3° congresso internacional de
DESIGN DA INFORMAÇÃO
Curitiba | 8 a 10 de outubro de 2007

em conjunto com
2°infoDesign Brasil congresso brasileiro de design da informação
3°congic congresso nacional de iniciação científica em design da informação

Programação

8 de Outubro | Segunda-feira

	Sala **201** *(2º andar)*	Sala **202** *(2º andar)*	Sala **203** *(2º andar)*	Sala **204** *(2º andar)*	Sala **106** *(1º andar)*
08:00	Inscrições | *Foyer do Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
09:00	**Abertura geral dos eventos |** *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)* **Palestra *Dra. Mônica Moura* | Design de Hipermídia: caminhos para o ensino na cultura digital**				
10:30	Coffee break | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
11:00	Formas de aproximação entre arte e design ou as poéticas de Kurt Schwitters e de Regina Silveira. [*C. Marinho*]	Considerações de educadores sobre a função do design em materiais educativos. [*C. S. C. Orloski, R. G. Coutinho*]	A construção da imagem global pessoal, um resultado social da utilização do ambiente virtual ... [*N. O. L. Rocha, R. G. Wanderley*]	Como trabalhar com a incerteza oriunda da informação. [*I. J. C. A. Nunes, F. F. C. Campos, E. X. O. Vilar, R. L. C. Souza, A. M. Neves*]	Por um modelo preliminar de análise gráfica em jogos digitais na web. [*E. V. V. de Melo, C. G. Spinillo*]
11:45	Traços de pós-modernidade: hibridizações visuais. [*F. V. Cauduro*]	Design em situações de ensino-aprendizagem para auxiliar a aquisição, por crianças surdas... [*C. Portugal, R. M. S. Couto*]	O design da interação em ambientes de ubiqüidade computacional. [*M. Pinheiro, R. Spitz*]	Extração e combinação do informação. [*R. L. C. de Souza, F. Campos, E. Vilar, Í. Nunes, A. Neves*]	Antepassados Presentes: estruturas narrativas aplicadas à concepção de games. [*L. Falcão, D. L. Rocha, A. M. Neves, V. G Fabrino*]
12:30	Horário de Almoço				
13:30	**Abertura da sessão de pôsteres** [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
14:00	Lançamento de publicações | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
14:45	Construção gráfica dos jornais capixabas nos anos 1950/60: O pensamento Tipo(gráfico) ... [*F. Maciel*] CONGIC	Metodologia empírica aplicada em projeto gráfico de livro infantil. [*B. Bertagnolli, C. de Bem*] CONGIC	Influência do design de embalagens de consumo do lanche infantil de fastfoods: uma análise ... [*J. Velozo*] CONGIC	O conceito de interface no contexto de design. [*T. Bevilacqua*] CONGIC	Uso de hipermídia adaptativa no ensino de Design da Informação. [*M. P. Reis, A. Monat*] CONGIC
15:30	Informação e contra-informação na gráfica urbana – uma experiência com outdoors no crepúsculo ... [*J. Bassani*]	Práticas metodológicas de aprendizagem colaborativa aplicadas ao ensino de design da informação ... [*L. Freire, T. V. L. Nunes, E. V. da Silva, M. T. de S. Filho*]	Design e campanhas anti-tabagismo: as novas imagens e advertências a serem impressas nos maços ... [*R. Spitz, N. G. Junior*]	Um estudo sobre dois sinais de pontuação na web: as aspas e as travessões. [*I. R. Aragão*]	Proposta para um Sistema de Avaliação de Games multi-plataformas baseado no método ... [*F. B. Breyer et al.*]
16:15	Coffee break | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
16:45	Um modelo de análise para pesquisas históricas de design gráfico ... [*P. V. R. Valadares, S. G. Coutinho*]	Representação da informação em reuniões de projeto de produto. [*L. M. S. Medeiros, L. V. N. Gomes, G. Schwarz*]	Projeto e a visualidade da imagem. [*C. P. Guimarães, C. A. Murad*]	Web 2.0: novos paradigmas projetuais e informacionais. [*J. C. J. P. Meirelles, M. Moura*]	O simbólico interativo no jogo eletrônico. [*G. Xavier*]
17:30	**Palestra *Dr. Robert Jacobson* | Design experiencial e design da informação: no que diferem, no que se parecem e o que fazer a respeito deles |** *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
20:00	Happy Hour *(Local a definir – por adesão)*				

9 de Outubro | Terça-feira

	Sala **201** *(2º andar)*	Sala **202** *(2º andar)*	Sala **203** *(2º andar)*	Sala **204** *(2º andar)*	Sala **106** *(1º andar)*
09:00	A semiótica e o design da informação: uma reflexão. [*J. C. S. Shiraiwa, M. V. M. de Lima, R. Triska*]	O design instrucional na web sob uma perspectiva construtivista – análise de sites educacionais. [*A. C. Filatro, L. dos Santos*]	Instruções visuais em bulas de medicamentos no Brasil: um estudo analítico sobre a representação ... [*C. G. Spinillo, S. Padovani, F. Miranda, P. T. L. Fujita*]	Hipermídia adaptativa como ferramenta para o design da informação ... [*A. S. Monat, G. S. C. Lima, T. A. S. de Lima, M. R. V. de Souza*]	Analyzing information design in condition monitoring. [*C. Andersson*]
09:45	Imagem e estruturas semióticas da pesquisa em Design nos macro-contextos da globalização ... [*L. C. C. Motta, V. L. M. S. Nojima*]	Análise do ambiente de aprendizado AVA – AD no contexto do Pós-design, UFSC. [*A. Ribas, J. C.S. Shiraiwa, M. A. Schroeder, M. V. M. de Lima, L. C. M. Vieira, R. Triska*]	A apresentação gráfica informacional da bula de medicamento: considerações sobre composição ... [*P. T. L. Fujita*]	Informação personalizada no web site "Diferente todo mundo é!". [*C. R. Batista, V. R. Ulbricht*]	Design work on the QuikScan document format. [*Q. Zhou, D. K. Farkas*]
10:30	Coffee break | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
11:00	Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades: revendo o papel do designer gráfico no mercado ... [*J. L. Farbiarz, A. Farbiarz*]	Projetos de softwares didáticos: da criação à execução. [*R. P. Cunha, A. Nacari, E. Motta, E. M. Morgado*]	Sinais de advertência em manuais de instrução: um estudo analítico. [*E. R. Azevedo*]	Design da informação na hipermídia. [*R. Passos, M. Moura*]	Describing how links are displayed in government websites: an analysis of accessibility and usability topics. [*V. T. Souto*]
11:45	Andrés Guevara e a reformulação gráfica da revista *A Maçã*. [*A. Haluch*]	A avaliação da usabilidade de objetos de aprendizagem para ambientes virtuais de estudo ... [*C. S. de Almeida*]	Proposta de metodologia para avaliação da eficácia de informações visuais de segurança ... [*J. Lotif, A. M. Júnior, M. Soares, R. H. Maciel*]	Aplicando técnicas de hipermídia adaptativa em jornais online. [*A. S. Monat, B. S. C. de Oliveira, L. T. da Costa*]	Digital storytelling for cross-cultural communication in global networking. [*P. Search*]
12:30	Horário de Almoço | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
13:30	**Cases de Empresas I**	**Cases de Empresas II**			**Cases de Empresas III**
14:00	**Palestra *Dra. Edna Lucia Oliveira da Cunha Lima* | Fundidores de tipo do Rio de Janeiro no século XIX** | *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
15:00	Coffee break | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
15:30	A vez dos arautos: O quase projeto gráfico dos jornais capixabas nas décadas de 1940/60. [*F. Maciel*] CONGIC	Alfabetização para crianças: estudo analítico e experimento de representação pictórica. [*A. Miyazaki, J. Bueno*] CONGIC	O design da informação em guias, manuais e cartilhas. [*L. F. Mello, N. Guimarães*] CONGIC	Notas sobre tipografias para línguas indígenas do Brasil. [*K. Diniz*] CONGIC	
16:15	A configuração do saber no renascimento e sua compreensibilidade informacional. [*F. L. C. M. Silva*]	Aprendizagem mediada por computador [*S. B. Campello*]	A análise de catálogos técnicos: por que eles merecem atenção especial? [*M. R. L. Schmid, S. Souza*]	Paisagens tipográficas: lendo as letras nas cidades. [*A. P. S. Gouveia, A. L. T. Pereira, P. L. Farias, G. G. Barreiros*]	Research in Information Design. [*R. Pettersson*]
17:00	Inovações tecnológicas e o estabelecimento da indústria gráfica brasileira no século XX. [*E. L. C. Lima, L. P. Fonseca*]	Preto e branco, colorido, ilustrações e animações… [*S. R. Crenzel, L. Claro, V. L. M. S. Nojima*]	Manual de uso da cidade. [*A. C. B. de Mello*]	Tipografia 'desconstrucionista' e o modelo triádico de Peirce. [*M. M. Migliari, V. L. M. S. Nojima*]	Medical Glyphs in Personalized Medicine. [*H. Müller, M. Kalkusch, F. Wiesinger, D. Ulrich*]
17:45	**Palestra *Prof Heiner Jacob* | Projetos acadêmicos em Colone, Germany** | *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
18:45	**Assembléia da SBDI |** *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
20:30	**Jantar de confraternização *(local à definir)***				

10 de Outubro | Quarta-feira

	Sala **201** *(2º andar)*	Sala **202** *(2º andar)*	Sala **203** *(2º andar)*	Sala **204** *(2º andar)*	Sala **106** *(1º andar)*
09:00	Design e cinema: caminhos possíveis de pesquisa. [*M. Baptista*]	Comunicação visual no ensino fundamental. [*L. S. Claro, V. L. M. S. Nojima*]	Storyboard X Seqüência Pictórica de Procedimentos: uma relação entre a linguagem cinematográfica e ... [*M. G. Alcoforado, C. G. Spinillo*]	Apresentação de estatísticas oficiais na Internet: a contribuição da história oral e dos testes de campo ... [*L. C. Agner*]	Cinedesign: typography in motion pictures. [*L. F. Las-Casas*]
09:45	Um paradigma metodológico para pesquisa no Design. [*L. C. C. Motta*]	Estudo trans-cultural do processo de desenho infantil de memória de crianças entre 5 e 12 anos ... [*S. G. Coutinho, E. S. S. Ferreira*]	A gramática e a linguagem das histórias em quadrinhos. [*F. L. C. M. Silva*]	Arcabouço de uma metodologia para geração de orientações de projetos de websites ... [*F. F. M. Cavalcanti*]	Análise dos sistemas de signos quando aplicados no canal AXN. [*R. V. Silveira, M. Moura*]
10:30	Coffee break | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
11:00	Contribuições e lacunas da psicologia cognitiva em pesquisas sobre design informacional textual. [*D. V. Brisolara, A. M. Fontoura*]	Prancha livre de comunicação - fatores culturais em design da interação. [*M. C. Andreo*]	Proposta de taxonomia de créditos de abertura cinematográficos. [*R. Tietzmann*]	Conceitos de Administração, Arquitetura e Jogos de Computador aplicados ao Design de um Museu ... [*T. C. P. Telma, R. Dubiela, C. Kohl, M. M. Ono, A. L. Battaiola*]	Imagem digital: imagem movimento e a fenomenologia bergsoniana. [*E. C. Braga*]
11:45	Por uma estética aplicada ao design. [*J. Pirauá, S. Padovani, S. G. Coutinho*]	A influência da cultura e da forma de percepção de imagens da xilogravura popular pelos designers. [*R. Vieira*]	O modelo de Goldsmith (1984) e a abordagem de Wanderley (2006): um esboço para uma abordagem ... [*R. G. Wanderley*]	Conceito de modularidade para ambientes interativos com ênfase em usuários novatos. [*L. A. Dias, V. R. Ulbricht*]	Movie titles: the art of kinetic typography. [*L. F. Las-Casas*]
12:30	Horário de Almoço | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
13:30	**Cases de Empresas IV**	**Cases de Empresas V**			**Cases de Empresas VI**
14:00	**Palestra *Dr. Francisco Inácio S. Homem de Melo* | Livros didáticos e as relações editor-autor-designer |** *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
15:00	Coffee break | Visitação de pôsteres [display eletrônico] | *Salão de Eventos (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
15:30	O Poeta Visual: José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello e a trajetória da Revista do Norte. [*Y. Alencastro*] CONGIC	Design participativo: uma perspectiva para o desenvolvimento de bulas de medicamentos para pacientes... [*F. de Miranda*] CONGIC	Compreensibilidade de representações pictóricas em artefatos educativos e ... [*E. Ferreira, S. Coutinho*] CONGIC	Metodologia de criação de metáfora em interfaces gráficas. [*M. Sakamoto, P. Gomes*] CONGIC	Necessidades formativas do tecnólogo em web design na sociedade da interação [*F. van Amstel*]
16:15	A coleção dos Cem Bibliófilos do Brasil: da concepção à realização. [*G. C. Lima, G. C. Pinheiro*]	Projetar não é criar, nem criar é projetar: um estudo sobre metodologias projetuais ... [*J. B. da Silva*]	Análise de contexto de uso de notações de engenharia. [*C. A. Z. Pece, S. Padovani, S. F. M. de Almeida*]	Jogos casuais para idosos. [*E. M. de Lima, H. G. Peixe, F. Campos, A. Neves*]	Olhar híbrido: uma abordagem dialógica em design para a prevenção de DST-AIDS ... [*R. A. P. Carvalho*],
17:00	*Kósmos*, um resgate histórico para a memória gráfica do design brasileiro. [*R. C. C. Alcântara, G. C. Lima*]	Em busca de uma metodologia de design da interação materialista-dialética. [*F. van Amstel*]	Estudo descritivo de métodos de análise da tarefa: uma abordagem de design da informação. [*S. Padovani*]	Dispositivos de informação em veículos: como atender aos motoristas idosos? [*C. Mont'Alvão, B. Rodrigues*]	
17:45	**Premiação CONGIC |** *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)*				
18:30	**Palestra Prof. Norberto Chaves |** *Teatro Positivo – Pequeno Auditório (Subsolo do Prédio da Pós-Graduação e Extensão)* **Encerramento**				

Manual de uso da cidade
The user guide to the city

Alessandra Callado Bezerra de Mello

Guia, turismo, manual de uso

Pode-se dizer que o turista é um novo ‘usuário’ da cidade que, por não conhecer como esta funciona, normalmente recorre a material informativo como guias turísticos e mapas para se localizar, planejar e tomar conhecimento das informações necessárias para sua visita. Considerando a natureza informacional do guia, e a necessidade do usuário, constata-se a importância da estruturação e apresentação da informação contida em guias para a eficácia de seu uso. Eficácia esta relacionada à busca, compreensão, assimilação e reconhecimento [Mijksenaar, 1997] da informação procurada.
Tendo em vista estas considerações, procuramos através deste trabalho identificar os componentes da estruturação e apresentação do objeto de estudo para entender de que forma é estabelecido o processo de comunicação. A partir de levantamento teórico de dados relacionados ao assunto, identificação de componentes e análise de amostras, buscamos entender os guias enquanto sistema informacional, propondo, a partir dos resultados encontrados, parâmetros para o planejamento de guias.

Guide, tourism, manual of use

The tourist can be considered a new “user” of a city, who being unaware of how it works, often seeks for informational material such as tourist guides and maps for self localization, planning and knowledge of the necessary information for his visit. Considering the informational nature of the guide and the user’s urge for it, the importance of structuring and presentation of the information contained in the guides stands out for the effectiveness of it’s usage. Effectiveness is related to comprehension, assimilation and acknowledgement (Mijksenaar, 1997) of the required information.
Therefore, we aim in this paper to identify the structuring and presentation content of this study’s goal, in order to understand by what means the communicational process is established. By gathering theoretical data related to the subject; by identifying and analyzing samples we aim to understand the guides as an informational system, proposing according to the results achieved, parameters for the planning of the guides.

Introduçâo

Entendendo o Guia de Turismo como um ‘manual de instruções de uso da cidade’, onde o usuário [turista] busca informações sobre um ‘equipamento’ para ele desconhecido, reforçamos seu caráter referencial e apontamos a necessidade de tornar o acesso à informação o mais auto-explicativo e objetivo possível. Os guias, assim como os manuais de instrução, apresentam informações consultadas por referência. Nesta consulta, o processo de busca pode e deve ser otimizado através da adequada organização, estruturação e apresentação da informação, definindo agrupamentos informacionais compatíveis às demandas do usuário.

Partindo de levantamento teórico relacionado, situando o objeto de estudo nos campos de conhecimento, identificando componentes, condicionantes e modelos aplicáveis, partimos para a análise de amostras como forma de verificação do resultado desenvolvido através de novas classificações e modelos propostos.

O ponto de partida para entender como se estrutura o objeto de estudo está na identificação de seus elementos compositivos e das relações estabelecidas entre eles, que serão aqui denominados de morfologia e sintaxe respectivamente. Esta classificação parte da comparação entre linguagem gráfica e lingüística, entendendo que existem pontos em comum entre estas. A estruturação da linguagem, em ambos os casos, é estabelecida por elementos compositivos e suas relações. A partir deste entendimento foram analisados guias de turismo, levando em consideração os campos de conhecimento que envolvem o assunto: design gráfico, do infodesign e da ergonomia informacional.

A investigação e mapeamento da estrutura dos guias enquanto sistema informacional partindo da identificação de elementos e análise das relações de hierarquia estabelecidas, objetiva a formulação de parâmetros projetuais para a elaboração de guias de referência.

1. Design da informação

Design editorial

White [1982] considera que o Design Editorial é um meio para um fim, sendo este último a comunicação. Afirma que uma boa diagramação deve, deste modo, conduzir ao entendimento e despertar o interessante no conteúdo, tornando a comunicação efetiva.

O processo de comunicação é traduzido através da organização do conteúdo e da produção de relações simbólicas entre palavras e imagens. Cada elemento compositivo funciona em conjunto com os demais, e seu significado está diretamente relacionado ao significado do outro, sendo muitas vezes determinado por este.

Em um sentido específico, design editorial constitui a preparação técnica de um original para publicação. Refere-se à etapa pré-industrial, cabendo ao designer, desta forma, as ações de planejamento e projeto que antecedem o processo industrial final. Hochuli e Kinross [1996], por sua vez, categorizam a editoração em Micro e Macro-tipografia. Formato, extensão, tipografia, materiais, reprodução, impressão e acabamento constituem os principais aspectos desse processo, onde a 'micro-tipografia' refere-se a fontes, espaços entre fontes, palavras, linhas e colunas e a 'macro-tipografia', também denominado de layout, refere-se à definição do formato da página, ao tamanho das colunas e ilustrações, seus respectivos posicionamentos, além da organização das chamadas [títulos, subtítulos, e outros], das capitulares, e de todos os outros elementos tipográficos.

Neste contexto do Design Editorial, os Guias turísticos são classificados como *Livros de Referência.* Assim são denominados os livros em que o usuário procura por uma palavra-chave específica. Devem possibilitar a rápida localização da informação procurada e normalmente não são utilizados para leituras longas. Também nesta classificação podemos incluir os 'Manuais de referência', reforçando a comparação que iremos desenvolver posteriormente entre os Guias e estes.

Design da informação

O campo do Design da Informação aplica princípios de design à transformação de informações complexas, desorganizadas ou desestruturadas em dados válidos e informações significativas. Consiste na definição, planejamento e configuração do conteúdo de uma mensagem e seu contexto, a fim de alcançar objetivos específicos relacionados às necessidades do usuário.

David Sless [1997] considera que o foco principal do design da informação está relacionado com o 'tornar a informação acessível e aplicável' para o usuário. A dinâmica de interação, que ocorre entre as pessoas [usuários] e a informação, é o aspecto essencial desse contexto. Esta dinâmica pode existir em ações, no que as pessoas fazem com a informação, e na forma com a usam para construir significados apropriados para as ações.

Projetos de design da informação começam com um problema e devem considerar a dificuldade que as pessoas tem quando estão gerando significado a partir da informação. Para a solução desses problemas devemos considerar a questão: 'o que queremos que o usuário faça com a informação que estamos oferecendo?' e desenvolver o design apropriado para solucioná-los [Sless, 1977].

2. Guias turísticos

Pouco se sabe sobre a evolução dos guias turísticos ao longo do tempo. No entanto, considerando algumas amostras, podemos perceber que inicialmente os guias eram basicamente textuais e monocromáticos. Algumas amostras sequer apresentavam mapas ou outra forma de ilustração. Outras dispunham de mapas, caracterizados como principais fontes de informação, apresentando eventualmente ilustrações realísticas. O início da utilização de fotos está atrelada ao surgimento desta e à evolução das técnicas de impressão, passando a ser observadas a partir de meados de século XX. Estas transformações técnicas interferiram no aspecto e na apresentação dos guias, que inicialmente se apresentavam como 'sisudos' livros com extensos blocos de texto ou meras listas de informação com relativamente poucas ilustrações. Atualmente os recursos técnicos e a consolidação de um caráter mais referencial, tornou, em geral, a apresentação e organização dos guias mais leve e 'descontraída'.

3. Morfologia e sintaxe em diagramação

Para entender melhor a formulação de um projeto gráfico, é necessário identificar quais são os seus componentes e como estes se relacionam entre si. Para este fim, e considerando o Design Gráfico como um processo de linguagem visual, optamos por nomear o estudo dos componentes da diagramação de Morfologia - estudo das formas das línguas -, e nomear o estudo da relação entre seus componentes de Sintaxe - estudo da disposição das palavras na frase e das frases no discurso. Deste modo estamos considerando que a palavra, a frase e o discurso estão para a língua, assim como os elementos compositivos, e as relações estabelecidas entre eles, que aqui chamamos de diagramação, estão para o design gráfico.

Figura 1: Morfologia e sintaxe

	Morfologia	Sintaxe
Língua	Palavra	Frases; orações
Diagramação	Tipografia; imagens; cores	Malha; colunas; espaços gráficos; entrelinhas; margens; relações entre elementos; etc

Dentre os elementos compositivos da diagramação [morfológicos] estão a tipografia, as imagens, as ilustrações e as cores, que podem estabelecer diversas formas de relação [sintaxe] através da definição da malha, dos espaços gráficos, margens e entrelinhas, e da aplicação de princípios cognitivos.

A malha funciona como um sistema de controle que otimiza a organização racional da superfície ou espaço utilizado. Permite ressaltar mais claramente as prioridades da informação que contém, distribuindo e estruturando a informação de acordo com os diferentes graus de interesse e hierarquia, tornando a leitura inteligível.

A tipografia em suas características inerentes [serifas, espessura e inclinação de hastes, forma, altura x] e na forma como é utilizada [caixa alta e baixa, espacejamento, dimensão] pode determinar aspectos como legibilidade, hierarquia e ritmo, interferindo diretamente no entendimento e assimilação da informação. O definição da largura de colunas, margens e as entrelinhas são determinantes para tornar possível uma leitura com ritmo constante e agradável. Estas considerações evitam a dificuldade de leitura que implicaria em perda no processo de comunicação e capacidade de memorização da informação.

A relação texto e imagem pode potencializar as possibilidades de comunicação de uma mensagem, reforçando ou ampliando significados. Mecanismos gráficos estabelecidos entre os componentes como equilíbrio, tensão, nivelamento, aguçamento, ritmo, contraste e agrupamentos também podem contribuir para o estabelecimento da comunicação.

O uso de cor, por sua vez, pode ser empregado para diferenciar e hierarquizar conteúdos, além de apresentar forte função semântica. Pode funcionar como elemento organizador, direcionando e destacando, ou mesmo atribuir significados. Importante recurso no processo de busca,facilita a leitura e localização da informação, estabelece codificação cromática, diferencia elementos, orienta no espaço, hierarquiza e enfatiza a organização de grupamentos de informação [Padovani, 2004].

Entendendo a morfologia e sintaxe da diagramação é possível controlar os resultados, otimizando a experiência do usuário.

4. Apreciação ergonômica

O sistema de informação do *GUIA TURÍSTICO IMPRESSO DE REFERÊNCIA* apresenta alto nível de complexidade informacional, envolvendo conteúdos de naturezas diversas para consulta.

O guia pode ser entendido como um ‘manual de uso da cidade’ para um usuário que pretende obter informações objetivas sobre seu funcionamento. No entanto, freqüentemente encontramos a sintomática sessão ‘como funciona este guia’ nas amostras disponíveis. Esta necessidade de explicar como funciona o guia acaba por denunciar a possível ineficiência da amostra enquanto sistema informacional de referência, onde o usuário pretende identificar e localizar rápida e objetivamente a informação que procura. Tendo em vista esta possível

deficiência, desenvolvemos Apreciação Ergonômica [Moraes & Montalvão in Padovani, 1998] de amostras para identificação dos problemas mais freqüentes encontrados em guias da natureza indicada.

A fim de melhor delimitar o universo de pesquisa, alguns parâmetros e classificações foram adotados de acordo com a natureza e a organização da informação do guia de turismo impresso. Cinco classificações foram identificadas para agrupar os guias segundo a natureza da informação apresentada nos mesmos:

1. Público-alvo
   Voltados para públicos específicos em função das atividades desenvolvidas por estes.
2. Atividade
   Guias segmentados com informações referentes a atividades [ações] diversas.
3. Atrações Turísticas
   Listagem e detalhamento de edificações e paisagens naturais de interesse turístico.
4. Regiões
   Setorização da cidade em regiões para posterior detalhamento de atividades e/ ou atrações turísticas localizadas nestas.
5. Eventos
   Programação e detalhamento de eventos periódicos e/ ou sazonais da cidade.

Esta classificação não impede que um mesmo guia apresente mais de uma natureza de informação, podendo ocorrer, portanto, a sobreposição de itens desta classificação numa mesma amostra.

Outra classificação pertinente se refere à natureza e à organização da informação, onde identificamos dois grupos: *Guias de Turismo Descritivos* [detalhados] que apresentam a informação em forma de texto corrido e os *Guias de Turismo de Referência*, objeto deste estudo, com informações objetivas, geralmente divididas em tópicos.

Para entender melhor a estruturação do sistema guia, desenvolvemos apreciação ergonômica baseada no modelo de Moraes e Mont'alvão [1998]. Para a aplicação foram considerados os conceitos de *sistema alvo* como sendo o objeto de estudo; a *meta do sistema* como sendo a função deste; os *requisitos* como as características que o sistema deve apresentar para que atinja sua meta; as *restrições* como fatores externos que podem prejudicar o cumprimento da meta; as *entradas* como a motivação para que o sistema funcione; as *saídas* como os resultados esperados; as *saídas indesejadas* como os resultados em desacordo com a meta do sistema; o *sistema alimentador* como a origem das entradas; e o *sistema ulterior* como o 'ponto de chegada das saídas'.

Figura 2: Caracterização e Posição Serial do Sistema

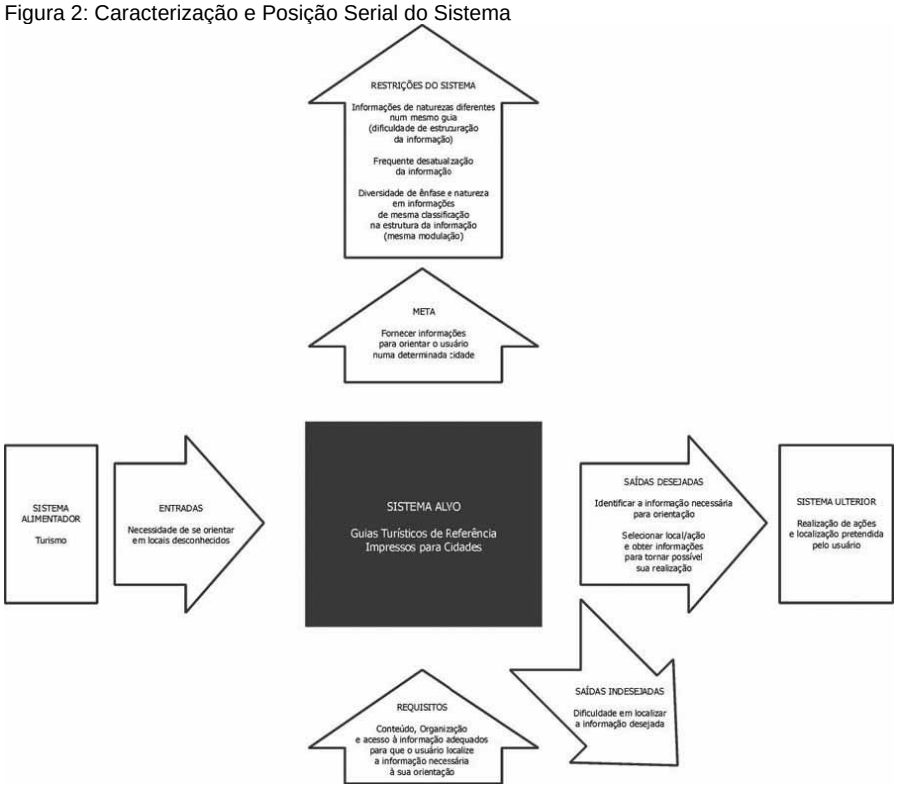


Figura 3: Ordenação Hierárquica: A ordenação hierárquica procura contextualizar o sistema alvo situando este em relação a outros sistemas relacionados. Obs.: Itens do Subsistema 2 [Organização da Informação] correspondem aos itens mais comumente encontrados nas amostras.

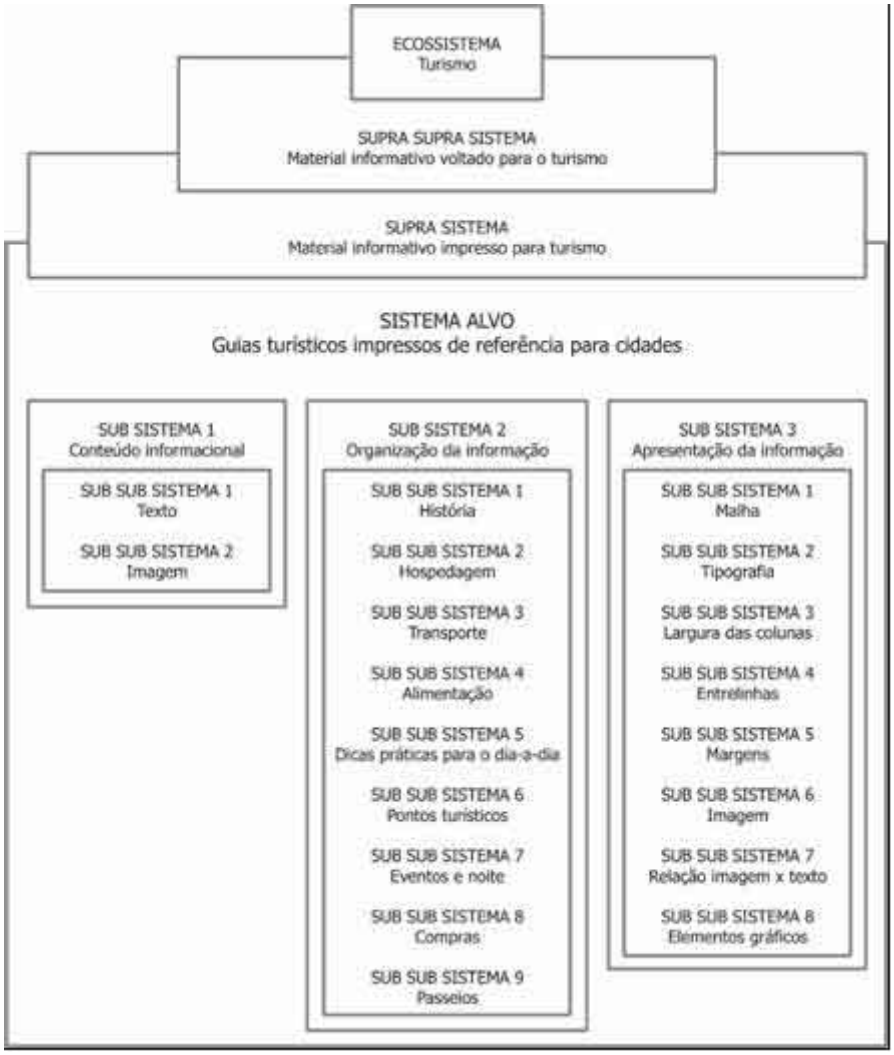


Figura 4: Fluxograma Operacional do Sistema: O fluxograma indica as ações e a seqüência em que são executadas para a conclusão da tarefa.

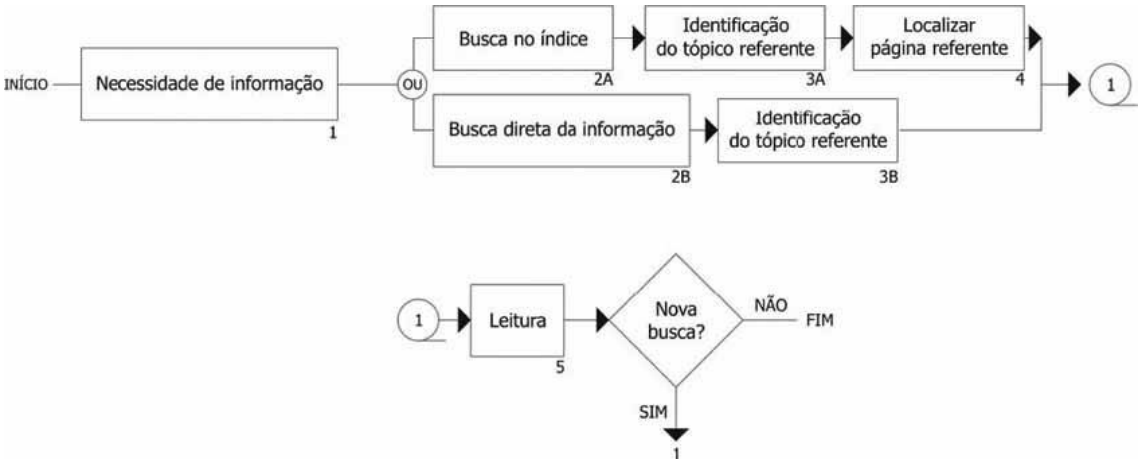
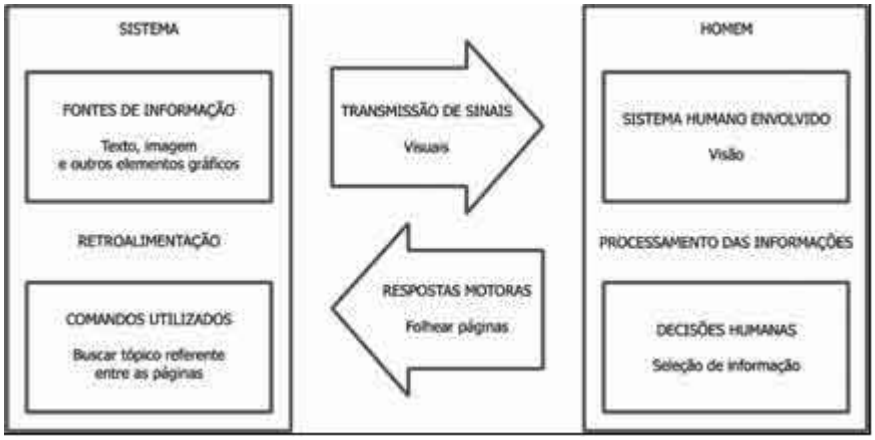


Figura 5: Modelagem Informacional do Sistema: A Modelagem Informacional do Sistema procura mostrar de que forma a informação é trocada entre o usuário e o sistema.



4.1 O guia como manual de instruções

A Ergonomia aplica informações e métodos científicos relacionados ao homem a fim de projetar sistemas, produtos, ambientes e tarefas com o máximo de conforto, segurança e eficácia, levando-se em consideração as capacidades físicas, psicológicas e as limitações humanas.

Entendendo o Guia como um sistema informacional, devemos considerar as recomendações de cinco pontos estruturais para projeto [Padovani, 2004]:

1. Quantidade de informação;
2. Conteúdo informacional;
3. Organização da informação;
4. Apresentação da informação;
5. Acesso à informação.

A **quantidade de informação** trata do fornecimento do conteúdo necessário à realização de uma dada tarefa, no momento em que esta informação se faz necessária. Deve se evitar a inclusão de informações não relacionadas ou desnecessárias à realização da tarefa proposta. Guias de referência devem, assim, fornecer a informação necessária e suficiente ao esclarecimento de cada busca específica, evitando informações desnecessárias.

O **conteúdo informacional** reforça a necessidade da informação ser transmitida de forma clara, precisa, específica, correta, atualizada e sem ambigüidade. Para um guia, isto pode significar o uso de chamadas e títulos de seções objetivos, facilitando a busca e entendimento do usuário; o fornecimento de dados sempre atualizados e a utilização de linguagem de texto clara. Estes recursos podem otimizar o processo de memorização.

A **organização da informação** deve ser estruturada de modo familiar ao usuário. A categorização de grupos de informação deve considerar a forma com que o usuário costuma organizá-la, bem como a forma com que a demanda pela consulta pode ser estruturada. Perguntas como ‘que tipo de informação o turista precisa para...’ ou ‘que tipo de informação o turista precisa quando...’ devem ser respondidas para estruturação desses grupos de informação, visando o adequado atendimento às demandas.

Os distintos grupos de informação devem ser diferenciados de forma clara, fazendo uso de codificações gráficas. A diferenciação destes grupos corresponde ao principal aspecto a ser tratado em nossa análise.

A **apresentação da informação** deve permitir a diferenciação de hierarquia dos itens, enfatizando a escala de importância das partes no conjunto de informações oferecidas, para a realização da tarefa. Títulos e chamadas devem, deste modo, ser apresentados de forma visível, simples e destacada, fazendo uso de codificações cromáticas para facilitar a leitura. Os textos, por sua vez, devem ser legíveis e de fácil leiturabilidade, aspectos estes tratados anteriormente.

O **acesso à informação** reforça a importância de se oferecer o conteúdo procurado de forma fácil, rápida e em local visível. A informação de um guia deve, portanto, estar como e onde o turista possa encontrá-la quando precise.

Assim como um manual de instruções tem como finalidade informar ao usuário sobre como utilizar correta e eficazmente determinado produto ou sistema, um guia tem como finalidade informar ao turista ou visitante como proceder e se planejar em uma localidade específica. Ou seja: como 'utilizar' a cidade. A eficiência com que este 'uso' ocorre depende diretamente do entendimento das informações oferecidas pelo guia. Para que as informações sejam entendidas, é preciso conhecer o usuário [público alvo], suas necessidades e aspirações, bem como organizar e apresentar o conteúdo adequadamente. O não entendimento da informação pode levar o turista à perda de tempo, dinheiro, segurança, conforto e tantos outros fatores relevantes para o sucesso de sua visita.

A elaboração de material informativo de suporte eficaz pode reduzir perdas e transtornos e otimizar o planejamento e aplicação das decisões do usuário. Para tanto, as instruções devem ser completas, precisas e "executáveis" [ICE, 1989].

Segundo o Institute for Consumer Ergonomics [ICE], o processo de leitura de instruções engloba: busca; entendimento e aplicação. A busca consiste na procura de informações necessárias para o objetivo do momento. Para que seja eficiente, as instruções devem ser fáceis de localizar, sendo estas separadas de informações de natureza diversa à sua. Devem responder às perguntas do usuário e auxiliar na identificação das informações relevantes.

O entendimento é facilitado pelo uso de títulos ou imagens que antecipem a natureza e o propósito da informação, permitindo uma 'visão geral da tarefa'. Pode ser reforçado também pelo uso de linguagem afirmativa, fazendo com que o leitor acrescente, em lugar de cancelar informações. Quando o texto for extenso, este deve ser dividido em partes menores, tomando partido de recursos gráficos para criar agrupamentos.

A aplicação da informação pode ter no uso de imagens um grande aliado, reforçando ou exemplificando a informação e a tornando redundante. Na aplicação, semelhante ao caso do entendimento, é sugerido o uso de tópicos para textos extensos, evitando que o usuário divida mentalmente os enunciados. A ordem da informação também deve seguir a seqüência do plano de ação do usuário. Já a forma de apresentação das informações pode ser através de texto, imagem ou pela combinação de ambos. A determinação do tipo de apresentação depende da natureza da informação.

De modo geral, o guia tem sua leitura facilitada quando dividido em seções, cuja seqüência deve seguir a ordem com que o usuário recorre às informações [ICE, 1989]. Estas seções devem ser apresentadas com títulos mais auto-explicativos quanto possível. A ICE sugere uma seqüência de seções para manuais de instrução que demonstra ser de possível adaptação aos guias:

Tabela 1: Sequência sugerida pela IDE e adaptação para os Guias

Seções ICE para Manuais	**Adaptação para Guias**
Nome do produto e do fabricante	Nome da cidade e/ ou região
Sumário	Sumário
Introdução [Informações gerais sobre o produto]	Introdução [Informações gerais sobre a cidade, sua história, cultura, etc]
Informação de segurança [Equipamentos de proteção, local de utilização]	Informação de segurança [Avisos, precauções, etc]
Componentes [Lista das partes ou vistas do produto, etc]	Regiões [Mapas, setorização da cidade, bairros, etc]
Armazenamento e Transporte [Onde e como guardar o produto, transporte]	Hospedagem, Transporte e Alimentação [Onde se hospedar, como se transportar, alimentação, etc]
Instalação e Montagem	
Instruções de operação [Dicas, passo-a-passo de utilização, etc]	Passeios, Pontos turísticos, Eventos, Compras, etc [Como 'utilizar a cidade']
Diagnóstico de falhas [Checklist de falhas e como corrigi-las, orientações, etc]	Instruções e Dicas [Dicas, dia-a-dia na cidade, checklist de procedimentos padrão, como solucionar eventuais problemas, informações sobre saúde, segurança, documentação, etc]
Revisão preventiva e manutenção [Serviços de revisão e manutenção necessários]	
Instruções sobre "como se livrar do produto"	

De acordo com Padovani [2004], podemos resumir o processo de design de instruções em três estágios básicos: Pré-design, Design e Avaliação. Considerando estes estágios, os conhecimentos de design gráfico, design da informação e ergonomia informacional levantados ao longo do estudo e sua adaptação ao caso dos guias, sugerimos um DIAGRAMA DE PROCESSOS para o design de Guias de Turismo. Este diagrama estaria estruturado da seguinte forma:

1. Pré-design

Quantidade e Conteúdo informacional:

- Definição de Público [Idade, experiência, instrução, aspectos culturais, etc];
- Definição do Tipo de Informação [Definir a natureza do conteúdo do guia | Tipo de guia]; Público Alvo, Atividades, Pontos Turísticos, Regiões, Eventos ou uma combinação destes;
- Definição de como as instruções serão utilizadas [Lidas e lembradas, seguidas passo-a-passo com roteiros pré-estabelecidos, Listadas de modo que o usuário defina suas prioridades, etc];

2. Design

Organização da informação

- Estruturação das instruções [Definição grupos de informação, Títulos, sub-títulos e seqüência da informação/ hierarquia];
- Definição da Forma de Apresentação [morfologia] [Definição dos elementos constitutivos [morfológicos]: texto, imagens e formas, cor.];

Apresentação da informação

- Definição do Método de apresentação [sintaxe] [Trata da definição do projeto gráfico em si, definindo padrões e estabelecendo de que forma as relações entre. os elementos morfológicos serão dadas];

3. Avaliação

Acesso à informação

- Verificação das instruções [Verificação de textos, organização, construção de sentenças, ilustrações e tipografia];
- Avaliação das instruções [Teste com o usuário não familiarizado para a identificação de falhas. Avaliação da eficiência dos processos de Busca, Entendimento e Aplicação].

Figura 6: Diagrama de processos



Este diagrama nos permite setorizar o processo de design, contribuindo para identificar e delimitar o foco da nossa análise: a Organização e Apresentação da informação.

5. Análise

5.1 Definição do modelo de análise

Partindo da tríade de Vitruvius: firmitas [durabilidade, firmeza]; utilitas [utilidade, comodidade]; venustas [beleza, deleite] e sua adaptação por Mijksenaar [1997]: confiança; utilidade e satisfação, percebemos a necessidade de equilibrar aspectos funcionais e estéticos a fim de tornar a relação entre usuário e sistema/produto o mais simples, clara e eficiente possível. Aplicando adequadamente os aspectos funcionais, “a experiência da beleza permanece enquanto a atenção da utilidade desaparece” [Bevers in Mijksenaar,1997].

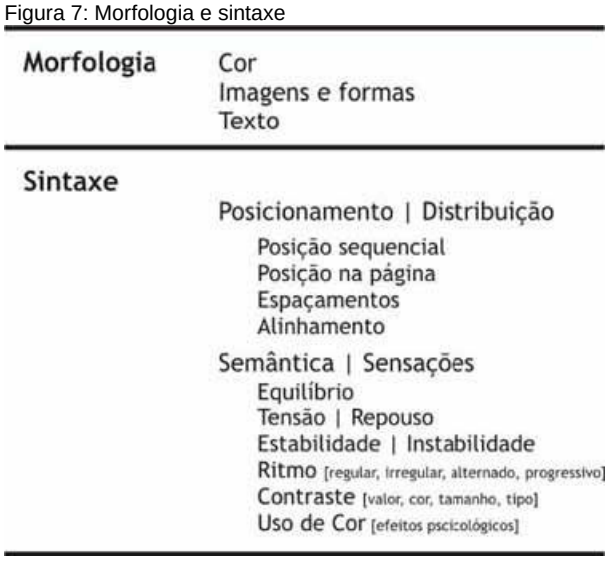
O design pode modelar a informação através da ênfase ou entendimento; da comparação ou ordenamento; do agrupamento ou classificação; da seleção ou omissão; da opção pelo imediato ou do retardo do reconhecimento, apresentando-a de forma agradável. Um dos desafios para os pesquisadores e designers, no entanto, consiste em revelar princípios básicos do design e investigar como e se é possível definir uma gramática comum para a transmissão da informação através de imagem e texto [Mijksenaar, 1997].

O significado que o usuário associa a cada elemento que compõe a peça gráfica pode ser melhor entendido quando somos capazes de identificá-los. Para organizar graficamente a informação de forma consciente, faz-se necessário a categorização das variáveis que compõem o sistema em questão. O cartógrafo francês Jacques Bertin propôs uma definição dos elementos básicos da informação visual e as relações estabelecidas entre eles. Sua aplicação, no entanto, ficou restrita à cartografia, apresentando limitações para a aplicação em design gráfico. A distinção dessas categorias foi o ponto de partida para o modelo desenvolvido por Mijksenaar como adaptação para o design gráfico. Neste novo modelo, as variáveis são divididas em duas categorias principais: variáveis de hierarquia, de distinção e de suporte.

Adaptações ao modelo de Mijksenaar foram consultadas para a configuração do modelo final a ser aplicado neste estudo. A adaptação de Maia [2003] e Almeida [2003] considera novas variáveis ou estabelece novos agrupamentos para as existentes.

Partindo do modelo proposto por Mijkesenaar, suas adaptações, e considerando o paralelo estabelecido entre a Lingüística e a Linguagem gráfica, como foi tratado no início, propomos uma adaptação deste modelo de análise. Através da categorização de elementos em morfológicos e sintáticos, podemos não apenas identificar os elementos compositivos das amostras, como também apontar as relações estabelecidas entre eles.

Figura 7: Morfologia e sintaxe



Os elementos Morfológicos indicam as categorias de elementos que se distinguem por sua natureza [forma] de apresentação, bem como suas características individuais. São classificados em três grupos:

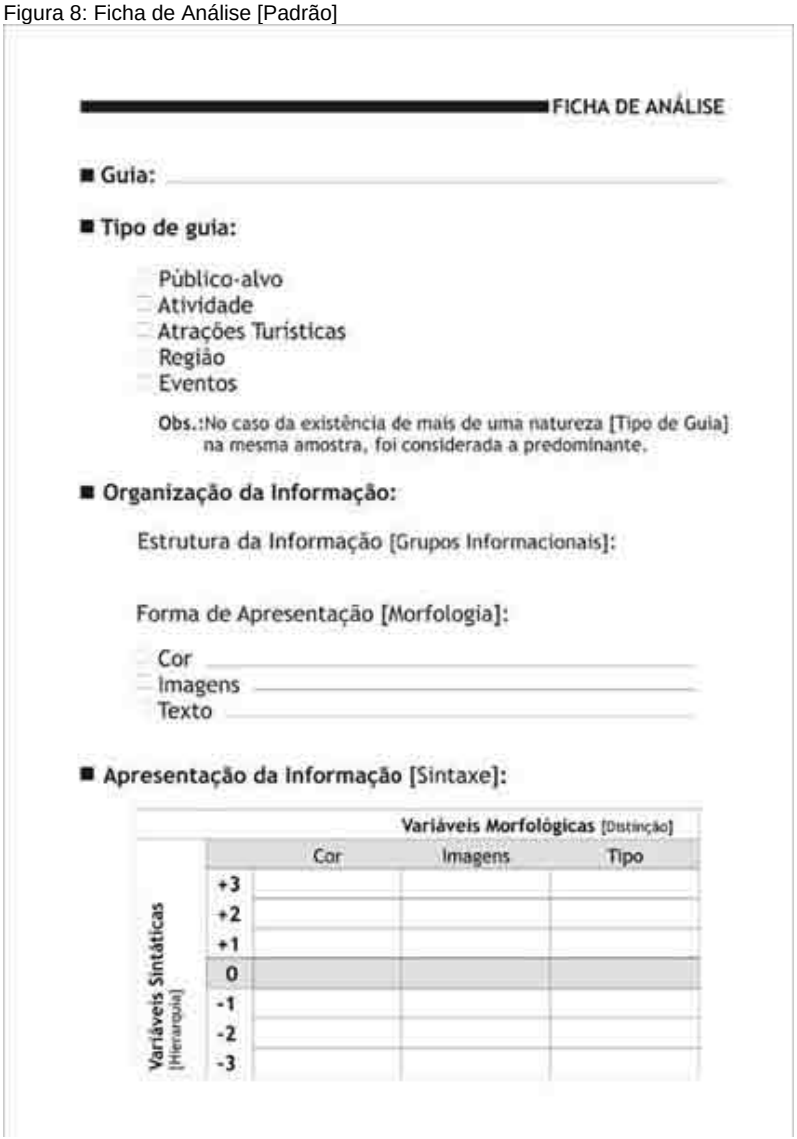
- Cor: Compreende a cor como sujeito e elemento diferenciador;
- Imagens e Formas: Neste grupo estão as representações gráficas como imagens, ilustrações, e pictogramas; texturas e elementos [formas] gráficos como linhas, e planos chapados [boxes];

- Tipografia: Abrange o texto propriamente dito e o tipo.

Os elementos Sintáticos classificam de acordo com a hierarquia resultante das relações e articulações estabelecidas entre seus elementos morfológicos. Para esta classificação foram considerados três grupos: atributos [características]; posicionamento [distribuição]; e semântica [sensações]. As variáveis destes grupos interferem e determinam o posicionamento da variável morfológica na escala hierárquica.

Para a aplicação do modelo de análise foi utilizada uma ficha de análise padrão, visando o levantamento de dados e mapeamento da estrutura das amostras.

Figura 8: Ficha de Análise [Padrão]



FICHA DE ANÁLISE

■ Guia: _____

■ Tipo de guia:

- Público-alvo
- Atividade
- Atrações Turísticas
- Região
- Eventos

Obs.:No caso da existência de mais de uma natureza [Tipo de Guia] na mesma amostra, foi considerada a predominante.

■ Organização da Informação:

Estrutura da Informação [Grupos Informacionais]:

Forma de Apresentação [Morfologia]:

- Cor _____
- Imagens _____
- Texto _____

■ Apresentação da Informação [Sintaxe]:

		Variáveis Morfológicas [Distinção]		
		Cor	Imagens	Tipo
Variáveis Sintáticas [Hierarquia]	+3			
	+2			
	+1			
	0			
	-1			
	-2			
	-3			

5.2 Análise de amostras

A análise das amostras teve como objetivo a identificação e mapeamento dos elementos compositivos e suas articulações encontradas em guias de turismo existentes. Observar a forma com que os elementos morfológicos e sintáticos são usados nas amostras funcionou como demonstração e aplicação de tudo que foi visto até aqui.

Para a análise das amostras selecionadas a partir de coleção particular, foi aplicado o modelo proposto, conforme descrito, em seções específicas de cada amostra. Dentre os cinco tipos de guia identificados [Público alvo, Atividades, Atrações turísticas, Regiões e Eventos] foram selecionadas duas amostras de cada tipo, num total de dez amostras.

Num primeiro momento foram identificadas as seções tidas como ‘mestras’, caracterizadas pelo destaque informacional e repetição dentro da estrutura do guia. Em seguida, cada amostra teve as seções ‘mestras’ analisadas através da montagem de gráfico de variáveis morfológicas

e sintáticas. A classificação do item dentre os tipos de variáveis morfológicas foi determinado pelo atributo dominante do elemento. Deste modo, um ‘titulo’ apresentado sobre uma ‘barra de cor’ foi classificado como ‘tipo’ ou ‘cor’ em função do atributo dominante na hierarquia.

A análise das amostras como um todo também nos permitiu avaliar outros aspectos relacionados ao conteúdo tratado ao longo do trabalho. Durante a apreciação ergonômica identificamos problemas que também devem ser considerados:

Tabela 2: Análise de amostras

Tipo de problema	Descrição do problema	Constrangimentos	Sugestões de melhoria	Restrições às sugestões
Estrutura da informação [Grupamentos]	Formação pouco coerente de grupamentos de informação.	Dificuldade em formular Modelo Mental adequado e em encontrar a informação pretendida.	Formular e utilizar critérios coerentes para a definição de grupos de informação. Agrupar informações de natureza semelhante em função da necessidade do usuário, permitir visualmente sua rápida identificação [uso de cor, por exemplo].	Localizar/ classificar informações que transitam [ou coexistem] entre grupos de naturezas distintas.
Hierarquia da informação	Dificuldade de diferenciação por grau de importância/ prioridade das informações apresentadas.	Dificuldade em estabelecer parâmetro de prioridade, forçando o usuário a ler toda informação relacionada, quando buscava apenas um aspecto específico desta.	Definir ordem hierárquica da informação e utilizar de recursos gráficos na diagramação para permitir que o usuário identifique esta hierarquia.	Dependência de boa estruturação da informação para estabelecer hierarquia e representá-la de forma objetiva e eficaz. O não reconhecimento de Modelo mental dificulta o reconhecimento da hierarquia.
Contexto	Muitas informações de naturezas diversas posicionadas próximas visualmente geram conflito e, em alguns casos, poluição visual. Exs: Anúncios X Textos X Quadros de informação destacados	Interrupção e desvio na seqüência de leitura.	Utilizar recursos gráficos para "preparar" o leitor para mudanças de natureza informacional, diferenciando e separando visualmente o conteúdo. A diferenciação objetiva "avisar" a mudança e dar ao leitor a opção de ler uma ou outra informação.	Grande quantidade de informação e diversidade de conteúdo dificultam geração de "padrões" visuais de mudança que aliem flexibilidade de homogeneidade.
Visão Geral da tarefa deficiente e pouco uso de Redundância	Ineficiência e eventual ausência de títulos e elementos gráficos [imagens, pictogramas,etc] que antecipem o entendimento da natureza da informação.	Dificuldade em identificar o conteúdo do texto, tornando necessário ler parte deste, quando uma consulta rápida deveria bastar.	Utilização de ilustrações, imagens ou outros elementos junto ao texto para facilitar o entendimento do conteúdo através de consulta visual breve.	A adequada comunicação depende da definição de elementos ilustrativos eficientes [pictogramas, ícones, etc].
Grandes Blocos de Informação	Textos longos tornam a leitura cansativa.	Cansaço na leitura, gerando desestímulo para prosseguir.	Segmentar o texto e blocos menores e/ ou subtítulos, utilizando elementos gráficos para agrupá-los.	A estrutura do texto pode vir a dificultar esta segmentação.
Ordem/ sequência	Ordem da seqüência muitas vezes não segue plano de ação do usuário.	Seqüência de leitura pode ser interrompida mais que o necessário.	Considerar plano de ação do usuário para ordenar as informações adequadamente.	Plano de ação pode variar.
Localização de informações complementares	Informações complementares [advertências, avisos, curiosidades, etc] afastadas da informação principal relacionada a elas [na hierarquia e grupamentos estabelecidos].	Ruptura do link entre as informações.	Dispor informação complementar próxima à informação principal de natureza relacionada.	Natureza do conteúdo pode dificultar sua classificação e distribuição em relação aos grupamentos estabelecidos.
Uso de cor	Pouca utilização de cor para referenciar grupamentos.	Defasagem na velocidade de localização dos diferentes grupamentos [capítulos, tópicos, etc].	Utilizar cores para referenciar grupamentos, considerando também a relação estabelecida entre cor escolhida e natureza da informação.	Relação entre cor e natureza de informação pode variar entre usuários.

5.3 Discussão dos resultados

A partir da análise das amostras, identificamos os principais elementos compositivos que foram categorizados entre as três variáveis morfológicas [cor, imagem/forma e texto] em função de seu atributo dominante e classificadas hierarquicamente na estrutura do sistema. Esta categorização nos permitiu identificar como cor, imagem e texto foram usados nas amostras.

A hierarquia estabelecida entre os elementos morfológicos foi identificada a partir da aplicação do modelo definido anteriormente. O modelo identifica como variáveis sintáticas relações que definam níveis de hierarquia a partir de posicionamento/ distribuição e semântica/ sensações dos elementos na composição. Desde modo, observando a posição seqüencial, posição na página, espaçamentos, alinhamentos, equilíbrio/ desequilíbrio, tensão/ repouso,

estabilidade/ instabilidade, ritmo, contraste [de valor, cor, tamanho e tipo] e o uso de cor, identificamos o posicionamento hierárquico dos elementos composivos nas amostras.

A identificação de elementos morfológicos e sintáticos tornou possível a análise e o levantamento de dados para mapear a estrutura hierárquia encontrada nas amostras. Além da análise de amostras, o modelo proposto pode ser aplicado para o desenvolvimento de projeto de guias, tornando-se uma ferramenta orientadora no processo projetual.

6. Conclusão

Através dos resultados podemos concluir que os diferentes elementos compositivos encontrados nos guias podem estabelecer diferentes relações de hierarquia, configurando diferentes possibilidades de seqüência de leitura na busca por informações. Este fato ressalta que não devemos estabelecer um padrão de seqüência hierárquica rígido [o que soaria limitador], embora pudéssemos indicar uma seqüência mais 'comum' e que, por isso, talvez fosse mais rapidamente identificada pelo usuário. Podemos, no entanto, a partir das análises, entender como funcionam os mecanismos que determinam a posição do elemento na hierarquia para então termos controle na escolha destes mecanismos.

Desta forma, podemos então apontar como parâmetros projetuais os **procedimentos**, a **escolha de componentes** e o **controle de condicionantes** para a definição da estrutura e apresentação do guia. Partimos do pressuposto de que, para organizar e estruturar um sistema, precisamos também organizar e estruturar o processo.

O Diagrama de Processos [figura 6] contribui para entendimento das decisões necessárias para a elaboração de um sistema de informação. A sugestão das etapas 'Pré-Design', 'Design' e 'Avaliação', desdobradas em tópicos específicos [Qualidade, Conteúdo, Organização, Apresentação e Acesso à informação], nos possibilita controlar o processo por tornar a tomada de decisões mais consciente e consistente, identificando os diferentes estágios do projeto e suas respectivas atribuições no conjunto.

Já a escolha de componentes e controle de condicionantes trata da definição do repertório visual a ser empregado e do conhecimento prévio necessário para a manipulação e articulação dos fatores que condicionam os resultados na linguagem visual. Entendendo os processos e controlando as variáveis morfológicas e sintáticas da composição é possível definir a apresentação das informações de forma compatível com sua estruturação. A apresentação seria, desta forma, a 'tradução' da organização e estrutura da informação.

Todos os componentes devem ter sua função considerada no sistema para definir sua posição hierárquica, bem como ter seus atributos controlados para que, relacionados, possam configurar uma composição funcional, eficiente e agradável.

O paralelo entre a lingüística e a linguagem gráfica, definindo variáveis morfológicas e sintáticas, nos permitiu o entendimento da estrutura de apresentação da informação. A consciência de quais variáveis podemos articular [cor, imagem e texto] e das possibilidades que suas articulações podem proporcionar, enquanto elementos estruturadores da informação, nos possibilita mais uma forma determinante de controle dos resultados.

Quando estruturamos adequadamente a informação e conseguimos, através de sua apresentação, traduzir esta estrutura, potencializamos e enaltecemos o experiência estética. 'A experiência da beleza permanece enquanto a atenção da utilidade desaparece' [Bevers in Mijksenaar, 1997]. O usuário pode 'usufruir' do belo, quando não precisa 'perder tempo' tentando entender a estrutura do que é informado. O 'belo' aqui pode ser o próprio guia, enquanto peça gráfica; ou a cidade, enquanto resultado da consulta e real objetivo do guia.

A metodologia empregada nos permitiu entender as diferentes dimensões da informação gráfica dos guias, seus processos e componentes. Durante o estudo foi possível classificar diferentes tipos de guia, identificar seus elementos gráficos e suas diferentes formas de articulação que resultam em formas variadas de seqüência de consulta. A partir deste entendimento os resultados obtidos puderam ser transformados em dados aplicáveis para o projeto de guias. O estudo se propõe a ser um primeiro passo para entender o sistema, podendo ser desenvolvido através da ampliação dos experimentos com usuários.

A aplicação dos resultados obtidos não estão restritas ao presente objeto de estudo, podendo ser estendida a outros sistemas. A classificação das três variáveis morfológicas e sintáticas também pode ser aplicada a outros sistemas gráficos, sendo uma alternativa para a classificação de elementos compositivos e posterior análise das relações sintáticas. O diagrama de processos também pode ser aplicado a outros sistemas informacionais, contribuindo para controlar o processo de decisões em projetos gráficos.

7. Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, Eline Crhistina L. de. *Estudo de cores em embalagens de consumo*. Monografia de Graduação. Departamento de Design da UFPE, Recife: 2002

ALMEIDA, Felipe Freire de. *Tendências e interferências da Internet no jornal impresso*. Monografia de Graduação. Departamento de Design da UFPE, Recife: 2003.

BARTHES, Roland. *A Câmara Clara.* São Paulo: 1979

BROCKMANN, Josef Müller. *Sistema de retículas: un manual para diseñadores gráficos.* Barcelona: Gustavo Gili. 1982.

BUTCHER, Judith. *Copy-editing: The Cambridge Handbook.* Cambridge: Cambridge University Press.1992.

CAMPELLO, Sílvio Trabalho não publicado. *Curso de Introdução à Diagramação*. Reading: University of Reading: 2002.

CARLINER, Saul. Definitions. Disponível em: <http://www.saulcarliner.home.att.net/id/newmodel.htm#definition>. Acessado em: 21 jan. 2004.

COUTINHO, Solange e ROSSI, Lia Mônica. *Considerações sobre Legibilidade*. Recife: 2000.

COUTINHO, Solange. Trabalho não publicado. Apresentação de PowerPoint: *Legibilidade.* Recife: UFPE. 2004.

COUTINHO, Solange. Trabalho não publicado. Apresentação de PowerPoint: *Ergonomia Informacional .* Recife: UFPE. 2004.

COUTINHO, Solange. Trabalho não publicado. *Design Editorial .* Recife: UFPE. 2002.

DONDIS, A. Donis. *Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo: Nova Fronteira. 1990.

DOS SANTOS,Jair Ferreira .*O que é pós-moderno.*

FARINA, Modesto. *Psicodinâmica das cores em comunicação.* São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

GUIMARÃES, Luciano. *A cor como informação: a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores.* São Paulo: AnnaBlume, 2002.

HOCHULI, Jost e KINROSS, Robin. *Designing books: practice and theory.* London: Hyphen Press. 1996.

IIID, Institute for Information Design. Definitions. Disponível em: <http://www.iiid.net/Definition-e.html#1.e>. Acessado em: 21 jan. 2004.

INSTITUTE FOR CONSUMER ERGONOMICS [ICE] Department Of Trade And Industry. *Instructions for consumer products: Guidelines for better instructions and safety information for consumer products.* London: Her Majesty's Stationery Office. 1989.

LEÃO, Lucídio. *A Representação Gráfica nos Mapas Táteis para Deficientes Visuais*. Monografia de Graduação. Departamento de Design da UFPE, Recife: 2003.

MAIA, Juliana Britto de Azevedo. *Quando o invisível se torna visível em embalagens de bebidas energéticas enlatadas*. Monografia de Graduação. Departamento de Design da UFPE, Recife: 2003.

MC LEAN, Ruari. *The Thames and Hudson Manual of Typography.* London: Thames and Hudson Ltda. 1980.

MEGGS, Philip B.. *Type and image: The language of graphic Design*. New York: Wiley.1989.

MIJKSENAAR, Paul. *Visual Function: an introduction to Information Design.* Rotterdam: 010 Publishers. 1997.

MORAES, Anamaria de & MONT'ALVÃO, Cláudia. Ergonomia – conceitos e aplicações. Rio de Janeiro, 2AB, 1998.

PADOVANI, Stephânia. *Notas de aula: Ergonomia informacioanal.* Recife: Universidade federal de Pernambuco. 2004.

PIRES, Danton Montezuma de Moraes Pires. *O Diagrama Cartográfico frente à Internet: Estudo sobre a linguagem Gráfica de apas Turísticos Virtuais.* Monografia de Graduação. Recife: 2002.

SLESS, David. Articles. Disponível em: http://www.communication.org.au/html/paper_34.html. Acessado em: 12 mar. 2004.

SOUZA, Arminda Mendonça e CORRÊA, Marcos Vinícius M.. *Turismo: Conceitos, definições e siglas.* Manaus: Editora Valer. 1998.

VIRTUS, Projeto. Experimentos Tipográficos3. Disponível em: <http://150.161.189.230/cgi-bin/maioabrirave.pl?comunidade=livre/&ave=21nov102222128/>. Acessado em: 10 dez. 2003.

WHITE, Jan V.. *Editing by design: a guide to effective Word-andpicture communication for editors and designers.* New York and London*:* R.R.Bowker Company. 1982.

WOODWARD, David e LEWIS, G. Malcolm. “Cartography in the Traditional African, American, Arctic, Australian and Pacific Societies”. *The History of Cartography. Volume 2, Book 3.* Chicago: University of Chicago. 1998.

8.Bibliografia

ARAÚJO, Emanuel. *A construção do livro.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1986.

BARCELAR,Jorge.”A matéria prima do design de informação”. *Anais do Congresso InternacionaL de Design da Informação*. Recife: 2003.

DESIGN, Design Council on Information. Disponível em: <http://www.designcouncil.org.uk>. Acessado em: 15 fev. 2004.

HURLBURT, Allen. *The grid :a modular system for the design and production of new papers, magazines an books.* New York: John Wiley & Sons, INC.1978.

LACOMBE, Gustavo R. “Design de aparelhos eletrodomésticos de áudio e vídeo para o usuário comum :Do manual de instrução ao controle remoto”.*Anais do Congresso Internacional de Design da Informação*. Recife:2003.

RUDER, Emil. *Diseño: manual de diseño tipográfico.* Barcelona: Gustavo Gili.1983.

SIG, STC Information Design. Disponível em: <http://www.stcsig.org/id>. Acessado em: 15 fev. 2004.

SAUSSURE, Ferdinand. *Curso de Lingüística geral*. São Paulo: Editora Cultrix.

O *design* instrucional na web sob uma perspectiva construtivista – analise de sites educacionais

Instructional design for the web under a constructivist view – the analysis of educational sites

Andrea Cristina Filatro, Luciana dos Santos

Palavras-chave: design instrucional, construtivismo, livro didático, sites educacionais

RESUMO: Tendo em vista o design instrucional como a ação intencional e sistemática planejar, desenvolver e implementar métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, e o construtivismo como abordagem pedagógica que mais se aproxima das necessidades da Sociedade da Informação na qual estamos inseridos, este artigo analisa sites de apoio a material didático tradicional (livros didáticos), verificando princípios de design instrucional emergentes que se beneficiam do potencial da Internet para refletir um novo paradigma educacional.

Keywords: instructional design, constructivism, scholarly book, educational sites

RESUMO: Since instructional design is the intentional and systematic action of planning, developing and implementing methods, techniques, activities, materials, events and educational products, and constructivism is the pedagogical approach that fits to Information Society, this article analysis sites that support traditional scholarly books, looking for emerging instructional design principles that take advantage of Internet to reflects a new educational paradigm.

INTRODUÇÃO

Referindo-se à realidade americana em fins dos anos 90 e início do século 21, Garner e GILLINGHAM (1996) perguntam: "Qual o lugar dos livros escolares em uma sala de aula conectada à Web?". É fácil adivinhar a resposta. "A Internet representa um meio de expor idéias ao qual os livros escolares não correspondem: ela é atualizada, convida-nos a usar a informação de forma seletiva e apresenta múltiplas interpretações de eventos e fenômenos."

Atualização constante, uso seletivo da informação e multiplicidade de perspectivas são pontos-chaves de uma sociedade em plena transição econômica, social, cultural e política. "A Sociedade da Informação, ou do conhecimento, caracteriza-se pela valorização do saber como forma de acesso ao poder... Nessa sociedade, as fontes de poder e riqueza dependem da capacidade de geração de conhecimento e processamento de informações.... As forças produtivas passam a ser a ciência e a tecnologia... O perfil do trabalhador do futuro está diretamente ligado à sua capacidade de aprendizagem" (SANTOS, 1999).

Reconhecido o papel estratégico da educação no novo contexto social, fica igualmente clara a necessidade de reavaliar a própria educação, seus princípios, sistemas, metodologias e práticas. Dada a irreversibilidade das mudanças na sociedade como um todo, na educação e na tecnologia instrucional, cabe-nos refazer a pergunta inicial de Garner e Gillingham, tendo em mente a realidade educacional brasileira: "Existe lugar para a Internet em uma sala de aula dominada pela cultura do livro escolar?".

Para discutir esta questão, propomo-nos a analisar dois sites de apoio a livro escolar, com o objetivo de verificar de que maneira uma combinação de duas tecnologias, o livro escolar e a Internet, pode garantir a criação de um ambiente de aprendizagem em que os princípios construtivistas possam ser amplamente praticados nas salas de aula brasileiras.

DESIGN INSTRUCIONAL E CONSTRUTIVISMO

Desde o seu surgimento como “ciência da instrução", o design instrucional esteve tradicionalmente vinculado à produção de materiais didáticos, mais especificamente à produção de materiais impressos. Contudo, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, em especial a Internet, e sua crescente incorporação às iniciativas educacionais, o design instrucional passou a ser entendido como um processo mais amplo. Envolve, portanto, – além de planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações (design de conteúdo), as mesmas ações sobre atividades e tarefas relacionados a uma área de estudo.

O construtivismo não é uma estratégia de ensino a ser desenvolvida sob determinadas condições. É uma filosofia, um modo de ver o mundo. A partir das teorias de filósofos e psicólogos da educação como John Dewey, Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner, entre outros, desenvolveu-se em um amplo corpo teórico que em linhas gerais defende que:

- O conhecimento reside na mente das pessoas; não é externo a elas.
- O significado é construído individualmente e co-construído socialmente através da interação do homem com o meio.
- O crescimento conceitual advém da negociação de significados, do compartilhamento de múltiplas perspectivas e da mudança de nossas representações internas através da aprendizagem colaborativa.
- Aprender é um processo ativo que inclui construir representações.
- O foco de atenção do processo de ensino-aprendizagem desvia-se do ensino para a aprendizagem; é centrado no aluno, e não no professor ou nos recursos de ensino. O aluno é sujeito, e não objeto, da aprendizagem.

Os princípios construtivistas são também o que melhor suportam a criação de ambientes de aprendizagem que atendem às necessidades de *design* instrucional geradas pela educação tecnológica pós-moderna, incluindo:

- aprendizagem como um processo recursivo no qual o aprendiz busca novas informações com apoio das experiências, crenças e conceitos anteriores;
- atividades de aprendizagem projetadas para desenvolver a metacognição e a reflexão;
- planejamento instrucional guiado pela informação obtida a partir do acesso às estruturas cognitivas dos alunos;
- questionamento pelos alunos visto como algo produtivo e valioso;
- encorajamento à troca livre de idéias;
- aprendizagem conectada ao mundo do aluno;
- atividades que requerem dos alunos trabalho em grupo para atingir os objetivos (WOLFLE et al. citado em CAMPOS & CAMPOS, 1998).

Mesmo que os construtivistas abominem receitas e fórmulas prontas, com base na premissa de que o construtivismo é uma teoria de aprendizagem e não de ensino, é no *design* instrucional que verificamos a concretização dos princípios teóricos que embasam a prática pedagógica e a sua aplicabilidade em situações reais.

METODOLOGIA DO TRABALHO

A fim de verificar o papel do livro escolar e da Internet em um ambiente de aprendizagem construtivista, examinamos o *design* instrucional dos sites Caminhos da Ciência On-line (CCO) e Descobrir e Viver a Cidade de São Paulo (DVCSP). Para isso, descrevemos rapidamente o contexto educacional onde os sites estão inseridos, entrevistamos os autores do site CCO e a

Web Publisher responsável pelo site CCO e pesquisamos os livros didáticos que deram origem aos sites.

A partir da Webgrafia disponível sobre o tema, elegemos a pesquisa de LEU et al. (1997, Syracuse University), sobre um projeto de desenvolvimento de multimídia na Syracuse City School District. Encontramos no trabalho de OLIVER, OMARI e HERRINGTON (1996, Distance Education Resource Center) os subsídios para avaliar a efetividade da Internet como ferramenta instrucional.

CONTEXTO E PROCESSO DE SELEÇÃO DOS SITES

O livro escolar no Brasil é uma instituição: milhões de exemplares chegam às salas de aula brasileiras a cada Programa Nacional do Livro Didático. A Internet brasileira, por sua vez, oferece centenas de sites de caráter educativo. Dos estruturados portais educacionais, que mantêm parcerias com escolas e universidades, aos sites independentes, criados por professores, pesquisadores e aficcionados, passando por sites institucionais e comerciais, o público em idade escolar é alvo da atenção da mídia digital educativa e de entretenimento.

Desse emaranhado de endereços eletrônicos, selecionamos os sites CCO e DVCSP para análise por serem projetos vinculados a um livro escolar, explorados por alunos matriculados em instituição escolar, com um(a) professor(a) liderando o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula e usando recursos pedagógicos do começo ao fim do ano para cumprir uma jornada curricular definida pelo sistema oficial de ensino do país.

CCO é uma extensão da coleção Caminhos da Ciência, de Francisco de Azevedo de Arruda Sampaio e Aloma Fernandes de Carvalho, publicada pela Editora IBEP/Nacional. A coleção carrega o subtítulo "Uma abordagem socioconstrutivista"[1] e o fato de sua adequação metodológica ter sido aprovada pelos órgãos avaliadores (recomendada com distinção no PNLD 2000/2001) diz muito sobre os pressupostos que nortearam o seu desenvolvimento e aplicação em sala de aula.

O site Descobrir e Viver a Cidade de São Paulo foi desenvolvido conjuntamente com a obra homônima (volume único), das autoras Maria Helena R. de Oliveira e Raquel dos Santos Funari, publicada pela Editora Moderna. Lançado em 1998, o livro escolar não chegou a participar de nenhum processo de avaliação governamental, mas o seu site de apoio foi objeto de dissertação de mestrado poucos anos depois de sua implantação (DOTTA, 2003).

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS SITES

LEU et al. (1997), em referência à realidade educacional dos Estados Unidos nos últimos anos, apontam o paradoxo de que, vencidos os obstáculos iniciais de conexão à Internet, ausência de software, salas de aula soterradas por novas iniciativas curriculares, percepção de que os professores de informática devem ser os responsáveis pelo trabalho com a Internet, a falta de integração dos programas de computador ao currículo escolar pode ser uma das principais barreiras à aceitação da Internet na rotina de sala de aula.

A partir do projeto para o desenvolvimento de um programa de multimídia em que os professores controlam as decisões de conteúdo e *design*, Leu et al. relatam três princípios emergentes de *design* instrucional segundo o ponto de vista docente.

- **Vinculação ao conteúdo curricular:** Os professores desejam claramente que o software represente a informação que eles tratam em sala de aula e consideram essenciais à sua unidade. Esperam que o software esteja integrado às necessidades de conteúdo dos professores quanto às diretrizes curriculares estabelecidas pelas unidades escolares e órgãos governamentais

[1] O termo "socioconstrutivismo", adotado como subtítulo da obra em análise "Caminhos da Ciência: uma abordagem socioconstrutivista", caracteriza o trabalho de Vygotsky, que difere de Piaget ao considerar o fator cultural predominante na aprendizagem, já que, para ele, a cognição é a internalização da interação social.

- **Possibilidade de construção de significado por parte dos alunos e comunicação desse significado aos outros:** Os autores destacam que muitos professores que participaram do projeto cultivavam essa preocupação antes mesmo da introdução de qualquer software na sala de aula. No entanto, na pesquisa mencionada, a comunicação do significado aos colegas sem o auxílio eletrônico só se dava ao final do processo, após a construção individual. Os professores atentaram para o potencial de compartilhamento durante o processo de aprendizagem, através dos recursos de comunicação como e-mails e fóruns e de publicação individuais e em grupo.

- **Monitoramento por parte do professor sobre a construção e o compartilhamento de significados:** Durante o *design* do software, os professores expressaram a necessidade de incluir recursos para monitorar a participação dos alunos e prover *feedback* durante ou ao final de um dia de trabalho, refletindo sua preocupação com a avaliação continuada.

Esses três princípios investigados por LEU et al. correspondem às três áreas que, para OLIVER, HERRINGTON E OMARI (1996), influenciam a efetividade da Internet como ferramenta instrucional: a) materiais, b) alunos e c) implementação, como vemos a seguir.

ANÁLISE DOS SITES

Os Anexos I e II apresentam um resumo dos recursos que fazem parte dos sites CCO e DVCSP. A tabela abaixo desenvolve os aspectos de *design* instrucional que os autores citados acima consideram críticos na transposição de materiais impressos para ambientes eletrônicos de aprendizagem (LD = livro didático).

CAMINHOS DA CIÊNCIA ONLINE	**DESCOBRIR E VIVER A CIDADE DE SÃO PAULO**
a. MATERIAIS: O conteúdo do software reflete o conteúdo que os professores incluem em seu programa de instrução regular?	
Reflete de forma parcial, uma vez que apenas alguns pontos do conteúdo do LD são trabalhados no site.	Todo o conteúdo do LD é trabalhado no site na forma de atividades individuais e em grupo.
a.1 Organização: Nos estágios iniciais de conhecimento (aprendizagem de fatos, procedimentos e regras), deve-se fornecer materiais altamente estruturados, ancorados em links que apresentem a informação de modo planejado. Há uma seqüência previamente estabelecida a ser trilhada pelos alunos. Para níveis mais elevados de conhecimento (compreensão de conceitos e princípios), links menos estruturados em termos hierárquicos e relacionais permitem que os alunos naveguem e explorem o conteúdo com autonomia e liberdade.	
A estrutura de links basicamente divide-se em páginas de alunos, professores e séries. Pouco se acrescenta ao sumário do LD, com exceção de que os alunos podem, com alguns cliques, ter uma idéia do que existe no LD de outras séries.	Os recursos de pesquisa são separados das atividades propostas para os alunos, as quais estão divididas em etapas, refletindo a seqüência adotada no LD.
a.2 Orientação: Os alunos devem ser capazes de perceber sua posição atual em um espaço de informação, como eles chegaram lá e como retornam a uma posição anterior. Para aumentar o sentido de orientação em materiais de aprendizagem, barras, gráficos, índices e redes semânticas (mapas mentais) reforçam as conexões entre as informações e dão suporte à orientação dos alunos.	
A repetição de algumas atividades em séries ou seções diferentes pode confundir os alunos. Não há links organizando o conteúdo de uma forma lógica em vinculação ao currículo.	É preciso consultar o LD para saber em que ponto se está no conjunto das informações. Falta um encadeamento entre as etapas de trabalho e um mapa mostrando as relações entre os subtemas.
a.3 Navegação: Os materiais convencionais requerem poucas habilidades operacionais dos alunos, enquanto materiais da Internet empregam muitas funções e recursos que podem distraí-los das tarefas de aprendizagem. Simplicidade e coerência no *design* da interface, botões e recursos de controle na mesma posição favorecem o uso intuitivo do ambiente, reduzindo ao máximo o esforço mental e cognitivo necessário ao controle da interface.	
A interface é simples e os botões e recursos de controle permanecem em todas as páginas. Falta um botão de retorno à página anterior, o que obriga o usuário a selecionar ícones da barra superior para reiniciar o processo.	A disposição do texto ultrapassando os limites inferior da tela obriga o usuário a rolar a tela continuamente. Os ícones na barra superior não comunicam de forma eficaz o que representam, tornando necessário carregar cada página para confirmar seu conteúdo.
a.4 Apresentação: O texto deve ser claramente estruturado, com mapas, índices e tabelas exibindo a estrutura e as relações entre os nós de informação, links ou destaques para termos de difícil compreensão, questões ou resumos de parágrafos para ajudar os alunos a refletir sobre o que está sendo aprendido e formar o quadro geral do conteúdo.	

O Glossário é um exemplo de como a ausência de links dificulta a manipulação do conteúdo. Não é possível acessar os verbetes a partir das páginas. É preciso abrir nova página, selecionar a letra do verbete, ler aplicação e retornar ao texto original.	Se o conteúdo do LD (textos, mapas e imagens) fosse totalmente reproduzido no site, haveria maior possibilidade de desenhar formar um quadro com todo o conteúdo abordado. O recurso de glossário também não existe na versão impressa.
a.5 Interatividade: A interatividade inclui formas de comunicação que um meio suporta para permitir o diálogo entre o aluno e o professor. Em ambientes de aprendizagem tecnológicos, o *feedback* fornecido pelo programa determina o grau de interatividade entre o aluno e o sistema instrucional, com respostas personalizadas às entradas do usuário, oferta de modelos de resposta, e recursos de comunicação via email e fórum.	
Há uma única atividade em que o aluno interage com o programa: quando ele usa o mouse para responder a uma questão de múltipla escolha e recebe um *feedback* sonoro e visual. Por duas vezes, os alunos ativam o recurso de impressora para realizar atividades fora do site.	Em todas as atividades, o aluno interage com o programa. Há respostas programadas às entradas do usuário, formulários para envio de mensagens, opções para comentários por partes do professores e recursos de publicação on-line. As datas das publicações expõe o dinamismo do site.
b. ALUNOS: O software permite que os estudantes construam suas próprias interpretações da informação dentro do programa e comuniquem essas interpretações aos outros?	
O software reproduz a metodologia construtivista do LD, mas não aproveita a tecnologia para criar novas oportunidades de colaboração. A Internet não é citada dentro do site nem como fonte de pesquisa.	Os recursos de galeria de imagens, fóruns e e-mails permitem que os alunos construam seus próprios significados a respeito do tema, troquem informações com outros alunos e com alunos de outras escolas.
b.1 Colaboração: Os recursos de comunicação da WWW permitem oportunidades únicas para atividades comunicativas e colaborativas em grupo que envolvem pensamento de nível superior e reflexão crítica: e-mails, fóruns, perfis on-line etc.	
Várias atividades incluídas no site visam o trabalho em grupo, contudo os alunos são orientados a realizá-las fora do ambiente digital.	A maioria das atividades é realizada em grupo, dentro do ambiente digital, tendo em mente a publicação on-line.
b.2 Reflexão: Os programas geralmente subdividem os conteúdos em pequenas seções apresentadas de forma sistemática e seqüencial, exigindo pouca reflexão dos alunos. Ambientes mais efetivos requerem que os alunos pensem sobre uma base maior de conhecimentos para resolver um problema, prevendo, formulando hipóteses e experimentando produzir uma solução. Atividades que incentivem a reflexão e a metacognição ajudam os alunos a focar em seus próprios processos de pensamento.	
O site reflete o *design* do LD: o conteúdo é tratado em forma de fichas independentes e os alunos exploram livremente as atividades. Faltam estratégias que ajudem os alunos a entender por que e como estão aprendendo determinados conteúdos.	Na última etapa, os alunos refletem sobre os problemas da cidade de uma forma mais integrada, reunindo os conhecimentos construídos anteriormente para propor soluções. O que é o site faz é abrir espaço para a publicação das reflexões.
b.3 Articulação: Os ambientes operacionais mais efetivos asseguram o uso dos recursos no contexto social, com os alunos trabalhando em grupos, discutindo questões, gerando relatórios, apresentando descobertas, entrevistando e debatendo questões. E-mail e outros recursos de comunicação Web garantem que os alunos	

articulem, negociem e defendam seus pontos de vista.	
Em uma das atividades, os alunos aprendem sobre os problemas ambientais da região, pesquisando em jornais e revistas, entrevistando a comunidade e divulgando o que aprenderam através de cartazes e folhetos.	Em várias atividades os alunos articulam e expressam suas idéias individualmente ou em grupo, recebem *feedback* dos professores, publicam seus conhecimentos no site e têm a chance de consultar as idéias elaboradas pelos colegas e pelas outras comunidades escolares.
c. IMPLEMENTAÇÃO (PROFESSORES E PROCEDIMENTOS): Os recursos de *design* permitem que os professores monitorem os significados construídos pelos estudantes e a informação que eles compartilharam com os outros?	
Não existem mecanismos internos de identificação dos usuários, gravação das atividades ou monitoramento da conexão.	A maioria das atividades dos alunos é registrada no site através do recurso de publicação de arquivos.
c.1 *Coaching* e *scaffolding: Coaching* refere-se à orientação e ajuda do professor no ambiente de aprendizagem. *Scaffolding* representa o suporte oferecido na forma de habilidades, estratégias e links de que precisam para concluir uma tarefa.	
O site favorece a exploração livre por usuários não identificados e não supõe um professor coordenando as atividades. O suporte disponível é bastante parecido com os comandos e instruções do LD.	Como a participação se dá através da atribuição de uma senha às escolas participantes, os professores devem estar envolvidos. O site também oferece orientação e *feedback* diretamente ao usuário.
c.3 Avaliação integrada: A avaliação não deve ser vista como um suplemento ao *design* instrucional; ao contrário, é parte integrante, progressiva e contínua do ambiente de aprendizagem. Avaliações mais confiáveis podem assumir a forma de *portfolios,* estatísticas sobre os caminhos dos alunos através dos materiais de ensino, diagnóstico e reflexão e auto-avaliação.	
Por todos os fatores levantados acima, o site não provê nenhum instrumento de avaliação da participação dos alunos.	Há vários espaços para que o professor anexe comentários. As autobiografias poderiam ser usadas desde o início do projeto para registrar o conhecimento adquirido ao longo do projeto.

CONCLUSÕES SOBRE OS SITES DE APOIO A LIVRO ESCOLAR

Analisamos dois sites bastante diferentes em termos de tecnologia utilizada (Flash e Html), forma de implementação e relacionamento com o mercado.

O CCO é uma tentativa pessoal dos autores que, depois de esgotar as possibilidades de desenvolvimento de ambiente construtivista no material impresso, buscaram uma nova plataforma de desenvolvimento na mídia eletrônica. O site disponibiliza aos alunos, e à comunidade eletrônica como um todo, materiais que, por fatores de gerenciamento e produção, não puderam entrar na versão impressa. É ambicioso, no sentido de que pretende abranger todo o conteúdo de Ciências para as quatro séries iniciais do ensino fundamental. Dispõe de animações e recursos de som. Pressupõe ser uma fonte de consulta alternativa ao livro impresso para exploração livre. O tráfego de informações entre autores e usuários é mínimo, e entre docentes e alunos e diferentes grupos de usuários, inexistente.

DVCSP é um projeto mais amplo, desenvolvido paralelamente ao livro escolar. Pode ser consultado livremente pela comunidade eletrônica, mas requer a filiação de escolas que adotaram o livro escolar para ser plenamente aproveitado ao longo de um ano letivo. Restringe-se ao conteúdo de Estudos Sociais de uma única série do ensino fundamental (2ª ou 3ª série,

conforme decisão da escola) e pode ser usado como base para um projeto específico sobre a cidade. Aproveita recursos exclusivos da Internet como fóruns, e-mail, galeria de imagens para integrar professores, alunos e comunidade. Não oferece recursos de som ou movimento. A participação dos autores na implementação não é notada; o que se vê são intervenções da equipe de administração do site.[2]

O fato de CCO estar hospedado em um provedor próprio, enquanto DVCSP faz parte do site da editora do livro escolar dá indicações sobre o seu *status* em relação ao projeto editorial mais amplo. CCO é um site estático, enquanto DVCSP é dividido em projetos anuais, conforme as escolas participantes e atualizado diariamente (retorno quase imediato para consulta via e-mail). CCO reflete a idéia de produto que acompanha o livro escolar: criação, desenvolvimento e entrega. DVCSP encampa a idéia de serviço: criação, desenvolvimento, entrega e relacionamento.

Voltando às questões com as quais iniciamos este estudo – Qual é o papel do livro escolar em uma sala de aula conectada à Web? Qual é o papel da Internet em uma sala de aula dominada pela cultura do livro escolar? –, arriscamo-nos a elaborar algumas conclusões que parecem pertinentes ao estágio atual da utilização de livros didáticos e Internet na realidade educacional brasileira.

O livro escolar não pode ignorar o potencial de atualização, interatividade e comunicação possibilitado pela Internet que vai diretamente ao encontro das exigências da sociedade atual. Os sites educativos, por sua vez, não devem ignorar as demandas dos professores e da rede oficial de ensino para o cumprimento das metas curriculares. Do contrário, em vez de somar esforços, colocam-se à margem do projeto educativo oficial.

Atualização, interatividade e comunicação são as facetas mais poderosas dos ambientes de aprendizagem eletrônicos, que os fazem destacar dos ambientes de aprendizagem convencionais; aí deve estar focado todo o poder dos sites educativos. Apenas reproduzir em formato eletrônico o *design* instrucional que embasa um material impresso, por mais atestada que seja a sua qualidade, não é suficiente.

Como ferramenta de entrega, um site de apoio também pode funcionar como centro de distribuição digital do material didático impresso, possibilitando que as atividades sejam descarregadas diretamente da Internet para serem efetuadas *off-line* ou impressas à medida que se tornarem necessárias à programação escolar.

A Internet não precisa substituir o livro escolar; ambos podem conviver na sala de aula, somando forças para criar um ambiente de aprendizagem construtivista. A tendência natural dos livros didáticos de abordagem construtivista, pelos próprios pressupostos teóricos que os embasam, é caminhar para algum tipo de versão digital.

O livro escolar pode ser uma porta de entrada interessante para as novas tecnologias no ambiente escolar brasileiro. Desmistificando a complexidade dos aplicativos, eliminando ou reduzindo a intermediação dos professores especialistas em tecnologia, fazendo a ponte entre materiais tradicionalmente aplicados em sala de aula e recursos tecnológicos modernos, o diálogo entre o livro escolar e a Internet pode contribuir de maneira decisiva para a formação de cidadãos e profissionais capacitados a atuar na Sociedade da Informação.

WEBGRAFIA

CAMPOS, Fernanda C. A., ROCHA, Ana Regina C. & CAMPOS, Gilda H. B. (1998). *Design instrucional e construtivismo: em busca de modelos para o desenvolvimento de software.* IV Congresso RIBIE, Brasília. Disponível em www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/250M.html.

DOTTA, Silvia Cristina (2003). *Análise de um site educacional: o exemplo do projeto Descobrir e Viver a Cidade de São Paulo.* Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de Campinas.

[2] O site de apoio ao livro DVCSP foi descontinuado pela Editora em 2002. Para detalhes, ver DOTTA (2003).

FILATRO, Andrea (2004). *Design instructional contextualizado.* São Paulo, Editora Senac São Paulo.

GAGNON Jr., George W. & COLLAY, Michelle. *Constructivism learning design.* Disponível em www.prainbow.com/cld/cldp.html.

GARNER, Ruth & GILLINGHAM, Mark G. (1998) The internet in the classroom: is it the end of transmission-oriented pedagogy? In REINKING, David et al. (eds.). *Handbook of literacy and technology: transformations in a post-typographic world*. Lawrence Erlbaum Associates.

JONASSEN, David (1998) "Designing constructivist learning environments". In REIGELUTH, C, M. *Instructional theories and models.* 2nd. ed. Mahwah, NJ: Laurence, Erlbaum. Disponível em www.moe.edu.sg/iteducation/edtech/papers/d1.pdf.

LEU, Donald et al. (1997) "Grounding the design of new technologies for literacy and learning in teacher's instrucional needs". In REINKING, David et al. (eds.). *Handbook of literacy and technology:transformations in a post-typographic world*. Lawrence Erlbaum Associates.

OLIVEIRA, Maria Helena R. & FUNARI, Raquel dos Santos (1998). *Descobrir e viver a cidade de São Paulo.* São Paulo, Editora Moderna.

OLIVER, Ron, HERRINGTON, Jan & OMARI, Arshad. (1996) *Creating effective instructional material for the World Wide Web.* Disponível em http://waltoncollege.uark.edu/disted/creating_effective_instructional.htm

REIGELUTH, Charles M. (1996) *What is the new paradigm of instructional theory?* IT Forum Paper no. 17. Disponível em http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper17/paper17.html.

SAMPAIO, Francisco A. de A. & CARVALHO, Aloma F. (2000) *Caminhos da ciência – uma abordagem construtivista*. 1a. a 4a. séries. São Paulo, Companhia Editora Nacional/IBEP.

SANTOS, Patrícia Diniz (1999). Mídia digital: dos princípios da liberdade à democracia ilusória" In *Ciberlegenda* no. 2. Disponível em http://www.uff.br/mestcii/rep.htm.

WILSON, Brent G. (1997). *Understanding design and use of learning technologies.* Paper apresentado no encontro da Association for Educational Communications and Technology. Albuquerque, NM. Disponível em http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/designuse.html.

ANEXO I - O SITE CAMINHOS DA CIÊNCIA ONLINE

Ao entrar no site, o usuário se depara com um programa em Flash que lhe permite optar entre Página do Aluno, Página do Professor, A Coleção e Avaliação do MEC, mais um barra superior com os ícones Menu Principal, Página do Aluno, Página do Professor, Glossário, Dicas e Perguntas e Fale Conosco.

Embora não haja senhas para entrada nem níveis de acesso privilegiado, para fins de exposição, dividimos a análise entre páginas dedicadas aos alunos e aos professores.

Não há distinção entre as duas seções que compõem a Página do Aluno de cada série; algumas atividades da seção Desafio se repetem na seção Saiba Mais de outra série. Segue um resumo do que é encontrado na Página do Aluno, tais como organizar um fichário de animais, resolver problemas de ilusão ótica, Identificar sons de animais e objetos em movimento a partir de botões selecionados etc.

Glossário reúne todos os verbetes que aparecem no final de cada livro do aluno, com referências cruzadas internas. Em Dicas e Perguntas, o usuário encontra indicações de leituras complementares (reprodução do que há no livro do aluno mais últimos lançamentos) e CD-ROMs (que não constam do livro do aluno). Em Descubra, há textos e imagens sobre temas variados, como a evolução e a extinção das espécies, a extinção causada pelos homens, Chico Mendes (citando outro site da Internet para mais informações), cartas celestes, fases da Lua (uma tabela com datas das fases da Lua até janeiro de 2001) e novamente a atividade 21 acima). Você Perguntou sugere interatividade, mas o dinamismo não parece ser a tônica da seção uma vez que as perguntas que motivam as explicações giram em torno de questões astronômicas, apenas uma pequena parte do que é tratado na coleção impressa e nos sites.

A opção Fale Conosco, indicada por um ícone de envelope de correio, permite que o usuário se comunique preenchendo e enviando um formulário.

Em linhas gerais, os usuários encontram na Página do Professor o sumário do livro do aluno, os objetivos de aprendizagem e sugestões de projetos de estudo (reproduzidos diretamente do Manual do Professor). Há um Guia de Orientação que não orienta o professor sobre a utilização do site didático, mas trata da aplicação do LD na sala de aula, reproduzindo de uma forma um pouco menos seqüencial o texto que consta do Manual do Professor que acompanha a coleção impressa. Mesmo no subitem O Contato Permanente com os Autores não se faz menção ao formulário de envio que pode ser acessado através do envelope na barra de ícones do site. Os professores têm sua própria versão da orientação à pesquisa bibliográfica, mas a Internet não é citada como ferramenta de pesquisa. O item Sugestões de Leitura adiciona novos títulos à lista recomendada no livro impresso. Na página A Coleção, podem ser encontrados os princípios norteadores da coleção, um breve currículo dos autores, mais o sumário do conteúdo por séries. Em Avaliação do MEC, os usuários encontram trechos do Guia de Livros Didáticos – 1ª a 4ª séries – PNLD 2000/2001, tratando especificamente de cada volume da coleção.

ANEXO II - O SITE DESCOBRIR E VIVER A CIDADE DE SÃO PAULO

Acessando o endereço www.moderna2000.com.br/vivasp2001/[3], o usuário entra no site do LD, hospedado no provedor da Editora.

A página inicial oferece as opções Dicas culturais (breve descrição de pontos turísticos e culturais da cidade, com informações sobre localização e links para página na Internet; a opção *Eventos* encaminha o usuário à página de eventos da Editora), Impressões da cidade (fórum para debates e trocas de experiências) , São Paulo On-line (com notícias recentes sobre a cidade, extraídas ou adaptadas de órgãos da imprensa), Saber + (artigos e crônicas sobre a cidade publicados por escritores renomados em livros e revistas) e Imagens da cidade (com um arquivo compartilhado de fotos da cidade enviadas pelas escolas participantes), mais um ícone de atividades, ao lado do qual um texto convida o usuário a enviar um e-mail para obter informações sobre como participar do projeto que alia educação à tecnologia.

Nessa mesma página, sob Atividades, entre as quais podemos citar como exemplos: decifrar mensagens relacionadas aos conceitos de cidade e metrópole; ilustrar e redigir impressões sobre pontos importantes da cidade, como Catedral da Sé, Estádio do Pacaembu, Estação da Luz etc. - os trabalhos são publicados on-line e há recurso (mediante senha de acesso) para comentários do professor; resgatar a história através de entrevistas, valorizando a tradição oral e a troca de experiências; relatar visita feita ao Centro-Velho de São Paulo, com a possibilidade de incluir imagens.

[3] Projeto descontinuado em 2002. Para mais detalhes sobre o site, consulte DOTTA (2003).

Andrés Guevara e a reformulação gráfica da revista *A Maçã*

Andrés Guevara and the new design project for A Maçã magazine

Aline Haluch

Guevara, *A Maçã*, reformulação, pioneiro, design

Este artigo revela a influência de Andrés Guevara como reformulador gráfico da imprensa no Rio de Janeiro nos anos 1920/1940, sobretudo na reformulação gráfica da revista A Maçã. Serão utilizados exemplos resultantes da análise gráfica da revista citada, bem como o registro histórico resultante de pesquisa em fontes secundárias sobre Andrés Guevara. Será explicitado como o conhecimento de atuações profissionais nas artes gráficas do início do século XX são importantes ferramentas para a construção da história do design brasileiro reforçando a importância da pesquisa histórica em design. Através das descobertas feitas durante a pesquisa é possível entender melhor a postura do profissional que atuava como designer nos periódicos e jornais brasileiros, o desenvolvimento da linguagem do design gráfico no Brasil e as influências históricas e estéticas vindas do exterior. Pode-se afirmar que haviam profissionais trabalhando com planejamento gráfico, desenvolvendo marcas, impressos e periódicos com talento, tecnologias disponíveis na época e com linguagem artística aplicada.

This article reveals the influence of Andrés Guevara as the graphic reformer of the press in Rio de Janeiroaround the years 1920/ 1940, specially on the new graphic project for the A Maçã magazine. Examples used in this article were taken from the graphic analysis of that magazine, and the historical facts were found on the research of secondary fonts about Andrés Guevara. It is shown that the knowledge of how graphic professionals used to work on the beggining of the XXth Century is an important tool on the building of Brazilian design history, reinforcing the importance of Historical research in design. Through the discoveries along this research, it is possible to understand how the professionals who worked as designers for the brazilian magazines and newspapers behaved, the development of a graphic design language in Brazl and the historical and aesthetical influences from abroad. It is possible to say that there were professionals acting on graphic planning, developing logotypes and creating printed media with talent, the only available technology of that time, and also with applied artistic language.

Guevara, A Maçã (The Apple), reformulation, precursor, design

A imprensa no Rio de Janeiro na virada do século XX

A modernização na imprensa e a presença das revistas ilustradas no cotidiano

Em meados do século XIX há no Brasil um nítido processo de declínio do Império, devido a vários fatores que culminam num sentimento de atraso em relação às nações desenvolvidas que nos serviam de modelo como Inglaterra, França e Estados Unidos. O fim da escravidão, a Guerra do Paraguai e o movimento republicano brasileiro, fundamentado pelo pensamento positivista, resultaram num Brasil que entraria no século XX progressista e republicano. Esse panorama social em que a imprensa está inserida possibilita, principalmente a partir de 1880, o surgimento de uma série de revistas ilustradas com posturas diversas e bem definidas.

O horizonte técnico que serviria de pano de fundo para a produção literária desse período se define no Brasil principalmente a partir do final da década de 1880. O Rio de Janeiro, então capital federal, é o palco das principais inovações tecnológicas, como a popularização da eletricidade, o automóvel e o crescente comércio. A introdução da Linotipo em 1886, que utilizava o método de fundição de tipos compondo linhas inteiras, completou o longo processo de mecanização da indústria gráfica e as diversas técnicas de impressão fotográfica, criadas nas décadas seguintes, abriram novas possibilidades de relacionar imagens e textos. (Denis, 2000:42)

Do ponto de vista técnico, a grande transformação pela qual passa a imprensa brasileira na virada do século XX é o início do emprego de processos fotoquímicos de reprodução. Isto se dá, de fato, a partir de 1º de maio de 1900, quando começa a circular a *Revista Ilustrada* de Álvaro de Teffé. Até então, os processos de reprodução mais comuns eram a litografia, onde se desenhava diretamente sobre pesadas pedras e de forma invertida, ou a gravura em metal (cobre ou zinco). (Lima, 1963:138)

O início do século XX surgia para um país que se mostrava disposto a investir na modernização da imprensa, que na capital federal acompanhava as reformas urbanísticas do prefeito Pereira Passos. Para isso contribuiu o lançamento e renovação dos grandes jornais políticos, entre eles o *Jornal do Brasil*, *O País*, *O Correio da Manhã* e a *Gazeta de Notícias*, e revistas ilustradas como a *Revista da Semana*, *O Malho*, *Kosmos*, *Fon-Fon* e a *Careta*. (Lima, 1963:141)

A *Gazeta de Notícias* teve papel fundamental no desenvolvimento da indústria gráfica. Ela introduziu na imprensa o processo de zincografia. Na *Gazeta de Notícias* deu-se o aparecimento de três artistas que iriam dominar por quase meio século a sátira gráfica: Raul Pederneiras, Calixto Cordeiro (K.lixto) e J. Carlos.

Com as transformações técnicas e de comportamento no início do século XX, há uma significativa alteração na percepção desse novo cotidiano. Há também uma aproximação entre a literatura e a mídia. Com isso acontece a profissionalização dos homens-de-letras — escritores e poetas passam a não apenas escrever versos e romances, mas também anúncios, panfletos e *slogans*. Alguns nomes como Olavo Bilac, Bastos Tigre, Emílio de Menezes, Humberto de Campos tiveram uma grande atuação tanto no jornalismo como na criação de textos publicitários. O famoso *slogan* 'Se é Bayer é bom', de Bastos Tigre é um bom exemplo. (Süssekind, 1986:58) Esse novo papel desempenhado pelos homens-de-letras nestas profissões emergentes demonstra sua adequação às novas formas de comunicação que pretendiam atingir um público com um grau de exigência maior em relação ao apelo dos produtos. As marcas se fortalecem e a comunicação passa a ser mais sedutora. Da mesma forma que criam campanhas e *slogans*, pode-se lançar a hipótese que este momento tenha sido propício também para a formação de um profissional cuja atividade se aproxima do design — planejamento gráfico, projetos de identidade visual, embalagens, diagramação de textos e imagens, etc.

As revistas ilustradas surgidas no Rio de Janeiro no início do século XX foram fundamentais para a formação da sociedade de consumo emergente. A inserção da imagem no universo da imprensa teve importância vital na sustentação e representação de valores sociais, principalmente numa sociedade com altos índices de analfabetismo. No momento em que as revistas passam a modificar hábitos, influenciar a maneira de se vestir, se relacionar e consumir, verificamos que seu argumento visual passa a ser bem mais elaborado. Valoriza-se tanto o texto como sua apresentação.

O momento compreendido entre a virada do século e a década de 1920 testemunhou um amadurecimento da imprensa que resultou numa profissionalização em diversos níveis — literatura, artes gráficas, design, publicidade e propaganda, administração, etc. As novas possibilidades de reprodução de imagens em grande escala através da fotomecanização, permitiram que revistas e jornais transcendessem as barreiras sociais criando uma maior democratização da cultura visual e uma popularização da literatura, o que em países como a Inglaterra já vinha acontecendo desde meados do século XIX. (Jobling & Crowley, 1996:12)

Humberto de Campos e *A Maçã*

> Terça-feira, 4 de fevereiro (1930)
>
> O amor ideal é como esses balões dirigíveis que vêm fazendo a travessia dos mares e dos continentes: vive no ar, entre as nuvens e as estrelas, nas proximidades do céu mas, ao fim de cada vôo, lançam a âncora, fixando-a na terra.
>
> A paixão mais pura precisa, de quando em quando, para viver, de um pensamento imundo.
>
> *Humberto de Campos, Diário Secreto*

Humberto de Campos Veras nasceu em Miritiba, atual Humberto de Campos, Maranhão, em 1886. Autodidata, escreveu quarenta volumes que abrangem poesia, contos, crônicas, memórias, crítica literária e artigos para jornais e revistas. Suas principais obras são: *Poeira* (1911), *Da seara de Booz* (1918), *Vale de Josafá* (1919), *O Tonel de Dióg*enes (1920), *O Mealheiro de Agripa* (1920),*Carvalhos e R*oseiras (1923), e *Memórias* (1933). Escritor bastante atuante também na imprensa, Humberto de Campos iniciou sua carreira no Rio de Janeiro em 1912 no jornal *O Imparcial*. Fascinado por estar na capital federal entre os escritores que tanto admirava, colaborava com versos e crônicas para diversos periódicos de grande circulação. Em 1919, com apenas 33 anos ingressou na Academia Brasileira de Letras. Nesse momento

Humberto de Campos já era considerado um grande jornalista. De 1918 a 1927 produziu uma série de contos satíricos sob o pseudônimo de Conselheiro XX (xis, xis) e em 1922, já com um público cativo, fundou a revista *A Maçã*. (Picanço, 1935:180)

A Maçã foi lançada no dia 11 de fevereiro de 1922 no Rio de Janeiro e rapidamente se tornou um sucesso de público, esgotando seu primeiro número. Publicação galante, trazia como âncora o espírito satírico que Humberto de Campos cultivava nos contos do Conselheiro XX desde 1917. Os onze volumes publicados com este pseudônimo foram um sucesso e transformaram Humberto de Campos em um verdadeiro autor de *best-sellers*. O pseudônimo era um recurso utilizado tanto pelos cronistas e poetas como pelos ilustradores. No ano de 1922 *A Maçã* causou um certo incômodo por ser uma revista "galante" e foi duramente criticada ao mesmo tempo em que se tornou esse grande sucesso de público.

A Maçã tratava de assuntos como os relacionamentos extraconjugais não só dos homens com as *cocottes*, mas também de suas esposas. Mesmo em trechos publicados de obras de escritores como Eça de Queiroz, Aluísio de Azevedo e do próprio Humberto de Campos, são privilegiados os que tenham em seu pano de fundo o desejo e a traição. Sucesso de vendas, chegou a ser o semanário de maior circulação na capital. Além disso, ela era vendida através de assinaturas para outros estados e no exterior. Uma das principais fases acontece em 1925, quando a revista conta com a edição de alguns números especiais de até 100 páginas, com reproduções em até 3 cores em papel *couché*. Tratava com muita ironia assuntos tabus na sociedade da época como a ascensão das prostitutas de luxo na sociedade carioca, a mudança de comportamento da mulher e os deslizes dos imortais da Academia Brasileira de Letras, que Humberto de Campos adorava relatar.

Da leveza do desenho de Ivan à ruptura gráfica de Guevara

O traço Art Nouveau migrou para o moderno Art Déco

Ao realizar a análise gráfica d'A Maçã é inevitável enumerar algumas questões:

1. Quem fazia o desenho da página, o planejamento da diagramação do texto e ilustrações?
2. Qual o papel do ilustrador na linguagem da revista. Será que ilustrador e diagramador trabalhavam juntos? Será que era uma mesma pessoa que fazia o design completo da página?
3. Será que o cronista/ contista dava seus palpites como autor?
4. As mudanças na linguagem gráfica utilizada na revista foram planejadas com antecedência? Quais as influências sofridas em seu projeto?
5. Pode-se alegar que não há projeto?

O argumento adotado para a análise gráfica do objeto de estudo era de que existia a atividade profissional relacionada ao design desde meados do século XIX no Brasil. A revista *A Maçã* é um exemplo escolhido para sustentar este argumento, pois é nítida a existência de um projeto gráfico em suas páginas. Observa-se, já nos primeiros números, um projeto gráfico ousado e inovador, com recursos de diagramação incomuns para a época. Com grande destaque para o uso de ilustrações, teve em suas melhores fases capas e páginas centrais impressas em até três cores utilizadas com extremo cuidado pelos ilustradores.

Na fase que vai do seu lançamento em 1922 até o final de 1923 tem projeto gráfico e ilustrações de Ivan, pseudônimo de Manlius Mello. Dono de um traço com forte influência *art nouveau*, desenho levíssimo e com boa proporção, denota uma sistematização do desenho com o uso de diversas texturas combinadas, elaboração de ambientes e delicadas figuras femininas.

Figura 1: exemplos de páginas do Editorial d'*A Maçã* dos anos de 1922 e 1923.



A trajetória do projeto gráfico da revista mostra o caminho que vai do uso da linguagem *Art Nouveau*, no editorial de 1922, impresso em apenas uma cor, do editorial ainda com o mesmo design mas impresso em duas cores e a ruptura no design de Guevara em dezembro de 1923: a geometrização, o traço *Art Déco*, o uso de acabamentos tipográficos para criar desenhos e a aplicação definitiva das duas cores.

Além disso, um problema freqüente era manter o texto do editorial apenas na primeira página, o texto sempre invadia a página seguinte que era destinada aos créditos. Este problema só foi resolvido a partir do novo projeto gráfico. Conclui-se que não foi apenas um redesign preocupado com questões visual-estéticas, mas também disposto a resolver problemas de projeto e diagramação.

Outra grande solução de projeto foi o uso do *overprint* na segunda cor (mais escura) para solucionar o problema da falta de registro, recurso utilizado até hoje em produção gráfica.

Figura 2: o uso do *overprint* como solução gráfica em 1923!



Esta grande mudança em seu projeto gráfico acontece no último número editado no ano de 1923, lançado em 29 de dezembro. A capa que até então trazia o tradicional logotipo a ilustração licenciosa com as espirituosas legendas sofre uma drástica mudança. O novo projeto de capa desenhado por Andrés Guevara não possui mais o cabeçalho com o logotipo centralizado utilizado até então e a partir daí não há mais um padrão, o logotipo da revista passou a fazer parte da ilustração e acompanhava o estilo de cada capa, desenhada por diferentes ilustradores.

Figura 3: Capa editada em 1922: cabeçalho que mostra a serpente circulando o logotipo da revista e ao lado a ruptura de Guevara, logotipo gráfico com forte traço *Art Déco* e o *portrait-charge* inconfundível



O que significou essa mudança no projeto gráfico d'*A Maçã*?

Pois bem, em 1923, aos 19 anos, o desenhista paraguaio Andrés Guevara desembarca no Rio de Janeiro a caminho da Europa, após ter ganhado um prêmio do governo argentino por sua obra. Resolveu passar um tempo maior no Brasil e logo começou a colaborar para diversos jornais e revistas. 'O único paraguaio que venceu o Brasil' foi como Humberto de Campos o designou e foi por insistência sua que Guevara ficou no Rio e n'*A Maçã*, colaborando principalmente com seus *portrait-charges*. Até 1930 foi um dos responsáveis pela presença cada vez maior da caricatura e da charge na imprensa carioca, publicando em quase todos os jornais e revistas como *O Paiz, A Manhã, O Globo*, *A Maçã*, *O Malho*, *Crítica*, *Para Todos*..., *Ilustração Brasileira*, O *Cruzeiro*. Na ilustração, seu traço leve e geometrizado que se identifica com o cubismo chegou a influenciar nomes como J. Carlos e uma série de desenhistas da época como Théo, Alvarus, Nássara, Mendez e Augusto Rodrigues. (CORRÊA DO LAGO, 1999:116) De acordo com Cássio Loredano, alguns aspectos são fundamentais na ilustração de Guevara:

1. Guevara dominava a idéia de projeto e ampliou as possibilidades gráficas das redações e oficinas brasileiras.
2. Puramente desenhístico: trabalho de ilustração independente do contexto.
3. O repertório de soluções de representação para resolver problemas fisionômicos. (LOREDANO, 1988)

Em *A Manhã* e *Crítica*, diários de Mário Rodrigues, Guevara publicou entre 1926 e 1930 alguns dos desenhos e ilustrações mais violentos da história da imprensa brasileira. Depois do empastelamento das oficinas da *Crítica*, resolveu deixar o Brasil em 1930. Guevara ficou ausente do Brasil por aproximadamente 14 anos, fixando-se em Buenos Aires. Na sua segunda estada no Brasil, a partir de 1943/44 o desenhista Guevara se afirmou como o grande reformador da imprensa brasileira. Tendo feito um curso de artes gráficas nos Estados Unidos, introduziu no Brasil a diagramação das páginas do jornal, que até então era feita, segundo Nássara, sem sistematização, de forma artesanal e lenta. Guevara trouxe o cálculo, a tabela de correspondência entre lauda datilografada (com um número preestabelecido de linhas e toques) e a composição nos variados corpos tipográficos e larguras. Introduziu ainda a folha milimetrada que permitia a produção de "espelhos" das páginas. Além disso, em sua segunda fase carioca, criou o layout-base do *Diário da Noite*, da *Folha Carioca* e principalmente da *Última Hora*, cujos diagramadores foram chamados por ele, da Argentina. (LOREDANO, 1988)

Esse histórico do trabalho de Guevara e sua presença na revista *A Maçã* é o que nos leva a concluir que ele foi o criador do segundo projeto gráfico da revista. É exatamente quando Guevara começa a colaborar com *A Maçã* que acontece a primeira reestruturação gráfica e percebe-se uma nítida relação do seu traço nas caricaturas, ilustrações e logotipos das várias seções da revista.

O design como diferencial n'*A Maçã*

A Maçã reflete modelos, propostas gráficas, estilo, moda, literatura e linguagem artística de uma década de grandes mudanças de comportamento e de pensamento. O conflito existente nas ruas do Rio de Janeiro, capital irradiante do país, entre o desejo de civilização representada pelo "ser europeu" e o desejo de ser brasileiro, na malícia, no calor, no Carnaval, no sexo, no samba. Esse conflito caracteriza de forma particular o ingresso do Rio de Janeiro no Brasil moderno. Um ingresso diferente e que escapa às definições de Modernismo e Modernidade encontrados comumente nos livros. Esse ingresso na Modernidade se fez no cotidiano, no caminhar de mulheres e homens, brancos e negros, políticos e críticos da pena e do lápis, atrizes, prostitutas. No caminhar da gente comum.

A análise gráfica das páginas da revista *A Maçã* possibilitou a reflexão a respeito de vários assuntos que vão muito além do design em si, mas que são determinantes para sua configuração, já que o design faz parte da cultura como um todo e espelha as condições culturais da sociedade na qual está inserido.

A complexidade social contida nas páginas d'*A Maçã* — em sua linguagem visual: ilustrações, caricaturas; e verbal: contos satíricos, anúncios — requer uma abordagem mais ampla e para isso foi necessário buscar alguns conceitos sob a perspectiva dos Estudos Culturais, como identidade e diferença.

Para uma melhor compreensão do conflito entre o desejo de civilização representado pelo comportamento europeu e a condição de ser brasileiro — ou melhor, carioca — foi necessário estudar algumas formas de construção desta curiosa identidade: o carioca. A projeção da identidade cultural da capital do país, o cosmopolitismo carioca que contrastava com o

provincianismo de São Paulo, a miscigenação, a mistura e o confronto entre as camadas sociais, a conversa entre a arte erudita e a arte popular, são fatores que tornaram o ingresso do Rio de Janeiro na modernidade tão distinto e que construíram formas de expressão que só podem ser encontradas no *Rio*. O maxixe, o samba, o Carnaval, a literatura acadêmica, o folhetim — em algum momento isso tudo se mistura num grande caldeirão, ajudando a definir os contornos, tão fluidos, da sociedade carioca.

Outro tema essencial que emerge após a análise d'*A Maçã* é o lugar da mulher e suas representações. Para isso foi importante buscar as origens dos movimentos de luta pelos direitos civis das primeiras mulheres que ingressaram no mercado de trabalho, na Inglaterra do século XIX e aqui no Brasil no início do século XX. Nessa época as mulheres eram representadas como frágeis, naturalmente com vocação para as tarefas domésticas e relacionadas à natureza — apesar de serem força essencial para a indústria, principalmente por receberem salários muito inferiores aos dos homens, simplesmente por serem mulheres. A forma como a mulher é representada nas páginas d'*A Maçã* se confronta com a idéia da mulher frágil e desqualificada intelectualmente. A mulher d'*A Maçã* é uma mulher *poderosa*, que não perde a oportunidade de humilhar e usar os homens; é também a mulher bela, vaidosa e amorosa.

A Maçã: arte, técnica e design

Na última década do século XIX e primeira do século XX, o profundo ecletismo de fontes, referências e formas utilizadas na arte em geral, na busca de um estilo novo para a modernidade, resultou no primeiro estilo verdadeiramente moderno e internacional, e que ficou conhecido como A*rt Nouveau*. O surgimento e a popularização do *Art Nouveau* refletem todas as contradições que caracterizam a arte moderna. Embora sendo um estilo reconhecido e identificado como estilo, possuir características marcantes e uma nítida unidade formal, não era produto de um determinado grupo, mas de um agrupamento, feito por críticos e pela opinião pública de uma série de designers, artistas e arquitetos em muitos países, reunindo obras muito variadas, desde cartazes, revistas, jóias, mobiliário, edifícios e obras urbanísticas. (DENIS. 2000:87) Apesar de se manifestar como novo e atual por volta de 1900, a formação do *Art Nouveau* pode ser traçada a inúmeras fontes no século XIX além da influência do *Arts and Crafts* e de movimentos artísticos como o *Simbolismo* e *Esteticismo*. Posicionando-se como estilo internacional e moderno, as diversas manifestações do *Art Nouveau* possuíam diferenças regionais fundamentais. O *Art Nouveau* tornou-se o primeiro estilo divulgado em escala maciça, possibilitando a reprodução industrial intensiva de suas formas em artigos de todas as espécies. (DENIS. 2000:88)

Esse panorama da construção do *Art Nouveau* como estilo, considera o projeto ideológico que envolvia o projeto artístico com o objetivo de regeneração do nacionalismo francês. Tal projeto, ao se realizar, foi muito além das fronteiras francesas, chegando inclusive, ao Rio de Janeiro do início do século. Com uma defasagem de tempo, é possível enxergar um paralelo na trajetória das relações entre a ideologia do Estado francês (regeneração/ nacionalismo), os novos caminhos da arte e do design e os movimentos sociais — entre eles o feminismo —, e o estabelecimento do projeto de regeneração realizado no Rio de Janeiro do início do século. Dessa forma, vê-se como foi eficaz, principalmente entre a elite, o projeto de civilização/ europeização realizado no Rio de Janeiro. A assimilação do ideário francês do final do século XIX ocorreu em todos os níveis: na educação, no design, na arquitetura, na urbanização, na moda, no pensamento e comportamento.

Tanto o *Art Nouveau* como o *Art Déco* são estilos decorativos e ornamentais, e possuem uma trajetória que tem início com a produção restrita de artigos de luxo para mais tarde serem popularizados em artigos de massa – nesse caso, apesar de trazerem as características formais, já estavam alterados em relação ao seu sentido original. Enquanto o *Art Nouveau* está associado ao período que vai do final do século XIX até a Primeira Guerra Mundial, período chamado *Belle Époque*, o *Art Déco* está associado ao período imediatamente posterior, nas décadas de 1920 e 1930. No Brasil, estes estilos funcionaram mais como uma afirmação da modernidade, ambos chegaram aqui com alguma defasagem e foram apropriados avidamente pelas elites locais. A proliferação dos dois estilos foi surpreendente, especialmente na arquitetura e na área gráfica — onde as revistas ilustradas tiveram seus grandes momentos, com belas capas e novos acabamentos. Foi no início do século que livros e periódicos passaram a receber maior atenção dos livreiros e editores em relação ao projeto gráfico e os movimentos *Art Nouveau* e *Art Déco* sustentaram graficamente por algumas décadas a linguagem editorial no Brasil. *A Maçã*, como projeto editorial carioca, estava em concordância

com a linguagem artística que florescia no início do século. Explorando graficamente o conceito geral da revista — a sátira picante, as mulheres, o almofadinha, traição, desejo — utilizou de forma inovadora a ilustração, a caricatura, a diagramação, logotipos, cores, fazendo delas uma fonte rica de pesquisa no campo do design gráfico. É possível observar n'*A Maçã* a transformação do uso do ornamento. Se no início predominavam os desenhos, ilustrações, caricaturas, a estes vão se somando os acabamentos tipográficos, indicando uma tendência de ascensão do movimento *Art Déco* com a geometrização e supressão gradativa da linha curva e ondulante do *Art Nouveau*. O uso do vermelho e preto também é uma característica do *Art Déco* — combinação bastante utilizada n'*A Maçã*; lembram os laqueados, o exotismo oriental, a riqueza da joalheria. Essa passagem de um estilo para outro, porém, não foi feito de forma rígida, houve muito mais uma soma e um trabalho constante de busca de novas linguagens gráficas do que apenas aplicação de fórmulas prontas. A criação da revista, sua malha de diagramação, aplicação de tipos, ilustrações, o conjunto que determinava a linha gráfica da revista foi desenvolvido com liberdade e requinte.

Figura 4: liberdade projetual e inovação no design, na linguagem artística e no espaço da capa (1923, 1924, 1925 e 1926)



Os artistas, projetadores da revista, usaram os estilos *Art Nouveau* e *Art Déco* como referência, criando uma identidade para a revista e a posicionando junto ao público e no mercado editorial da época. Através da comparação com outras revistas da época observa-se que havia muita preocupação com a qualidade gráfica da revista — desde o projeto até a impressão e montagem —, com o planejamento do uso de cores e saturação de retículas, com a qualidade do papel, com o acabamento dos clichês e principalmente com a unidade da publicação.

A Maçã é um exemplo de projeto editorial cuidadoso, requintado, e é inegável seu valor estético, literário, histórico e de conteúdo gráfico. Traz em seu corpo conceitos, recursos e inovações gráficas que são surpreendentes ainda hoje, quando às vezes não são considerados designers aqueles profissionais pioneiros que ajudaram a consolidar as bases do design brasileiro.

Conclusão

Essa pesquisa, cujo envolvimento foi essencial para uma assimilação do espírito da revista, de seus idealizadores, projetadores e do imaginário no qual o Rio de Janeiro estava enredado, foi uma realização pessoal e profissional. A descoberta d'*A Maçã* gerou surpresa, alegria e divertimento. Além disso, proporcionou uma confirmação de que as construções da linguagem estética podem ser definidas e redefinidas a toda hora. Por outro lado, certificou que a história é escrita e apresentada de maneiras diversas, privilegiando interesses muitas vezes diferentes daqueles que sensibilizam o homem. Muitas vezes esse sentimento é atropelado pela massiva propaganda e repetição — e se dilui.

Ao perguntar a uma pessoa de 90 anos, como era sua vida em 1928, a nostalgia que aparece não é à toa. As pessoas pareciam estar participando desse questionamento social e artístico e não apenas aceitando tudo como verdades absolutas. Em algum momento certas ideologias se sobrepõem e se impõem a outras. É nesse momento que se esquece aos poucos de que o caminhar para frente pede que se olhe um pouco para trás, para que a partir de novas descobertas se reinvente o viver cotidiano de uma maneira mais humana e criativa.

Referências

CAMPOS, Humberto de (1954). *Diário Secreto*. Rio de Janeiro: Edições O Cruzeiro.

CORRÊA DO LAGO, Pedro (1999). *Caricaturistas brasileiros*. 1836-1999. Rio de Janeiro: Sextante Artes.

DENIS, Rafael Cardoso (2000). *Uma introdução à história do design*. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 240p.

JOBLING, Paul; CROWLEY, David (1996). *Graphic design:* reproduction and representation since 1800. Manchester, Manchester University Press, 296p.

LIMA, Herman (1963). *História da caricatura no Brasil*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora. 4 vol., 1797p.

LOREDANO, Cassio (1988). *Guevara e Figueroa*: caricatura no Brasil nos anos 20. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Artes Gráficas. 131p.

PICANÇO, Macário de Lemos (1935). *Humberto de Campos*. Rio de Janeiro: Minerva.

SÜSSEKIND, Flora (1987). *Cinematógrafo de letras:* literatura, técnica e modernização no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 170p.

Periódicos consultados

A Maçã (fevereiro a dezembro de 1922; janeiro a dezembro 1923; janeiro a julho de 1924; janeiro a dezembro de 1925; janeiro a setembro de 1926; janeiro a dezembro de 1927; janeiro a dezembro de 1928; janeiro a março de 1929) 240 exemplares analisados e 131 exemplares documentados.

Análise tipográfica de letreiros do bairro de Casa Amarela

Typographic analysis of Casa Amarela's signboards

Alan L. Coutinho

tipografia vernacular, cultura popular, pintores de letras

Este artigo tem o intuito de registrar e analisar a tipografia presente em inscrições populares – letreiros e placas, no entorno do Mercado de Casa Amarela, no Bairro de Casa Amarela. A coleta de material fotográfico proporcionou a observação de características originais presentes em algumas placas bem como uma aproximação maior sobre o fazer tipográfico destes 'artífices do povo'. Para efeito de pesquisa o termo vernacular será adotado como sinônimo de popular, representando, grosso modo, um fazer proveniente de camadas mais desfavorecidas da sociedade. Não se pretende finalizar o debate a respeito das práticas tipográficas, nem mesmo levantar questões sobre quais técnicas – acadêmicas ou populares, são corretas. Deste modo, pretende-se contribuir com algo que está sendo amplamente pesquisado, e procurar saber como estas práticas populares influenciam o design erudito.

vernacular typography, popular culture, painters of letters

This article has intention to register and to analyse the typography in popular registrations – handmade signboards, around of the Casa Amarela's Market, in the Casa Amarela's district. The photographic material collection has provided the comment of original characteristics in some plates as well as a approach on typographical making of these craftsmen. The term vernacular will be adopted as synonymous of popular, representing one to make originating from more disfavored piece of the society. It doesn't has the intention to finish the discussion about typographic practice, not even to raise questions on which techniques - popular or academics, are correct. Thereby, this has the intention to contribute with a subject that is being widely searched, analysing as these popular practical can influence the scholarly design.

1 Introdução

Tivemos a preocupação de escolher um tema de relevante interesse para o meio acadêmico, dado o interesse em relação à tipografia vernacular. Com o propósito de trazer à discussão um tema que aglutina design e cultura popular, analisaram-se letreiros populares, sob o ponto de vista do leitor/observador, mergulhando no universo da tipografia vernacular. É importante perceber a importância dada, nestes últimos anos, à tipografia realizada por estes artífices do povo, onde não podendo denominá-los de tipógrafos, têm sua importância; haja vista a interferência causada no design erudito que se apropria, muitas vezes, de suas criações. O nosso objetivo não será esgotar a análise, e sim integrar contribuições de áreas como a sociologia, design, provocando a discussão sobre o fenômeno. Primeiramente, abordaremos uma revisão histórica acerca do surgimento da tipografia ocidental moderna, desde seu estabelecimento, a difusão promovida por Gutenberg, até mudanças significativas como a passagem para a era digital. Na segunda parte, comentaremos sobre a tipografia vernacular, abordando algumas questões sobre cultura popular, destituída de qualquer preconceito sobre suas limitações ou categorizações. Por fim, estruturaremos a análise, embasada em conceitos tipográficos, focando na produção localizada no entorno do mercado de Casa Amarela. Na conclusão sintetizaremos nossa análise discutindo os efeitos e a importância que essa produção tem para o cenário tipográfico atual.

2 Tipografia: do renascimento aos dias atuais

A arte de transmitir a oralidade através de símbolos, remonta o surgimento da escrita (3500 AC). Os primeiros sinais rupestres já demonstravam uma tentativa do homem paleolítico de se comunicar com seu semelhante através de sinais gráficos. Durante muito tempo, estes sinais

denominados pictogramas evoluíram fomentando as bases da nossa escrita. Por uma necessidade essencialmente comercial, os fenícios simplificaram as escritas cuneiforme e hieroglífica, estabelecendo um alfabeto de 22 letras, onde já se podia notar uma aproximação com o alfabeto ocidental atual.

A origem etimológica da palavra tipografia está relacionada diretamente com o surgimento da imprensa no século XV. Para Weingart,

> Tudo o que é escrito tem a ver com tipografia. Tudo o que tenha a ver com tipos, mesmo que seja uma pintura ou uma carta assinada a mão é, para mim, tipografia. São sempre mensagens através destes 26 símbolos, de A a Z, que conhecemos. Podem estar mal escritos, ou podem não ser boa tipografia, coisas que você quase não consegue ler, mas eu não vejo um limite (Weingart apud Farias, 1998, p:101).

Uma definição abrangente e precisa sobre o que é tipografia foi formulada pela autora:

> É o conjunto de práticas subjacentes à criação e utilização de símbolos visíveis relacionados aos caracteres ortográficos (letras) e para-ortográficos (tais como número e sinais de pontuação) para fins de reprodução, independentemente do modo como foram criados (à mão livre, por meios mecânicos) ou reproduzidos (impressos em papel, gravados em um documento digital) (Farias, 1998, p:11).

O advento da imprensa, no ano de 1450, por Johannes Gensfleish Gutenberg, promoveu mudanças importantes na evolução da tipografia. ‘Os tipos móveis, inventados por Gutenberg na Alemanha no início do século XV, revolucionaram a escrita do Ocidente’ (Lupton, 2006, p:13). A impressão com tipos móveis permitia a produção em larga escala, possibilitando maior circulação de conhecimentos pela Europa. Gutenberg produziu sua famosa Bíblia de 42 linhas baseando-se nos manuscritos medievais, utilizando como referência a escrita gótica na confecção de seus tipos móveis.

O século XV ainda ficaria marcado por uma ‘nova proposta’ para a tipografia. A escrita gótica foi rejeitada em favor da *lettera antica*, com formas leves e abertas. ‘... A preferência pela *lettera antica* fazia parte do Renascimento da arte e da literatura’ (Lupton, 2006, p:13). Em 1540, Claude Garamond desenvolveu um tipo de extrema beleza e legibilidade, tornando-se referência durante dois séculos. Este século também ficou marcado pelo surgimento das itálicas. Escritas com maior rapidez, eram utilizadas em livros mais baratos dada sua economia de espaços. Aldus Manutius foi um dos primeiros a utilizá-las, embora apenas no século XVI, ‘os impressores começaram a integrar as formas romana e itálica em famílias tipográficas com pesos e alturas-x correspondentes’ (Lupton, 2006, p:13).

No século XVIII, impressores importantes como Caslon e Baskerville abandonaram a pena humanista, que trazia certa gestualidade à composição e passaram a adotar a pena metálica flexível. Mas foi com Giambattista Bodoni que se introduziu o termo moderno na tipografia romana. Baseou-se nas letras Baskerville e aumentou ainda mais o contraste entre os traços finos e grossos além de afinar as serifas. ‘Suas fontes, com eixos totalmente verticais, contraste extremo entre traços grossos e finos e serifas nítidas como lâminas, foram a porta de entrada para uma visão da tipografia desvinculada da caligrafia’ (Lupton, 2006, p:17).

Com o advento da industrialização no século XIX, a tipografia ganha novas características, refletindo os acontecimentos sócio-culturais. Com a explosão da propaganda, a quantidade de informação circulante aumentava e começaram a surgir revistas e, principalmente pôsteres. O desenho de letras começou a transgredir o sentido de elemento gráfico fonético para dotar a tipografia de um sentido visual concreto, numa tentativa de trata-la também como imagem. Para Martins (2005), ‘a tipografia já não é mais entendida somente como desenhos que representam algo, suas formas se revelam portadoras de uma grande diversidade de aspectos culturais, técnicos e temporais’ (Martins, 2005, p:16).

Na passagem do século XIX ao XX, o movimento Art Nouveau apresentou ao mundo uma tipografia essencialmente orgânica e sinuosa. Os desenhos de letras eram obras de autores diversos no intuito de promoverem produtos, eventos, não havendo uma família marcante para este período.

Com o advento das vanguardas, nas primeiras décadas do século XX, a palavra de ordem era progresso. O Futurismo tornou-se irradiador da nova concepção tipográfica influenciando movimentos, como o Dadaísmo, De Stijl e o Construtivismo Russo. Embora não se dedicassem ao design de tipos, os futuristas defendiam o uso da tipografia a fim de enaltecer o conteúdo do

texto. Mesmo possuindo diretrizes opostas, tais movimentos tinham uma mesma visão, pelo menos no campo da tipografia: queriam uma tipografia direta, chocante, que causasse impacto em um primeiro momento, rejeitando o design de bom gosto do início do século (Farias, 1998).

O surgimento da Bauhaus, na década de 20, definiu parâmetros racionalistas ao design de tipos, características que perdurariam durante boa parte do século XX. Alexander Rodchenko e El Lissitsky tiveram papéis primordiais na definição da metodologia bauhausiana. Desta escola saíam algumas das principais famílias como a Futura de Paul Renner (1927), a mais popular dos novos tipos sem serifa, e a Universal de Herbert Bayer (1926), projetada a partir de círculos e linhas retas de igual espessura, desenhada numa folha quadriculada.

'Tendo passado por um período 'heróico' nas primeiras duas décadas do século XX, a tipografia entrou, a partir da década de 30, em uma fase de consolidação, mais do que de experimento e inovação' (Farias, 1998, p:21).

A racionalidade e objetividade das décadas precedentes foram abaladas nos anos sessenta e setenta. As letras, denominadas vulgarmente de psicodélicas, pareciam quebrar com os cânones tipográficos. Artistas como Bob Masse, Victor Moscoso e Wes Wilson empregavam uma tipografia fluida, descompromissada. As letras estavam muito mais para grafismos do que elemento fonético normatizado. '... A tipografia incorpora em sua própria forma a mentalidade de uma época, ou seja, a tipografia tem sua forma definida a partir de conformações técnicas, históricas e culturais' (Martins, 2005, p:36).

Paralelamente a uma tipografia 'feita à mão', produto da era hippie, a tipografia clássica assistia a um novo meio de se compor tipos. O sistema de composição a quente, com uso de matrizes metálicas, seria substituído por um modo mais simples e eficaz. O processo de composição a frio já se delineava na primeira metade da década de 40, '... mas foi na década de 60 que a composição a frio atingiu o seu máximo desenvolvimento' (Rocha, 2005, p:20). As fololetras foram muito utilizadas na composição de anúncios publicitários. Vivia-se uma etapa de mudanças, onde a tipografia deixava lentamente de utilizar processos mecânicos, transportando-se para uma concepção mais 'fria', seca. No final da década de 70 e início da década de 80, as máquinas de escrever elétricas compunham um novo emblema na arte de 'imprimir' tipos. Eram os prelúdios dos novos tempos digitais.

Os movimentos punk e hippie, contestadores do sistema vigente e, embora divergentes em alguns aspectos, influenciaram a concepção gráfica da época. Caracterizado pelo uso de recortes xerocados, mimeógrafos, textos corrigidos à mão, o movimento punk promovia uma estética suja, desorganizada, que através de fanzines - considerados produções não-oficiais, iria influenciar sobremaneira o design erudito do final do século. '... Estas experimentações foram rapidamente incorporadas pelo design gráfico 'oficial', principalmente em títulos destinado ao público jovem, como as revistas inglesas I-D e The Face' (Farias, 1998, p:27).

Tipografia pós-moderna

As duas últimas décadas do século XX reuniram os elementos que comporiam a chamada tipografia pós-moderna.

Reflexo das transformações da época, 'a tipografia, em sua condição pós-moderna, caminha pelo solo pouco firme da ambigüidade, das imagens indefinidas, das formas mal acabadas' (Jacques, 1998, p:8). Enquanto o autor enfatiza o terreno de incertezas do final do século, Farias aborda a correlação entre referências com décadas anteriores e o surgimento da era digital no design (tipo)gráfico. Segundo a autora, 'a tipografia pós-moderna nasce do embate das influências dos experimentalismos das décadas precedentes, somado aos avanços tecnológicos ligados à área do design gráfico' (Farias, 1998, p:27).

O advento do *desktop publishing*, no início da década de 80, promoveu uma nova abordagem no uso e produção de fontes. A tipografia, a partir de então, começava a se libertar das amarras das limitações físicas ganhando virtualidade. Paradoxalmente, o surgimento de tal tecnologia fez com que '... muitos fanzines perdessem a sua aparência caótica e experimental, enquanto o 'caos tipográfico' sugerido por eles foi gradualmente incorporado ao mainstream do design gráfico...' (Farias, 1998, p:27). Designers como Neville Brody e principalmente David Carson foram reconhecidos como intérpretes desta nova era.

Outra contradição a respeito desta estética, conhecida como grunge, é o fato de que boa parte do experimentalismo tipográfico das décadas de 80 e 90, embora de um certo modo

influenciado pela cultura underground das décadas precedentes, veio das academias de design como a Cranbrook Academy of Art, a CalArts, e não das ruas. Interessante como tal desconstrução era produto muito mais de um 'fazer pensado', aliado a softwares de edição, que de um simples ato de espontaneidade. A tipografia vernacular vem assim, em tempos de incertezas, pastiches e experimentações, fornecer novos olhares para algo que há muito tempo era produzido e não tivera seu devido reconhecimento. Hoje, mais do que nunca 'a volorização das pessoas comuns e de seu entorno, vistas no passado como vulgares e primitivas, vem marcando as estéticas atuais' (Dones, 2006).

3 Tipografia vernacular

A definição do que vem a ser tipografia vernacular torna-se algo bastante difícil e complexo, haja vista sua abrangência, implicando a necessidade de um aprofundamento em ciências como a Sociologia, Antropologia para entender seu significado. Algumas definições referem-se a algo realizado à margem do conhecimento erudito. Segundo Lupton,

> O design vernacular não deve ser visto como algo "menor", marginal ou antiprofissional, mas como um amplo território onde seus habitantes falam um tipo de dialeto local (...). Não existe uma única forma vernacular, mas uma infinidade de linguagens visuais, (...) resultando em distintos grupos de idiomas (Lupton apud Dones, 2004, p:2).

Adotaremos a correlação empregada por Cardoso, a qual utiliza o termo vernacular como sinônimo de popular, '... Neste trabalho o termo "vernacular" é utilizado para identificar a produção de material gráfico de profissionais pertencentes às classes populares, ou seja, os partícipes da sociedade que não utilizam ou participam da norma culta' (Cardoso, 2006, p:2).

Paralelamente a uma tipografia denominada canônica, com suas regras e implicações, há aquela produzida por indivíduos que se encontram à margem do sistema dominante. A tipografia vernacular surge deste intermédio entre uma necessidade de transmitir algo e uma carência de conhecimento mais apurado, '... construída a partir da restrita bagagem cultural de indivíduos que desconhecem os postulados das técnicas acadêmicas e escolarizadas' (Dohmann, 2007).

Fruto desta necessidade em comunicar algo, essa tipografia 'do povo' ganha dimensão dado seu caráter original e multifacetado haja vista um não comprometimento com o ato de produção em série. ' Na tipografia popular é a excentricidade visual que desvia o leitor do significado imediato dos enunciados, colocando-o diante de uma multiplicidade de sentidos a serem percebidos no momento da leitura ' (Martins, 2005, p:18). Categorizada por um longo período como produção menor, renegada à periferia e a estudos esporádicos de áreas como lingüística, antropologia, apenas recentemente é que se tem acordado para o efeito potencializador e para a importância deste tipo de produção.

É intrínseca a relação entre a caligrafia e a tipografia vernacular. Embora ambas tenham como expressão a gestualidade e habilidade do artífice. Diferenciam-se quanto a seus suportes, instrumentos e um certo público-alvo.

> Enquanto a caligrafia se manifesta sempre no movimento de seus instrumentos (canetas, lápis, pincéis, penas, etc.), sobre um suporte relativamente constante (papel), na tipografia popular não existe uma técnica ou um suporte predominante, pois sua forma de produção se transforma de acordo com a inserção no contexto (Martins, 2006, p:14).

Por não ser algo produzido mecanicamente, é notável a expressividade do pintor de letras e a engenhosidade estampada em letreiros e placas.

> A comunicação imediata, onde as proporções são adaptadas às circunstâncias, muitas vezes balizadas unicamente pela intuição e pelo impulso criativo dos seus autores, confirmam uma atividade onde seus parâmetros estéticos refletem não só a representação pura dos seus valores, como também as suas limitações (Dohmann, 2007).

4 Considerações tipográficas

‘A compreensão dos conceitos básicos da tipografia torna-se uma necessidade premente...’ (Vilaça, 2002, p.56), servindo de apoio para a análise do material coletado. Apenas os termos de maior relevância serão abordados.

- Caracteres: constituem elementos individuais divididos em duas principais classes: os ortográficos (letras) e os para-ortográficos (números e sinais);
- Caixa-alta: termo utilizado para denominar letras maiúsculas;
- Caixa-baixa: termo utilizado para denominar letras minúsculas;
- Linha de base: linha imaginária, onde os corpos dos caracteres que não tem descendentes se apóiam;
- Linha principal: linha imaginária, paralela à linha de base, onde termina a altura de x;
- Altura de x: distância entre a linha de base e a linha principal. Compreende, grosso modo, a altura dos caracteres minúsculos;
- Ascendentes: região das letras em caixa-baixa que ultrapassam a linha principal;
- Descendentes: região das letras em caixa-baixa que ultrapassam a linha de base;
- Serifa: traço colocado no início ou no final da haste de uma letra, podendo ser unilateral ou bilateral.
- Olho: é o espaço interno de algumas letras do alfabeto. Podem ser fechados como nas letras *a*, *b*, *d* e *o* ou abertos como nas letras *c*, *h*, *n* e *u*.
- Entrelinhamento: é a distância entre linhas de um texto, e geralmente é medido em pontos.
- Espaçamento: caracteriza-se pela distância entre letras e entre palavras.
- Arquétipo tipográfico: caracterizado como o esqueleto, “desenho” da letra.

5 Análise tipográfica de letreiros

Esta análise partiu da necessidade de mostrar o quão importante é a observação de peças gráficas realizadas por sujeitos não pertencentes ao design tipográfico canônico. Para Dohmann (2007), ‘São signos criados de forma intuitiva, compondo uma tipografia regional, vernacular, a partir de desenhos de letras que espontaneamente transcendem qualquer temporalidade’.

O universo de recorte da pesquisa situou-se entre a Rua Casa Amarela e o Mercado de Casa Amarela, caracterizando-se como um local de grande produção vernacular. Nas figuras abaixo o vernacular aparece como forma de comunicação espontânea e direta compartilhando, muitas vezes, uma mesma linguagem visual que não se baseia em modelos universalistas, como também não possuem a intenção nostálgica de resgatar idiomas locais (Serra & Merkle, 2006).

A análise destes artefatos reforça algumas observações, como de que o aprendizado do ofício se dá muitas vezes numa relação mestre-aprendiz sendo a prática um fator essencial para o desenvolvimento do ofício. Em relação às técnicas empregadas, observa-se que a principal ferramenta utilizada na confecção das placas é o pincel untado de tinta (figuras 1,2 3 e 5), sendo também usada caneta hidrocor, principalmente em locais internos (figura 4).

Características como a separação das palavras por pontos (figura 3), uso de caracteres versais e versaletes (figura 4), parecem demonstrar certo conhecimento pela história e conceitos da tipografia, uma vez tal prática de separação das palavras é uma convenção que remonta às inscrições romanas dos séculos iniciais da era cristã.

A figura 1 nos apresenta uma característica percebida, majoritariamente, nesses tipos de inscrições. A prática da tipografia vernacular é quase sempre embasada por caracteres em caixa-alta inscritos em uma grade retangular, permitindo de certo modo, fazer referência ao início da tipografia latina, quando havia apenas caracteres maiúsculos. A necessidade em

chamar a atenção, transmitindo informações rápidas e claras, fornece certa inconstância na determinação do desenho e da posição dos caracteres tanto na palavra quanto em sua disposição espacial no suporte, '... onde as proporções são adaptadas às circunstâncias, muitas vezes balizadas unicamente pela intuição e pelo impulso criativo dos seus autores...' (Dohmann, 2007). As figuras 1 e 2 apresentam caracteres em caixa-alta com variações de peso, sendo perceptível de forma mais enfática na figura 2.

Figura 1: Inscrição utilizando pincel em suporte de ferro. Barraca. Região externa do Mercado de Casa Amarela.



Na figura 1, a maior parte dos caracteres aproximam-se de seus arquétipos, com exceção do 'A', que ganha expressividade com uma barra em lugar do vértice ("ponta superior do caractere A em caixa-alta). Alguns caracteres vão ao longo da inscrição destoando de tamanho e largura, como se pode perceber nas palavras guaraná e sucos. Percebe-se também um não domínio da gramática portuguesa, com omissões tanto em relação à acentuação gráfica (guarana=guaraná) quanto a caracteres (amazona=amazonas).

Figura 2: Inscrição utilizando pincel em placa de ferro. Região externa do Mercado de Casa Amarela.



Figura 3: Inscrição utilizando pincel em placa de madeira. Casa de morador. Rua Casa Amarela.



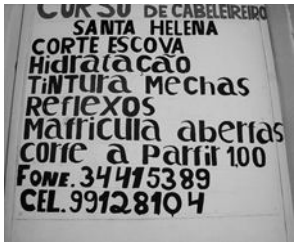
A falta de um certo apuro técnico e domínio sobre o suporte, é demonstrado principalmente nas figuras 2 e 3. Na figura 2, embora haja predominância das letras em caixa-alta, há uma certa desproporção em relação à inscrição das palavras no suporte, não sendo bem empregado tanto o espaçamento entre caracteres quanto entre as linhas. A palavra conserto aparece em destaque seja como forma de enfatizar o serviço ou simplesmente enquadrar-se numa possível justificação do texto. A necessidade de chamar atenção dota a palavra de um corpo de caracteres maior que o restante. O caractere 'N' destaca-se por conter semelhanças com o estilo itálico, aproximando-se de um letra 'Z' rotacionada; já o caractere 'T' destoa do resto da placa em relação ao seu arquétipo, aproximando-se das inscrições medievais em forma de cruz. Por outro lado, a placa referente à figura 3, expressa uma gestualidade mais casual, menos 'reta', observando até mesmo a mescla de caixa-alta com caixa-baixa, empregando também o uso de pontos para separar as palavras. Segundo Farias (2000?), esta prática é bastante comum entre escritores semi-analfabetos, que se utilizam de sinais para preencher os espaços entre as palavras.

Figura 4: Tabela de Pratos. Inscrições com caneta hidrocor em placa de madeira. Interior do Mercado de Casa Amarela.



A análise da figura 4 mostra dois casos típicos de inscrições utilizando-se caneta hidrocor. É importante ressaltar que a maior parte das inscrições realizadas com esta ferramenta se aplica a regiões internas de estabelecimentos. Na tabela à direita presencia-se letras seguindo um padrão mais 'racionalista', onde os caracteres iniciais de cada palavra possuem um tamanho maior em relação aos demais. Uma única observação é em relação ao caractere X, apresentando sua estrutura curvada, destoando um pouco do conjunto. Na tabela à esquerda, a personalidade do artista é melhor representada, com letras apresentando uma certa sinuosidade, onde os caracteres em caixa-alta (b, c, e, g, h, n, q, t, r, s, u) convivem harmoniosamente com caracteres em caixa-baixa (a, m, r), compondo um certo ritmo à inscrição. Algumas associações podem contribuir para uma má leitura como o 'L' da palavra coalho e o 'i' da palavra manteiga, havendo entre eles extrema semelhança. A forma de um quase S espelhado para esses dois caracteres, requer que os mesmos estejam inseridos em uma palavra para o seu devido reconhecimento, não sendo reconhecíveis quando comparados individualmente. Para Martins (2005), a regularidade é improvável, cada letra desenhada nunca será idêntica a outra e, mesmo quando se percebe uma continuidade no estilo, ou um maior domínio de técnica, os desenhos distanciam-se das formas convencionais a que estamos habituados.

Figura 5: Informação sobre curso. Inscrição utilizando pincel em suporte de ferro. Rua Casa Amarela.



A figura 5 fornece um universo de estudo bastante peculiar. Na primeira linha percebe-se um não comprometimento com o espaço do texto a ser inserido. O pintor faz uso de caracteres espaçados para compor a palavra curso, porém dispõe o restante da frase a um espaço inadequado. O emprego de letras maiúsculas em cada início de linha, demonstra certo domínio em relação a aspectos formais e gramaticais, porém o que torna mais marcante na figura 5, é o uso de maiúsculas e minúsculas durante todo o processar, caracterizando tipos com traços grossos e finos, terminais 'redondos' e em forma de bico. Alguns caracteres se destacam do conjunto, realçando algumas particularidades. O 'a' guarda de certo modo a 'marca' do artista, é expressivo e assemelha-se, por seu caráter contrastante entre traços grossos e finos, aos primeiros tipos racionalistas,. O caractere 'e' remete às primeiras formas humanistas com a barra possuindo uma leve inclinação. As letras 't' e 'f' nas palavras corte, partir e aberta confundem numa primeira leitura. O 't' desenhado pelo artista possui uma nova roupagem na medida em que a curva característica deste caractere encontra-se na região superior e não na parte inferior como é observado em seu arquétipo. O 'l' da palavra matrícula, pode confundir o leitor por encontrar-se entre duas vogais, remetendo a um 'i' minúsculo. Em relação aos numerais, os caracteres para-ortográficos 2 e 4 expressam um certo fazer primário, conferindo

uma vitalidade quase infantil ao desenho da letra. Percebe-se no conjunto da placa uma certa coerência visual, apesar das diferenças de peso e da mescla entre os tipos caixa-alta e baixa.

Considerações finais

Esta pesquisa permitiu a reflexão sobre a importância do estudo da tipografia vernacular numa tentativa de ir além do simples fato de resgatar algo produzido pelo "povo". Pesquisar essa produção reforça ainda mais a idéia de que as fronteiras entre design erudito e popular são tênues e ambíguas, tornando-se um imperativo aceitar essa "vernacularidade" como referencial.

A riqueza e profundidade das informações coletadas sobre esta temática são tão importantes para a academia quanto para os designers que se inserem no mercado de trabalho, tendo em vista um maior entendimento de seu entorno e de sua cultura como elementos que possam influir em suas composições. É cada vez maior o interesse da academia pelo estudo destas produções populares. O universo e contexto em que estão inseridos, bem como as técnicas e significado destas produções vernaculares, devem ser sempre observados. 'Estas formas compõem o que pode ser definido como uma perfeita amostra de identidade, no que se refere a este tipo de representação carregada de brasilidade através da sua expressão popular, vernacular' (Dohmann, 2007).

Agradecimento

Às professoras Isabella Aragão e Solange Coutinho por permitirem a exploração deste tema, aos artistas do bairro de Casa Amarela e às bibliotecárias do Centro de Artes e Comunicação.

Referências

Cardoso, F. A. (2006). Reflexões sobre o design gráfico vernacular na pós-modernidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., 2006, Curitiba. Anais Eletrônicos... Curitiba: UFPR, 2006. Disponível em: <http://www.design.ufpr.br/ped2006/home.htm>. Acesso em: 2 mai. 2007.

Dones, V. L. (2006). Tipografia vernacular: a revolução silenciosa das letras do cotidiano. In: ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE DISEÑO, 1., 2006, Buenos Aires. Actas de Diseño... Buenos Aires: Universidad de Palermo, 2006. Disponível em: <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/archivos_pdf/actas_n_1.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2007.

_____. (2004). As apropriações do vernacular pela comunicação gráfica. In: NP 017 – FOLKCOMUNICAÇÃO, ENCONTRO DOS NÚCLEOS DE PESQUISA DA INTERCOM, 4. Disponível em: <http://reposcom.portcom.intercom.org.br/bitstream/1904/18266/1/R0608-1.pdf>. Acesso em 2 mai. 2007.

Dohmann, M. (2007). Um olhar etnográfico sobre a tipografia popular urbana em Itaipava/RJ. Disponível em: <http://www.sibilina.com/tipos/index.php?option=content&task=view&id=42>. Acesso em 30 abr. 2007.

Farias, P. (1998). *Tipografia digital: o impacto das novas tecnologias.* Rio de Janeiro: 2AB.

_____. (2000?). Um proffettta, oito fontesss!. *Tupigrafia 2.* São Paulo: Bookmakers, pp. 36-43.

Hollis, R. (2001). *Design gráfico: uma história concisa.* São Paulo: Martins Fontes.

Jacques, J. P. (1998). *Tipografia pós-moderna.* Rio de Janeiro: 2AB.

Lupton, E. (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes.* Tradução: André Stolarski. São Paulo: CosacNaify.

Martins, B. G. & Vaz, P. B. F. (2005). Tipografia popular: invenção e poética na percepção do cotidiano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28., 2005,

Rio de Janeiro, Anais eletrônicos... Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. Disponível em: <http://reposcom.portcom.intercom.org.br/dspace/bitstream/1904/18410/1/R1065-1.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2007.

Martins, B. G. (2005). Tipografia popular: potências do ilegível na experiência do cotidiano. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de pós-graduação em Comunicação Social, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <http://dominiopublico.mec.gov.br/download/texto/cp002377.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2007.

Perrone, C. (2004). *Psicodélicas: um tipo muito louco.* São Paulo: Rosari.

Rocha, C. (2005). *Projeto tipográfico: análise e produção de fontes digitais*. São Paulo: Rosari.

Serra, C. & Merkle, L. E. (2006). Entre a crush e a empada: reflexões sobre o cotidiano e o hibridismo em linguagens visuais urbanas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., 2006, Curitiba. Anais Eletrônicos... Curitiba: UFPR, 2006. Disponível em: <http://www.design.ufpr.br/ped2006/home.htm>. Acesso em: 2 mai. 2007.

Vilaça, J. R. (2002). *Análise tipográfica dos manuscritos de seu juca e proposta para criação de novas fontes.* Trabalho de Conclusão de Curso – Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco. 411p.

Paisagens tipográficas - lendo as letras nas cidades

Typographic landscapes – reading the letters in the cities

Anna Paula S. Gouveia, André Luiz T. Pereira, Priscila L. Farias, Gabriela G. Barreiros

paisagens tipográficas, epigrafia, tipografia paulistana

Este artigo apresenta e discute algumas aplicações de conceitos fundamentais da epigrafia ao estudo da tipografia na paisagem urbana. A epigrafia insere-se na arqueologia, e mais precisamente na paleografia. Estuda as inscrições, a escrita antiga em material resistente (pedra, metal, argila, cera, etc.), incluindo sua decifração, datação e interpretação. O artigo propõe a aplicação de procedimentos da epigrafia ao estudo de inscrições modernas, contendo o nome de arquitetos e construtores, encontradas nas fachadas de edifícios do centro histórico de São Paulo. Demonstra-se, assim, como estes conceitos podem ser aplicados ao desenvolvimento de métodos mais precisos de levantamento, sistematização, e catalogação de dados, que podem ser adotados na pesquisa em design da informação.

typographic landscapes, epigraphy, São Paulo typography

This paper presents and discusses some applications of fundamental concepts form epigraphy to the study of typography in urban landscape. Epigraphy is a part of archaeology, more precisely of the field of palaeography. It studies inscriptions, ancient writing on enduring materials (such as stone, metal, clay, wax, etc.), including its deciphering, dating and interpretation. The paper proposes the application of epigraphic procedures to the study of modern inscriptions, figuring the names of architects and constructors, found in the façades of buildings in São Paulo city historical centre. It demonstrates, therefore, how those concepts may be applied to the development of more precise methods of data gathering, systematization and cataloguing, that may be adopted in information design research.

infodesign

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

Análise do ambiente de aprendizado AVA - AD no contexto do Pósdesign, UFSC

The analysis of the educational interface AVA – AD in the Post-design context, UFSC

Armando Ribas, Juliana C.S. Shiraiwa, Manoel A. Schroeder. Mary Vonni M. de Lima, Luiz Cláudio M. Vieira, Ricardo Triska

Disseminação da informação, hipermídia, critérios de usabilidade

O presente artigo tem o propósito de analisar, a partir dos conceitos aprendidos sobre disseminação da informação na disciplina de Teoria da Informação e do Conhecimento, o ambiente virtual de aprendizagem AVA-AD, utilizado no Programa de Pós-graduação em Design e Expressão Gráfica do Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina. Os autores apresentam uma avaliação desta ferramenta visando sua melhor utilização.

Dissemination, information, usability

The present paper proposes to analyze – based on the concepts about information dissemination learned in the subject of Theory of Information and Knowledge – the virtual environment of AVA-AD learning, used in the Post Graduation Program in Design and Graphic Expression of the Center of Communication and Expression it the Federal University of Santa Catarina. The authors intend to evaluate this tool aiming to maximize its use.

Introdução

Apesar de bastante diversificadas, a maior parte das aplicações *web* está relacionada ao compartilhamento de informações multimídia, organizadas de forma não-linear. Essa maneira de tratar a informação é conhecida como hipermídia e constitui a base para o desenvolvimento da WWW (world wide web).

O Ambiente virtual de Aprendizagem em arquitetura e design (AVA_AD / UFSC) consiste em um projeto apoiado desde 2001, pelo CNPq e a Universidade Federal de Santa Catarina visando o aprimoramento, desenvolvimento, (re)construção e aplicação de conhecimentos que utilizam a linguagem gráfico-visual como forma de expressão e comunicação.

O AVA_AD/UFSC foi originado de forma colaborativa e dinâmica, os conteúdos são gerados em formato hipermidiático para serem aplicados em cursos virtuais e/ou publicações digitais ou impressas.

Este ambiente é a principal ferramenta de interação entre professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica. A interface é simples e os módulos de conhecimento podem ser acessados por dois caminhos para facilitar o aprendizado.

A área do curso pode ser acessada como o aluno achar melhor, independente de tempo e lugar e respeitando o seu ritmo de aprendizado. Portanto, o AVA_AD objetiva aprofundar conceitos aplicados às áreas de arquitetura e design, explorando-os de forma interativa, colaborativa e flexível, considerando o potencial das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na aprendizagem a distância (Pereira 2006).

O foco, pois, deste artigo é a análise das áreas de uso comuns a todos os alunos do programa, e somente elas, independentemente da disciplina cursada, pois, para cada disciplina são disponibilizados diferentes recursos específicos do ambiente, o que demandaria uma análise de grande complexidade e que fugiria ao escopo deste artigo. Outro objetivo é propiciar espaço às novas metodologias de avaliação associando-se ao que se convencionou chamar de design da informação.

Definição do ambiente de análise

Após alguns meses de uso do AVA pelos alunos da primeira turma do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da UFSC (PPGDE) é possível propor uma análise da usabilidade desta ferramenta para este público alvo, pela própria condição de pioneirismo e pela evolução dos critérios de avaliação em relação à época de sua implantação, e às questões de orientação ao usuário são as que mais se destacam como ambiente de avaliação, ainda mais se considerado o fato de se tratar de um ambiente complexo, que tem uma existência recente com vários recursos e construído a partir de uma estrutura pré-determinada (Moodle)(1) o que pode implicar em restrições.

Para esta análise utilizaram-se os 8 critérios de avaliação estabelecidos por Bastien e Scapin (1993). São eles :

- CONDUÇÃO: meios disponíveis para aconselhar, orientar, informar, e conduzir o usuário na interação com o computador.
- CARGA DE TRABALHO: todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário, e no aumento da eficiência do diálogo.
- CONTROLE EXPLÍCITO: respeito tanto ao processamento explícito pelo sistema das ações do usuário, quanto do controle que os usuários tem sobre o processamento de suas ações pelo sistema.
- ADAPTABILIDADE: capacidade de reagir conforme o contexto, e conforme as necessidades e preferências do usuário.
- GESTÃO DE ERROS : mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros, e quando eles ocorrem, que favoreçam sua correção.
- COERÊNCIA (CONSISTÊNCIA): forma na qual as escolhas na concepção da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos, etc.) são conservadas idênticas em contextos idênticos, e diferentes para contextos diferentes.
- SIGNIFICADO DOS CÓDIGOS E DENOMINAÇÕES: adequação entre o objeto ou a informação apresentada ou pedida, e sua referência.
- COMPATIBILIDADE: acordo que possa existir entre as características do usuário (memória, percepção, hábitos, competências, idade, expectativas, etc.) e das tarefas, de uma parte, e a organização das saídas, das entradas e do diálogo de uma dada aplicação, de outra.

Definição do público alvo

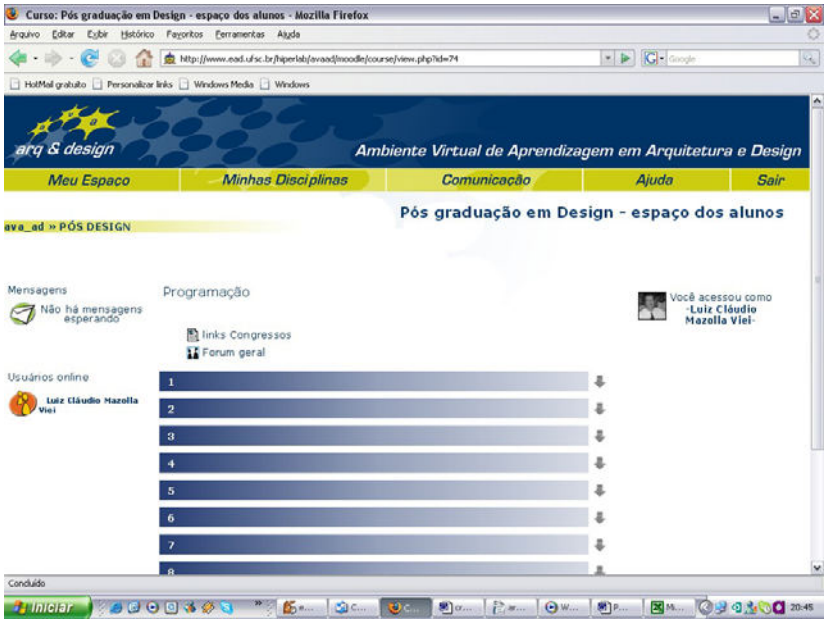
O corpo dicente atual do PPGDEG é composto por um número fixo de 12 alunos. Definiu-se para este caso específico uma amostragem de 5 alunos pertencentes à linha de pesquisa em hipermídia, representativa deste universo. Cada aluno escolhido analisou os elementos comuns à todas as disciplinas com base na metodologia já citada e forneceu um parecer a respeito, que está descrito nos capítulos posteriores deste artigo.

As seções avaliadas e os seus respectivos subitens foram:

- Home
- Meu espaço: Agenda / Anotações / Perfil / Meus arquivos
- Comunicação: Bate-papo / E-mail / Contato / Fórum / Participantes
- Ajuda: Tutorial / FAQ / Apoio Técnico

Home

Fig. 1 – página principal: espaço dos alunos



A análise neste momento é de operações necessárias à navegabilidade do usuário na página principal do espaço dos alunos [Home]. No canto superior à esquerda, encontra-se a marca “Arq & Design”, a qual esta definida como link e nesta análise como critérios identificados foram: Condução, pois o mesmo orienta ao retorno da home após incursões por outros links do site, possui presteza, feed-back imediato e com legibilidade. Também, associado ao critério de carga de trabalho, pois existe brevidade e concisão, com ações mínimas e densidade baixa de operação.

Fig. 2 – menu da página principal



Observam-se 05 links para navegabilidade, os quais estão associados aos seguintes critérios: Condução, possuindo presteza, agrupamento/distinção de itens, identificando os caminhos de realização de tarefas aos usuários, possui brevidade, *feedback* imediato e legibilidade. Em carga de trabalho possui densidade de trabalho baixa com controle explícito através dos ícones que identificam aos usuários os caminhos de navegabilidade dos ambientes do site. A informação gráfica possibilita a compreensão do significado e a identificação com o ambiente virtual de aprendizagem, através da homogeneidade, uniformidade, ordem e coerência harmônica no conjunto visual e significado dos códigos e denominações.

A informação gráfica de caixa de mensagens, na lateral esquerda, apenas disponibiliza o *link*, caso existam mensagens atendendo aos critérios de compatibilidade e condução, pois possui presteza, agrupamento/distinção de itens, identificando os caminhos da realização de tarefas aos usuários. Há *feedback* imediato com legibilidade e carga de trabalho breve, concisa e densidade de trabalho baixa. Na parte central do site, existem as informações de *links*, porém sem controle explícito. Ainda, neste espaço contém a programação das atividades do PPGDEG mas neste caso, como não esta diretamente ligada com nenhuma disciplina, nenhum critério de usabilidade para IHC está diretamente relacionado.

Meu espaço

Agenda

Em geral a “Agenda”, possui uma boa condução, pois é fácil de utilizá-la, apesar de possuir inconsistência em presteza como na navegação, que informa calendário e não agenda (circulo vermelho), como também na configuração de um novo evento, pois o sistema solicita data, duração e repetição sem explicar exatamente o que é cada um deles. Porém o erro mais grave verificado de presteza esta ao “apagar um evento”, pois aparecem dois botões “cancelar” e nenhum de “apagar”. Já em agrupamento/distinção e carga de trabalho o sistema está coerente conforme os critérios de avaliação utilizada. Em controle explícito, o sistema possui uma inconsistência em ações explícitas do usuário, pois ao cadastrar um novo evento, quando digita o título e depois solicita a inserção do novo dado, o sistema não muda o cursor para a próximo item a ser preenchido, mas sim tenta fazer o procedimento de gravar as informações. Porém no controle do usuário o sistema esta correto, pois o usuário pode cadastrar alterar ou excluir eventos além de possuir o controle total do cursor.

No item adaptabilidade o sistema não demonstrou bom desempenho, porque não é flexível, permitindo somente uma única forma de cadastrar, alterar e apagar eventos, porém a navegação da agenda ocorre de dois modos. Já na analise de gestão de erros, o sistema não esta coerente ao critério utilizado, porque não avisa que já há um evento cadastrado com o mesmo nome, o sistema informa que falta cadastrar título ou detalhes, contudo sua mensagem de erro fica ao lado do campo, e ele apaga as informações já digitadas.

Em questão de coerência o sistema esta correto, mas a navegação informa o local errado como exposto em presteza. Para finalizar o sistema foi aprovado na análise dos critérios de significado dos códigos e denominações e da compatibilidade.

Fig. 3 – menu da página principal



Anotações

Em geral o item “Anotações”, possui uma ótima condução, pois é fácil de utilizá-la, apesar de possuir umas inconsistência em presteza como na análise da agenda, na navegação, que informa DIÁRIOS » DIÁRIO PARA ANOTAÇÕES PESSOAIS e não “anotações”, como também no formato do texto, pois ele informa 3 formatos mais não explica nenhum deles. Já em agrupamento/distinção de itens o sistema está aprovado mesmo não apresentando um tópico ou índice informando o que se deve fazer, por exemplo: “Digite aqui suas anotações do dia”. Já em *feedback* pois possui atraso nas informações, tornando-o falho também em carga de trabalho. Porém em Legibilidade o sistema ficou uma pouco fora dos critérios de avaliação, porque ao se abrir uma ajuda, o sistema abre uma nova janela com o tamanho menor do que a informação disponível.

Agora analisando carga de trabalho e controle explícito o sistema atende a todos os critérios da análise, sendo assim nestes dois tópicos não há erro.

Já no critério de adaptabilidade o sistema esta com inconsistência, pois apresenta uma única forma de cadastrar e alterar notas. Alem de também de possui incoerência na gestão de erros, pois o programa não informa a quantidade de caracteres que pode ser digitado e se já passou do número permitido.

Em questão aos últimos critérios a serem analisados neste tópico: coerência, significado dos códigos e denominações e compatibilidade não apresentam erros com exceção da coerência que possui uma pequena inconsistência, ele informa o local errado da navegação como exposto em presteza.

Meu Arquivo

Analisando o item “Meu Arquivo” no critério condução apresentam-se quatro inconsistências em presteza: ícone “x” onde mostra escrito cancelar, mais na verdade serve para apagar; e o outro é no ícone de alterar, ele não permite que eu altere o arquivo e o penúltimo é erro neste tópico seria, a inconsistência no preenchimento de dados obrigatórios, pois ele não informa quais seriam. E para finalizar, “opção mover” o sistema não é explicativo, o usuário tem que adivinhar aprender o que deve ser feito. Já em agrupamento/distinção e *Feedback* o sistema está sem problemas passou em todos os critérios de analise. No entanto em legibilidade há um erro nas mensagens, alem de possuir mensagens repetidas.

Já na analise dos tópicos carga de trabalho e controle explicito o sistema segue todos os critérios da analise. Porem em adaptabilidade o sistema não esta coerente ao critério, pois ele disponibiliza apenas uma única forma de cadastrar e alterar arquivos. No tópico gestão de erros o sistema esta coerente, porem o erro vem com uma mensagem padrão, alem de não possibilita a correção de erros, pois o sistema apaga as informações já digitadas.

Perfil

Em geral o item Perfil possui uma boa condução, pois é fácil de utilizar, apesar de possuir umas inconsistência em presteza como na navegação, que informa participante e não perfil. Já em Agrupamento / Distinção de Itens o sistema esta correto, as informações estão bem divididas e organizadas. Em *Feedback* e Legibilidade o sistema foi aprovado seguindo os critérios de avaliação. Podemos verificar que no item “Perfil” o sistema possui uma ótima carga de trabalho, pois não há erros em brevidade e densidade informacional**.**

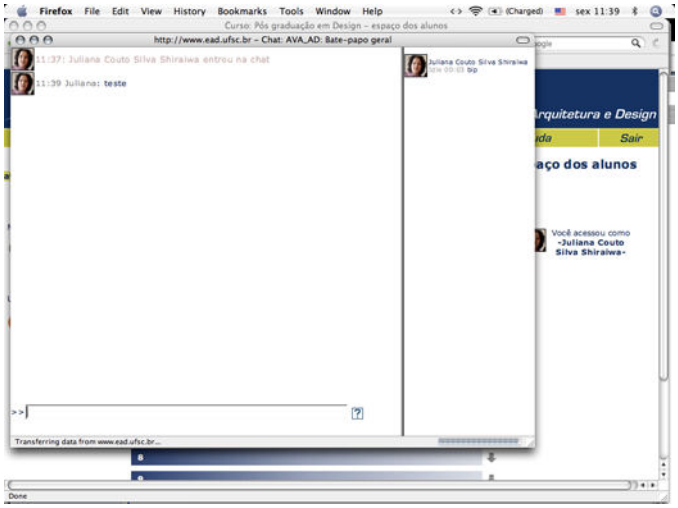
O controle explicito está correto em todos os aspectos do item “perfil”, porem depois de clicar enter o sistema não muda o cursos para a próximo item a ser preenchido, mas sim tenta fazer o procedimento de gravar as informações. Também em “Perfil” o sistema também não possui adaptabilidade, pois ele disponibiliza uma única forma navegação.

Já em gestão de erros o sistema esta correto, porém sem presteza, pois o usuário tem que descer a barra de rolagem para localizar a mensagem de erro. E nos últimos três critérios deste item o sistema possui uma ótima coerência, significado dos códigos e denominações além de uma ótima compatibilidade.

Comunicação

Bate-papo

Fig. 4 – página do bate-papo

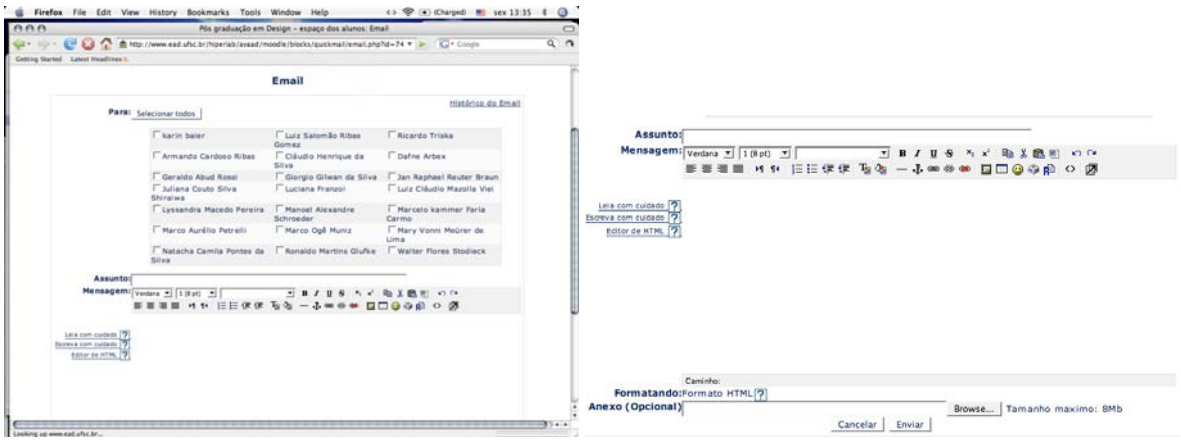


A opção “bate-papo” aparece assim que se passa o mouse sobre o item “Comunicação” do menu principal na área espaço dos alunos. Ao clicá-la, uma nova janela se abre, e é informada a hora, o nome da pessoal que entrou no “bate-papo”, e na lateral direita, há uma lista com fotos de todas as pessoas que estão participando deste bate-papo. Abaixo dos nomes de cada participantes há um cronômetro que indica a quanto tempo está sem escrever, e um botão beep para chamar a atenção do participante para a conversa.

O item apresenta uma boa condução, pois abre-se uma nova tela no mesmo molde das telas de bate-papo encontradas na Internet. Além disso aparece a informação de que você entrou no ”bate-papo”. Quanto à carga de trabalho não há um botão para sair da sala, o usuário deverá fechar a janela, não fica claro se ele realmente saiu do “bate-papo” e não aparece nenhuma mensagem informando-o que saiu da sala, somente para os usuários que lá continuam. Esta ferramenta oferece poucos recursos, o que não dificulta a sua utilização, além disso há um botão com o ícone de um ponto de interrogação que indica a ajuda. Porém no critério de controle explícito, o usuário fica limitado ao que é oferecido, só ha uma lacuna para digitar o texto. Não há também como conversar individualmente com outros participantes, o que não atende ao critério de adaptabilidade. Também não é possível ler a conversa desde o início, pois sempre que um usário digita um texto, a barra de rolagem já corre para a última postagem. Já em compatibilidade, as informações são compreendidas por todos os participantes do Pósdesign.

E-mail

Fig. 5 – página do e-mail



A página do “e-mail” é carregada na mesma tela de “espaço dos alunos” e o seu cabeçalho e o menu permanecem iguais, assim como a identificação no canto superior direito da localização do usuário no ambiente. Aparecem listados os nomes de todos os participantes do AVA AD – Pósdesign. O usuário poderá escolher entre “selecionar todos” ou então clicar ao lado de cada nome individualmente.

Por apresentar os mesmos elementos do cabeçalho página anterior o critério de condução é atendido, o usuário consegue se localizar dentro do ambiente. Os passos para enviar um e-mail não são muitos, e a semelhança desta interface com editores de texto auxilia na compreensão das funções apresentadas. O usuário tem o controle de suas ações e a possibilidade de inserir e excluir arquivos e dados do corpo do texto, satisfazendo o critério de controle explícito. Quanto ao significado dos códigos e suas denominações, algumas das opções apresentadas na barra de ferramentas para a edição do texto, não têm as suas funções explicadas na opção de ajuda, ocasionando assim uma possível incompreensão da função por parte do usuário. Os tópicos de ajuda, encontrados na lateral esquerda do texto, somente auxiliam na formulação do texto, mas não no uso da ferramenta “e-mail”. Já os botões para cancelar ou enviar o e-mail são claros e bem posicionados na página.

Contatos

Fig. 6 – popup contatos



Ao clicar neste item uma janela popup abre com a relação dos contatos do usuário, informando os que estão conectados e os que não estão no momento. Três abas são visualizadas nesta janela: contatos, busca e configurações. Na primeira aba “contatos” estão todos os contatos do usuário com foto e nome, listados por ordem alfabética e ao lado de cada nome há um pictograma de uma “carinha” e outro de um texto. Na segunda aba, “buscar” há a possibilidade de fazer uma busca por pessoas ou por mensagens trocadas. Cada uma das opções tem como restringir o tipo de busca. E na terceira aba, “configurações”, o usuário pode configurar o alerta de mensagens, encaminhamento de mensagens para o seu e-mail, dentre outras funções de clara compreensão.

Uma vez que o usuário esteja acostumado ao sistema, ele compreenderá que ao clicar na fotografia do contato escolhido, será remetido para o perfil desta pessoa, e ao clicar no nome, aparecerá um outra janela popup para escrever uma mensagem. Porém não há nenhum tipo de identificação dessas ações, a não ser que são *links*. Não são atendidos a maior parte dos critérios, pois é somente por tentativa e erro que o usuário descobre o significado de cada um dos itens clicáveis [foto, nome, ícone da cara, ícone do texto]. O critério carga de trabalho e gestão de erros são os mais problemáticos. No primeiro, não há semelhança com outra página do site e com os elementos que a compõem. O usuário é obrigado a usar a barra de rolagem vertical para uma tela pequena. No segundo critério um erro gravíssimo é o ícone de uma “carinha”, pois significa deletar um conta-

to, e em nenhum momento o usuário é perguntado se quer ou não deletá-lo. Se clicar sobre a carinha para descobrir o que significa, ele deleta um contato e somente perceberá isso porque o mesmo não aparecerá mais na lista, ou porque ao acionar a função de enviar uma mensagem [clicar no nome do contato], abre-se uma outra janela popup onde há a explicação deste botão. A caixa de texto para escrever a mensagem e o botão enviar, são claros e coerentes com o que se destinam. Quanto ao controle explícito não há possibilidade de enviar a mesma mensagem para mais de um contato. A única consistência entre esta janela e as demais outras janelas onde há a "representação gráfica" dos participantes é ação de clicar sobre a fotografia, e ser direcionado para o perfil deste participante, já a identidade visual não é mantida, nem em formato, nem nas cores.

Dentro da aba de "buscar" há um maior controle explícito do usuário, pois lhe é permitido fazer uma busca por nomes dentro do curso em que está matriculado, bem como por todos os participantes do ambiente AVA. Também é possível fazer uma busca por palavras dentro das mensagens trocadas com outros contatos. Os outros critérios são bem atendidos menos a consistência, por não haver similaridade com nenhuma outra função apresentada no AVA-AD, bem como a falta de identificação com as outras telas da ferramenta. Na aba "configurações", os mesmo critérios apresentados em "buscar" são válidos para essa função também.

Fórum

O AVA-AD apresenta o fórum como recurso de comunicação entre os alunos, entre alunos e professores e entre alunos, professores e a equipe responsável pelo desenvolvimento e manutenção da ferramenta, que será referida aqui como equipe técnica.

Para realizar tal integração o fórum do AVA-AD é dividido em 3 grupos:

- Fórum Geral – traz assuntos de interesse geral para alunos e professores. O aluno pode adicionar um novo tópico.
- Apoio Técnico – comunicação com a equipe técnica. Neste grupo o aluno também tem permissão para criar um novo tópico.
- Novidades – que traz notícias e avisos sobre o AVA-AD para os alunos e professores. A criação de tópicos não está disponível.

A seguir serão analisados os principais recursos dos grupos citados, de acordo com os critérios adotados para o presente artigo.

Fig. 7 – acesso ao fórum



1. Acesso aos Fóruns

Na página inicial do ambiente é possível acessar através de um ícone o "fórum geral", e através da navegação global a página denominada como "fóruns gerais", que apresenta links para o fórum de "novidades" e o de "apoio técnico". Porém o link para os fóruns gerais não é aparente, ele faz parte da seção "comunicação", sendo apresentado apenas quando o cursor é posicionado sobre a seção.

No acesso inicial aos fóruns gerais é observado o critério da condução através do agrupamento correto da seção “comunicação” que engloba além do fórum outros recursos já analisados como bate-papo, e-mail e contato. A brevidade também é observada pois ocorre uma redução da carga de trabalho uma vez que basta apenas um clique no menu ou no ícone para ter acesso aos fóruns.

A ferramenta apresenta, no entanto, um erro de consistência nessa primeira fase ao denominar o *link* que dá acesso a página “fóruns gerais” apenas como “fórum”, o que pode levar o usuário a pensar que terá acesso a um fórum específico. Uma vez denominada como “fóruns gerais” entende-se que essa página deveria apresentar a relação de todos os fóruns gerais do ambiente, no entanto ela apresenta apenas o fórum de “apoio técnico” e o de “novidades”. Justamente o fórum denominado como “geral” não está relacionado nessa página, ficando seu acesso restrito a página inicial, o que denota falta de presteza.

Fig. 8 – Página com os tópicos de discussão



2. Fórum Geral

A página apresenta a listagem dos tópicos do fórum, informando sobre a autoria, o número de comentários realizados, sua data e hora. Os elementos da listagem são todos clicáveis e conduzem ao próprio tópico, ao perfil do autor e no caso da data e hora, o *link* direciona o usuário para a página do tópico porém já posicionada na última postagem.

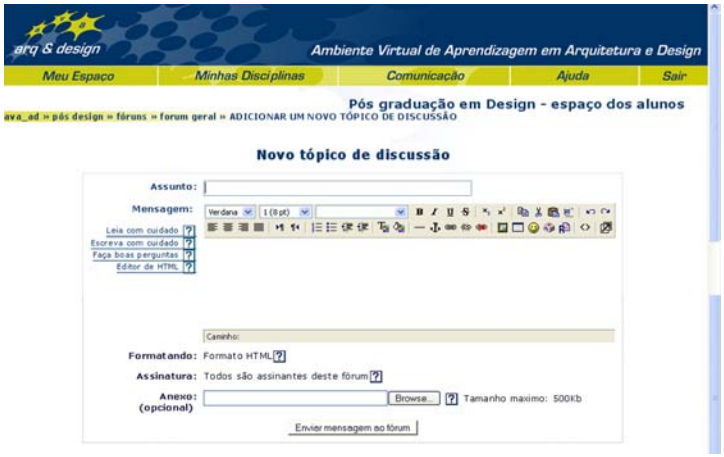
São apresentados também os recursos de “busca” e “adicionar um novo tópico de discussão”. No caso da busca, além do campo para inserção de dados existe um *link* de ajuda, identificado por um sinal de “?” que abre uma janela popup com texto em inglês.

Esta página apresenta além da navegação geral um *breadcrumb* (marcação de caminho) que dá acesso a página de “fóruns gerais” identificada apenas como “fóruns”.

Critérios observados: no que diz respeito à identificação das áreas clicáveis a página apresenta problemas de consistência, pois a mesma cor usada para os *links* é aplicada em todo o texto, dificultando assim a identificação. A falta de consistência também ocorre na popup de ajuda, que traz texto em outro idioma.

A apresentação de *breadcrumb* demonstra presteza, auxiliando na condução do usuário, porém a falta de consistência na nomenclatura pode prejudicar essa condução.

Fig. 9 – Página para novo tópico de discussão



2.1 Adicionar um novo tópico de discussão

A página apresenta recursos de formatação de texto similares aos presentes na maioria dos editores do texto, o que facilita o aprendizado. Oferece também vários tópicos de ajuda, todos identificados por sinais de interrogação que são links condutores para janelas popup com textos explicativos em português. A ferramenta oferece ainda a possibilidade de anexar arquivos ao tópico, identificando o tamanho máximo do arquivo. Essa tela é comum também ao fórum de “Apoio Técnico”.

Sua condução ocorre pelo agrupamento dos itens, pois as áreas de ajuda, formatação e envio da mensagem estão delimitadas. Todas as ferramentas para edição de texto além de identificadas por ícones apresentam descrição quando o cursor é posicionado sobre o mesmo, o que caracteriza presteza. Em relação à gestão de erro, a ferramenta apresenta uma mensagem posicionada no topo da página quando o usuário não obtém sucesso ao enviar uma mensagem, porém essa mensagem tem conteúdo genérico: “A sua mensagem não foi enviada. Normalmente isto acontece quando a mensagem ou o campo assunto estão em branco ou quando o anexo é grande demais.”, o que dificulta a compreensão do problema ocorrido. Caso o usuário envie a mensagem corretamente uma tela de confirmação aparece, porém ao invés de oferecer novas possibilidades de navegação e deixar a escolha a critério do usuário, a tela o redireciona para o inicio do fórum geral automaticamente, sem que ele sequer confirme que leu a mensagem.

2.2 Visualização dos tópicos

Ao acessar um dos tópicos o usuário é conduzido a uma página onde além de ler o conteúdo do tópico ele pode contribuir respondendo a questão ou avaliando o conteúdo postado. Clicando sobre o botão “responder” a caixa de edição de texto, idêntica a que se encontra na página de adição de tópico, é apresentada logo abaixo do conteúdo, porém sem que ocorra um reposicionamento da tela, ou seja, se o conteúdo inicial for extenso a caixa de ferramenta abrirá fora da área visível da página e o usuário pode não percebê-la. Existe também um *combo* com opções para que o usuário avalie o conteúdo postado pelos outros participantes de acordo com os seguintes critérios: “Mostra sobretudo saber conectado -Igualmente destacado e conectado - Mostra sobretudo saber destacado.” Esses critérios não são de fácil interpretação e a ajuda aparece apenas no final da página. A seção apresenta ainda um combo com opções de ordenação dos comentários.

O uso da mesma caixa de edição de texto que é apresentada para a criação de tópicos dá mais consistência a ferramenta. Porém o fato da tela não se reposicionar quando o usuário seleciona a opção “responder”, compromete a presteza. A opção “avaliar” da forma como está apresentada aumenta a carga de trabalho. Nessa seção observa-se ainda o critério da adaptabilidade, pois o usuário tem a opção de escolher como as respostas devem ser listadas.

Fig. 10 – Página do fórum do apoio técnico



3. Apoio Técnico

A página apresenta uma listagem com os mesmos itens e formatação do fórum geral, porém a barra superior com a navegação global, o *breadcrumb* e a identificação do ambiente AVA-AD foram substituídos apenas por uma barra com a inscrição “apoio técnico”. Existe também um breve texto explicativo sobre o fórum: “Este fórum serve de apoio a solução dos problemas que você encontrar ao utilizar o ambiente” e um *link* para suspender o recebimento de mensagens do fórum.

A falta de consistência nos *links* já observada no item 2 permanece sendo que aqui além da cor se repetir o mesmo tamanho e tipo de fonte são usados ora em textos ora em *links*. Além disso, elementos fundamentais para a identificação e acesso ao ambiente AVA-AD foram excluídos, o que compromete a condução.

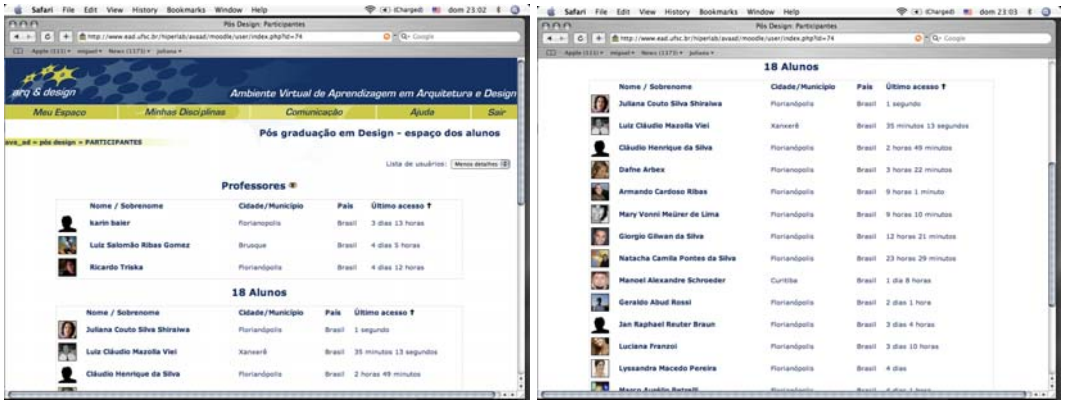
4. Novidades

A listagem dos tópicos segue a mesma apresentação dos grupos anteriores, porém aqui o aluno não tem permissão para criar um novo tópico, ficando o recurso restrito a equipe técnica. A visualização dos tópicos também segue a mesma apresentação das anteriores, mas o recurso de “avaliação” não está disponível.

A mesma análise dos grupos anteriores pode ser aplicada aqui, salvo pela ausência dos itens “criar um novo tópico” e “avaliação”. Mas considera-se que essas restrições tenham caráter administrativo e sendo assim não cabe aqui a sua análise. No entanto é importante observar que uma breve explicação sobre as restrições desses recursos evidenciaria a presteza da ferramenta.

Participantes

Fig. 11 – página do item participantes



A página do item “participantes” abre na mesma tela do espaço para alunos, todos os elementos que estão na parte superior da tela continuam visíveis, e o menu também é acessado sem restrições. Há uma identificação entre os participantes que são os professores e os alunos através de dois quadros distintos, informa também quem acessou por último e há quanto tempo foi o último acesso de cada usuário.

No critério condução, carga de trabalho, gestão de erros e consistência, a tela corresponde a todos os requisitos, sendo de fácil identificação a localização no usuário no ambiente, a orientacão também é facilitada uma vez que as áreas clicáveis são bem distinguidas, além da repetição de alguns elementos já vistos em outras páginas do ambiente. A gestão de erro se mostra mínima, pois não há muitas opções para se seguirem a partir desta página a não ser o perfil da pessoa que se quer consultar. Já os outros critérios não são atendidos pela simplicidade de ações que a tela oferece. Mas todos esses critérios são observados a partir do público alvo pretendido: os próprios alunos da pós graduação em Design e Expressão Gráfica.

Ajuda

Orienta o usuário para uso de suporte às atividades de navegação, fazendo uma intermediação com as situações de uso Tutorial, FAQ e Apoio Técnico.

Tutorial

Remete às informações apenas ao professor/autor, não explicita o que pode ser criado para o usuário aluno. Critério de condução, não possui presteza para o aluno realizar ações, critério de agrupamento apenas remete ao professor/autor, de controle explícito e gestão de erros.

FAQ

Este recurso consiste nas perguntas freqüentes relativas ao uso do ambiente, não houve possibilidade de análise uma vez que o mesmo apenas informa: “Course Module ID was incorrect”, quando realizado este trabalho.

Apoio Técnico

Avaliado juntamente com a ferramenta Fórum.

Conclusão

Com esta análise inicial foi possível observar que embora existam algumas inconsistências o AVA_AD PPGDEG UFSC se caracteriza como uma ferramenta de suporte a atividade de ensino (presencial ou não). Esta constatação reforça o que vem sendo disseminado pelos estudos em ergonomia de interface e se traduz numa tendência de serviços, uma vez que o número de usuários dos recursos oferecidos no ambiente web é crescente e o seu perfil cada vez mais variado. Como conseqüência, novas aplicações vêm sendo experimentadas, o que resulta em novas demandas e também no próprio conceito da ferramenta como um todo.

Opções de espaço personalizado para disponibilização e discussão de conteúdo constituem-se uma tendência que tem sido fortemente estudada na área de preservação digital. Os AVAs estão entre essas opções e representam uma importante alternativa para produção de conteúdos sem depender de uma plataforma específica de software e de conhecimento em linguagens de programação.

Referências

Pereira, Alice C. “O que é o AVA”. Prof(a). Coordenadora Geral do AVA_AD/UFSC. texto acessado em *www.ava.ufsc.br/ava/ad* dia **24.04.07**

Bastien, C. & Scapin, D. Human factors criteria, principles, and recommendations for HCI: methodological and standardization issues. (Internal Repport). INRIA. 1993.

Andrade, Lisandra. Desenvolvimento de Interfaces Ergonômicas para Ambientes de Ensino a Distância. In: *IX Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED*. 2002. Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto08.htm. Acesso em: 29 de abril de 2007.

Alfabetização para crianças: estudo analítico e experimento de representação pictórica

Alphabetization for children: analytical study and experiment of pictorial representation

Angela Satomi Miyazaki, Juliana Bueno

Palavras-chave

Alfabetização, Análise de livros de alfabetização, Formas de representação pictórica adotadas pela criança.

Resumo

Este artigo traz os resultados de análises e experimento que foram aplicados no projeto gráfico de uma cartilha de alfabetização para crianças através da culinária. Através das análises de similares, foram constatados diversos problemas em seus projetos gráficos. Devido a isso foram levantadas formas de como o design gráfico pode potencializar o conteúdo didático desses materiais. Para tanto, foram desenvolvidas pesquisas e experimento com o público alvo. De acordo com os resultados do experimento, foram desenvolvidas as ilustrações e o projeto gráfico da cartilha, baseando-se nas formas de representação pictórica adotadas por crianças de 6 a 8 anos.

Key-words

Alphabetization, Analysis of alphabetization spelling book, Form of graphic illustrations as pictoric representations used by children.

Abstract

This article is about the development of a graphic design project of a alphabetization spelling book for children that uses a recipe book as a learning method. Research and analysis were made, and with that information the main design problems were evaluated. Based on that research, this project used graphic design as a form of improving the didactic content of this kind of books. An experiment with the target public was made and the result was applied in the graphic project, in the form of graphic illustrations as pictoric representations used by children in the 6-8 age.

Introdução

Um bom projeto gráfico de livros didáticos para alfabetização influencia diretamente na aprendizagem de crianças. Segundo professoras de escolas públicas, os livros distribuídos pelo MEC, das principais editoras brasileiras, possuem diagramações inconsistentes e os recursos gráficos são pouco explorados, não há unidade gráfica, as ilustrações e textos não interagem, há pouca preocupação com a tipografia e não há nada de inovador quanto aos materiais e acabamentos. Tais desqualificações acabam gerando desinteresse pelos livros por parte das crianças e não atendem às necessidades pedagógicas dos professores.

O conteúdo didático da cartilha elaborada surgiu do resultado positivo obtido pela professora Sirlene Canedo da Silva que decidiu fazer a experiência de levar receitas culinárias para que os próprios alunos as preparassem durante as aulas, ao mesmo tempo em que adquiriam conhecimentos gramaticais, eles acabavam por tomar consciência dos benefícios de uma alimentação nutritiva e diversificada, além de que, isso tornava a aula menos convencional e mais interessante, facilitando o aprendizado. A cartilha é dividida em 11 lições, a fim de serem trabalhadas ao longo do ano letivo.

O desenvolvimento deste projeto gráfico foi, em seu todo, inovador porque uniu um livro de culinária infantil com o processo de alfabetização. Culinária esta que leva de maneira prática noções sobre a importância de hábitos alimentares saudáveis às crianças.

Segundo Cagliari (1997) há muitas décadas se observam as mesmas dificuldades de aprendizagem, as inúmeras reprovações e a evasão escolar. A criança nas primeiras séries iniciais possui uma individualidade muito marcante, por isso ela resiste mais ao que a escola lhe impõe. As propostas que valorizam a criança e seu trabalho proporcionam um aprendizado mais eficaz.

Não só as experiências já vividas pelas crianças até entrarem na escola influenciam o seu aprendizado, como afirma Cagliari (1997), mas também os métodos e conteúdos de ensino. Mortatti (2000) divide a utilização dos métodos em quatro momentos no Brasil: metodização do ensino da leitura, séc. XIX; institucionalização do método analítico, final do séc. XIX; alfabetização sob medida, de 1920 até 1970; e alfabetização: construtivismo e desmetodização, desde 1980 até o momento, este é o método aplicado nas escolas brasileiras. Todos estes métodos marcaram também o tipo de material didático empregado nas escolas, e que até hoje o uso de cartilhas para alfabetização gera controvérsias (CAGLIARI, 1997).

Conforme Fontoura (2004) o construtivismo é uma teoria psicológica sobre o conhecimento e a aprendizagem, a criança desempenha um papel ativo, realizando atividades a partir de sua própria estrutura cognitiva. A realidade em que o aluno vive deve ser considerada, o educador direciona, procurando ajustamentos que favoreçam o aprendizado da criança de determinada cultura e ambiente. No construtivismo dois nomes se destacam: Vigostky e Piaget, que realizaram estudos do desenvolvimento humano e seus instrumentos de comunicação e aprendizagem.

Sandroni (1987) afirma que a criança deve ter contato desde cedo com os livros, e que isso contribuirá para que ela desenvolva o gosto pela leitura. Livros bem ilustrados estimulam a expressão criadora da criança, aguçando sua percepção e desenvolvendo a observação. E Cagliari (1999) complementa que para se iniciar na leitura, os textos devem ser curtos e que as letras de forma maiúsculas são mais fáceis de assimilar.

Este artigo traz os resultados de uma análise gráfica dos livros de alfabetização para crianças utilizados atualmente nas escolas de ensino fundamental, bem como de um experimento realizado com crianças de 6 a 8 anos, para verificar sua compreensão sobre um procedimento, através de desenhos.

Os estudos apresentados a seguir fazem parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Design Gráfico da Universidade Federal do Paraná em 2006, Alfabetização para crianças através da culinária: uma proposta de cartilha. Mais que aliar o conteúdo didático (alfabetização) com o instrucional (receitas culinárias), pesquisar similares de cartilha e conhecer mais detalhadamente a visão do público alvo sobre um determinado procedimento, este trabalho teve o objetivo de incentivar outros profissionais de design a atuarem em áreas sociais, como a Educação.

Estudo analítico

Para melhor compreender a construção de uma cartilha de alfabetização para crianças, foram coletados 30 livros didáticos utilizados tanto em escolas públicas, quanto privadas. Destes foram selecionados 12 para uma análise minuciosa.

Os critérios estabelecidos na análise referem-se aos elementos principais de cada livro, como a relação entre ilustração e texto, a ilustração e o texto individualmente e a diagramação, descritos a seguir:

Relação ilustração x texto: é o critério mais importante devido à interação de duas expressões diferentes de linguagem. Este critério avalia:

- Posição da ilustração em relação ao texto, classificando sua função em iconográfica ou ilustrativa.
- Elementos textuais de acordo com sua função junto à ilustração, como legenda, rótulo e título.
- Semântica que é a representação da ilustração de acordo com o texto, classificada como de complemento ou de ancoragem.
- Pertinência que se refere ao posicionamento e distância com que a ilustração se encontra do texto, no caso de existir significado/relação entre eles.
- Ilustração: é um elemento inserido muito antes do que a escrita no universo infantil, por isso ela é assimilada mais facilmente. Segundo Meredieu (1974) a ilustração está ligada com o desenvolvimento da função simbólica na criança, relacionando o desenho a evolução da linguagem e da escrita.
- Estilo: de acordo com a pesquisa de França (2005), pode-se classificar o desenho em três estilos distintos: o Gestual (contexto ausente, cores chapadas, não naturalismo e traço orgânico), o Retilíneo (contexto híbrido ou ausente, cores chapadas ou híbridas, naturalismo ou híbrido e traços geométricos ou híbridos) e o Híbrido (contexto total, texturas, naturalismo, traço híbrido).

Texto: Neste item será verificada a forma como o texto é apresentado aos iniciantes da alfabetização, influenciando na sua compreensão e aprendizagem.

- Alinhamento: critério que influencia na diagramação, como alinhamento à esquerda, centralizado, justificado e à direita.
- Caixa: avaliação da ocorrência de caixa alta (CA) ou baixa (CB).
- Gêneros: em que circunstâncias são utilizados bold, itálico ou normal das fontes.
- Recursos: elementos diferenciais
- Entrelinhas: medidas em mm das entrelinhas dos textos.
- Fonte: ocorrência ou não de serifa e tamanho das letras em mm.

Diagramação: trata da disposição de todos os elementos dentro da cartilha.

- Malha: distribuição do texto nas páginas, no sentido vertical e horizontal, respectivamente colunas e blocos de linhas.
- Unidade Gráfica: entre conteúdo interno (miolo) e capa.
- Formato: medidas gerais do material em mm.
- Materiais e Processos: tipos de papéis utilizados no miolo e na capa, encadernação e impressão.
- Recursos: elementos visuais utilizados para destacar ou enfatizar alguma informação textual, box, grafismos, imagens (fotografias), uso de imagens da indústria cultural/sociedade, como personagem de desenho animado (TV) HQs, marca, logotipo e símbolos e anexos.

Resultados obtidos

Relação ilustração x texto

Em geral, observou-se que o posicionamento das ilustrações em relação ao texto é bastante variado. Dentre as funções do texto junto à ilustração, a legenda é a mais comum, trazendo informações básicas referentes às ilustrações. Quanto à semântica, os livros apresentaram ilustrações de ancoragem, ou seja, representam ao pé da letra o que está escrito no texto ou são decorativas. A maioria das ilustrações apresentou boa pertinência.

Ilustração

O estilo predominante nas ilustrações é o retilíneo, sendo mais condizente com a realidade, mas com menos detalhes, as cores são chapadas e os traços arredondados. As técnicas para ilustração não fogem da tradicional em lápis de cor e a vetorial, as ilustrações são ancoradas nos textos e dificilmente utilizam ângulos ou detalhes que estimulem a criança ao exercício da imaginação.

Texto

Observou-se que as fontes mais utilizadas nos textos dos materiais são Arial e Times New Roman, as poucas variações encontradas seguem o mesmo estilo tipográfico. Os alinhamentos mais utilizados nos textos são à esquerda e justificado. Na maioria dos livros analisados, a CB era utilizada em textos longos e a CA somente em títulos e nomes das seções.

Quanto ao gênero das letras, o bold é aplicado para dar destaque a alguma palavra e nos títulos dos textos, que em todos os livros estão com a fonte normal. O Itálico não foi utilizado em nenhum deles.

O uso de recursos como cores, sublinhado ou qualquer outro para enfatizar os textos é quase inexistente. Os textos são pretos, gerando sempre uma mancha textual monótona e densa.

A entrelinha foi considerada regular em relação ao tamanho das letras. Porém, o maior problema encontrado foi na entrelinha dos parágrafos, pois não havia respiros entre os textos.

De acordo com Strizver (2001), fontes entre 14 e 24 pontos facilitam a leitura dos iniciantes. Ela ainda aconselha a não usar condensado ou expandido nas letras e a planejar com cuidado o uso de itálicos. Dos 12 livros, 7 apresentaram fontes serifadas. Walker e Reynolds citam vários autores, como Lund (1999) que diz não haver uma prova de que sans serif seja melhor que serif. Em um estudo de Raban (1984), 271 professores assinalaram critérios para a escolha dos livros para crianças:

- Tamanho da fonte
- Estilo da fonte
- Espaçamento entre palavras
- Espaçamento entre linhas e letras
- Layout da página (uso de margens)

Diagramação

A diagramação é o ponto mais agravante, pois quase todos os materiais são deficientes neste aspecto, já que não há respiro, nem harmonia entre as páginas, as informações encontram-se amontoadas e por isso as páginas são muito poluídas.

Não foram detectadas malhas muito diferentes uma da outra, todas elas possuem 1 coluna variando no número de linhas. A unidade gráfica é quase inexistente, apenas 2 livros apresentaram a capa em concordância com o miolo.

O formato segue o padrão 275x205 mm. Os materiais e processos são em geral o mesmo para todos, papel offset 90g no miolo, capa em 180g plastificada, impressão offset 4x4, lombada com cola e as cores geralmente utilizadas são as primárias.

Os elementos da indústria cultural/sociedade e fotografias foram pouco utilizados como recurso gráfico.

As formas de representação pictórica adotadas pela criança: um experimento

Como o projeto gráfico elaborado devia ser mais atrativo para a criança, ao mesmo tempo em que transmitisse de forma bem concisa conteúdos didáticos e também conteúdos instrucionais, combinando ilustração e texto, foi fundamental a realização de um experimento, cuja finalidade

era fazer uma análise das formas de representação pictórica adotadas pela criança quando um procedimento lhe é apresentado. Isto contribuiu para uma melhor compreensão da receptividade da informação por parte da criança, na determinação dos passos a serem ilustrados e no estilo visual do projeto gráfico. O roteiro do experimento, as respectivas análises e conclusões serão apresentadas a seguir.

Roteiro para experimento

O objetivo do experimento verificou as formas de representação pictórica que a criança adota quando apresentada a um procedimento. Selecionaram-se duas receitas, das quais uma utiliza eletrodoméstico, no caso o liquidificador, e a outra apresenta apenas processos manuais de preparo, são respectivamente suco de abacaxi com couve-manteiga e hambúrguer vegetariano.

Participaram do experimento 25 alunos da turma 1ªC - Ciclo I da Escola Municipal Joaquim Távora em nível de alfabetização, entre 6 e 8 anos de ambos os sexos.

Cada receita foi preparada pelas pesquisadoras e acompanhada pela professora da turma, a fim de supervisionar o comportamento dos alunos. Foram levados para a sala de aula todos os ingredientes brutos e semi-prontos, instrumentos, utensílios e eletrodomésticos.

Aos alunos foi explicado o contexto instrucional do experimento, cada criança recebeu uma folha A4 e lápis de cor para desenho. Foi solicitado que os alunos prestassem a máxima atenção no preparo das receitas e que na medida em que a receita era realizada, cada criança devia desenhar em sua folha A4 os passos do preparo primeiramente. Ainda foi explicado e reforçado várias vezes durante o experimento às crianças que o intuito de seus desenhos era ensinar outras crianças que não conhecessem as receitas a prepará-las.

Descrição da análise do experimento

Depois de aplicado o experimento, foram coletados os 50 desenhos, sendo 25 da receita do hambúrguer vegetariano e os outros 25 da receita do suco de abacaxi com couve-manteiga e feito um levantamento sobre as informações representadas pelas crianças em cada desenho. A partir disso, seguindo os estudos desenvolvidos por Spinillo (2002), sobre Seqüências Pictóricas de Procedimentos, cada desenho foi analisado de acordo com seu conteúdo e representação gráfica, seguindo os critérios descritos abaixo.

Conteúdo

O conteúdo informacional pode ser de caráter processual, que diz respeito aos passos representados e não processual que se refere às demais informações representadas pela criança, sendo inventarial quando os ingredientes e demais objetos são representados ou introdutório quando foram utilizados títulos. Neste critério também foi analisada a representação pictórica do Agente ou do Objeto no contexto do procedimento.

Representação gráfica

Está relacionada aos aspectos relativos à disposição dos elementos representados na seqüência pictórica.

- Apresentação do texto: é a maneira como o texto é apresentado em relação aos desenhos. O texto pode aparecer como legenda, quando o texto aparece abaixo do desenho, como texto, corrido quando os desenhos estão inseridos no corpo do texto e como rótulo, quando o texto está inserido na ilustração.
- Disposição da seqüência: é a forma como os desenhos aparecem alinhados, e que pode ser na horizontal, vertical, oblíqua ou aleatória (sem ordenação definida).
- Direção de leitura: analisa como a informação representada deve ser lida na página, pode ser: E-D (da esquerda para a direita), D-E (da direita para a esquerda), C-B (de cima para baixo), B-C (de baixo para cima) e Aleatória (sem direção definida).

- Orientadores de leitura: são os elementos como sinal de adição, caracteres ou linhas que tornam explícita a orientação de seqüência para o leitor.
- Elementos de separação visual: são os elementos gráficos como: espaço, linha, borda, repetição e sinal, que são utilizados para separar os desenhos das seqüências.
- Elementos simbólicos: são determinadas convenções utilizadas na seqüência, o elemento aqui analisado é o Sinal (podendo ser de adição ou multiplicação).
- Elementos enfáticos: são os elementos gráficos utilizados para enfatizar elementos ou determinados aspectos da seqüência, os mais comuns são: cor, tamanho, seta e movimento.
- Representação da figura: é a maneira como alguma coisa ou alguém é representado em termos de figura parcial (incompleta), completa ou contexto (quando o fundo é representado).

Resultados

Conteúdo

Quanto ao caráter processual, as crianças representaram os passos em quantidades variadas, tanto na receita do hambúrguer vegetariano quanto no suco de abacaxi com couve-manteiga, na maioria dos desenhos os passos foram simplificados unindo várias ações em uma só representação pictórica. Dos 50 desenhos da receita de hambúrguer, 17 representaram o procedimento em apenas 3 passos, 8 em 4 passos, 7 em 5 passos, os demais variaram entre 1 até 13.

Sobre o conteúdo não processual percebeu-se que seu caráter inventarial é tão importante para as crianças quanto o conteúdo processual, pois num total de 59 desenhos, 49 representaram os ingredientes das receitas e/ou os objetos utilizados, muitos além de escreverem o nome do ingrediente, o representaram por meio de desenhos, mas a grande maioria utilizou a representação pictórica do ingrediente para quantificá-lo também, como por exemplo, através da informação verbal de três xícaras de carne com o desenho de três xícaras. também se viu que o conteúdo introdutório não teve relevância, pois foi descartado em todos as representações.

Quanto aos participantes, estiveram presentes em 34 desenhos, porém ao contrário do que se previa, o agente teve um papel figurativo e não atuante no contexto do procedimento (figura 1).

Figura 1: Desenho da receita de hambúrguer vegetariano – agente figurativo.



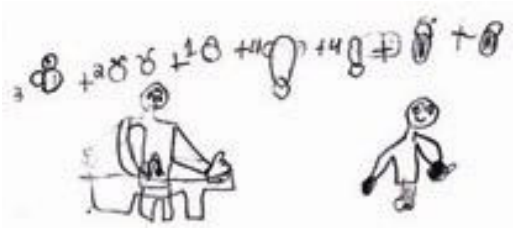
Representação gráfica

Quanto à apresentação do texto na seqüência pictórica, 23 desenhos fizeram uso da legenda. Os outros desenhos não apresentaram uso significativo de textos.

Sobre a disposição da seqüência, 39 alinharam os elementos na horizontal.

A direção de leitura mais utilizada foi da esquerda para a direita, 33 desenhos. Verificou-se que os orientadores de leitura foram muito pouco explorados e que o espaço foi o mais utilizado dos elementos de separação visual, 39 dos 50 desenhos. Embora seja um bom referencial, os elementos simbólicos foram utilizados apenas por uma criança (figura 2).

Figura 2: Desenho da receita de hambúrguer vegetariano – uso de sinal de adição.



Dos elementos enfáticos a cor foi o predominante, geralmente foi utilizada para enfatizar os ingredientes ou ações. Muitas crianças também utilizaram tamanhos diferentes para dar destaque a alguns elementos que para elas era mais significativo do que os outros (figura 3).

Outra consideração relevante neste item foi o fato das crianças enfatizarem elementos que nem foram apresentados ou enfatizados a elas, por exemplo, na receita do suco em nenhum momento foi falado para as crianças que o liquidificador deveria ser ligado na tomada, que ficava escondida detrás da mesa, porém a maioria das crianças representou o liquidificador ligado na tomada (figura3).

Figura 3: Desenho da receita do suco de abacaxi com couve-manteiga – ênfase por cores e tamanhos, conhecimento prévio através da representação da tomada.



Sobre a representação da figura a maioria a representou completa, poucos utilizaram a figura parcial e quando fizeram isto foi para representar uma ação. Verificou-se também que o contexto teve pouca relevância, poucos desenhos mostravam a mesa e o ambiente de sala de aula não foi caracterizado.

Projeto gráfico da cartilha

Baseado nos dados obtidos através do estudo analítico e do experimento das formas de representação pictórica adotadas pela criança deu-se início ao projeto gráfico. Foram levantadas as principais questões que conceituaram e tornaram a cartilha bem elaborada e diferenciada dos similares encontrados no mercado:

1. As características próprias do desenho infantil devem ser exploradas; devido a isso, utilizaram-se os recursos de desproporcionalidade, transparência e a falta de perspectiva.
2. O fato das crianças apresentarem pouco contato com os alimentos brutos; definiu-se que seriam utilizadas fotos para representá-las, em cima delas foram feitas interferências que remetem ao estilo de desenho infantil.
3. O fato de o agente ser apenas figurativo nos desenhos das crianças; definiu-se que ele seria representado parcialmente nas ações manuais do projeto gráfico.
4. A técnica de ilustração empregada no projeto gráfico deve se diferenciar das técnicas utilizadas nos similares do mercado; por isso optou-se em trabalhar com fotos e misturá-las com traços e erros de registro.
5. Transmitir à criança vocabulário visual; o uso de sinais de adição e setas pode melhorar a orientação das ações.

6. Facilitar a organização visual e educação do olhar dos iniciantes na leitura; optou-se por trabalhar a unidade dos capítulos por cor, cada um tem a mesma composição cromática tanto na receita quantas nas demais atividades e destaque de determinadas informações.
7. O formato da cartilha deve ser maior para propiciar uma melhor distribuição dos elementos; pois mesmo tratando-se de um material infantil, ele deve ser limpo e valorizar a organização visual. Houve também uma grande preocupação com o espaçamento e disposição dos exercícios. Foram utilizados amplos respiros entre os textos, os boxes assimétricos propiciaram melhor espaço para se desenhar e escrever.
8. A cartilha deve explorar a interatividade da criança com o material; ao mesmo tempo em que permita um maior contato da criança, não pode interferir no aprendizado, pelo contrário, deve enriquecê-lo.
9. A legibilidade do texto deve ser um fator muito relevante no projeto gráfico; por isso a fonte trabalhada foi a família The Mix, por se tratar de uma família com variedade de estilos e caracteres infantis legíveis, os tamanhos utilizados respeitaram a hierarquia das informações, já que na pesquisa verificou-se que as crianças dão mais importância de acordo com o tamanho das letras.
10. A durabilidade do material; foi empregado um material de capa dura com laminação brilhante, por ser mais resistente. Para o miolo, a gramatura do papel é 120g, pois, além de conferir mais resistência, evitou o problema da transparência nas páginas. Optou-se pela aplicação de verniz UV brilhante nas páginas das receitas para a criança poder manuseá-las enquanto as prepara.

Figura 4: Exemplo de layout de receitas.



Figura 5: Resultado final: a cartilha, avental e sumário interativo.



Conclusões e considerações finais

A partir da análise dos livros didáticos e da realização do experimento com as crianças foram levantadas questões importantes que contribuem para a aplicação de recursos de design gráfico em materiais didáticos voltados, especialmente, para a alfabetização de crianças.

Ainda pode-se dizer que com este trabalho, percebeu-se a importância de um contato direto do designer com o público alvo e constatou-se que na área da Educação, tão essencial na construção do indivíduo/sociedade, há uma carência de profissionais de design.

O material gráfico projetado não foi validado, devido ao tempo limitado para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, mas se pretende fazer a validação a título de publicação da cartilha, bem como gerar pesquisas futuras a partir do tema abordado.

Referências

Bruner, J. *Uma nova teoria de aprendizagem*. Editora Bloch. Rio de Janeiro, 1973.

Cagliari, Luiz Carlos. *Alfabetização & Lingüística*. Editora Scipione, São Paulo, 1997.

_____. *Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu*. Editora Scipione, São Paulo, 1999.

Fontoura, Antonio Martiniano. Edade: a educação de crianças e jovens através do Design. Tese de doutorado – Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

França, Maureen Schaefer. *Estamparia textil infantil: abordagem teórica e experimental*.. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Desenho Industrial - Universidade Federal do Paraná, 2005. Orientador: Carla Galvão Spinillo.

Martins, Ricardo. *Tipografia & comunicação*. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Desenho Industrial - Universidade Federal do Paraná.

Meredièu, Florence de. *O desenho infantil*. Editora Cultrix, São Paulo, 1996.

Mortatti, M.R.L. *Cartilha de alfabetização e cultura escolar: um pacto secular.* Cadernos CEDES, n.52, p 41-54, 2000.

_____. *Os sentidos da alfabetização: São Paulo – 1876/1994*. Editora UNESP. São Paulo, 2000.

Spinillo, Carla Galvão. *Estudos em Design - Instruções visuais*. 2002

Strizver, Ilene. *Type Rules!*. Editora North Light Books, 2001.

Reynolds, Linda e Walker, Sue. *Serifs, sans serifs and infant characters in children's reading books*. Information Design Journal + Document Design. Ed. John Benjamins Publishing Company, 2002/2003.

Hipermídia adaptativa como ferramenta para o design de informação: o caso “Pioneiros do Moderno Design Brasileiro”

Adaptive Hypermedia as an information design tool: the” Brazilian Pioneers of Modern Design” case

André S. Monat, Guilherme S. da Cunha Lima, Thiago Augusto S. de Lima, Marcio Racca V. de Souza

Palavras-chave: design brasileiro, hipermídia adaptativa, história do design

Esse projeto pretende, a partir do conteúdo da pesquisa Pioneiros do Moderno Design Brasileiro, desenvolver um *site* adaptativo, a fim de melhor atender seu público, facilitando sua aprendizagem e otimizando o processo de pesquisa do usuário.

A pesquisa refere-se ao trabalho desenvolvido por Guilherme Silva da Cunha Lima, no qual é relatada a história do design brasileiro no período moderno. Para tal, divide os designers em três grupos: percussores, pioneiros e contemporâneos, segundo uma ordem cronológica. No site, será abordado o período dos pioneiros.

Já as funções de adaptação seguem o modelo de Brusilovsky e foram estruturadas de modo a atender um conteúdo pré-formatado. Deste modo, o conteúdo textual e iconográfico não é reformulado, apenas suprimido ou rearranjado no leiaute da página em função do interesse e objetivo do usuário.

Ao invés de guiar uma pesquisa, acreditamos que o sistema possa interagir com o usuário e prontamente responder suas perguntas, sem nunca obrigá-lo a acessar um conteúdo fora de seu interesse.

Keywords: adaptation, design, hypermedia, history

This project aims to develop an adaptive site concerning the content of a research about the Pioneers of Brazilian Modern Design. We believe the usage of adaptive hypermedia is going to improve the way users can seek information within the site.

The research was developed by Guilherme Silva da Cunha Lima and introduces the Brazilian design history. For such, it divides designers in three main groups: precursors, pioneers and contemporaries, according to a chronological order.

The site adaptation follows the Brusilovsky’ model and was designed in order to deal with a previously formatted content. In this way, the literal and iconographic content is not reformulated, only suppressed or rearranged on the virtual page according to the interest of the user and his main goals.

Instead of guiding a research, we believe that the system can interact with the user and readily answer their questions, without compelling him to access what he regards as low priority content.

infodesign

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

Aplicando técnicas de hipermídia adaptativa em jornais online

Applying adaptive hypermedia techniques for online news

André S. Monat, Bruno Sérgio C. de Oliveira, Leonardo T. da Costa

hipermídia adaptativa, Internet, jornalismo, jornalismo online

Esta pesquisa consiste em uma metodologia para organizar a página principal de um *site* com conteúdo jornalístico e adaptá-lo de acordo com os principais interesses do usuário.

Mais especificamente, estamos interessados em selecionar as matérias que serão incluídas na página principal e como distribuí-las. Para isto nós criamos alguns modelos de *layout* para a página principal. Estes modelos de *layout* possuem *slots* (espaços) onde as notícias são inseridas. Estes *slots* estão distribuídos hierarquicamente de tal forma que os considerados mais importantes são aqueles com fotos e localizados nas melhores posições da pagina.

A metodologia aqui descrita tem sido aplicada na página principal do portal “www.globo.com” de conteúdo predominantemente noticioso e pertencente a um dos principais grupos de empresas de comunicação do Brasil. Este artigo descreve esta aplicação.

adaptive hypermedia, Internet, journalism, online news

This research concerns a methodology to organize the homepage of a online news system in order to adapt it according to the main interests of each user.

More specifically, we are interested in selecting the proper material to be included into the homepage of the online news system and how to distribute it. We deal with some templates for such homepage. These templates have slots where news is inserted. These slots are hierarchically distributed in such a way that most important slots are those with photos and larger texts and are located in the best positions. These best slots are filled out with the most interesting news according to each user's interests.

This whole methodology has been applied to the online site www.globo.com which belongs to a major Brazilian communication company. In this article we describe such application.

1 Introdução

A Internet tornou-se um dos mais importantes veículos de informação e tem mostrado uma crescente importância no jornalismo. Ela ocupa um mercado anteriormente restrito a mídias convencionais como jornais, revistas e canais de TV.

Diferentemente de um jornal ou revista, o conteúdo de um jornal *online* é virtualmente ilimitado. Um jornal *online* pode facilmente fornecer uma enorme quantidade de informações para os seus usuários embora isto possa causar algum tipo de desorientação entre os mesmos. Conseqüentemente, existe uma grande necessidade de organizar o acesso a esta informação. Os usuários devem estar aptos a localizar seus principais interesses e serem diretamente direcionados para as principais informações disponíveis. Adaptar a primeira página de um jornal *online* serve exatamente para ajudar a resolver este problema de desorientação, fazendo com que o usuário encontre o que ele deseja da forma mais rápida. Esta é, portanto, uma típica aplicação do conceito de hipermídia adaptativa.

Em mídias convencionais, é muito difícil adaptar o conteúdo de, por exemplo, um material impresso de acordo com a personalidade de cada usuário. Mesmo na Internet, a maioria dos *sites* jornalísticos ainda funciona sem nenhum tipo de consideração com as individualidades.

Nesta pesquisa, construímos o perfil dos principais interesses do usuário através de duas etapas. Na etapa 1, solicitamos aos usuários que preenchessem um formulário escolhendo os tipos de assunto que mais lhe interessavam. Este formulário é uma impressão com as notícias

de uma típica edição do jornal *online* publicada algumas horas antes da aplicação da pesquisa. Pede-se então ao usuário que responda a um questionário avaliando cada notícia numa escala de “nenhum” a “extremo” (nenhum, pouco, médio, bastante e extremo), o seu interesse por cada uma delas, baseando-se no seu interesse por cada assunto. Esta avaliação é então convertida em valores numéricos, conforme será aqui demonstrado. Isto nos permite construir o primeiro perfil do usuário baseado em suas preferências. Este perfil de interesses nos dá insumos para construir uma edição personalizada do jornal *online*. Basicamente, adotamos um algoritmo que combina os assuntos mais interessantes, de acordo com as preferências do usuário, e a relevância de cada notícia de acordo com o que é considerado mais importante pelos editores na edição padrão do jornal. A pesquisa foi aplicada em nove alunos de nível superior, usuários de Internet.

Na etapa 2, nosso principal interesse é a evolução das preferências do usuário durante o uso. Acreditamos ser possível rastrear a evolução e armazenar em um banco de dados (normalmente chamado de data *mart* de cliques ou *Webhouse*) o tempo que o usuário destina ao ler cada tipo de notícia durante seu acesso diário ao jornal *online*. O banco de dados permite-nos perceber quando o usuário começa a demonstrar um perfil diferente daquele construído na etapa 1. Nós basicamente usamos as estatísticas do tempo destinado à leitura das editorias do jornal como indicação das novas preferências do usuário.

2 Hipermídia Adaptativa

A área de hipermídia adaptativa envolve sistemas que se adaptam de acordo com as necessidades, metas, preferências e desejos individuais de cada usuário (Brusilovski, 1996). Esta adaptação pode acontecer considerando-se o conteúdo, os *links* de navegação e/ou o *layout*. Os sistemas de hipermídia de adaptativa tentam se antecipar para atender as necessidades do usuário. Como resultado, cada usuário recebe diferentes *layouts* e orientações de modo a facilitar a navegação através no *site* e encontrar a informação.

Atualmente, dentre os principais usos para sistemas de hipermídia adaptativa, podemos citar cursos de aprendizado a distância (De Bra e Calvi, 1998), quiosques com sistema de informação (Monat et al., 2006) e apresentações de museus virtuais (Obelander et al., 1998).

Brusilovsky propôs uma classificação das técnicas de adaptação disponíveis bastante aceita e dividida de dois grande ramos: apresentação e navegação. Palazzo também menciona especificamente a “adaptação de *layout*”, que apesar de não estar explicitamente citada na classificação de Brusilovski, estaria implicitamente incluída dentro de “apresentação adaptativa”, pois pode ser considerada um tipo de adaptação de conteúdo do *site*. A “adaptação de *layout*” nos interessa de forma especial, pois é uma modalidade de adaptação de que aplicamos na página principal do portal. Esta página é de primordial importância em termos jornalísticos. Nela temos as principais chamadas para as principais notícias do jornal, bem como as manchetes.

O comportamento do usuário quando lê um jornal *online* é completamente diferente do seu comportamento quando lê um jornal impresso. As chamadas na página principal precisam fornecer uma percepção rápida e fácil. Raramente os usuários de um jornal *online* lêem da primeira até última notícia disponível na página. Normalmente, os usuários clicam somente nas notícias que estão interessados.

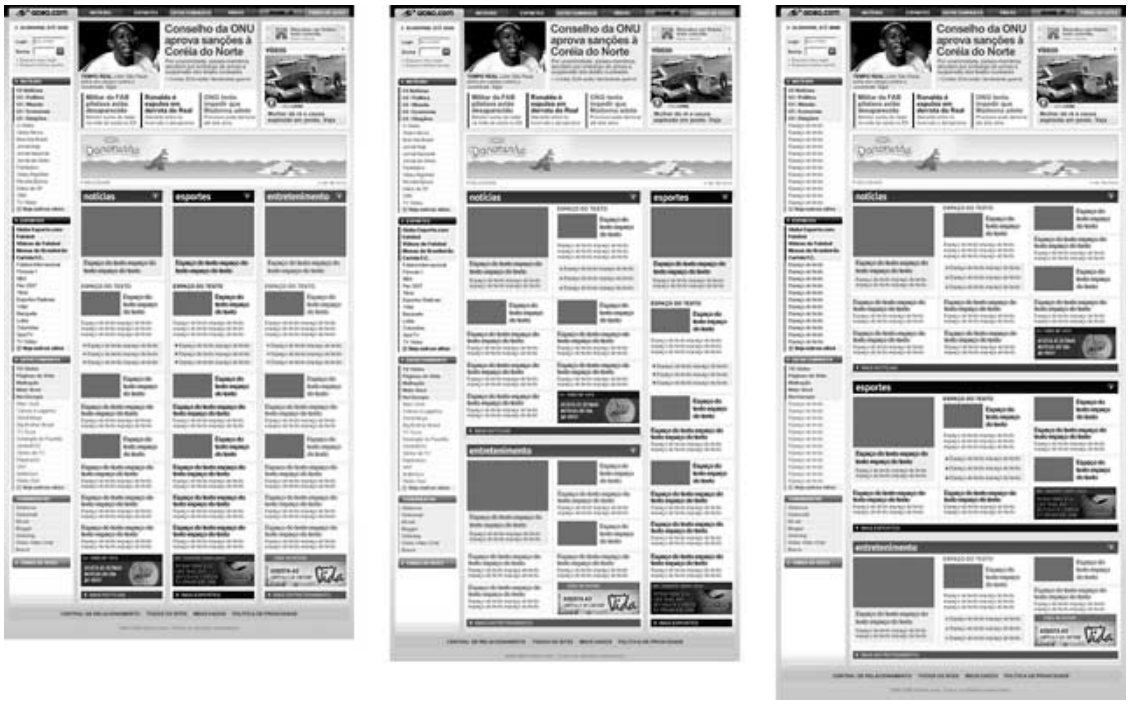
Por exemplo, fotos são bastante importantes para capturar a atenção do usuário e conduzi-lo para aquilo que o editor escolheu como os assuntos mais importantes na edição. Conseqüentemente, o uso de imagens garante uma especial relevância para algumas notícias e não seria desejável incluir imagens para todas as chamadas de notícias. Imagens ajudam a estabelecer um nível de hierarquia entre as chamadas. Aquelas que possuem fotos são consideradas como as mais importantes. A hierarquia é definida pelo editor baseada na relevância da notícia e, em grande parte, pelo interesse do público-alvo.

Ao usar a adaptação para o jornal *online*, transferimos aos usuários parte da responsabilidade de estabelecer a hierarquia do conteúdo jornalístico. Esperamos que isto faça a navegação mais agradável, encurtando o caminho entre o buscar e o encontrar a informação.

3 Avaliação dos principais interesses do usuário e o *data mart* de cliques

Originalmente na página principal da “Globo.com” e na maioria dos demais portais de Internet e *sites* de conteúdo jornalístico, só existe um tipo de *layout* base para a primeira página. Em nosso modelo, além do *layout* padrão já existente, criamos outros dois modelos de *layout* (figura 1), com objetivo de melhor atender os diferentes perfis de usuários em relação ao nível de interesse pelas três macro-editorias do portal: notícias, esportes e entretenimento. A combinação dos três tipos de *layout* aliada à permutação da ordem de exibição das três macro-editorias nos dá a possibilidade de dezoito configurações diferentes para a primeira página. Uma destas configurações será escolhida pelo sistema para melhor servir ao usuário de acordo com os seus interesses, provendo desta forma à adaptação do *layout* para o mesmo.

Figura 1: Os três modelos de *layout*: O padrão já existente (primeiro *layout*) e os dois outros modelos (2 e 3)



Decidimos não aplicar a adaptação nas notícias existentes na parte superior da página por considerar está parte muito importante para o discurso editorial do *site*, pois as poucas notícias que ali entram são escolhidas com especial critério de importância. Além disso, é importante que o usuário tenha um panorama daquilo que os editores consideraram mais relevante de tudo que tem sido publicado. Decidimos então, para esta pesquisa, adaptar somente o conteúdo da parte abaixo do *banner*, onde existe inclusive uma melhor definição das três grandes áreas de interesse do portal: as macro-editorias de notícias, esportes e entretenimento.

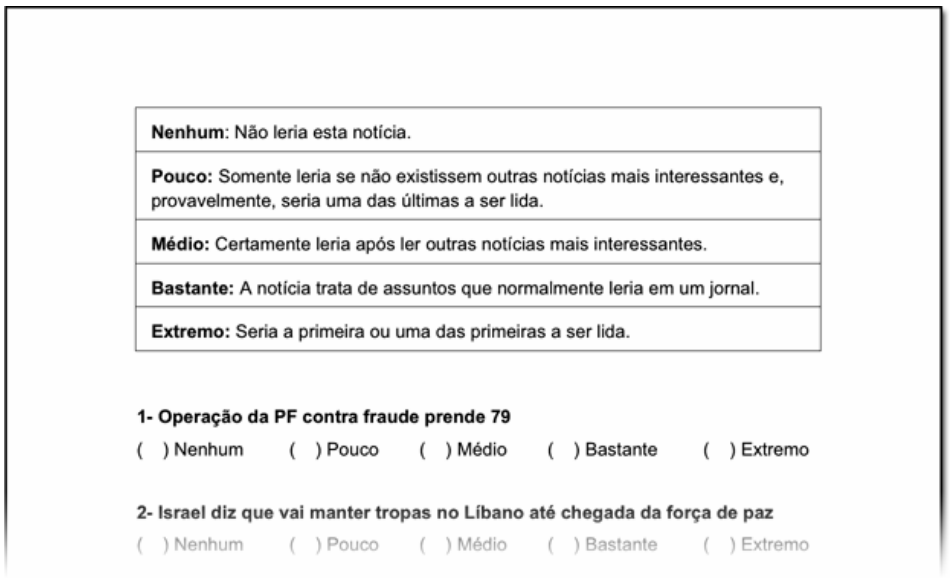
Cada um dos *layouts* tem, na parte inferior do *banner* publicitário, *slots* a serem preenchidos por notícias. Além disso, existe também uma hierarquia entre estes *slots*. Basicamente os *slots* mais importantes são preenchidos com as notícias mais importantes. Consideramos os *slots* superiores e a esquerda, mais importantes do que os *slots* inferiores e a direita. Vale ressaltar que, em uma página na Internet , a presença do *scroll* valoriza ainda mais os *slots* superiores. Outro fator de grande importância que valoriza o impacto da notícia na página é a presença de foto e o tamanho da mesma na chamada. A ordem de preenchimento dos *slots* com as notícias adaptadas deve, portanto, também seguir esta ordem hierárquica (figura 2).

Figura 2: Hierarquia dos *slots* na página principal



A primeira avaliação para definição do perfil de interesses do usuário é feita antes de sua primeira visita ao *site*. Basicamente, o usuário avalia de acordo com seus interesses, as notícias mostradas na versão padrão do *site* naquele momento. Nesta avaliação de interesses, o usuário recebe um formulário com as dez principais notícias de cada macro-editoria (notícias, esportes e entretenimento) e sem fotos (figura 3). Conforme já dito anteriormente, pede-se ao usuário que avalie cada notícia em uma escala de “nenhum” a “extremo” (nenhum, pouco, médio, bastante e extremo), o seu interesse por cada uma delas, baseando-se no seu interesse por cada assunto. Esta avaliação é então convertida em valores de 0 a 100 (0, 25, 50, 75 ou 100 pontos). Isto define a hierarquia inicial de interesses conhecidos do usuário. Então, as notícias são classificadas de acordo com a taxonomia de assuntos, gerando o perfil de interesses do usuário (figura 4). Com a finalidade de construir edições personalizadas do jornal, usamos um algoritmo para combinar as preferências do usuário com a escolha do editor para a versão padrão do *site* naquele momento.

Figura 3: Formulário para avaliação dos interesses por notícias do usuário



Nenhum: Não leria esta notícia.
Pouco: Somente leria se não existissem outras notícias mais interessantes e, provavelmente, seria uma das últimas a ser lida.
Médio: Certamente leria após ler outras notícias mais interessantes.
Bastante: A notícia trata de assuntos que normalmente leria em um jornal.
Extremo: Seria a primeira ou uma das primeiras a ser lida.

1- Operação da PF contra fraude prende 79

( ) Nenhum ( ) Pouco ( ) Médio ( ) Bastante ( ) Extremo

2- Israel diz que vai manter tropas no Líbano até chegada da força de paz

( ) Nenhum ( ) Pouco ( ) Médio ( ) Bastante ( ) Extremo

Figura 4: A classificação de acordo com a taxonomia dos assuntos: o perfil de interesses do usuário



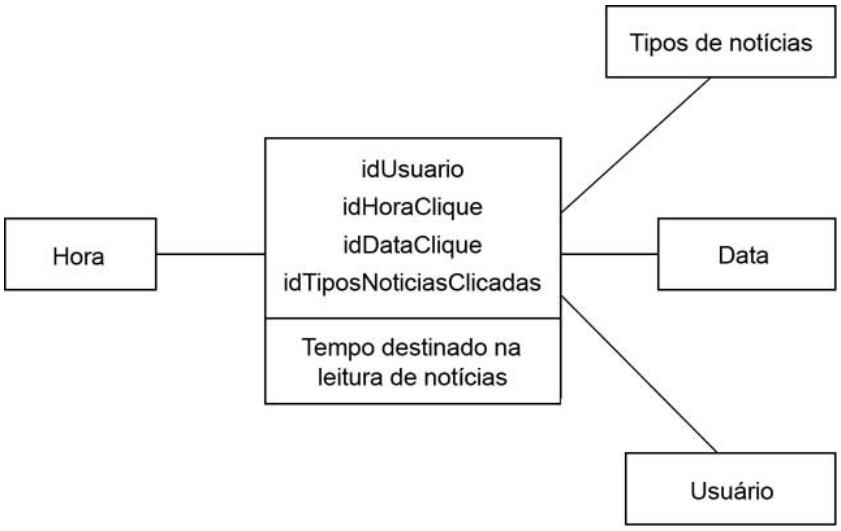
Avaliação: Usuário 1 - Layout 2: ESP/NOT/ENT

100	1- Esportes / Futebol / Flamengo (RJ)
75	2- Esportes / Futebol / FIFA
50	3- Esportes / Futebol / São Paulo (SP)
50	4- Esportes / Futebol / Internacional (RS)
50	5- Esportes / Futebol / Seleção Brasileira
25	6- Esportes / Futebol / Milan - Itália
25	7- Esportes / Futebol / Vasco (RJ)
25	8- Esportes / Futebol / Fluminense (RJ)

Contudo, o perfil de interesses dos usuários podem trocar com o passar do tempo. Para detectar isto, criamos um *data mart* de cliques (KIimball e Merz, 2000). Basicamente, isto é um banco de dados que tem a capacidade de armazenar uma enorme quantidade de dados em relação ao uso do *site*. No *data mart*, armazenamos o tempo em que cada usuário dedicou visitando cada página e o número de visitas em cada seção do *site*.

Este tipo de banco de dados é amplamente aplicado em *sites* de comércio. Sistemas de data *mart* permitem a análise das visitas dos usuários ao *site* de acordo com dimensões tais como clientes, data, hora e tipo de notícia (figura 5). Basicamente, cada clique feito pelo usuário é armazenado no banco de dados. Para cada clique, armazenamos o tipo de notícia escolhida, o usuário que a escolheu, a data na qual o clique foi feito e o horário de tal acontecimento. Cada elemento de dimensão é vinculado por seu identificador (idUsuario, idHoraClique, idDataClique, and idTiposNoticiasClicadas). O principal propósito do *data mart* é fornecer estatísticas sobre quando a as preferências do usuário começam a demonstrar diferenças significativas em relação à hierarquia inicial de interesses. Portanto, não é difícil construir um relatório a partir deste banco de dados e, com ele, descobrir e armazenar o tempo destinado por um usuário analisando diferentes tipos de notícias.

Figura 5: *Data mart* de cliques



4 O algoritmo para produzir a página principal personalizada

Com o objetivo de preencher os *slots* da página principal com as notícias mais interessantes, seguimos alguns passos projetados para funcionar como um procedimento de máquina. Apresentamos tal algoritmo abaixo. Também aplicamos este procedimento no portal "www.globo.com" para ilustrar nossas idéias.

1. Primeiramente, armazenamos os interesses de cada usuário atribuindo notas aos assuntos avaliados no questionário de acordo com a avaliação individual das notícias: 0 ponto para as notícias avaliadas com "nenhum interesse", 25 pontos para "pouco interesse", 50 pontos para "médio interesse', 75 pontos para "bastante interesse" e 100 pontos para "extremo interesse".
2. Para a adaptação do *layout*, de acordo com a soma dos pontos das notícias pertencentes a cada macro-editoria (notícias, esportes e entretenimento), a ordem das mesmas muda de forma que a primeira coluna, à esquerda, fica ocupada com a macro-editoria melhor pontuada. A segunda macro-editoria melhor pontuada fica situada na coluna central, enquanto a terceira ocupa a última coluna à direita.
3. No caso da macro-editoria mais bem votada ter soma de pontos igual ou maior que o dobro da soma das outras duas editorias, o *layout* a ser utilizado é o modelo 2 onde a primeira macro-editoria ocupa as duas primeiras colunas na parte superior da página, a esquerda, com nove notícias. Neste caso a segunda macro-editoria deve ocupar toda a terceira coluna, à direita, com oito notícias, enquanto a terceira macro-editoria ocupa duas colunas na parte inferior da página, à esquerda, com sete notícias.
4. Se, porém, a macro-editoria com maior pontuação tiver soma de votos igual ou maior ao dobro da soma dos votos das outras duas macro-editorias, então o *layout* a ser adotado é o modelo 3. Neste modelo as macro-editorias ficam dispostas uma sobre a outra de acordo com a ordem de pontuação.
5. Para a adaptação do conteúdo apresentado, visando definir quais notícias entram em cada *slot* na página adaptada, consideramos também a importância dada pelo editor na versão padrão da página principal do portal. Atribuímos valores para as notícias publicadas pelo editor de acordo com a ordem que o mesmo publicou-as na página padrão (não adaptada). A primeira notícia da coluna vale 100 pontos. A segunda vale 90 pontos. A terceira vale 80 e assim por diante até a última notícia publicada.

6. Para a publicação das notícias na página principal adaptada, é feita a soma da pontuação existente no perfil de interesses do usuário e a pontuação da posição dos mesmos assuntos publicados na página padrão que foi gerada pelo editor. A pontuação dos assuntos avaliados pelo usuário ganha peso 2. Os assuntos são então substituídos pela principal notícia publicada deste assunto. Os *slots* são, portanto, preenchidos com as notícias que possuem as melhores somas em ordem, observando que nenhuma notícia que já esteja publicada na parte superior não-adaptável da página principal pode ser publicada novamente na parte adaptável.
7. Na ausência de uma notícia publicada sobre um determinado assunto bem avaliado pelo usuário, o sistema substitui a mesma pela principal notícia da editoria a qual este assunto pertence.

Procuramos aplicar o algoritmo acima descrito nas páginas adaptadas e certamente atendeu amplamente a grande maioria dos casos no processo de decisão. Apesar da maioria dos casos terem sido previstos no algoritmo acima descrito, alguns casos não previstos nos permitiram perceber onde é possível incrementar o algoritmo para uma próxima etapa da pesquisa. Procuramos nestes casos não previstos, manter a decisão do editor. Devido ao fato da aplicação e cálculos neste estágio da pesquisa terem sido feitos manualmente e sem um banco de dados tão completo quanto seria o real, acreditamos que os resultados seriam ainda melhores com a precisão de uma máquina. Certamente as lacunas que ocorreram, não comprometeram o resultado como um todo.

5 Avaliação da técnica

Para avaliar a eficiência do algoritmo já anteriormente descrito, aplicamos novos formulários aos participantes contendo para avaliação: uma versão impressa da página principal padrão (editada pelo editor) e uma versão impressa da página principal adaptada. A versão padrão utilizada foi simplesmente a impressão da página que estava no ar naquele determinado momento. E a versão adaptada foi criada a partir de notícias que estavam simultaneamente publicadas no ar em todo o portal no mesmo momento e de acordo com o algoritmo estabelecido.

Tanto a versão padrão (não adaptada) quanto a versão adaptada tinham o seus *slots* preenchidos com notícias que haviam sido publicadas em um espaço de tempo inferior a 24 horas em relação ao momento da aplicação do teste com os usuários. A intenção era, com isso, garantir que a avaliação por parte do usuário não fosse influenciada pelo fato das notícias serem ultrapassadas. Ainda assim, pedimos aos usuários testados que não considerassem o fato de já conhecerem a notícia ao avaliá-la. É importante ressaltar aqui que não foi informado aos usuários qual das duas versões era a adaptada e nem qual foi o critério de distribuição das notícias na página.

Cada uma das duas versões para a avaliação tinha vinte e quatro notícias na área adaptável, sendo oito para cada uma das três macro-editorias (notícias, esportes e entretenimento). Foi solicitado para os usuários avaliar cada uma das notícias de acordo com a seguinte escala de interesses: 0 (zero) ponto para as notícias avaliadas com “nenhum interesse”, 25 pontos para “pouco interesse”, 50 pontos para “médio interesse”, 75 pontos para “bastante interesse” e 100 pontos para “extremo interesse”. Ao final do questionário, depois da avaliação das notícias, os usuários também responderam a um questionário simples com três perguntas. A primeira perguntava sobre qual das duas versões estava mais interessante. A segunda questionava sobre qual das duas versões concentrou as notícias mais interessantes na parte superior da página. Já a terceira foi apenas um espaço opcional aberto pra sugestões e comentários. A tabela 1 mostra a distribuição de notas que um dos nove usuários pesquisados forneceu.

Tabela 1: Notas dadas por um dos usuários para as notícias da versão não-adaptada e para a adaptada.

***Layout* não adaptado**			***Layout* adaptado**		
Notícias	**Esportes**	**Entretenimento**	**Esportes**	**Notícias**	**Entretenimento**
0	50	25	100	25	25
75	50	75	100	50	25
75	50	75	50	25	50
25	75	50	50	75	25
50	100	25	75	50	75
50	25	25	75	50	75
50	75	25	50	75	100
25	100	25	75	75	25

Os dados coletados mostraram nítida vantagem das versões adaptadas em relação a padrão. Oito dos nove usuários participantes, preferiram a versão adaptada, enquanto apenas um preferiu a versão não adaptada. Ao tentar encontrar o motivo desta preferência por parte deste usuário, verificamos que de acordo com sua resposta no formulário, tivemos um problema de *layout*. Isto ocorreu porque o usuário afirmou que a página estava confusa. Foi na verdade o único caso em que o modelo de *layout* "2" foi usado nesta etapa da pesquisa. Este problema foi um dos que foram levantados nesta etapa e que tentaremos contornar para a próxima pesquisa.

Para confirmar estatisticamente a melhoria de interesse da página em relação aos usuários, criamos alguns cálculos para comparação das duas versões. Dentre estes critérios, um que consideramos muitíssimo importante, e no qual ocorreu melhoria em 100% dos formulários, foi uma correlação na qual verificávamos se as notícias mais interessantes ocuparam os *slots* mais nobres e se, paralelamente, as de menor interesse ocuparam as posições menos nobres na primeira coluna. Para isto, fizemos a distribuição de pontos mostrada na tabela 2, que mostra o quão "nobre" é cada *slot*. Observe que quanto mais acima e a esquerda, maior o valor dos *slots*. A presença de foto, assim como o tamanho da mesma, também valoriza o *slot*.

Tabela 2: O valor de cada *slot* de notícia dentro das colunas

Coluna 1	**Coluna 2**	**Coluna 3**
200	190	180
165	155	145
130	120	110
95	85	75
110	100	90
75	65	55
65	55	45
55	45	35

Fazendo-se a correlação entre valores dos *slots* da primeira coluna com as notas atribuídas as noticias desta mesma coluna, encontramos as tabelas abaixo para as versões original e adaptada (tabela 3). A correlação para a segunda versão é superior mostrando que os "melhores *slots*" foram ocupados pelas "melhores notas". A segunda e terceira coluna também mostraram melhoria de rendimento em grande parte dos casos.

Tabela 3: Correlação entre a pontuação da versão adaptada e não adaptada para um dos usuários

Correlação com o valor	**Não adaptado**	**Adaptado**	**Melhoria**
Correlações: 1ª coluna	0,10	0,33	0,22
Correlações: 2ª coluna	-0,20	0,87	1,08
Correlações: 3ª coluna	0,18	-0,46	-0,64

Um critério de grande importância para a comparação das versões foi a pontuação das

notícias levando-se em consideração o valor do destaque dado a ela na página. Para tal consideramos como critério de valor a sua posição na página e o fato do tamanho de foto destinado para destacar a notícia. O valor da nota para cada notícia era multiplicado pelo valor do *slot*. Estes produtos eram somados para cada uma das duas versões. Neste critério, oito dos nove formulários pontuaram melhor para a versão adaptada da página. Apesar da diferença de pontuação ter sido pequena, o único formulário que teve pontuação menor foi exatamente aquele no qual o próprio usuário pesquisado preferiu a versão não adaptada, reforçando a tese do problema com o *layout* modelo “2”.

Um outro critério considerado foi o somatório simples dos pontos das duas versões para cada usuário. Neste critério seis dos nove formulários pontuaram melhor para a versão adaptada. Nos três casos em que a versão adaptada se saiu pior pontuada a diferença foi pequena. Porém, observamos que uma grande causa deste problema foi o fato da coluna de notícias não ter tido resultados expressivamente bons.

Uma conclusão muito interessante foi que o algoritmo de adaptação foi mais eficiente para as colunas de esportes e entretenimento, onde realmente a questão do gosto pessoal é muito mais latente. Na coluna de notícias o fato de considerar peso dois para as preferências do usuário e relação à classificação do editor, não modificou de forma expressiva o interesse da página e, por consideráveis vezes até contribuiu para sua diminuição. A partir desta constatação concluímos que, para uma próxima pesquisa, será bom manter o peso duplicado apenas para as macro-editorias de esportes e entretenimento. No geral, pudemos observar grande melhora na aplicação do algoritmo de adaptação gerado, como forma de aumentar o interesse personalizado na página principal do *site*. Baseado nestas conclusões, vemos que é possível corrigir e melhorar o algoritmo para uma próxima etapa da pesquisa.

6 Perfil de médio e longo prazo do usuário

Usuários tendem a mudar suas preferências com o tempo. Desta forma, é preciso se delinear um método que faça as modificações de médio e longo prazo no perfil do usuário. O método para atualizar este perfil pode ser definido nos seguintes pontos, aqui sugeridos:

1. O sistema começa o seu trabalho com as notas sobre os assuntos apresentados pelousuário diante dos questionários.
2. Após um período inicial de coleta de dados de utilização (que denominamos período de latência) o sistema é capaz de delinear o que podemos considerar como sessões longas, médias e curtas. Define-se assim uma nota para cada assunto conforme a proporção normalizada do tempo gasto na notícia e o tipo de sessão com que estamos lidando
3. Atualizamos a nota que mede o interesse do usuário pelo assunto conforme uma média ponderada onde o peso da nota presente é muito superior à nota dada ao interesse do usuário na última sessão do mesmo.

Com isto esperamos fazer uma medição e acompanhamento de mudanças de atitudes de nossos usuários.

7 Conclusão

Aplicar técnicas de hipermídia adaptativa é sempre difícil. Para modelar uma página personalizada devemos escolher um conjunto de variáveis que nos guie a encontrar o perfil do usuário e o tipo de notícias no qual ele esta mais interessado. Acreditamos que o uso de um questionário inicial para construir uma primeira hierarquia de interesses é parte do que nós precisamos para alcançar nossas metas. Também acreditamos que a escolha do editor para a edição padrão do jornal *online* tem sido negligenciada em outras tentativas e estudos para viabilizar a personalização de notícias *online*. Em nossa metodologia, também sugerimos a armazenagem de dados de uso do *site* em data *marts* para detectar mudanças no perfil do

usuário. Acreditamos que nossa metodologia torna possível diagnosticar as preferências do usuário quando lê um jornal *online*. Pensando em relação a industria jornalística, esta técnica pode fornecer uma grande diferenciação em relação aos serviços existentes. O usuário é quem sai com a maior parte do lucro. Concluindo, é sempre agradável ler sobre aquilo que mais gostamos.

8 Referências

Brusilovsky, P., Kobsa, A. e Vassileva, J. (eds.): 1998b, *Adaptive Hypertext and Hypermedia*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Lidwell, W. Holden, K. e Butter. J. (2003). *Universal Principles of Design*. Massachusets: Rockport Publishers, Inc.

De Bra, P. M. E.: (1996). *Teaching Hypertext and Hypermedia through the Web*. Journal of Universal Computer Science 2(12), 797-804.

Kimball, Ralph e Merz, Richard. *Data Webhouse: Construindo o Data Warehouse para a Web.* Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.

Oberlander, J., O'Donell, M., Mellish, C. and Knott, A.: 1998, *Conversation in the museum: Experiments in dynamic hypermedia with the intelligent labeling explorer. The New Review of Multimedia and Hypermedia*, 4, 11-32.

Metodologia empírica aplicada em projeto gráfico de livro infantil

Empirical methodology in graphic project of childish book

Bruno C. Bertagnolli, Césio M. de Bem

livro infantil, metodologia empírica, ilustração

Este artigo visa apresentar o processo metodológico de criação de um livro infantil ilustrado, passando por todas as fases do projeto, através de uma metodologia aplicada. A criação de um livro proporciona uma interação com inúmeras áreas dentro do design gráfico, e isso o torna um produto de elevada complexidade projetual. Após a apresentação do processo necessário até a finalização do projeto, chega-se ao produto e a metodologia empírica que configurou-se no decorrer do tempo, concluindo-se que é necessário a flexibilização e adaptação metodológica para qualquer projeto.

childish book, empirical methodology, illustration

This article aims to present the methodologic process of creation of an illustrated childish book, passing for all steps of the project, through a methodology**.** *The creation of a book provides an interaction with innumerable graphical design areas, and this becomes it a product of high projectual complexity. After the presentation of the necessary process until the finishing of the project, arrives in the product and the empirical methodology that was configured in elapsing of the time, concluding that is necessary the flexibilization and adaptation of the methods for any project.*

Introdução

A compilação de dados apresentados aqui são resultados de monografia apresentada no Curso de Desenho Industrial – Programação Visual da Universidade Federal de Santa Maria (Bertagnolli, 2006) e visa apresentar as fases para a criação de um livro infantil ilustrado na técnica *pop-up*[1] e fotográfica, tendo como objetivo final a apresentação do produto obtido e também a discussão e reflexão sobre o uso flexível de metodologias, tendo como base o projeto gráfico em questão.

No Brasil, os últimos números fornecidos pela CBL (Câmera Brasileira do Livro), demonstram o crescimento na venda de livros, e conseqüentemente nas atividades projetuais ligados a esse produto. Com um mercado em ascensão, as editoras procuraram novos públicos e nichos chegando até o mercado editorial de livros infantis.

Dentro da proposta de livro infantil, há diversos segmentos que podem ser explorados, segundo Lins (2004), as fronteiras entre os diferentes grupos nem sempre são nítidas, mas uma possível classificação dividiria o mercado editorial infantil em seis gêneros: didáticos, paradidáticos, livros jogos, livro de imagens, livros virtuais (cd-rom) e literatura infantil, sendo este último o escolhido como referência para o projeto, com o tema de fábula.

Primeiramente definiu-se um público alvo formado por crianças, em idade pré-escolar e escolar, na faixa etária de cinco a sete anos. Este público, conforme estudos de Piaget (1982), Benjamin (1984), Luquet (1969) e Turner (1976), possui características cognitivas, físicas e psicológicas diferenciadas, que foram estudadas, listadas e relacionadas para que fosse traçado um panorama geral. A ilustração do ponto de vista infantil, as relações entre desenho e criança também foram estudadas com o intuito de se compreender melhor o público específico.

[1] Segundo a definição de Chatani (1981), *pop-up* é a técnica ilustrativa que explora o mistério da transformação do plano da 2ª dimensão para a 3ª dimensão, através de dobraduras no papel.

Analisando produto gráfico em questão, percebe-se claramente que a concepção de livros é uma atividade que dentro do design gráfico trabalha com diversos segmentos como diagramação, tipografia, ilustração, fotografia, entre outras, e por ser um produto complexo, demanda estruturação das etapas projetuais, que podem ficar explícitas através de uma metodologia.

Materiais e métodos:

A função da metodologia aplicada é organizar e delimitar o problema, indicando uma linha de trabalho que pode ser seguida para se atingir determinado objetivo dentro das características de um projeto. As diversas etapas servem para subdividir e detalhar os passos, diminuindo o tempo de execução e melhorando os resultados.

A metodologia de Matté (2002), foi escolhida para nortear o projeto por adaptar-se bem à área de gráficos/ impressos, possuindo um bom equilíbrio entre os aspectos que vão desde a pesquisa referencial até a conclusão dos modelos. É dividida em três grandes fases:

1. Compreensão do projeto: fase informativa onde principios lógicos- informacionais, técnico-funcionais, estéticos- formais e mercadológicos do produto passam a ser identificados.
2. Configuração do projeto: Segundo Bonsiepe (1984), esta fase é chamada de anteprojeto, onde a geração de idéias através de diversos métodos deve servir para se obter alternativas.
3. Realização do projeto: Inicia a etapa de preparação dos resultados traçados para a produção em série.

Compressão do projeto

Pesquisa sobre público alvo e produção: segundo a análise cognitiva e psicológica do público alvo, ele teria maior interesse em ler e escrever e se atentaria mais ao significado real das coisas. Turner(1975), caracteriza o período pelo pensamento pré-operacional e concretismo visual.

Sobre a produção, listou-se de forma ainda não definitiva critérios de ergonomia, acabamentos, custo, impressão, montagem, produção e aproveitamento de papel que poderiam nortear os fundamentos do projeto.

Pesquisa diacrônica e sincrônica/ análise: A pesquisa diacrônica permitiu acompanhar a evolução das publicações ao longo do tempo, e a sincrônica mostrou o que se está produzindo hoje, com todas características e particularidades, principalmente em relação aos possíveis concorrentes na área.

Este estudo foi realizado em paralelo com a análise em três segmentos que poderiam contribuir para o projeto: sistemas *pop-up* (usados em cartões, publicidade e impressos gerais), ilustração infantil (histórico, relações cognitivas e físicas, classificações e técnicas) mídias digitais (*sites* e jogos infantis) e livros infantis (livros com ilustrações bidimensionais e com ilustração *pop-up*).

Figura 1: Diagrama das áreas pesquisadas na análise sincrônica e diacrônica



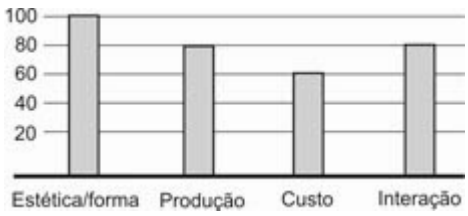
Configuração e realização do projeto

Requisitos do projeto: seguindo os resultados obtidos com os estudos e análises realizadas, foi possível traçar um conjunto de informações que deram os requisitos do projeto do livro de acordo com as necessidades do público alvo. Esses requisitos ajudam a entender de forma compacta a complexidade do trabalho. Foram listados e discutidos todos os aspectos pertinentes em relação aos acabamentos, usos, materiais, formas, mercado, produção, ilustração fotográfica, ilustração *pop-up*, conteúdo, diagramação e custos.

Hierarquia de Projeto: a definição deste item revelou que a forma e a estética do livro seria o ítem mais importante, por ser uma característica facilmente identificada pelo público alvo. Deveria haver maior preocupação na área da diagramação e ilustração do livro, seguido pelo acabamento.

A produção deveria ser facilitada através de um sistema de montagem simples, e na interação o livro deveria chamar a atenção das crianças e dos pais, que possuem papel fundamental na compra do livro. Como último fator, observou-se que o custo final do produto não chegaria a ser um fator determinante devido ao patamar de mercado em que se encaixaria.

Figura 2: Gráfico da hierarquia projetual



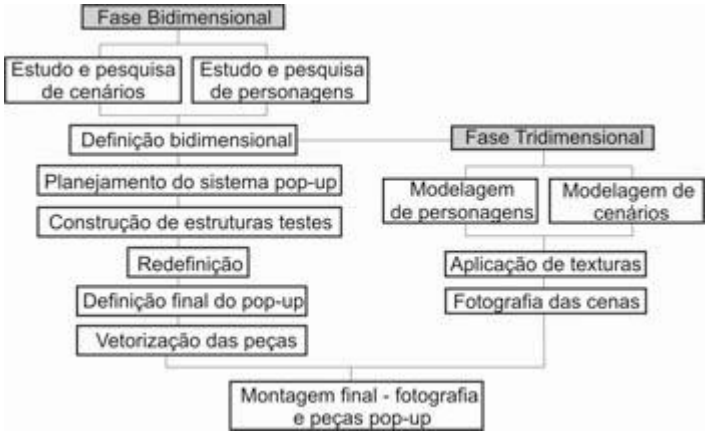
Redefinição do problema: a partir dos requisitos do projeto e da hierarquia projetual foi possível redefinir o problema de uma forma direta com todas as características finais que o projeto assumiria.

Realização do projeto:

Refere-se ao início dos esboços até o modelo final dos diversos níveis de criação do livro.

No inicio da etapa de planejamento e de esboços, percebeu-se que a ilustração seria um processo bastante complexo dentro do projeto, influenciando inclusive em características formais do livro. Assim optou-se pela criação de uma metodologia ilustrativa que guiaria o processo até a forma oficial.

Figura 3: Diagrama da metodologia ilustrativa criada para o projeto



Estudo, pesquisa e definições ilustrativas: com o estudo dos sistemas ilustrativos já concluídos (estudos sobre a técnica *pop-up* e ilustração fotográfica), foi possível partir para o início da criação das imagens do livro, primeiramente pelo estudo particularizado dos elementos narrativos até chegar-se nas definições básicas de personagens e cenários.

Depois da escolha dos elementos de cada cena, foi criada uma lista de requisitos que indicou diretrizes para a etapa da definição/ modelagem final.

A produção dos cenários, em um livro *pop-up*, está totalmente ligada à estrutura física do livro, Irvine (1988) descreve esse processo como a parte mais complexa do trabalho, pois a criação é limitada por uma questão mecânica e física do próprio suporte, o que limita e dificulta a determinação das questões gráficas e estéticas. Esta etapa demandou inúmeros estudos físicos, até chegar-se em um modelo ideal.

A última etapa do processo ilustrativo constituiu-se da captação, organização e tratamento do material que foi produzido até aqui.

Definições gerais do livro: com base nos resultados obtidos através da análise dos requisitos, da hierarquia projetual, da redefinição do problema e do projeto de ilustração concluído, foram iniciadas as definições gerais do livro, como as medidas finais, tipo de materiais que poderiam ser usados, aproveitamento de papel, desenho de capa e contra capa, definição final de acabamentos, padrão tipográfico, padrão de cores e normatização dos critérios de produção.

Resultados e Discussão:

Conforme a consecução de todas as fases da metodologia empregada, chegou-se na conclusão do projeto que resultou em um livro composto de quatro cadernos ilustrados:

Figura 4: Página 1 e 2 do livro



Figura 5: Página 3 e 4 do livro

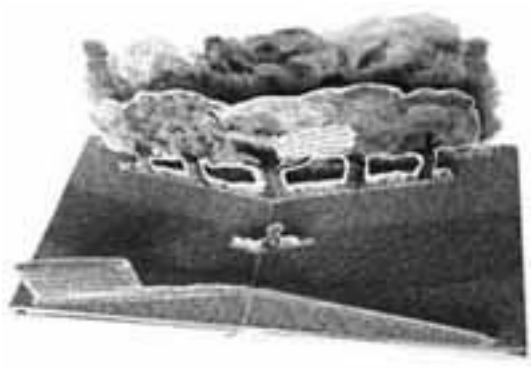
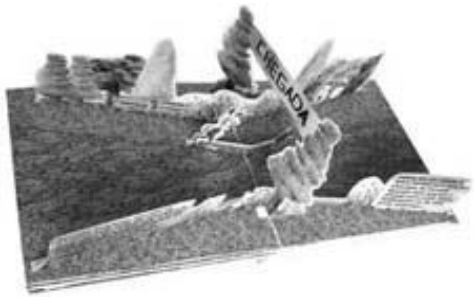


Figura 6: Página 5 e 6 do livro

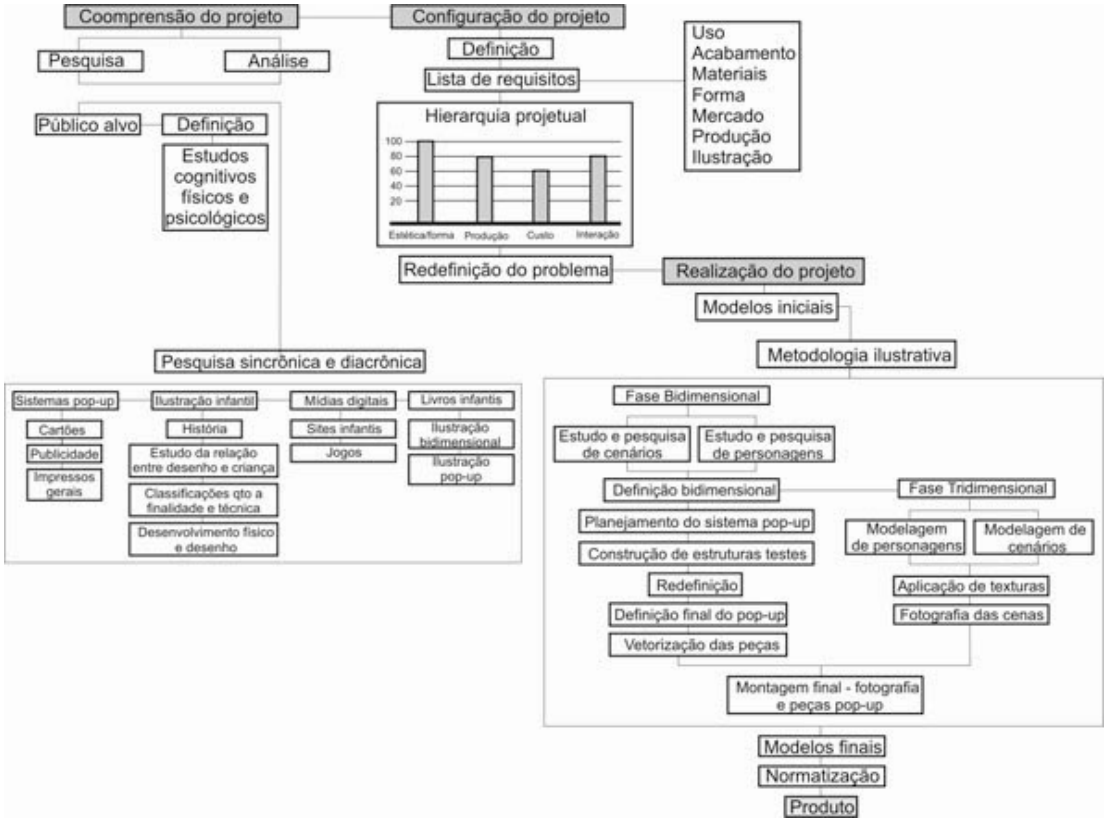


Figura 7: Página 7 e 8 do livro



Os processos de consecução das etapas, complementados e integrados a outros procedimentos, resultou em uma metodologia empírica que mostra todo o processo envolvido para a conclusão do projeto:

Figura 8: Diagrama da metodologia empírica configurada ao longo do projeto



Percebeu-se, que a metodologia aplicada facilita principalmente a logística projetual, pois define para cada etapa todos os recursos necessários para sua conclusão, diminuindo o tempo de execução.

Visualizando o produto final, conclui-se que o processo do método pode e deve ser articulado conforme o produto gráfico ao qual se quer chegar. Quanto mais detalhadas as etapas forem, mais rápido e preciso se obterá o resultado. Cada projeto é único, e quanto maior a complexidade, maior a necessidade das metodologias serem readaptadas e recriadas, para que cada passo possa ser amparado de forma única, o que ajuda a visualizar e solucionar os problemas de execução.

Ainda, pode-se afirmar que a melhor maneira de assimilar conhecimentos sobre metodologia é através da execução de exercícios, para que a teoria possa ser experimentada, criticada e ampliada na prática.

Referências

BENJAMIN, W. (1984). *Reflexões: Criança, o brinquedo, a educação***.** São Paulo: Summus.

BERTAGNOLLI, B. (2006). *Processo de Criação de Livro Infantil Pop-up.* Monografia de Conclusão de Graduação. Universidade Federal de Santa Maria.

BONSIEPE, G. (1983). *A tecnologia da Informação*. São Paulo: Edgard Blücher.

BONSIEPE, G**.** (1984)*. Metodologia Experimental.* 1ª ed. Brasília: CNP'q/ Coordenação Editorial.

CHATANI, M. (1984). *Pop-Up Origamic Architecture***.** Tóquio: Ondorisha Publishers LTD.

IRVINE, J. (1988). *How to make Pop-ups*. USA: William Morrow & Co

LINS, G.(2004). *Livro infantil, Pojeto gráfico, Metodologia, Subjetividade***.** São Paulo: Rosari.

LUQUET, G.H. (1969). *O Desenho Infantil*. Portugal: Editora Porto Portugal.

MATTÉ, V. (2002). *Proposta de Metodologia Projetual para produtos gráficos-impressos***.** Artigo. Departamento de Artes Visuais. Universidade Federal de Santa Maria.

PIAGET, J. (1982). *O Nascimento da inteligência na criança*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Zahar.

TURNER, J. (1976). *Desenvolvimento Cognitivo*. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar.

Modelos de usabilidade em face à apresentação das notícias em tempo real e atualização contínua

Usability models on real-time and hard news presentation

Bárbara Heliodora Gollner Medeiros Moreira
José Afonso da Silva Jr.

Palavras-chave: Usabilidade, Jornalismo na *web*, últimas notícias, atualidade, interface

Este artigo procura abordar as questões envolvidas na aplicação do conceito de usabilidade, quando direcionado à formatação de um gênero de notícias específico do jornalismo: últimas notícias. Observou-se problemas na adequação das últimas notícias, quando do jornalismo na *web*, devido a condicionamentos do ambiente digital e em rede, de modo que a apresentação e formatos desses conteúdos ocorrem de modo diferenciado. Para estabelecer esses parâmetros de apresentação, aponta-se o modelo de ergonomia visual, mais especificamente a usabilidade, de modo a indicar que possibilidades e limites exigidos pela questão da atualidade jornalística podem ser aplicados segundo orientações da usabilidade no desenvolvimento de formatos *web* de apresentação deste gênero de notícia. Utilizou-se de uma mostra representativa de três portais jornalísticos (Jc *on-line*, folhape e pernambuco.com), a fim de analisar suas interfaces de apresentação das últimas notícias e os critérios de usabilidade envolvidos, seguindo a metodologia de estudo de caso e avaliação heurística.

Keywords: Web Journalism, breaking news, real time, usability, Interface.

This essay approach some issues on usability concept and it's application to an specific kind or gender of journalism content: the hard news. In this sense, some problems in the web journalism are observed according the effort to fit the classical role of hard news when it's move to a digital environment, as the web, to present and format these contents in a different way. To establish these presentation parameters, the model of visual ergonomics is choose, more specifically, the usability, in order to indicate some possibilities and limits demanded of journalism issue of present time and as it can be applied to the presentation of this kind of news. It was used a sample of three representative cases of journalistic products: Jc online, folha de pernambuco and pernambuco.com, in order to analyze its interfaces of hard news presentation and the usability criteria used, accordingly the of case study methodology and heuristic evaluation.

1 Aplicação da usabilidade em serviços de últimas notícias

O desenvolvimento de interfaces gráficas deve seguir recomendações e critérios ergonômicos e da comunicação visual. Aspectos como cor, agrupamento de informações, tipologia, gestão de erros, dentre outros, precisam ser observados e cuidadosamente trabalhados para que o ambiente seja transparente e, ao invés de se tornar um fator distrator, devem ser um instrumento facilitador para atuar no conjunto de variáveis que possam otimizar a recepção de mensagens.

Ao convergir com práticas específicas, como o jornalismo, tem-se a justaposição de duas esferas: a prática jornalística em si, na exigência de cumprimento de suas funções, e o suporte ao qual se destina, no caso, a *web*. Assim, os jornais *On-line* não dispensam uma interface que possibilite aos leitores/usuários uma sensação de bem-estar durante a navegação, sem que seja necessário colocar em competição sua atenção com o conteúdo em foco.

Nesse sentido, os sistemas de hipertexto são a alternativa normalmente utilizada para a organização de material jornalístico baseado na *web*. Como abordado por Mielniczuk (2003), as possibilidades iniciais de adaptação da estrutura do conteúdo jornalístico em plataformas hipertextuais, geralmente apontavam para o modelo de metáfora. No caso

dos jornais, isso permitia uma vantagem no sentido de aproximar o modo de organização dos jornais do que poderia ser cognoscível para um usuário ao deparar-se com uma versão *on-line* do mesmo jornal. Os modelos de jornais *on-line* em bases metafóricas, ao passo que permitiam uma maior facilidade, limitavam a implementação de algumas características que poderia ter em relação ao impresso. A atualização contínua de notícias é, como já colocado, uma dessas características.

A partir disso, surgem problemas relativos à organização da interface para o setor de últimas notícias, que não podem simplesmente ser transportadas de um modelo prévio, como no caso das editorias dos jornais impressos, pois os jornais se caracterizam por apresentarem, na forma de uma edição diária, a organização dos conteúdos referentes a um dia de produção. Não há pois, no modo específico do impresso, a possibilidade de manter uma atualização.

Um primeiro problema é a localização da área de últimas notícias na página inicial dos *site*s. Tendo em vista a diversidade presente em uma tela de jornal na *web*, as últimas notícias normalmente ocupam uma área específica no *layout*. Normalmente, as chamadas, ou *links* para essa categoria de informação podem ser feitas de três maneiras.

A primeira, indicando a área de últimas notícias juntamente como um dos canais de serviços ou notícias que o *site* ou portal dispõe (Fig.1- observar grifo).

Figura 1 - El pais.es - http://www.elpais.es/ - Apresentação “Últimas”



Figura 1 - El pais.es - http://www.elpais.es/ - Apresentação “Últimas”

A segunda forma usada para se fazer esse tipo de chamada é através de uma caixa dentro da página onde se indicam as últimas chamadas. Essas normalmente se desdobram para uma quantidade maior de notícias (Fig.2 – observar grifo)



Figura 2 – JC *on-line* – www.jc.com.br - Apresentação "Últimas"

A terceira maneira de se fazer essa chamada é através de uma barra em *scroll* (vertical ou horizontal) onde as chamadas para as respectivas matérias se sucedem. Essa última alternativa está, porém, em franco desuso (Fig. 3 – observar grifo).

117



Figura 3 – The Times - http://www.timesonline.co.uk/global/

Desse modo, os exemplos do The Times e demais jornais apresentados indicam que não há uma uniformização que aponte, numa variação de um *site* a outro, por exemplo, um indicativo como um ícone que se associe à idéia de últimas notícias. Normalmente, a relação entre a chamada e o *link* se dá dentro da própria significação semântica do texto, através de expressões como "em cima da hora", "notícias do último minuto", "plantão" etc.

O que se tem demonstrado nessa relação é a organização de um sistema que enfatiza mais claramente o aspecto técnico de funcionamento do que a relação entre

sistema e usuário. Pois, nesse último caso, a ergonomia da interação homem-computador,

> (...) adota a perspectiva de desenvolvimento de sistemas computadorizados centrados no usuário e utiliza a abordagem da ergonomia na medida em que prioriza a identificação dos problemas que os usuários enfrentam durante a utilização dos sistemas hipertextuais e como esses problemas poderiam ser resolvidos através de projetos de interface que considerem os critérios de usabilidade e utilidade (MORAES, 2002 p.20).

Para a justificação desse problema, no caso específico dos jornais na *web*, a alimentação do conteúdo para esses serviços ocorre de modo automatizado. Normalmente se dá através do aproveitamento do próprio material ou através do conteúdo alimentado por fontes secundárias, que entregam o conteúdo pronto para ser publicado. Desse modo, como a rotina de disponibilização ocorre de modo automático, a norma para esse campo de notícias é menos considerar a usabilidade por parte do usuário em relação ao jornal na *web* do que criar alternativas que otimizem o escoamento de conteúdo do *site*.

Conforme indica Padovani (2002 p.27): “a associação entre diferentes nós da informação apresentada em qualquer estrutura hipertextual [...] nem sempre se torna evidente, clara e natural para o usuário. [...] da mesma forma, o grande grau de liberdade que os usuários de hipertextos podem desfrutar pode muitas vezes se tornar uma aspecto negativo, causando desorientação ou levando o usuário a perder a noção de sua localização no hiperespaço.

Ampliando-se a discussão do conceito de usabilidade em sistemas hipertextuais, geralmente se aponta para a facilitação e eficiência de uso pelo usuário (SCHACKEL, 1993); para o diálogo na interface que permite ao usuário atingir suas metas de interação com o sistema (SCAPIN, 1993); e, por fim, para a facilidade de aprendizado, eficiência de utilização e existência de poucos erros (NIELSEN, 1990). Desse modo, pode-se indicar que, no caso de sistemas hipertextuais jornalísticos, a usabilidade pode sintetizar as seguintes necessidades do usuário para a orientação de obtenção do conteúdo, que apresentaremos a seguir. As duas primeiras necessidades são: facilitação e eficiência (SCHACKEL, 1993; NIELSEN, 1994). Essas implicam permitir ao usuário localizar rapidamente e sem dificuldades a categorização da notícia de seu interesse (por exemplo: cultura, esportes, economia etc.).

Para atingir as metas de interação com o sistema (SCAPIN, 1993) é uma terceira necessidade. O usuário precisa conseguir chegar aos destinos vinculados no hipertexto de modo consistente e rápido. Para isso não se deve haver erros, como páginas fora do ar, desatualizadas, *links* quebrados, conteúdos diferentes dos indicados na chamada do *link* etc.

No caso das “últimas notícias” a adequação do conceito de usabilidade se dá em dois níveis. O primeiro se refere ao fato de a chamada para esse serviço já estar na página inicial de um jornal na *web*. Nesse caso, existe uma necessidade de adequação entre a função da seção de “últimas...” e o restante de informações presentes na página. O segundo nível de adequação ocorre quando já se está interagindo com a seção específica,ou seja, dentro da página de últimas notícias ou congêneres.

Desse modo, as ferramentas de HCI (Interface Homem-Computador) que se aplicam com critérios de usabilidade são, conforme Palladini (2003), elencados em torno de oito pontos:

1. ***Condução -*** Diz respeito ao conjunto de meios empregados para apoiar, informar e conduzir o usuário na interação com o computador ou sistema, objetivando facilitar a aprendizagem e sua utilização.
2. ***Carga de trabalho -*** redução da sua carga perceptiva e aumento de eficiência do trabalho.
3. ***Controle explícito -*** controle do usuário do aplicativo e sobre as interfaces.
4. ***Adaptabilidade*** - Capacidade da interface de reagir segundo contextos, necessidades e preferências dos diversos tipos de usuário.

5. ***Gestão de erros*** - possibilidade de evitar e/ ou diminuir a ocorrência de erros, enfatizando qualidade das mensagens, correção e proteção contra os erros.
6. ***Homogeneidade/ consistência*** - A interface, no que toca seus objetos e projetos, deve ser idêntica para contextos idênticos.
7. ***Significância dos códigos***. Relativo à ênfase em referências significativas, pois, para a recuperação da memória e seu reconhecimento, tal relação é necessária.
8. ***Compatibilidade***. Leva em conta as características dos usuários para a organização dos fluxos de informação de forma a compatibilizá-los.

O que ocorre como possível abordagem é que, se esses critérios balizam o desenvolvimento de interfaces, eles podem ser desdobrados para os serviços de "últimas notícias" de modo a indicar limites e possibilidades de aplicação da usabilidade que estejam relacionados com as características requeridas para o caso específico. Assim, para levantar elementos que problematizem a questão, propõe-se aqui uma breve análise dos serviços de "últimas..." em três veículos jornalísticos na *web* pesquisados.

2 Apresentação do estudo de caso: usabilidade e os portais jornalísticos na web

Com a finalidade de abordar a relação desenvolvida nesse artigo (usabilidade nos serviços de últimas notícias) com exemplos práticos, foram observados três veículos jornalísticos na *web* que trabalham com o serviço de atualização constante de notícias. As observações e análises foram feitas no período de Julho de 2005 a fevereiro de 2007. Procurou-se analisar *site*s locais, situados no contexto de Recife/ Pernambuco. Assim, escolheram-se os seguintes casos:

1. O JC *on-line*, portal regional do grupo Jornal do Commercio de Recife (http://jc.uol.com.br/). Esse portal reúne na sua página de entrada, um mix de conteúdos que vão do entretenimento ao comércio eletrônico.
2. O Pernambuco.com(http://www.pernambuco.com/), portal dos Diários Associados direcionado ao estado de Pernambuco. Enfatiza o conteúdo jornalístico possuindo, em paralelo, comercio eletrônico, entretenimento e informações de cunho turístico, programação de fim de semana etc.
3. A Folha de Pernambuco(http://www.folhape.com.br/), *site* do jornal homônimo, que traz o conteúdo da edição diária agregando a seção de últimas notícias. No início das análise, este *site* tinha conteúdo eminentemente jornalístico, mas tratava-se do *site* do jornal e não era como nos dois casos anteriores, um portal, em que se tem possibilidade de reunir conteúdos de modo mais flexível. No decorrer do processo, esse *site* sofreu modificações em sua estrutura, conteúdo e interface tornando-se, como os demais, um portal.

As páginas iniciais dos veículos



Figura 4 - Página inicial do JC *on-line*. - Em destaque: chamadas para o serviço de últimas notícias.

Na página inicial do JC *On-line* a seção das “últimas notícias” pode ser acessada de três formas: através da coluna de navegação, à esquerda; através de uma caixa de rolagem, colocada perto do centro da tela (nesse caso pode se clicar no próprio título da matéria, para se ter acesso direto ao texto), por meio da caixa ou nas notícias, que direciona para a lista de matérias alimentadas no serviço (cf. figura 6). Pode ocorrer aqui uma confusão. Na barra de navegação colocada no topo da página, relativa ao portal UOL, há um menu no estilo *drop-down*. Nele, há uma opção homônima de “últimas notícias”, que remete ao *site* do UOL, e não do JC.



Figura 5 - Página inicial do Pernambuco.com. (até 2005) - Em destaque chamadas para o serviço de últimas notícias.

Na página inicial do Pernambuco.com (até 2005) a seção de “últimas notícias” ocupava a parte central do topo da página do portal. Havia também outros dois caminhos

para essa seção ser acessada: a coluna de navegação, à esquerda, e a barra de navegação superior.



Figura 6 - Página inicial do Pernambuco.com. (Atualmente – 2006/2007) - Em destaque chamadas para o serviço de últimas notícias.

Após reformulação, em 2006, na página inicial do Pernambuco.com, a atual a seção de “últimas notícias” merece um destaque significativo. Ela ocupa a parte central do topo da página do portal permanecendo os outros dois caminhos para ser acessada: a coluna de navegação à esquerda e a barra de navegação superior. Em destaque, observa-se que o portal Pernambuco.com possibilita a utilização do recurso “Notícias em RSS[1]”, divulgando suas notícias e facilitando o acesso dos seus leitores/usuários às notícias, independentemente de acessarem diariamente o portal, pois o sistema é alimentado através de *softwares* denominados “agregadores”, que estão diretamente apontados para receber conteúdos dos canais previamente escolhidos pelos usuários.

[1] RSS - **R**ich ***Site*** **S**ummary, é um recurso desenvolvido em XML que permite aos responsáveis por *site*s e *blogs* divulgarem notícias ou novidades destes. Para isso, o link e o resumo daquela notícia é armazenado em um arquivo de extensão. xml, .rss ou .rdf (é possível que existam outras extensões). Esse arquivo é conhecido como *feed*. Graças a esse recurso, é possível aos *site*s divulgarem conteúdo novo de uma maneira cômoda aos usuários. Através de um programa-leitor, o usuário clica no nome do *site* indexado e uma lista de notícias daquele endereço aparece numa janela ao lado (podendo se apresentado o título da notícia, ou o título com descrição). A clicar, o usuário é direcionado automaticamente para a página que contém a notícia. (http://www.infowester.com/rss.php 11/09/2006)



Figura 7 - Página inicial da Folha de Pernambuco Digital. (Até 2005) - Em destaque chamadas para o serviço de últimas notícias.

Na página da Folha de Pernambuco Digital, a seção de “últimas notícias”, até 2005, era acessada diretamente através do *link* da matéria localizada numa caixa de rolagem disposta no topo da página, do lado direito. Não havia outra maneira de acesso à seção, e o *link* apontava diretamente para a matéria, e não para uma lista, como nos outros dois portais.



Figura 8 - Página inicial da Folha de Pernambuco Digital. (Atualmente- 2006/2007) - Em destaque chamadas para o serviço de últimas notícias.

Na página da folha de Pernambuco Digital, após sua reformulação, em 2006, a seção de “últimas notícias” ocupa a parte lateral direita da página do portal, mas com o nome “direto da redação”, enquanto o *link* na barra de navegação superior é denominado “Últimas notícias”. De imediato verifica-se um problema de homogeneidade e significância dos códigos.

As páginas das seções de últimas notícias

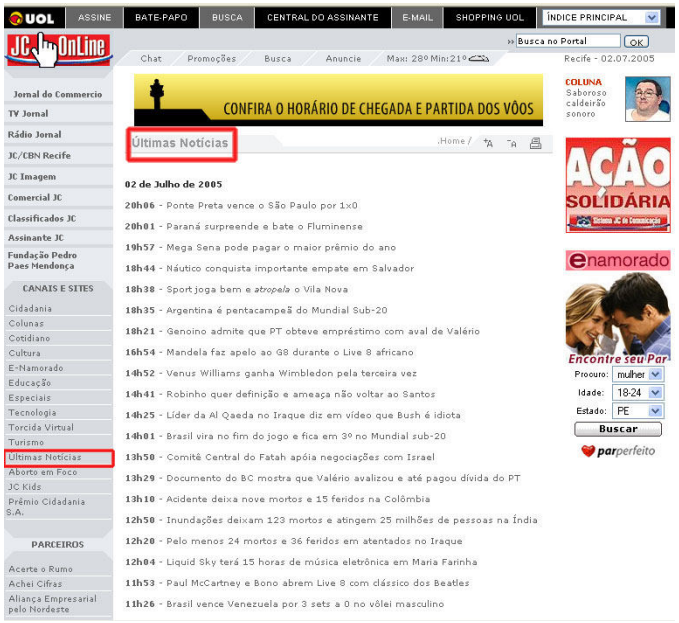


Figura 9 - Seção de últimas notícias do JC *On-line*

A seção específica do JC *On-line* é formatada através de uma lista seqüencial de manchetes que também operam a função de *link*. Permanece a coluna de navegação à esquerda, onde o *link* para as últimas notícias pode ser acionado. Não há indicativos ao lado de cada manchete sobre a que editoria a notícia pertence. Assim, como mostrado na figura anterior, a chamada “Documento do BC mostra que Valério avalizou e até pagou dívida do PT”, por não estar associada a uma área temática de cobertura, deixa uma ambigüidade para o usuário. Poderia ser, por exemplo, uma notícia de política, de economia ou da editoria Brasil. Não há ainda o fracionamento da seção em várias páginas, o que impede o usuário de percorrer notícias publicadas há mais tempo. A única informação complementar a cada manchete é a hora em que foi disponibilizada.



Figura 10 - Seção de últimas notícias do Pernambuco.com (até 2005)

No caso do Pernambuco.com, a página da seção de “últimas...” possuía alguns indicativos complementares em relação às manchetes. Em negrito uma pequena chamada que direciona o enfoque de inserção da notícia. Na coluna de navegação, à esquerda, verificam-se categorias (Pernambuco, Brasil, Mundo, Esportes, Diversão, Tecnologia, Busca em últimas) que reforçam a subcategorização dos conteúdos segundo encaixes editoriais. Observa-se, ainda, uma seqüência de números no topo da página indicando que há mais “camadas” de notícias. Como no JC *On-line*, cada chamada possui a hora em que foi disponibilizada no sistema.

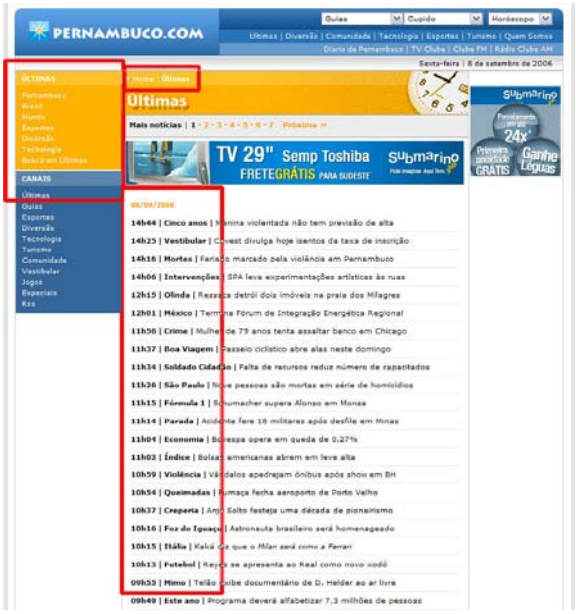


Figura11 - Seção de últimas notícias do Pernambuco.com (Atualmente-2006/2007)

Na reformulação do Pernambuco.com, a página da seção de “últimas...” sofreu poucas mudanças; continuaram apenas alguns indicativos complementares em relação às manchetes. Permanece a utilização de negrito para uma pequena chamada que indica o enfoque de inserção da notícia. Na coluna de navegação, à esquerda, também não houve modificações foram mantidas as categorias (Pernambuco, Brasil, Mundo, Esportes, Diversão, Tecnologia, Busca em últimas) que reforçam a subcategorização dos conteúdos segundo encaixes editoriais. Foi acrescida uma coluna de navegação, de cor azul, para dar acesso aos canais do portal que não pertencem às “últimas...”. Para acessar mais notícias, a seqüência de números, no topo e na parte inferior da página, indica que existem mais “camadas” de notícias. Como no JC *On-line*, cada chamada possui a hora em que foi disponibilizada no sistema.

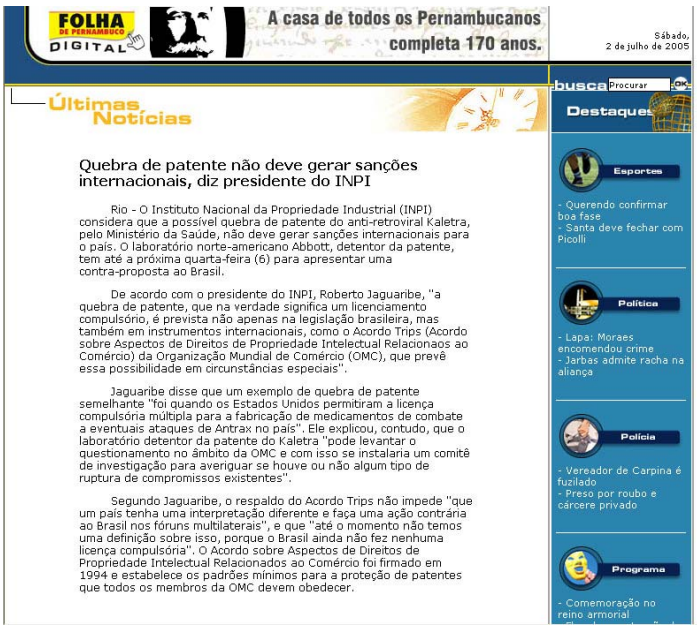


Figura 12 - Seção de últimas notícias da Folha de Pernambuco Digital. (até 2005)

No caso da Folha de Pernambuco Digital, não havia uma lista de notícias agregada ao serviço por meio da qual o usuário pudesse ter um panorama do que havia sido disponibilizado pelo *site* recentemente. Da página inicial, onde constava a caixa de rolagem com as manchetes, já se ia diretamente para a notícia. Chegando a esta, não havia *links* ativos para uma possível lista, nem de retorno à página inicial. As únicas maneiras de retornar-se eram: clicar na logomarca no topo da página ou através do botão de retorno do navegador.

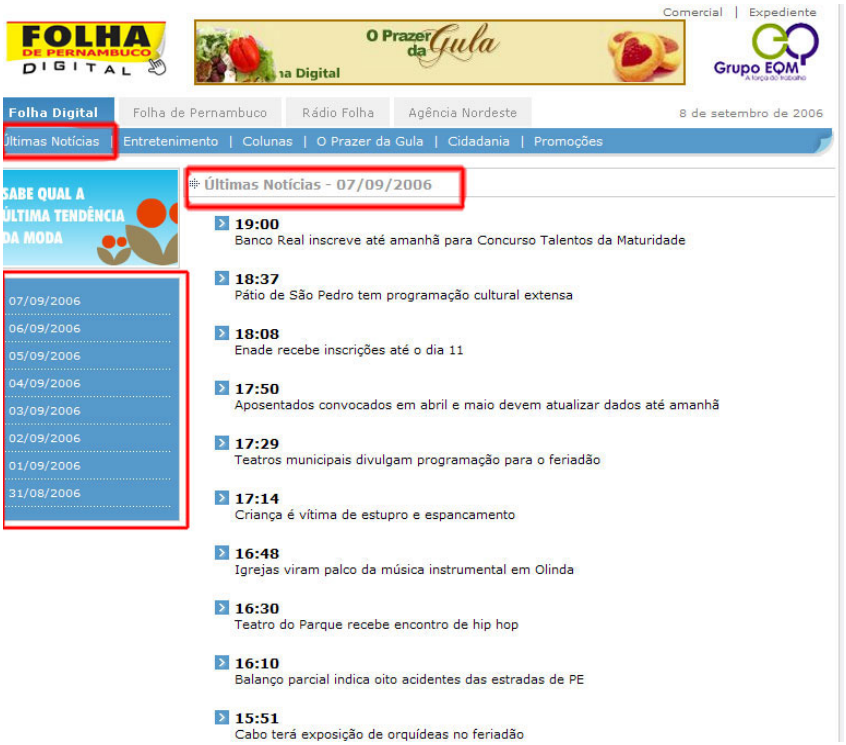


Figura 13 - Seção de últimas notícias da Folha de Pernambuco Digital. (atualmente 2006/2007)

A seção específica da Folha de Pernambuco Digital, após reformulação, é formatada através de uma lista seqüencial de manchetes que também exercem a função de *link*. A coluna de navegação à esquerda é alterada, passando para uma lista de *links* para os últimos 8 (oito) dias. Não há indicativos ao lado de cada manchete que apontem a que editoria a notícia pertence. Assim, como mostrado na figura acima, a chamada “Heloísa Helena visita Sergipe no palanque do PDT”, por não estar associada a uma área temática de cobertura, deixa uma ambigüidade para o usuário. Poderia ser, por exemplo, uma notícia de política ou da editoria Brasil. No caso acima, não pertence a nenhuma das duas, como veremos nas Figuras 18 e 19. Não há ainda o fracionamento da seção em várias páginas, o que impede o usuário percorrer notícias publicadas há mais tempo, o máximo permitido é de uma semana. A única informação complementar a cada manchete é a hora em que foi disponibilizada. Outra ressalva é que esta editoria não tem atualização no período da noite. Por conta disso, se o usuário acessar o portal antes das 9h, ele encontrará somente ‘últimas notícias’ referentes ao dia anterior.

As páginas internas, referentes a cada notícia



Figura 14 - Página de apresentação de uma notícia no JC *On-line*

No JC *On-line* a apresentação da notícia se dá por meio de uma chamada relativa ao núcleo temático da mesma (na figura acima, pertencendo a “política”). Esse indicativo,porém, não se apresenta na página de últimas notícias.

Além disso, não há *links* dentro da página de apresentação da matéria que possibilitem o retorno à seção de “últimas...”. Pode-se voltar para à página inicial do portal e à respectiva editoria (no caso acima: cotidiano). Permanece, contudo, uma ambigüidade: a lista de editorias indicada na coluna de navegação à esquerda não indica se esta é relativa ao portal ou a seção de “últimas”.

A ambigüidade só se resolve quando o usuário clica no *link* “notícias” (menu lateral esquerdo), sendo direcionado para as “últimas...” da seção em que está (no caso, cotidiano). Descobre-se, assim, que cada matéria pertence, na verdade, a um canal do portal. Ou seja, há uma sensação de deriva presente na operação do *link*. O Portal JC *On-line* utiliza recurso de personalização/adaptabilidade por meio de possibilidade de aumento de fonte, além de recursos de interação: “envio por *e-mail*” e “comentários”, ambos situados no canto superior direito.



Figura 15 - Página de apresentação de uma notícia no Pernambuco.com (Até 2005)

No portal Pernambuco.com, a apresentação da notícia se dá indicando brevemente um complemento que ajuda o usuário a mapear, sem, no entanto, explicitar à editoria do jornal a qual pertence a notícia. (No caso acima, a indicação em cor diferenciada e em caixa alta MATO GROSSO). Há ainda a indicação de data e hora de disponibilização, e um seqüênciamento no topo da matéria do percurso operado pelo usuário (no caso acima: Home > últimas notícias > Luz para todos beneficia...). No menu à esquerda, as editorias são relativas às últimas notícias, gerando uma subclassificação que organiza o material segundo entradas e classificações editoriais específicas. No rodapé da página, há ainda um menu no estilo *drop-dow*" que permite o acesso a outros canais do portal. O Portal utiliza recursos de interação através de "envie por *e-mail*" e "comentários" – localizado no canto superior de *e-mail*.



Figura 16 - Página de apresentação de uma notícia no Pernambuco.com (Atualmente-2006/2007)

No portal Pernambuco.com, dentro da matéria, poucas alterações ocorreram. Percebe-se que o menu “Canais” é acrescido (como se verifica também nas telas que a antecederam). Os recursos de “envio por *e-mail*” e “comentários” foram mantidos, e foi acrescentada possibilidade de aumentar ou diminuir a fonte, melhorando sua capacidade de se adequar aos usuários.



Figura 17 - Página de apresentação de uma notícia na Folha de Pernambuco Digital. (Até 2005)

No *site* da Folha de Pernambuco Digital, a apresentação da notícia se dava diretamente a partir da página inicial. Não havia uma página intermediária, em forma de lista que organizasse a seqüência das matérias. Internamente, não havia *links* para a área de “últimas...”, ficando o usuário forçado a usar o botão de retorno do navegador para operar essa função. Não havia recursos de interação como “envio por *e-mail*” e “comentários”, também não havia recursos de personalização/adaptabilidade do tamanho da fonte, segundo as necessidades do usuário.

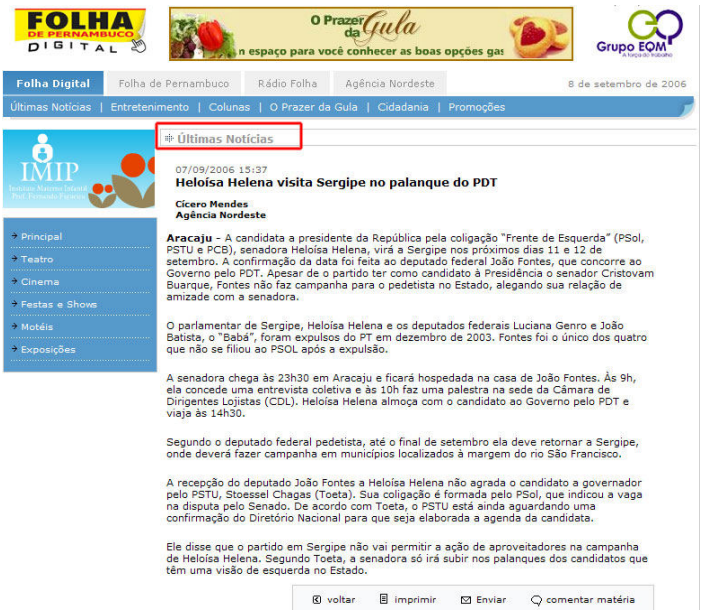


Figura 18 - Página de apresentação de uma notícia na Folha de Pernambuco Digital. (atualmente 2006/2007)

No *site* da Folha de Pernambuco Digital, atualmente, a apresentação da notícia se dá sem nenhuma chamada relativa ao núcleo temático da mesma. Continua, então, ausente esse indicativo na página principal de últimas notícias.

Além disso, reforçando a inexistência de uma preocupação com o gestão de erros, o *link* no menu esquerdo denominado “principal” não remete à página principal da seção “últimas...” e, sim, para a página principal da seção entretenimento. Isso leva o usuário ao erro, caso o mesmo não deseje essa ação.

Foram acrescidos os recursos de interação “envio por *e-mail*” e “comentar a matéria”, porém, permanece a impossibilidade de aumentar ou diminuir a fonte, inviabilizando a adaptação às necessidades de usuários com necessidades distintas.

Existe, no menu do topo, um *link* “últimas notícias” para ir para à respectiva seção, porém permanece uma ambigüidade: a lista de editorias indicada na coluna de navegação à esquerda não deixa claro se é relativa ao portal, à seção de “últimas”, ou à seção entretenimento – que é aonde o usuário vai chegar ao clicar em “principal”, como demonstra a figura abaixo.



Figura 19 - Página de Entretenimento, a partir do *link* “principal” do menu lateral esquerdo do Pernambuco Digital. (atualmente 2006/2007)

Ou seja, o usuário só fica sabendo em que seção está a matéria que ele está lendo, se clicar em “principal”, embora, para ele chegar à página principal da seção “últimas...”, ele tenha que clicar no *link* específico no menu do topo. Em ambos os casos, existem sérios problemas de condução, gestão de erros, homogeneidade, coerência, entre outros.

3 Conclusões acerca da usabilidade e sua aplicação ao jornalismo na web

Se, ao lermos um jornal impresso, temos a percepção de uso do mesmo, através da organização em cadernos, das editorias, da presença e disposição nas notícias no espaço físico do papel, isso não representa garantia de que, ao lermos uma versão na *web*, o processo se dará de modo análogo. Há, na base desse processo, uma demanda por adaptações de duas naturezas: a do próprio espaço visual da notícia e da sua inserção em um fluxo temporal.

Permanece, todavia, a busca por formas de apresentação de conteúdo em interfaces digitais e hipertextuais que se adaptem, do modo mais eficiente possível, à função e à característica que o conteúdo exige na relação com o sistema e os usuários. Pensar a usabilidade em sistemas hipertextuais jornalísticos envolve a consideração das particularidades desse tipo de conteúdo. Além disso, pensar a adequação da

Analyzing information design in condition monitoring

Carina Andersson

Keywords: Information design, user experience, rhetoric, semiotic, and narrative theory

The paper presents an interdisciplinary study in Information design and Product and process development. A case study is conducted at four paper mills in the mid parts of Sweden. The purpose is to investigate how users of a specific software program may experience and understand the interface and its presented information in order to perform maintenance actions at the paper mills.

Acknowledgement

The EU-project Forum Hedströmsdalen supported this study.

Introduction

There are several definitions of the purpose and goal of designing information. A common definition is that the purpose and goal are to offer an intended target group a comprehensible message. An information designer analyzes, plans and shapes the information set and its messages for a specific situation and context (IIID, 02-20-2006; Pettersson, 2002; Jacobson, 2000). Hence, information design may be considered an act of communication (Sless, 2002).

When summarizing a number of the definitions, it emerges that information design may be a product and a process (Redish, 2002), as well as a multidisciplinary field of study (Pettersson, 2002). Furthermore, it appears that the definitions comprise two different attitudes to communication theory (Fiske, 1997). On one hand, the goal of information design is to transfer messages with effectiveness and efficiency. On the other hand, some definitions express that the goal is to communicate with a user, and the meaning of presented information depends on contextual issues.

Jordan (1998) refers the usability standard (ISO DIS 9241-11) that usability is: '…the effectiveness, efficiency and satisfaction with which specified users can achieve specified goals in particular environments' (Ibid, p. 7). To analyze information design and its effectiveness and efficiency usability testing is a common method. Usability testing is performed when the set of information (information material) is developed. The test may give answers to what parts of the information design that need to be improved. Still, it does not reveal how or in what way the presented information communicates with a user.

An interdisciplinary study

The study is interdisciplinary, and two different fields' disciplines emerge. They are Information Design and Product and Process Development.

At the Department of Innovation, Design and Product Development at Mälardalen University in Sweden, research within maintenance is a part of product and process development. Maintenance is an important factor in order for manufacturing companies to stay competitive. Maintenance is one of all the prerequisites most assets need to undertake in order to function. The study focuses specifically on condition-based maintenance. Condition maintenance is a preventive maintenance (SS-EN 13306, 2001, p. 15). According to Mobley (2002), condition-based maintenance tasks are performed to determine if a problem exists, how serious it is, and how long a machine item can be run before failure. Condition-based maintenance requires monitoring, either manually or automatically. This is intended to observe the state of a machine item (SS-EN 13306, 2001, p 16). The purpose of monitoring the condition of an item is to collect condition data to make it possible to detect incipient failure so that maintenance tasks can be

planned in time. Another purpose of condition monitoring is to increase the knowledge of failure cause and effect, as well as deterioration pattern.

Purpose and goal

In this case, the term information design represents the actual presentation of information. In the study, information design in a condition-monitoring interface was analyzed. Diagnosing and prognosticating the incipient failure of a machine item requires a condition-monitoring system. In this case, the system is a software program and a handheld tool. A user interface is a natural part of this system.

The product developers, who have developed the condition-monitoring system, have performed numerous usability tests, in addition to user and expert evaluations. In these situations, it has been clear that parts of the interface needed to improve. Still there is little knowledge about why, how, and in what way the interface and its information design may communicate with the user, and how it may affect their maintenance actions. The goal of this study is to highlight alternative factors that may be of importance when evaluating the interface and its information design.

The purpose of the study is to come to an understanding of 1) *how users experience and understand the legibility of information design in a condition-monitoring interface* and *2) how it may affect the users' maintenance actions?*

Theory

This section will discuss the theoretical framework; information design; usability, communication and context, information and meaning of messages.

Information design and computer interfaces

When discussing information design in computer interfaces, there are numerous disciplines involved. Examples include information design, interaction design, information architecture, and interface design. Benyon, Turner and Turner (2005) describe a model of Garrett (2002) that conceptualizes the development of web sites in terms of *strategy, scope, structure, skeleton* and *surface* as follows.

The term *strategy* refers to the overall objective. The *scope* deals with the functionality (what to do) and the content (what to offer). The *structure* covers information architecture and interaction design. The underlying structures support function, navigation and content. The *skeleton* represents information design, interface design and navigation design. Information design communicates the ideas of the web site. It handles the presentation of information to support users' understanding. Interface design supports users' interaction with help of interface elements. Navigation design deals with users' movements, with help of interface elements for maneuver. The *surface* (the visual design) is the aesthetics of the site, ensuring that good design guidelines are followed.

Garret (ibid) does not claim that the model is complete. Still, we are critical to the separation of visual design and information design in view of the fact that there is an unbreakable relationship between form and content (Mijksenaar, 1997). There is a tendency to define information designs as users' interpretation and application of the content of a computer interface. The actual form and the function of the presented information are connected to the area of interface design (see, for instance, In Information Design Source Book, 2003, pp. 8-20). Redish (2002) claims that when it comes to computer interfaces, information design deals with the form as typeface, type size, arrangements and organization of visual elements, headlines, and colors, as well as the content.

As an alternative to the division of information into form and content, information design may be discussed in terms of readability, legibility, and reading value. The relationship of content, form, and function is shown in these terms. Briefly, readability can be described as the composing of information. Examples include long or short sentences, multifaceted words, or if a picture has complex details. Legibility is the presentation of a set of information (e.g. the size of the font or the quality of picture). Finally, reading value is the users' own interest in the presented information (Pettersson, 2002).

Structure and the meaning of words, images and form

In Information Design, information is not just a bit. Since the purpose of information design is to support humans' understanding of presented information, a definition of the term information is more likely data plus meaning. According to Drum (1954, pp. 161-170), all codes as visual-, verbal or audio have a structure; it is determined by context or predetermined by rules. A linguistic approach to information theory may be presented in different levels (not compared with levels, as on a ladder). These so called levels may be used to analyze language to show the relationship between the concept of information and that of meaning.

Aaron Marcus (1992) discusses lexical, syntactic, semantic and pragmatic questions in user interface design. Retting (1992)[1] develops the theories into a working strategy for information designers. The working strategy is presented in:

- Lexical structure: What symbols[1] are there? The categorizing of necessary signs on the screen as data, components, controllers, messages, etc.
- Syntactic structure: How do symbols relate to each other? The importance of symbols. What should be bigger? What should be grouped?
- Semantics: How do they (symbols) relate to the things they represent? What words should be used for every concept or action? What meaning has the color red?
- Pragmatics: How do they (symbols) relate to the users?

Horn adds rhetoric as another level of structure (1998). According to Horn (ibid), *Rhetoric (and Composition*) may be used to study how sentences of word, images and form can be combined to form larger units of communication. It addresses how we compose for specific purposes in particular contexts with a certain target group in mind.

These approaches to information and meaning are based on the ontology that meaning is established via structure. This notion is found in the theories of linguistics and Saussure (Chandler, 2002). If we should use a structural approach when studying the relationship between presented information and its meaning, we have to discuss if visuals are a language (such as language in a verbal form). How useful this linguistic approach is to visual communication theory '…depends on findings equivalence of pictorial structures in the concepts and terms that have been developed from a theoretical understanding of language structures' (Barbatsis, 2005, p. 346).

Alternative perspectives of communication of information design

Visual communication can be approached from several other theories. Narrative theories, theories of visual rhetoric, the theory of reception and cognition are examples. Meaning-making or meaning-shaping may be studied from different perspectives, all of which may represent users' experience and understanding of presented information (Moriarty & Barbatsis, 2005).

In this study, we use different perspectives of communication in order to investigate users' experience and understanding of the legibility of presented information in a condition-monitoring interface. The perspectives are categorized in ID-tools, composition, sign relations, rhetorical appeal, narrative form, context, diagnosis, and action. Empirical data will be organized and analyzed by these categories. These categories are a result of literature overviews and research performed in previous case studies based on a similar theme (Andersson, Pettersson and Waern, 2004).

ID-tools (Information design tools) represent words, images and shapes in various representations. A visual representation may be a color. A verbal representation may be headlines and menus. A haptic/tactual representation is may be pressure, vibration, or textures (Koch, 2000, 2001). A spatial representation may be areas, openings, and closures (Nylander, 1999).

[1] Retting declares that the handling of the word symbol is simplified. Within semantic/semiotic, it is more complex, more compound.

Composition is putting ID-tools in position or combinations. Composition deals with orders and structures of ID-tools. Composition is of importance for communicating the purpose of presented information. If sound is relevant, a composition could be pulsation or rhythm.

Sign relations deal with how symbols relate to the things they represent. Pierce stated that meaning is not based on structure. A user may interpret presented information as a symbolic sign, iconic sign, or indexical sign. A symbolic sign may derive from standards or agreements (a symbol), an iconic sign derives from resemblance[2], and an indexical sign is derived from existence, like a cloud of smoke may represent the existence of a fire (see e.g. Chandler, 2002; Nadin, 1990).

Rhetoric function deals with how users become convinced by the presented information. It is common that visual rhetoric deals with the use of conventions in different media. In a computer interface, conventions may be structures, such as tabs and toolbars, or watermarks, such as certificates, or size and spot color (Kostelnick and Hasset, 2003). A user reacts to these conventions, and conventions are built (interpreted) and rebuilt (reinterpreted) in the specific context. The presented information in an interface may be analyzed by its rhetorical appeal. Here, ethos, pathos and logos are of use, since they are three main means of persuasion[2]. Ethos, pathos, and logos work together to evoke an experience of presented information (Foss, 2005; Hill and Helmers, 2004; Kostelnick, 2004; Kostelnick & Hasset, 2003).

Narrative form. Narration has been defined as the properties of a product, an object, or a situation that make us consider them as stories (Gislén, 2003, p. 101). Narrative theory may increase our understanding of how the designer (an information provider) communicates with a user. Narrative form is a part of narrative theory. The narrative form relates to how visual elements, such as arrows or light and shadow, may represent a time flow and the movements of presented information (Kress & van Leeuwen, 2006; Barbatsis, 2005; Kress & van Leeuwen, 1992).

Context. When discussing a communication dilemma, the term context is frequently used. This is because context influences a human's perception, experiences and interpretations of a message. Context may be divided in terms as inner context, close context, cultural context, social context, political context, and so on. Commonly used are the terms inner context, close context, and external context (See e.g. Sjölin, 1998, p. 64 ff). Within the discipline of Information Design, inner context is most likely the most common studied. It deals with the "shape" of information sets, which are discussed in areas such as graphical and message design. Sometimes the communication dilemma is caught within the close context. The close context deals with how the environment, in which information sets are presented, influences our interpretation. The external context relates to how the society/culture influences our interpretations of messages (Udd, 2006).

The case study

There is a multitude of scientific methods in ID-research. To understand complex situations, researchers will use theories and experiences from different scientific traditions (Carliner, 2006). The use of case studies has been implemented in several research settings. Thus, the concept of a case study has adopted a variety of meanings. According to Creswell (1998), Stake (1995), Merriam (1994) and Yin (1994), a case study may be defined as a method and a way of collecting empirical data. In this study, we use case study as a method. Merriam (1994) describes it as a suitable method for understanding and interpreting a phenomenon and appropriate for theory testing or building. Here, case study as a method is used to give a holistic description of information design in a condition-monitoring interface. The study is particularistic, descriptive, and heuristic (Ibid, pp. 29-30).

[2] Ethos refers to the way in which the senders present themselves in words, images, or shape. Ethos may evoke, for example, feelings of trust in the sender, as well as distrust. Pathos means the emotional appeal that mainly works indirectly through users' associations to the expressions. Pathos may evoke feelings of joy or fear, of formality or informality. Logos refers to the rational appeal. It concerns itself with the intellectual content of the message. One example is logical arguments.

The case company and the case respondents

The study is performed at four different paper mills in the mid-part of Sweden. The companies have production ranging from, among other items, carton board, coated and uncoated newsprint and magazine paper, and standard book paper. The companies employ between 500-1,000 people. Between 100 and 250 people have positions of maintenance work. At each mill, an estimated five employees run the condition-monitoring system. Via observation, we learn more about the case (Stake, 1995). For a period of four days, we visited the different papers mills and observed how the workers performed their maintenance duties in their natural context and situation.

Three different groups of respondents took part in the study. The respondents in the first group held positions that provided them with great insight and overview of the company's condition-monitoring strategies (The results from this group are included in the paper). The second group consists of Prevented Maintenance Technicians (PM-technicians). They work with the condition-monitoring system on a daily basis. This group represents the users of the condition-monitoring system and its interface.

Interviews are conducted with six PM-technicians. The respondents were not familiar with an interview situation. Therefore, an open interview, as a dialogue, was preferable. One global question was formulated: '*Picture that I am a summer substitute. How may I interpret and understand the messages on the screen, in order to handle the condition monitoring system?*' Consequently, the PM-technicians demonstrated the system. We encouraged them to explain their experiences by repeatedly asking what-, how-, and why questions. The PM-technicians described how they experienced and understood the information design in the condition-monitoring interface. The PM-technicians also expressed how they diagnose an insipient failure of a machine and how to come up with a suitable maintenance action. The interviews were documented as approximately 10 hours of primary data on tape. The tape recordings were transcribed onto a 29-page Word document.

The third group of respondents is the product developers. They design, develop and market the system. In this paper, empirical data from the interview with one of the product developers are included. The product developer contributed with design details regarding the information design solutions in the condition-monitoring interface. The respondent also declared how the presentation of information is supposed to support the users' understanding. The interview was a two hour-long interview with semi-structured questions. Data was documented as secondary data on paper.

The condition monitoring system and its interface

The case companies have implemented condition-based maintenance on rotating machine parts (such as cog wheels and bearings). The amount of measuring points is more than 1,000 (for one paper machine).

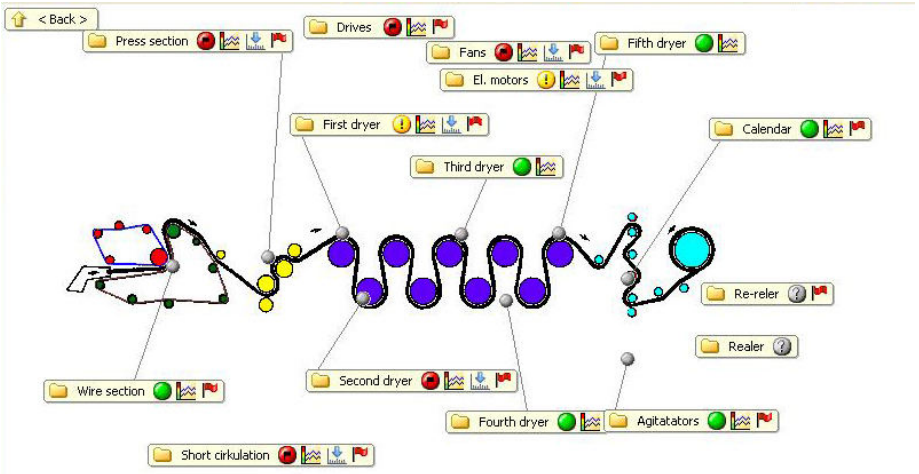
Figure 1: The handheld tool, the condition-monitoring program, and its interface



To collect condition data and perform a diagnosis, PM-technicians dock the tool to sensors applied on the paper machine. To complete the analysis, the PM-Technicians dock the handheld tool to a computer. The machine's condition is visualized in the computer interface. For purposes of this study, we have chosen to study information design related to two of the

most common measuring methods: Shock pulse measuring method for monitoring damage in rolling bearings, and Vibration severity monitoring, to detect machine faults such as imbalance.

Figure 2: An example of the user interface, showing measuring dots on a paper machine.



The underlying ideas of information design in the condition-monitoring interface

Via the interview with one of the product developer, we get to know the underlying ideas of the presented information in the condition-monitoring interface.

Three colored dots in green, yellow, and red represent the condition of a machine's items. Green represents good, yellow stands for reduced, and red for bad. Since there are users who are color blind, the color code is combined with animated flags. The flags may also change color to announce the status of a condition in a machine (in green, yellow, and red). The visual representations are clickable in order to give the user instant information about everything on the screen. For instance, a flag should be clickable in order to receive necessary information. The colors in the interface are the very same as the product developer's logotype. The logotype design features three colored dots.

The condition-monitoring system alarm sounds if there is an incipient failure of a machine. The user may add comments in the condition-monitoring program, allowing for if and when the symbols should announce red (bad conditions).

The product developer states that the presentation of words, images, and shapes in the condition-monitoring interface should be simple and self-explanatory. There are default settings for pictures and numbers of decimals, for example. The user may choose the legibility of presented information. They are then free to, among other things, change pictures/sketches, name machine components, and account for taste. The interface presents photos of machines, sketches of engines, and diagrams (e.g. a curve that visualizes imbalance in a machine). Some diagrams may be presented at the same time. One instance of that are curves applied above each other to show a trend. Several machine symptoms may then be visualized at the same time. Thus, the user gains a holistic view of the machine's degradation in a single diagram. The product developer states that the visual representations are of great importance when a user creates meaning. Moreover, verbal representations provide meaningful data (for example, instructions to the user like: "Now there is a need for balancing").

The interface is developed in such way that the visual structure is similar to the factory building. If the user adds a photograph of the entire factory, the user may zoom in to see a picture of a paper machine, and then continue zooming in to see a picture of a machine item, such as a pump. Via this structure, the user is supposed to experience the factory as it is built in reality.

The trends, curves, and diagrams are based on audio data "recorded" from the machines' items. The quality levels of the factory are presented in statistics of completed maintenance actions. The user may then get a holistic view of all maintenance actions in the entire factory.

Analysis and conclusions of empirical data from interviews with users

When analyzing the empirical data, collected via interviews with the PM/technicians, eight categories (communicative perspectives) are highlighted, ID/tools, Sign relations, Composition, Rhetorical function, Narrative form, Context and Diagnosis and action. The entire interview results are represented by 171 answers (sentences); these answers are placed in tabular form of eight columns representing the different categories.

ID-tools: The ID-tools are verbal and visual representations like the yellow, the green or the red dots, photos, red flag, blue lines, spectrums, or boxes with verbal representations (written comments regarding maintenance diagnosis/actions). Some of the users add sketches of a machine and its items. They claim they prefer visual representations, since they contribute to a holistic view of the entire paper machine. Images make it easier to find every measuring point and orientate in the factory. Some users only name the machines' items with words and numbers. During the interview, the users' concluded that a substitute worker will not be able to interpret the verbal naming. This can result in that a machine's condition is in the hands of an individual PM-technician.

Composition relates to the composition of measuring points. The PM-technicians take part in a single measurement of points or/and compare with previous measuring points. This creates a trend or a row of condition activity. The user states that they get a holistic view of a machine's condition, since they may compare if the measurements are "above" or "below" the condition limit.

Sign relation: A machine's condition is symbolized by the colors of green (good), yellow (reduced), and red (bad), as well as animated flags. These are status indicators. The users describe indexical signs in the interface. These indexical signs are audio data from discordant sound by a machine. The sounds are presented in the interface as peeks in a diagram. Still, it is not enough for the users to analyze the presented information in the information set. The users detect the discordant sound by feeling and listening directly to the machine.

The condition-monitoring program may present icons as sketches and photos of machines and their items, which are signifiers for the entire factory and/or the machines in "real life". The product developer's intention is to create a relationship with icons and the factory's building structure. This requires that the PM-technicians add icons, which some do and some don not. Hence, the intended sign relation is vague, since the technicians have a free choice of presenting information.

Rhetoric function: Logos, ethos and pathos are used to analyze the rhetorical appeal of information design in the interface. Logos refers to a rational appeal of the information design. Logos is described, when the users comment diagrams and status of machines like: "There is a huge change and something is happening, but there is nothing to bother about", "It (the status indicator) is yellow, but you do not care". Consequently, the color-coding, indicating the machine's condition, is sometimes neglected. It is obvious that the PM-technicians create their own conventions, based on how they put the condition-monitoring system into practice as well as how they interact with the close context. In some occasions the PM-technicians add new meaning and knowledge into the interface by changing the alarm levels of the status indicators.

Ethos has to do with trust, and in this case, how the product developing company is presented in the interface. The users' description of ethos is for instance: "You can not trust any of the colors, not even the green one". The color-coding and status indicators (red, yellow and green) also represent the logotype of the product developing company. Since some users express that they cannot trust the status indicator, it may also influence the trustworthiness of the product developer.

Narrative form: The presentation of information has a beginning, middle, and end. The PM-technicians write comments in text-boxes to highlight measuring points. Here, the users articulate their diagnosis, recommendations, and maintenance actions. A time line connects the text-boxes. This represents the history of a machine's condition. The users claim that they need proof of evidence to convince their co-workers of the benefits of their work. The history of the machine's condition is used as a "receipt" (a proof of evidence). The users claim that time and space, as movements, are essential. It is the movement (the changes) in a diagram that informs the PM-technicians if a maintenance action is needed. The history represented by textboxes

and a horizontal time line is considered as the quality of the condition-based maintenance in the entire factory.

Context – inner, close, and external: The interpretation of information and diagnosis are jointly performed in inner and close contexts. The users claim that their condition measurements may be disturbed by factory surroundings. The users often sense the machine (feel/touch, listen to, and smell the machine items) prior to a maintenance action. The PM-technicians operate in an atmosphere with co-workers who request documentation (e.g. maintenance history) or “natural proof of evidence” (e.g. a damaged cog wheel) to become convinced of bringing the production line to a standstill. Consequently, the external context has an effect on how the users employ experience and understand information design in the condition-monitoring interface.

Conclusions and Discussion

Tufte (1990) states that information design is based on principles that are universal 'not tied to unique features of a particular language or culture.' Within the ID-research society, there are some discussions about how to crack the context problem by carrying context and meaning along with local meaning. This study presents that inner, close, and external context influences the users’ experience and understanding of information design in the condition-monitoring interfaces. Context also influences the diagnosis and the maintenance actions s/he will perform.

When it comes to inner context and close context, the following conclusions are important.

- The user’s free choice of adding icons, as photographs and sketches representing machines and their items, is not a great success. Since the users sometimes ignore to add them, the sign relations are weak. The product developers’ intended meaning, that the whole factory structure should be depicted in those icons, is neglected. In order to explain the importance of icons in the user interface, we suggest a user guideline.
- The narrative forms in the interface are of great relevance to the users. They represent time and change of machine conditions. They also represent a time line, the history of machine conditions. The narratives are used as proof of the PM-technicians’ good work and of the quality of the condition maintenance performed in the paper mills.
- Kostelnick (2004, pp. 215-242) states that the key principle of rhetoric in information design is strongly connected to practice. Communities construct, adapt, and refine conventional practices. In the study, we concluded that PM-technicians reinterpret and recreate the symbols and conventions in the interface. The information design in the interface and diagnosis are jointly performed in “consultation“ with inner and close context. In the close context, the PM-technicians sense, feel and smell the machine’s condition. Associated to their senses, it happens that they change the intended meaning of presented symbols and conventions in the interface. Even though the symbols announce red (a bad machine condition), they may not bring the production line to a standstill. They ask themselves if a paper machine should “continue on yellow or red”. The decisions to run or to halt the production line are in the end based on the technicians’ tacit knowledge (proficiency/experience knowledge).

Finally, when it comes to inner context and external context, the following conclusions are important.

- The users may sometimes experience the symbols and status indicators (green, yellow, and red) with a lack of trust. The logotype of the product developing company has the very same shape and color code. During the case study, we noticed that users sometimes mix up the trust in the status indicators with the trust in the product developing company. The users may set their own levels and then decide if and when it will be ”green, yellow and red”. Consequently, if the users set the status indicators in an ideal level, the ethos of the product developing company is strong; if the indicators are set in an incorrect level, the ethos of the product developing company may be low. Consequently, it may be preferable to make a clear distinction between these three symbols (green, yellow, and red) and the company logotype.

References

Andersson, C. Pettersson, R. & Waern, Y. (2004). How Do We Perceive And Experience The Design Of Messages In A Web Site - The Analytical Model of Expressions in Information Design*?* In R. E. Griffin, J. Lee and S. Chandler, (Eds.). *Visual Literacy And Development: An African Experience*, (pp. 21-31). International Visual Literacy Association, Pilansberg, South Africa

Barbatsis, G. (2005). Narrative Theory. In K. Smith, S. Moriarty, G. Barbatsis & K. Kenney (Eds.). *Handbook of Visual Communication – Theory, Methods and Media*, (pp. 329-351). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc., Publishers.

Benyon, D. Turner, P. & Turner, S. (2005). *Designing Interactive Systems: People, Activities, Contexts, and Technologies*. Harlow: Addison-Wesley

Carliner, S. (Eds.) (2006). *Information Design and Document Design Varieties: On Recent Research*. Philadelphia. USA: John Publishing Company

Chandler, D. (2002). *Semiotics the basics*. (Digital book). London, New York: Routledge

Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Traditions*. London: SAGE, cop

Foss, S. K. (2005). Theory of Visual Rhetoric. In K. Smith, S. Moriarty, G. Barbatsis & K. Kenney (Eds.). *Handbook of Visual Communication – Theory, Methods and Media*, (pp. 141-153). New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates Inc., Publishers.

Fiske, J. (1997). *Kommunikationsteorier - en introduktion.* (In Swedish. In English: Introduction to Communication Studies). Sverige: Wahlström & Widstrand

Garrett, J. J. (2002). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web.* New York: American Institute of Graphic Arts (AIGA)

Gislén, Y. (2003). *Space for Action. Collaborative Narrative in Digital Media*. *Dissertation International*, 1650- 2159. Blekinge Institute of Technology

Moriarty, S. (2005). Visuals Semiotics Theory. In K. Smith, S. Moriarty, G. Barbatsis & K. Kenney (Eds.). *Handbook of Visual Communication – Theory, Methods and Media*, (pp. 227-243). New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates Inc., Publishers.

Moriarty, S. & Barbatsis, G. (2005). In K. Smith, S. Moriarty, G. Barbatsis & K. Kenney (Eds.). *Handbook of Visual Communication – Theory, Methods and Media*, (pp. 227-243). New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates Inc., Publishers.

Horn, R. E. (1998). *Visual Language Global Communication for the 21st Century.* Bainbridge Island, Washington: Macrovu

Jacobson, R. (Eds.) (1999). *Information Design*. Cambridge. Mass: MIT Press

Jordan, P. W. (1998). *An Introduction to Usability*. London: Taylor & Francis

Koch, W. G. (2000, 2001). Jaques Bertin's Theory of Graphics and Its Development and Influence on Multimedia Cartography*. Information Design Journal,* 10(1), 37-43. Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company

Kostelnick, C. (2004). Melting-Pot Ideology, Modernist Aesthetics, and the Emergence of Graphical Conventions: The Statistical Atlases of the United States, 1874-1925. In Hill, C. A. & Helmers (Eds.). *Defining Visual Rhetoric*. M. University of Wisconsin Oshkosh. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers

Kostelnick, C. & Hassett. M. (2003). *Shaping Information: The Rhetoric of Visual Conventions*. Carbondale: Southern Illinois University Press

Kress, G. & van Leeuwen, T. (1992). Structures of Visual Representation. In Heidelberg, G. (Eds). *Journal of Literacy Semantics*. Vol. 11, No 2, pp. 91-117

Kress, G. & van Leeuwen, T. (2006). *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. London. New York: Routledge

Marcus, A. (1992). *Graphic Design for Electronic Documents and User Interfaces*. New York: ACM Press

Merriam, S. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod (In Swedish),* Lund: Studentlitteratur (Original title:. *Case Study Research in Education*, USA: Jossey-Bass Inc. Publishers)

Mijksenaar, P. (1997). *Visual Function an Introduction to Information Design.* Rotterdam: 001 Publishers.

Mobley, R. (2002). *An Introduction to Predictive Maintenance*. USA: Butterworth-Heinemann/Elsevier Science.

Nadin, 1990. Design and Semiotics. In Koch, W. A. (Eds.). *Semiotics in the Individual Sciences*. Vol. II. pp. 418-436. Bochum: Brockmeyer

Nylander, O. (1999). *Bostaden som arkitektur (In Swedish)*. Sverige: Svensk Byggtjänst. (A summary of a *Dissertation International*.)

Passini, R. (2000). Sign-Posting Information Design. In Jacobson, R. E. (Eds.) *Information Design*, pp. 83-98. Massachusetts Institute of Technology: The MIT Press

Pettersson, R. (2002). *Information Design: An introduction*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company

Redish, J. (2002). *What is Information Design.* Technical Communication. Vol. 47, No 2. pp 163-166

Retting. M. (1992). Interface Design When You Don't Know How. Practical Programmer (PP). *Communications of the ACM*, Vol. 35, No. 1

Sless, D. (2002). *Theory for Practice.* American Institute of Graphic Arts (AIGA). Clear IIID/AIGA Journal of Information Design: http://designforum.aiga.org/content.cfm?Alias=clear (050110)

Sjölin, J. G. (ed.). (1998). *Att tolka bilder: bildtolkningens teori och praktik med exempel på tolkningar av bilder från 1850 till i dag (In Swedish)*. Lund: Studentlitteratur

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, London: Sage.

Swedish Standards Institute, *Maintenance Terminology*, SS-EN 13306, 2001

The International Institute for Information Design (IIID): www.iiid.net/ 20-02-2006

Tufte, E. R. (1990). *Envisioning information*. Cheshire: Graphics Press

Udd, S. (2006). *Informationsdesign i samhällsinformation. Fallstudier I ett flerkontextuellt perspektiv (In Swedish).* Department of Innovation, Design and Product Development. *Published Licentiate Thesis,* No. 62.: Mälardalen University Press

Yam, X., Zhao, C., Lu, Z., Zhou, X., and Xiao, H. (2005). *A Study of Information Technology Used in Oil Monitoring*. Tribology International. Vol. 38, No. 10, pp. 879-886

Yin, R. K., (1994), Case Study Research - Design and Methods. Thousand Oaks, USA: Sages Publication, Inc.

Análise de contexto de uso de notações de engenharia

An analysis of the context of use of engineering notations

Carlo A. Z. Pece, Stephania Padovani, Sérgio Frascino M. de Almeida

contexto de uso, notação de engenharia, sistema de informação

Neste artigo é analisado o contexto de uso de notações de engenharia, particularmente notações voltadas às disciplinas de cinemática e dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos. Para tanto, entrevistas estruturadas conduzidas com grupos de usuários extremos, tanto em termos de experiência quanto em termos de freqüência de utilização do sistema informacional em questão. O objetivo foi especificar, de forma sistemática, as características dos usuários, as tarefas que realizam quando utilizando o sistema, assim como as circunstâncias de uso. Os resultados da análise evidenciam a importância da incorporação de certos aspectos no design do sistema notacional, particularmente flexibilidade.

context of use, engineering notation, information system

The present work analyses the context of use of engineering notations, particularly those used in particle and rigid body kinematics and dynamics. Structured interviews are conducted with groups of extreme users, both in terms of experience and frequency of use of the information system. The objective was the systematic specification of the users´ characteristics, the tasks undergone when using the notational system, and the varied circumstances of use. The results of the analysis show a clear need for the incorporation of specific constraints in the design of the notational system, particularly flexibility.

1 Introdução

Notação de engenharia é um sistema simbólico verbal-numérico de comunicação e expressão técnicas. Notação é, portanto, a linguagem através da qual engenheiros podem representar e relacionar as quantidades de interesse de sua especialidade (ex. massa, força e atitude). Notações variam em simplicidade e clareza. A priori, toda notação deveria ser simples e clara. Acontece que simplicidade em excesso pode resultar em falta de clareza e vice-versa.

À semelhança de outras áreas do saber, como música (Antunes, 1989) e química (Rudman, 1998), não existe um consenso notacional para as disciplinas de cinemática e dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos. Reconhece-se, não obstante, a existência de uma tendência notacional implícita / minimalista. A filosofia minimalista tem, evidentemente, suas vantagens. Ela tenta englobar em um mínimo de notação um máximo de informação, fazendo muitas vezes uso do contexto na clarificação e especificação de determinados símbolos.

Outro ponto muito importante é que ao tornar implícita (grande) parte da informação, a notação facilita o processo de leitura / escrita. Porém, ao mesmo tempo, desestimula o raciocínio amplo, constituindo uma restrição potencial ao entendimento pleno da informação. Tal situação pode se tornar problemática em pelo menos duas ocasiões: (a) quando o leitor é estudante, portanto, em fase de aprendizagem dos conceitos; e (b) quando o assunto é demasiadamente complexo, podendo gerar imprecisões, senão mesmo ambigüidades.

A alternativa oposta à filosofia minimalista é a adoção de notações explícitas. Freqüentemente, no entanto, também são observados problemas nessas notações, inclusive questões fundamentais sob o ponto de vista informacional, como desrespeito ao sentido de leitura, desrespeito à hierarquia informacional e inconsistência (Pece, 2006).

Apesar da inerente complexidade do sistema informacional alvo, os autores deste trabalho acreditam que uma notação explícita, porém bem elaborada, tanto do ponto de vista da Engenharia (conteúdo informacional) como do ponto de vista do Design da Informação (organização e apresentação da informação), pode transmitir os respectivos conceitos melhor que uma notação implícita e, ainda assim, permitir um fluxo adequado de leitura.

Assim, de forma a poder melhor consubstanciar a proposição de uma notação explícita para as disciplinas de cinemática e dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos, o presente trabalho objetiva identificar e caracterizar os potenciais usuários, as tarefas realizadas e os contextos em que tais tarefas são executadas. A meta é, portanto, a partir desta análise propor uma notação flexível o suficiente para acomodar essa diversidade.

2 Análise Crítica da Literatura

É surpreendente observar que o Design da Informação ainda aborda a questão da representação técnico-científica de forma incipiente. As linhas de pesquisa existentes lidam quase que exclusivamente com comunicação científica e representação gráfica de informações científicas. Essas linhas são voltadas fundamentalmente à apresentação de dados, seja em formato pictórico, esquemático ou diagramático (Zwaga, 1998; Wildbur & Burke, 2001 e Jacobson, 2004). De fato, a tônica desses trabalhos é gerar mecanismos de facilitação do acesso à informação científica, particularmente para o público leigo (Trumbo 1999).

Representações simbólicas verbal-numéricas, como no caso de notações de engenharia, parecem, no entanto, ter atraído pouca atenção dos pesquisadores das áreas de Design. De fato, as notações de engenharia são normalmente propostas pelos próprios autores das áreas técnicas de forma individual, subjetiva e desprivilegiada. Pouca (se alguma) atenção é destinada ao usuário, ou seja, o processo de elaboração das notações de engenharia é caracteristicamente centrado no sistema. Parece, todavia, que tal prática não é exclusiva das engenharias. Cioffi (2006), por exemplo, concebe um formalismo e a correspondente notação para análise de valor agregado (*earned value analysis*) sem citar qualquer participação do usuário no processo de desenvolvimento. Rudman (1998), por sua vez, demonstra grande preocupação com os usuários / alunos de sua notação para símbolos químicos, porém não reporta participação alguma desses alunos no processo de desenvolvimento de sua notação.

Mais raros ainda parecem ser os trabalhos genuinamente multidisciplinares dentro desse tema, ou seja, trabalhos envolvendo, lado a lado, o designer e o técnico / cientista. Também quase invariavelmente, as notações de trabalhos técnicos são postuladas por seus autores sem levar em consideração aspectos estruturais, tipográficos e/ou estilísticos. O trabalho de Kulpa (2004) é uma das raras exceções a essa regra. Esse autor reporta ampla colaboração com designers informacionais e ressalta enfaticamente as vantagens dessa colaboração. O resultado é uma rica notação diagramática para análise de intervalos (*interval analysis)*, uma área da matemática e da computação.

Segundo o já discutido e apesar da abundância de notações disponíveis para as disciplinas de cinemática e dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos, tanto (semi-) implícitas quanto (quase-) explícitas, verifica-se que:

(a) o desenvolvimento de tais notações é quase invariavelmente centrado no sistema, havendo portanto a necessidade de um maior envolvimento do usuário;

(b) existe uma vultosa e evidente carência de critérios para avaliação e/ou concepção de notações de engenharia;

(c) há necessidade de serem melhor considerados os aspectos organizacionais do sistema informacional em questão, como hierarquia, pertinência, identificação e agrupamento;

(d) há necessidade de serem melhor considerados os aspectos de apresentação visual do sistema informacional em questão, como distinção visual, codificação e compreensibilidade;

Diante disso tudo, conclui-se que existe uma lacuna na literatura, demandando a respectiva investigação. Este artigo faz parte de uma seqüência de trabalhos de natureza multidisciplinar (Pece et al., 2004, Pece et al., 2005; Pece et al., 2006) que em conjunto almejam preencher essa lacuna. É objetivo da notação, entre outros, a facilitação da aquisição do conhecimento técnico. Portanto, faz-se mister uma melhor caracterização dos usuários do sistema informacional, assim como das tarefas por eles executadas.

3 Método

Neste estudo, utilizou-se o método intitulado análise de contexto de uso proposto por Maguire (2001). O objetivo do método consiste em especificar, de forma sistemática, as características dos usuários, as tarefas que realizarão utilizando o sistema, assim como as circunstâncias de uso. Conforme ressalta Maguire (2001), utilizar a análise de contexto de uso durante a fase inicial de projeto de um sistema proporciona diversas vantagens:

- melhor entendimento das circunstâncias em que o sistema será utilizado;
- auxílio na identificação de requisitos dos usuários;
- auxílio na delimitação de aspectos associados à usabilidade do sistema;
- validade contextual para os resultados da avaliação do sistema.

Descrição do método de análise de contexto de uso

O enfoque principal da análise de contexto de uso são os usuários do sistema. A aplicação do método tem início, portanto, com uma análise de *stakeholders,* ou seja, de todos os diferentes usuários que terão acesso ao sistema, que exerçam a tomada de decisão sobre o design do sistema, ou ainda, que sejam afetados pela utilização do sistema. Nos casos em que a população de usuários inclua vários tipos de usuário, é necessário conduzir uma análise separada para cada um desses tipos de usuário.

A coleta de dados é realizada através de uma série de questionários (ou entrevistas estruturadas) aplicada individualmente com cada *stakeholder*, ou através de reuniões com representantes de cada grupo de *stakeholders.* As informações coletadas durante as entrevistas são então organizadas em uma série de tabelas de contexto:

- tabela de delimitação de *stakeholders*;
- tabela de descrição do contexto do usuário;
- tabela de características da tarefa;
- tabelas de descrição do ambiente físico / técnico / organizacional / social.

Aplicação do método neste estudo

O método de análise de contexto de uso foi utilizado neste estudo para fornecer subsídios ao projeto de uma notação de engenharia, particularmente, uma notação voltada às áreas de cinemática e dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos. Sua aplicação ocorreu após a fase de análise de similares, quando se procedeu com a avaliação de diversas notações de engenharia (vide Pece et al., 2006). Os resultados da análise de contexto foram utilizados na geração de requisitos para a nova notação e para a definição de experimentos controlados para verificar a eficácia de decisões de projeto tomadas durante a fase de geração de alternativas.

Optou-se pela coleta de dados na forma de entrevistas, com preenchimento direto das tabelas de contexto pelo próprio entrevistador. Acrescentou-se às tabelas de contexto propostas por Maguire (2001) a tabela de demandas cognitivas proposta por Militello & Hutton (1998). Esta tabela é direcionada para tarefas julgadas dificultosas e visa elucidar as razões das dificuldades, erros cometidos durante a tarefa, causas dos erros e possíveis associações entre as características das notações utilizadas e os erros cometidos.

As entrevistas foram conduzidas com cada participante individualmente em seu local de estudo ou trabalho. Participaram voluntariamente da pesquisa sete estudantes de graduação em engenharia e quatro professores / pesquisadores da área de engenharia com atuação em programas de pós-graduação. Apesar da existência de outros grupos de *stakeholders* (e.g., estudantes de pós-graduação em engenharia, professores com atuação apenas na graduação), os dois grupos supramencionados foram escolhidos para essa pesquisa por representarem os usuários extremos em termos de experiência e freqüência na utilização de notações de engenharia.

4 Resultados

Os resultados apresentam-se agrupados em quatro categorias: (1) objetivos das notações de engenharia, (2) caracterização dos usuários, (3) caracterização das tarefas e (4) caracterização dos contextos de utilização das notações de engenharia. Como a ênfase na aplicação do método de análise de contexto de uso não foi quantitativa, apresenta-se apenas a ocorrência de cada dado e por que grupo de usuários foi citado (professores / pesquisadores ou alunos de graduação), sem a preocupação em quantificá-lo.

Objetivos das notações de engenharia

Nesta primeira etapa, buscou-se conhecer a visão dos próprios usuários quanto às finalidades das notações de engenharia. Conforme revelam os resultados apresentados na tabela 1, a maioria dos entrevistados não mencionou objetivos suficientemente específicos para caracterizar uma notação de engenharia, citando, ao invés, metas de caráter mais genérico ou características desejáveis das notações.

Tabela 1: Objetivos das notações de engenharia

objetivos mencionados	alunos de graduação	professores pesquisadores
• permitir a comunicação e a expressão técnica em engenharia		✓
• expor situações em linguagem matemática	✓	
• passar conhecimento através de símbolos conhecidos	✓	
• apresentar grandezas de maneira uniforme	✓	
• equacionar problemas	✓	
• organizar idéias de forma clara	✓	
• simplificar (transferir das palavras para os símbolos)	✓	✓
• resumir (deixar as coisas mais diretas e objetivas)	✓	
• compactar (reduzir a necessidade de redação)	✓	✓
• facilitar a expressão	✓	
• facilitar a realização de cálculos	✓	
• facilitar a manipulação de entidades		✓
• facilitar o entendimento de um assunto	✓	
• possibilitar / facilitar ensino de informação técnica em engenharia		✓

Como síntese dos depoimentos dos usuários de notações de engenharia, podemos concluir que os principais objetivos deste sistema de informação são: [a] viabilizar a comunicação técnica através de uma linguagem clara, sucinta, precisa e comum e [b] possibilitar o equacionamento de problemas na engenharia.

Como requisitos para o projeto de uma nova notação de engenharia, os resultados nos permitem definir uma gama de características que possibilitam à notação atingir os objetivos citados anteriormente. Primeiramente, cumpre ressaltar a necessidade de que os símbolos utilizados sejam familiares aos usuários e que haja consistência na maneira de expressar as quantidades. Conforme depoimento de um participante: “A forma como você apresenta uma grandeza deve ser reconhecível em qualquer lugar”. Igualmente importante é o caráter sucinto e compacto da notação, como ressaltado por outro participante: “Escrever utilizando uma notação deve ser mais fácil que falar”. Por fim, vale mencionar a clareza e a não-ambigüidade da notação, tanto no que concerne ao significado de cada símbolo isoladamente quanto à organização das quantidades em cada expressão. O depoimento de outro participante reflete de forma bastante clara essa necessidade: “a notação deve expressar a teoria sem deixar dúvidas”.

Caracterização dos usuários

O público alvo das notações de engenharia é bastante diversificado principalmente no que se refere à experiência na utilização de notações e a seu grau de conhecimento técnico. Nesta pesquisa, envolvemos os grupos que podem ser considerados usuários extremos: alunos de graduação em engenharia e professores / pesquisadores ligados a programas de pós-graduação em engenharia.

O primeiro grupo é composto de estudantes ainda em fase de aprendizagem de conceitos básicos e teorias de fundamentação da área. O contato que têm com notações de engenharia ainda é pouco freqüente e normalmente se restringe a algumas poucas versões de notações usadas nos livros didáticos. Poucos têm contato com outros tipos de notação e ainda apresentam certa dificuldade em lidar com notações em geral. Os alunos entrevistados relataram que nem todos os professores se preocupam em explicar a notação que está sendo utilizada antes de ensinar o conteúdo propriamente dito. Entretanto, a opinião dos alunos foi unânime em se tratando da necessidade de receber explicação antes de utilizar a notação. Justificativas para tal necessidade foram: [a] o fato das notações não serem intuitivas, [b] a melhoria na compreensão do conteúdo e [c] a facilitação da utilização da notação pelo próprio aluno posteriormente em seus estudos ou exercícios.

O segundo grupo é composto de profissionais bastante experientes na área, cujo contato com notações de engenharia é diário e já ocorre há pelo menos dez anos. Possuem facilidade em lidar com notações em geral e consultam materiais onde as informações são apresentadas com grande diversidade de notações. Mesmo com tanta experiência, os participantes desta pesquisa relataram que não se sentem confortáveis lendo material que apresente notações muito diferentes das que costumam utilizar em seus trabalhos. Entretanto, reconhecem que, dependendo da complexidade do assunto tratado, existe a demanda por uma notação mais complexa, justamente quando os autores “acabam inventando algo diferente”. Assim, como os estudantes, os professores-pesquisadores ressaltaram a necessidade de que a notação seja explicada no início do material, caso contrário torna-se impossível entender o que o autor está fazendo.

Caracterização das tarefas

Os resultados das entrevistas apresentaram grande diversidade de tarefas realizadas utilizando notações de engenharia. Algumas dessas tarefas são compartilhadas pelos dois grupos de usuários, enquanto outras se restringem a determinado grupo (vide tabela 2). Além da natureza das tarefas, observou-se também ampla variação no nível de complexidade, de motivação e de dificuldade associados.

As tarefas mencionadas pelos entrevistados referem-se às diversas etapas de geração e aquisição de conhecimento. Inicialmente, identificam-se tarefas associadas à aquisição de conhecimentos fundamentais, como, por exemplo, o aprendizado de conceitos e teorias novas em sala de aula, tarefa essa associada à realização de anotações e exercícios, utilizando ou não programas computacionais. Após esse primeiro contato com as novas informações, os alunos realizam tarefas buscando a fixação dessas mesmas informações, como, por exemplo, exercícios e estudo através de leitura. A aplicação dos conhecimentos adquiridos envolve tarefas como as de programação e de simulação em programas computacionais. Por fim, como forma de verificação do aprendizado, os alunos geralmente realizam provas, desenvolvem projetos e redigem relatórios. No caso dos professores-pesquisadores, há algumas tarefas específicas nas quais esse grupo faz uso das notações de engenharia, como, por exemplo, ministrar aulas, desenvolver formulações, conduzir e/ou orientar pesquisas, discutir problemas ou resultados com outros pesquisadores e, inclusive, registrar planos futuros e desdobramentos de pesquisas em andamento.

Tabela 2: Tarefas envolvendo a utilização de notações de engenharia

tarefas mencionadas	alunos de graduação	professores pesquisadores
• aprendizagem de conceitos novos	✓	
• anotações durante as aulas	✓	
• exercícios (e.g., solução de questões e problemas)	✓	
• estudo através de leitura (e.g., livros, artigos)	✓	✓
• utilização de programas computacionais	✓	
• programação	✓	✓
• realização de deduções		✓
• realização de provas	✓	
• ministrar aulas		✓
• desenvolvimento de formulação		✓
• discussão técnica		✓
• registro de planos futuros		✓
• condução / orientação de pesquisa		✓
• desenvolvimento de projetos		✓
• redação de relatórios	✓	

Segundo o relato dos alunos de graduação entrevistados, as tarefas variam em nível de dificuldade, de motivação e de pressão (vide tabela 3). As tarefas consideradas mais difíceis foram: [a] aprendizagem de conceitos novos, [b] exercícios envolvendo conceitos mais complexos, [c] programação e [d] realização de provas. Entretanto, essas mesmas tarefas são realizadas com alto nível de motivação. Observa-se que um nível similar de motivação (alto) também aparece na realização das tarefas ligadas à utilização de programas computacionais, justamente quando os alunos têm a oportunidade de aplicar seus conhecimentos teóricos. É ainda digno de nota que a maioria das tarefas citadas pelos alunos são realizadas sob pressão de tempo e de comissão de erros, exceção feita ao aprendizado de novos conceitos. A tarefa de realização de provas, além das pressões de tempo e de erros, agrega uma componente de pressão pessoal, visando a consecução de um bom desempenho.

Tabela 3: Qualificação das tarefas | alunos de graduação

	dificuldade			motivação			pressão		
tarefas mencionadas	alta	média	baixa	alta	média	baixa	tempo	erros	pessoal
• aprendizagem de conceitos novos	✓	✓		✓	✓				
• anotações durante as aulas		✓	✓		✓		✓	✓	
• exercícios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
• estudo através de leitura		✓	✓		✓		✓	✓	
• utilização de programas computacionais		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
• programação	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
• redação de relatórios			✓			✓	✓	✓	
• realização de provas	✓	✓		✓			✓	✓	✓

Os professores pesquisadores consideraram a maioria das tarefas que realizam como tendo alto nível de dificuldade. Exceções foram as tarefas de ensino, condução e orientação de pesquisa e programação. Todas as tarefas mencionadas geralmente têm alto nível de motivação associado, havendo variação no caso das tarefas de desenvolvimento de formulações e de discussões técnicas com outros pesquisadores. Em contraste com as tarefas desenvolvidas por alunos de graduação, as tarefas desenvolvidas pelos professores raramente têm pressão de tempo. O mesmo não ocorre, no entanto, quando se trata da pressão por

comissão de erros. Várias das tarefas citadas também possuem pressão pessoal associada. Um desempenho abaixo da expectativa nessas tarefas leva geralmente à frustração, à irritabilidade e à perda de credibilidade junto a alunos, a orientandos e/ou colegas de trabalho.

Tabela 4: Qualificação das tarefas | professores pesquisadores

	dificuldade			**motivação**			**pressão**		
tarefas realizadas	alta	média	baixa	alta	média	baixa	tempo	erros	pessoal
• estudo através de leitura	✓	✓	✓	✓			✓		
• programação		✓	✓	✓				✓	✓
• realização de deduções	✓	✓		✓				✓	
• ministrar aulas		✓		✓			✓	✓	✓
• desenvolvimento de formulação	✓			✓	✓			✓	✓
• discussão técnica	✓			✓	✓			✓	✓
• registro de planos futuros	✓			✓				✓	
• condução / orientação de pesquisa		✓		✓					✓
• desenvolvimento de projetos	✓			✓			✓	✓	

Dentre as tarefas citadas, os entrevistados destacaram as atividades consideradas difíceis e aquelas cuja realização implica erros ou problemas freqüentes. As tarefas ditas dificultosas e/ou problemáticas pelos alunos foram: [a] a aprendizagem de novos conceitos, [b] o estudo através da leitura, [c] a solução de questões ou problemas e [d] a realização de provas. Já entre os professores pesquisadores, a única tarefa mencionada como dificultosa / problemática foi o desenvolvimento de formulações (tabela 5).

Quando questionados sobre os erros cometidos durante a realização das tarefas dificultosas / problemáticas, os entrevistados citaram erros conceituais e erros operacionais. Como exemplos de erros conceituais, foram apontados: [a] confusão entre conceitos, [b] entendimento equivocado de conceitos novos, [c] erros na solução de exercícios, e [d] erros semânticos de programação. Erros operacionais envolvem, por exemplo, erros de cálculo na realização de exercícios e erros de lógica em programação. Cumpre ressaltar que erros conceituais têm implicações mais sérias do que erros operacionais, pois estão associados aos fundamentos do domínio do conhecimento em questão. Caso não sejam corrigidos e esclarecidos propriamente, podem gerar dúvidas ou inferências equivocadas que influenciarão o aprendizado de conteúdos mais avançados.

Deve-se observar que entre as causas dos erros apontados sempre esteve alguma deficiência do sistema notacional. Por exemplo, os entrevistados apresentaram como uma das causas para o entendimento equivocado de conceitos novos as deficiências notacionais. Essas deficiências fazem com que os alunos tenham que memorizar ao invés de compreender a ligação (que deveria ser natural) entre os conceitos e respectivos símbolos. De forma similar, a confusão entre conceitos observada durante a realização da tarefa de estudo através da leitura teve entre suas causas as diferenças entre livros, a falta de intuitividade e a falta de consistência notacionais.

Os entrevistados ressaltaram ainda como causa para vários tipos de erro o caráter implícito de certas notações. Notações implícitas geram dificuldades, principalmente entre alunos, na identificação das quantidades, de seus atributos e/ou das relações representadas. Sem um entendimento correto e preciso de todos esses aspectos, torna-se passível a ocorrência de erros em qualquer tarefa envolvendo notações. Tal situação acaba exigindo do usuário um nível elevado de conhecimento dos conceitos e relações representados de forma que este possa inferir, com precisão, a informação implícita. Evidentemente, tal nível de conhecimento não pode ser esperado de um aluno em fase de aprendizagem dos próprios conceitos representados.

Tabela 5: Tarefas difíceis envolvendo notações e erros associados

tarefas dificultosas e/ou problemáticas	razões para dificuldade	erros cometidos	causas dos erros
aprendizagem de conceitos novos	Não ter conhecimento prévio do que está sendo mostrado.	Entendimento equivocado.	Complexidade do assunto. Explicação ruim. *Notação ruim faz com que o aluno tenha que decorar e não faça ligação entre os conceitos e os símbolos *.*
estudo através de leitura	Necessidade de conhecimento prévio. A atividade é maçante e excessivamente teórica.	Confusão de conceitos. Exercícios incorretos.	Autores muitas vezes não são didáticos. *Autores não são consistentes com a própria notação.* *Diferenças de notação entre livros ou entre professores.* *Notações não são intuitivas.*
solução de questões / problemas	Enunciados das questões ou problemas não são claros.	Solução incorreta. Solução mais complicada do que a ótima.	Difícil acesso a material didático de apoio. *Diferenças de notação entre livros.*
realização de provas	Pressão de tempo e necessidade de obter boas notas.	Erros de solução. Erros de cálculo.	Falta de conhecimento. Falta de atenção. *Notações complexas ou implícitas (dificuldade em entender o que a notação quer dizer).*
desenvolvimento de formulação	Situação em que se está testando coisas novas / desconhecidas.	Erro conceitual. Erro de programação (lógico ou semântico).	Complexidade (quantidade de variáveis). Falta de atenção. *Notações com informações implícitas.* *Sutileza conceitual (muitos detalhes, especificidades para uma mesma quantidade).*

[* *causas dos erros associadas à notação aparecem em itálico*]

Caracterização dos contextos de uso das notações

Os entrevistados identificaram quatro contextos de uso de notações de engenharia: (1) sala de aula, (2) ambiente de estudo na respectiva residência, (3) ambiente de estudo em bibliotecas, (4) gabinete no trabalho. Os contextos variam segundo os usuários presentes, interações entre usuários e forma de trabalho (tabela 6).

O ambiente de sala de aula é compartilhado por alunos e professores, ocorrendo interação entre ambos. A forma de trabalho varia entre individual e coletiva, dependendo do momento considerado. Neste ambiente, alunos são geralmente supervisionados pelo professor enquanto realizando suas atividades, logo, dúvidas e erros podem ser prontamente sanados. Trata-se de um ambiente de comunicação freqüente com possibilidade de interrupção durante a realização das tarefas. Ocasionalmente acontecem interrupções provindas de agentes externos não envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Nos ambientes de estudo residencial, seja de professores, seja de alunos, a forma de trabalho é predominantemente individual, sendo raras as comunicações com outros alunos e/ou professores. Esses ambientes apresentam grande variação, conforme revelaram os resultados das entrevistas. Enquanto em alguns desses ambientes os usuários praticamente não são interrompidos e podem desenvolver suas atividades com alto nível de concentração, em outros a interrupção é contínua e o usuário necessita intercalar suas atividades de estudo / trabalho com tarefas paralelas na própria residência. No caso dos alunos, quando ocorrem

dúvidas ou erros no processo, não há supervisão prontamente disponível, como na sala de aula. Conseqüentemente, algumas atividades acabam precisando ser interrompidas e retomadas somente após o esclarecimento das respectivas dúvidas.

O ambiente de estudo em biblioteca é normalmente utilizado por alunos para trabalhos em grupo (e.g., leituras, revisão de conteúdos, exercícios). Neste ambiente, há grande interação entre os alunos e comunicação bastante freqüente entre os membros do grupo. Normalmente não há pressão externa de tempo ou de cometimento de erros. Dúvidas surgidas tentam ser sanadas dentro do próprio grupo e, caso isso não seja possível, são levadas posteriormente ao professor.

No gabinete de trabalho dos professores / pesquisadores o trabalho é normalmente realizado de forma individual, ocorrendo, na maioria dos casos, processamento paralelo mesmo quando a tarefa em questão faz parte de um projeto em que outros pesquisadores estão envolvidos. Há alguns momentos de trabalho coletivo, principalmente para a discussão de problemas e resultados, orientação e atendimento a alunos. As interrupções variam de freqüência dependendo das atribuições do professor / pesquisador. Normalmente, é um ambiente que permite alto nível de concentração.

Tabela 6: Contextos de uso das notações de engenharia

contexto de uso	usuário(s)	interações	forma de trabalho
sala de aula	* professores * alunos.	* aluno - aluno * aluno - professor * presencial * mediada por computador	individual ou coletiva (depende do momento da aula)
ambiente de estudo em residência	* professores * alunos.	* aluno - aluno * aluno - outros moradores * professor - professor * professor - outros moradores * raramente há interação presencial, apenas mediada por computador ou por telefone, mesmo assim rara	predominantemente individual
ambiente de estudo em biblioteca	* alunos.	* aluno-aluno * presencial	predominantemente coletiva
gabinete no trabalho	* professores	* professor-professor * professor-aluno	predominantemente individual, com alguns momentos coletivos para discussão de trabalhos, orientação ou atendimento de alunos

Diante do descrito, pode-se concluir que há uma variedade considerável no contexto de uso de notações de engenharia. Sob o ponto de vista do design do sistema informacional, isso cria a necessidade de compatibilizar demandas de natureza conflitante. Na sala de aula, por exemplo, onde a tarefa de ensino é a preponderante, uma notação explícita será geralmente a mais adequada, enquanto que no gabinete de trabalho, uma notação implícita ou semi-implícita, será provavelmente a escolhida pela maioria dos profissionais. Conclui-se, portanto, que ou o sistema informacional em questão deva ser projetado em versões customizadas ou que o seu design incorpore mecanismos que permitam a passagem de uma versão explícita para uma (semi-) implícita e vice-versa, evitando assim a necessidade de múltiplas versões da notação.

Cumpre ainda ressaltar que nos contextos de uso descritos, as notações são apresentadas em uma ampla variedade de suportes, dentre os quais encontram-se livros, apostilas, material foto copiado, cadernos de anotações manuscritas, telas de computador, projeção através de retro projetor ou datashow. Essa variedade de suportes demanda, por sua vez, uma gama de parâmetros projetuais, tais como o tamanho da apresentação, a resolução, a qualidade de reprodução e a possibilidade ou não do uso de cor.Toda essa diversidade exige que as características informacionais e gráficas do projeto de notação devam garantir níveis aceitáveis de leiturabilidade e legibilidade em todos esses suportes.

5 Conclusões e desdobramentos da pesquisa

Neste artigo foi analisado o contexto de uso de notações de engenharia associadas às disciplinas de cinemática e dinâmica de pontos materiais e de corpos rígidos. Para tanto, entrevistas foram conduzidas com grupos de usuários extremos, tanto em termos de experiência quanto em termos de freqüência de utilização de notações.

Como conclusão do estudo, pode-se dizer que há uma ampla variedade de usuários, de tarefas e de contextos no uso de notações de engenharia, envolvendo demandas por vezes conflitantes. Tais demandas impõem requisitos bastante específicos ao design do sistema informacional,que visam justamente acomodar essa diversidade.

Como desdobramentos da pesquisa, pode-se citar a aplicação dos requisitos gerados a partir da análise de contexto no design de alternativas de notação e experimentos com usuários visando determinar a influência dos aspectos gráficos da notação em sua percepção e interpretação.

6 Referências

Antunes, J. (1989). *Notação na Música Contemporânea.* Sistrum Edições Musicais LTDA. Brasília, Brasil.

Cioffi, D. F. (2006). Designing project management: A scientific notation and an improved formalism for earned value calculations. *International Journal of Project Management.* v. 24, n. 2, p. 136-144.

Jacobson, L. (2004). *Information design.* London: The MIT Press.

Kulpa, Z. (2004). Designing diagrammatic notation for interval analysis. *Information Design Journal.* v. 12, n. 1, p. 52-62.

Maguire, M. (2001). Context of use within usability activities. *International Journal of Human-Computer Studies,* v. 55, p. 453-483.

Militello, L. G.; e Hutton, R. J. B. (1998). Applied cognitive task analysis (ACTA): a practitioner´s toolkit for understanding cognitive task demands. *Ergonomics*, v. 41. n. 11, p. 1618-1641.

Pece, C. A. Z.; Padovani, S.; Almeida, S. F. M.; e Maia, R. A. (2006). Avaliação de Notações de Engenharia: uma Abordagem Ergonômica In: *Anais do 6º ERGODESIGN – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: produtos, informação, ambiente construído e transporte*. Bauru: FAAC – UNESP, CD-ROM.

Pece, C. A. Z.; Padovani, S.;e Almeida, S. F. M. (2005). Critérios para avaliação de notações de engenharia fundamentados em princípios do design da informação: estudo preliminar. *Revista Brasileira de Design da Informação*. v.2, p.9 - 16.

Pece, C. A. Z.; Padovani, e S.; Almeida, S. F. M. (2004). Aplicação de princípios da ergonomia informacional ao desenvolvimento de uma notação de engenharia: estudo preliminar. *In: Anais do ABERGO 2004*, Fortaleza, Brasil, CD-ROM.

Rudman, R. (1998). Geometric Enclosure: a New Notation for Chemical Symbols. *Computers Chemistry*. Vol. 22, no 2-3, pp. 245-250.

Trumbo, J. Visual literacy and science communication. *Science Communication,* vol. 20, no 04, pp. 409-425.

Wildbur, P. e Burke, M. (2001). *Information Graphics: innovative solutions in contemporary design*. London: Thames & Hudson.

Zwaga, H. J. G. (1998). *Visual information for everyday use: design and research perspective*. London: Taylor & Francis.

Instruções visuais em bulas de medicamentos no Brasil: um estudo analítico sobre a representação pictórica da informação

Visual instructions in medicine inserts in Brazil: an analytical study on the pictorial representation of information

Carla G. Spinillo, Stephania Padovani, Fabiano Miranda, Patrícia T. L. Fujita

bulas de medicamentos, design da informação, instruções visuais

A legislação brasileira sobre medicamentos negligencia a representação de instruções visuais, apesar de sua reconhecida importância na comunicação de mensagens. Visto que, grande parte da população possui baixos índices de escolaridade, torna-se pertinente o emprego de imagens para representar uso de medicamentos, devido a implicações à saúde do indivíduo decorrente do ministrar inadequado destes. Há também a necessidade de pesquisas sobre o tema, pois estudos geralmente enfocam aspectos ergonômicos e/ou tipográficos de bulas de medicamentos. Sendo assim, este artigo apresenta um estudo analítico sobre os aspectos gráficos e informacionais em uma amostra de 52 instruções visuais em bulas de medicamentos no Brasil. Deficiências quanto à legibilidade das imagens, representação de proibição/negação e de ação/movimento, e a relação ilustração-texto foram encontradas na amostra, indicando comprometimento de sua eficácia comunicacional. Baseadas na literatura e nos resultados deste estudo, algumas diretrizes são propostas para melhoria do design da informação em instruções visuais de bulas de medicamentos.

Medicine inserts, information design, visual instructions

The Brazilian regulation on medicine neglects the representation of visual instructions, despite its importance to message communication. As the majority of the population has low level of literacy, the employment of images to represent medicine use seems pertinent, particularly due to implications to patient health resulting from the inadequate use of medicines. There seems to be also a need of research on this subject since studies on medicine inserts generally focus on their ergonomic and/or typographic aspects. Thus, this paper presents an analytical study on graphic and information aspects of a sample of 52 visual instructions in medicine inserts in Brazil. Deficiencies regarding legibility of illustrations, representation of prohibition/negation, depiction of action/movement, and picture-text relationship were found in the sample, which may jeopardize their communicational effectiveness. Based upon the literature and upon the results of this study, some guidelines are proposed to improve the information design in visual instructions in medicine inserts.

1 Introdução

A produção e o uso de medicamentos é tema na pauta de governos de todo o mundo, quer pela importância da indústria farmacêutica na economia mundial, quer pela necessidade de atender demandas do consumo de medicamentos, ou ainda pela necessidade de maior eficácia na utilização de medicamentos pelos cidadãos. Esta última é, muitas vezes, oriunda de deficiências na informação fornecida aos usuários nos rótulos e/ou nas bulas que acompanham os medicamentos.

No Brasil, o governo federal através do Ministério da Saúde tem procurando controlar a qualidade dos medicamentos e das informações referentes a estes, através de leis e portarias que visam melhorar o acesso da população aos medicamentos (preço e distribuição) e fornecer informações adequadas. No que concerne às bulas de medicamentos, a legislação brasileira estabelece que as informações técnico-científicas e orientadoras sobre medicamentos constantes nas bulas de medicamentos devem ser disponibilizadas aos usuários em linguagem apropriada, ou seja, de fácil compreensão (ANVISA, 2003). Entretanto, essa mesma legislação concentra suas recomendações majoritariamente no conteúdo informacional. A resolução RDC n° 140 (ANVISA, 2003), que estabelece regras para bulas de medicamentos, define as informações obrigatórias da bula (e.g., identificação do medicamento, ação do medicamento,

indicações, riscos, modo de uso, reações adversas), a terminologia a ser utilizada, a seqüência em que essas informações devem aparecer na bula e define frases que devem aparecer em destaque na bula (e.g., não use medicamento sem o conhecimento de seu médico, pode ser perigoso para a sua saúde), sem, no entanto, estabelecer como esse destaque deve ser realizado em termos gráficos. A mesma resolução apresenta uma única recomendação sobre a forma de apresentação da informação: letra de tamanho mínimo de 1,5mm. Verifica-se, portanto, que a apresentação gráfica da informação é negligenciada pela legislação específica em vigor no país.

Diante desta lacuna nos instrumentos legais de normalização das bulas de medicamentos, evidencia-se a importância da proposição de diretrizes para a apresentação da informação tipográfica e pictórica nas bulas de medicamentos. No âmbito da apresentação textual, necessitam de definição, por exemplo, tamanho do corpo da letra, hierarquia e seqüência gráfica, uso de negrito, itálico, endentação e separação de parágrafos. No caso das representações pictóricas, cumpre definir o estilo de ilustração a ser, utilizado, tamanho das ilustrações, elementos da tarefa sobre uso de medicamentos a serem representados (e.g., agente, ação, objeto), número de passos a ser representado, entre outros. Tanto a representação gráfica textual como pictórica são importantes para a eficácia comunicacional da mensagem, visto que deficiências nestas podem afetar a compreensão da informação, conforme atestado na literatura (e.g. Ganier, 2004; Wright, 1991, 1999). O design da informação em bulas de medicamentos é, portanto, fator essencial para sucesso na comunicação, apesar de sua omissão na legislação e/ou nas recomendações sobre veiculação de informação em medicamentos.

Considerando a importância de instruções visuais em medicamentos para a área de saúde, e o fato da maioria da população brasileira possuir baixos índices de escolaridade, faz-se necessária a realização de estudos que investiguem como as instruções visuais são atualmente apresentadas em bulas de medicamentos, verificando que aspectos dessas representações gráficas influenciam sua eficácia comunicacional. Neste sentido, o presente artigo visa apontar deficiências informacionais e gráficas que possam afetar a eficácia das instruções visuais; contribuindo assim como base analítica para investigações empíricas sobre o tema. Algumas diretrizes para o design da informação em bulas de medicamentos são também apresentadas aqui, buscando auxiliar na melhoria da qualidade gráfico-informacional das bulas no país.

2 Design da informação em medicamentos

O design da informação para saúde (*information design health*) é uma área que tem despertado o interesse crescente de pesquisadores a nível internacional nos últimos anos. Estudos têm sido desenvolvidos sobre vasta gama de temas, como navegação espacial/sinalização de hospitais e centros médicos (*wayfinding in medical location*), pictogramas na área médica e de saúde, design de formulários para pacientes, design de documentos e sistemas digitais na área de saúde/informação sobre pacientes, visualização de informação para diagnósticos, e sobre apresentação e uso de medicamentos para população (e.g. Shulman, Sless, Beach, 1995; Olmstead, 1999; Gonçalves, Melo, Tokarski & Barbosa-Branco, 2002; Van der Waarde, 2004, Leite & Soares, 2006). Neste último, destacam-se os trabalhos de Sless (e.g. 2001, 2003) e Van der Waarde (1993, 1999, 2004), por apresentarem significativa produção literária e por atuarem no tema de interesse deste projeto.

Nos estudos realizados sob a liderança do Dr. Sless no CRIA- *Communication Research Institute of Austrália* referentes a medicamentos, são observados aspectos tipográficos e do conteúdo informacional das bulas e rótulos que se encontram disponíveis na Austrália, assim como os índices de compreensão destes pela população local (e.g. Sless, 2001, 2003). Material informativo publicitário, como folhetos, também constitui objeto destas pesquisas, a fim de atender a expectativa dos vários *stakeholders* (e.g. produtores, farmacêuticos, distribuidores de medicamentos, instituições governamentais e não-governamentais) envolvidos com esta temática. Abordagem teórico-analítica e *survey* são geralmente adotadas nestes estudos, que apresentam ao final, diretrizes e recomendações para o design da informação em medicamentos. Já Van der Waarde (2004) tem realizado pesquisas junto a hospitais e ao serviço nacional de saúde na Bélgica com foco no processo de fluxo da informação no uso de medicamentos pelos pacientes, i.e. da consulta médica ao uso do medicamento mediante

instruções ao paciente. São observados fatores gráficos e informacionais em bulas de medicamentos e em prescrições médicas, investigando o papel do design da informação como facilitador neste processo (Van der Waarde, 1993, 1999, 2004). Para a análise de bulas de medicamentos, Van der Waarde (1993) também propõe um modelo de descrição de aspectos gráficos e de conteúdo sob a ótica do design da informação. Neste são considerados três níveis de apresentação da informação: (a) componentes gráficos, (b) relação entre os componentes gráficos, e (c) apresentação gráfica global. O modelo tem se mostrado uma ferramenta útil para discussão de aspectos específicos do design de bulas de medicamentos. No entanto, para a investigação da apresentação gráfica de instruções visuais em bulas, o modelo proposto por Van der Waarde possui limitações, visto que não abrange aspectos como estilo da ilustração e emprego de códigos gráficos para representar movimento/ação referentes ao uso de medicamentos.

Instruções visuais em bulas de medicamentos

A tomada de decisão sobre: o que representar, como representar e o quanto representar da tarefa em instruções visuais a fim de promover a eficácia comunicacional em bulas de medicamentos certamente e um desafio para os designers. A representação pictórica em bulas de fármacos em forma de instruções visuais tem um papel importante para o sucesso da informação transmitida, visto que permite uma pronta e precisa visualização do objeto/embalagem do medicamento e de seus possíveis detalhes, além de que certas informações são melhores representadas pelo modo pictórico (e.g. tamanho relativo, conexão de partes). As ilustrações, de forma geral, contribuem ainda para a compreensão da mensagem textual, tendo função de reforço ou complemento do texto.

As ilustrações quando são empregadas na explicação visual de instruções para realização de uma tarefa - como no caso de bulas de medicamentos - são denominadas de Seqüências Pictóricas de Procedimento, SPPs (Spinillo, 2001). A importância social das SPPs encontra-se em seu amplo uso em material informativo, não apenas na área de saúde, mas também nas áreas de educação (e.g. livros didáticos de ciências) e segurança (e.g. folhetos de procedimentos de emergência em aviões). Isto é observado particularmente quando a ilustração é o principal meio de transmissão da mensagem, como em material informativo direcionado ao público com baixo índice de escolaridade (maioria da população brasileira), para o qual a mensagem textual perde seu valor comunicacional em relação à ilustração. Seqüências pictóricas de procedimento (SPPs) são consideradas uma narrativa pictórica no âmbito da linguagem gráfica (Spinillo, 2001, 2002; Azevedo & Spinillo, 2006). Elas também podem apresentar caráter descritivo, visto que descrevem visualmente os elementos e/ou componentes a serem utilizados na execução de uma tarefa. Muitas vezes fazem uso de figuras da retórica visual, como metonímia, metáfora e hipérbole, para representar por exemplo a noção de tempo (relógio, calendário), movimento (setas) e ênfase (efeito de 'lente de aumento' para mostrar detalhe em ilustrações). Além disto, elementos gráficos são empregados para articular o 'texto pictórico', como espaço separando as ilustrações da seqüência e bordas agrupando os passos e sub-passos da tarefa.

Seqüências pictóricas de procedimento possuem determinados aspectos que caracterizam este tipo de linguagem gráfica. Spinillo (2001) identifica oito variáveis da apresentação gráfica de SPPs (apresentação do texto na seqüência pictórica, disposição das ilustrações, orientação da seqüência, elementos de separação visual, elementos simbólicos, elementos enfáticos, estilo pictórico, representação da figura), e três relações (sintagmática, paradigmática e hierárquica) referentes à organização e representação do conteúdo informacional. A autora ainda classifica o conteúdo informacional de SPPs como processual e não-processual. O primeiro refere-se aos passos, enquanto que o segundo as demais informações representadas em uma SPP, como por exemplo, precauções ou proibições sobre a realização do procedimento. A representação gráfica deste tipo de conteúdo não-processual, se dá geralmente por meio de marcas semânticas. Marcas semânticas se referem aos elementos gráficos adicionados à ilustração para auxiliar ou complementar seu significado (Kolers, 1969), como uma barra diagonal ou xis sobre a ilustração para representar negação. As marcas semânticas são geralmente empregadas na representação de advertências.

Bulas de medicamentos cada vez mais fazem uso de instruções visuais e particularmente de SPPs. Estas visam explicar a forma correta de ministrar um medicamento ou explicitar os passos necessários à preparação do mesmo. Isto se observa, por exemplo, em certos

antibióticos que apresentam separadamente um conteúdo em pó e um em líquido para mistura prévia a sua ingestão. Já as instruções visuais não seqüenciais são usualmente adotadas para representar informações relacionadas ao medicamento e seu uso, como advertências sobre os riscos envolvidos na utilização do medicamento ou cuidados em seu armazenamento (e.g., 'manter o medicamento fora do alcance de crianças', 'não deixar o medicamento exposto ao calor'), ou ainda ilustrar apenas alguns passos da tarefa, mas sem constituir uma seqüência completa – como no caso das SPPs.

As instruções visuais, muitas vezes, utilizam texto para explicar a tarefa. O papel do texto em instruções visuais é de grande relevância, pois articulado com a imagem ele permite o reforço ou complemento informacional necessários. A literatura, quer em design da informação, ergonomia informacional, psicologia cognitiva ou tecnologia instructional, recomenda o emprego associado de texto e imagens para otimização da aquisição de informação pelos leitores/usuários (e.g. Wright, 2003; Ganier, 2001, 2004; Wogalter, 2006). Isto encontra-se em consonância com Ganier (2004) que afirma que a mensagem codificada pelos dois modos de representação (texto e imagem) facilita o processamento da informação e diminui a demanda/carga cognitiva do leitor. Tal afirmação baseia-se na premissa que o leitor constrói mapas mentais de planejamento da tarefa a partir da informação pictórica ou verbal. Quando texto e imagem são empregados conjuntamente a carga cognitiva é minimizada, e a construção de planos mentais da tarefa otimizada. Portanto, a associação de imagem e textos em instruções visuais em bulas de medicamentos promove a compreensão da mensagem.

Para o entendimento desejado da mensagem em instruções visuais não apenas a relação ilustração-texto deve ser considerada: a representação de ação/movimento também possui um papel comunicacional importante. Em bulas de medicamentos - como em qualquer documento instrucional - a representação pictórica da tarefa se dá através dos passos, que são em si ações a serem realizadas pelo leitor/usuário do medicamento. Segundo Wanderley (2004), a representação de ação deve constar de informações conceituais (participantes, movimento, freqüência, trajetória e velocidade) e gráficas. Estas últimas referem-se à representação postural, contextual, onomatopéia, esquemática, momentos/imagens múltiplas e seqüencial, implícitos na ação a ser representada. A autora ainda ressalta que para o entendimento da representação gráfica de ação é preciso a consideração das características do leitor a que se destina, e da pronta percepção dos elementos representados da ação. Portanto, o sucesso da representação das informações conceitual e gráfica de ação em instruções visuais, depende da clareza com que estas são retratadas para o leitor/usuário de bulas de medicamentos. Aspectos gráficos e do conteúdo informacional, aliados às características da audiência - desta forma - devem nortear o processo de design de instruções visuais em bulas de medicamentos.

Apesar da importância das instruções visuais para transmissão de informações processuais e de advertência aos usuários de medicamentos, essa forma particular de veicular mensagem não é devidamente considerada nas investigações sobre design da informação em saúde, ainda que largamente presentes em material informativo dos medicamentos. Sless (1997, 2003) e Van der Waarde (1993, 1999, 2004), por exemplo, enfocam prioritariamente o conteúdo informacional textual apresentado nos medicamentos, os aspectos tipográficos em seu design, juntamente com fatores cognitivos referente a estes.

Considerando os aspectos supracitados, está sendo desenvolvida uma pesquisa sobre o design da informação em bulas de medicamentos no Brasil pela UFPR – Universidade Federal do Paraná, com o apoio do Ministério da Saúde. Em um primeiro momento desta investigação foi realizado um estudo analítico sobre a representação gráfica do conteúdo informacional de bulas de medicamentos, no qual as instruções visuais constituíram parte importante do estudo, cujos resultados são apresentados a seguir.

3 Estudo teórico-analítico sobre instruções visuais em bulas de medicamentos

Este estudo buscou identificar a estrutura gráfica e informacional de instruções visuais sobre uso de medicamentos a fim de detectar possíveis deficiências na configuração das mensagens. Estas instruções se dão de forma não seqüencial ou de SPPs- Seqüências Pictóricas de Procedimentos. Na primeira, apenas alguns passos ou informações sobre o uso do medicamento são representados por ilustrações. Já nas SPPs o procedimento de uso é representado totalmente ou em na maioria dos passos de forma seqüenciada através de

ilustrações. A amostra selecionada constou de 41 bulas de medicamentos, cujo único critério de inclusão foi a venda do respectivo medicamento sob prescrição médica. Das 41 bulas analisadas, algumas continham mais de um tipo de representação pictórica (instrução visual não seqüenciada e SPP), totalizando 52 representações visuais (vide tabela 1).

Tabela 1: Instruções visuais selecionadas para o estudo teórico-analítico

Forma farmacêutica / apresentação do medicamento	Seqüência Pictórica de Procedimentos	Instrução visual não sequencial	Total
tira teste		01	01
cápsula	02		02
suspensão oral	08	01	09
aerossol | spray	05	03	08
suspensão nasal	02		02
solução oral (gotas)	07	02	09
injetável	08	05	13
comprimido		04	04
creme	01	01	02
solução retal		02	02
TOTAL	**33**	**19**	**52**

Como instrumento de descrição e análise do material, empregou-se o modelo descritivo de SPPs proposto por Spinillo (2001), que também se adequa a instruções visuais não seqüenciais. O modelo permite a identificação de variáveis gráficas, como também a(s) forma(s) em que estas são utilizadas em material instrucional para comunicar a mensagem, sendo estas: (a) apresentação do texto; (b) disposição da seqüência; (c) orientadores de leitura; (d) elementos simbólicos; (e) elementos enfáticos; (f) estilo da ilustração; (g) representação da figura.

2.1 Resultados e discussão

Os resultados são tratados de forma qualitativa, na qual os números apresentados visam apenas mostrar a tendência dos dados coletados. Em geral, as instruções visuais (SPPs e instruções não seqüenciais) das bulas de medicamentos estudadas possuem texto (N=56) comumente em forma de legenda das imagens (N=40); as ilustrações são em desenho (N=33) com representação parcial da tarefa (N=44) através do agente (N=41), sendo as imagens separadas por espaço e bordas (N=40) e dispostas verticalmente na bula (N=22). As ações são geralmente representadas por setas (N=33) - apesar de boa parte das instruções visuais não representar graficamente ação nas bulas (N=23). As instruções também empregam, em sua maioria, orientadores de leitura (N=32), sendo números os mais comuns na amostra (N=27); elementos para dar ênfase a algum momento/detalhe do uso do medicamento são empregados em mais da metade da amostra (N=32). A tabela 2 a seguir mostra os resultados gerais da amostra, na qual as colunas estão as variáveis consideradas, número de instruções analisadas, e o total obtido. Este total quando é maior que o número de amostras analisadas indica que a variável ocorreu em mais de uma instrução visual, ou o contrário quando o total é inferior ao número de amostras.

Tabela 2: Apresentação gráfica das instruções visuais analisadas.

Forma de apresentação do texto	nº de instruções visuais	Total
rótulo	07	
legenda	40	56
texto corrido	09	
não apresenta texto	01	01
Disposição da seqüência /instrução visual		
vertical	22	
horizontal	15	42
ambos	05	

sem sequência		10	10
Tipo de orientador de leitura			
números		27	
letras		05	32
ambos			
não apresenta orientadores de leitura		20	20
Elemento de separação			
espaço		10	
bordas		02	52
ambos		40	
Elemento simbólico			
seta		33	
traço		12	67
linha		07	
marca semântica		15	
não apresenta elementos simbólicos		23	23
Elemento enfático			
seta		11	
tracejado		02	
lupa		03	32
linha		05	
splash		04	
cor		07	
não apresenta elementos enfáticos		27	27
Estilo de ilustração			
desenho		33	
esquemático		18	56
fotográfico		03	
sombra		05	
Representação da figura			
parcial	sem elipse	41	44
	elipse do agente	02	
	elipse do beneficiário	01	
completa	sem elipse	22	30
	elipse do agente	05	
	elipse do beneficiário	03	

Os resultados mostram certo padrão na representação de instruções visuais em bulas de medicamentos na amostra. Isto pode ser considerado positivo, visto que vem a promover a familiaridade do leitor com a apresentação gráfica pictórica em bulas. Neste sentido, a visualização das instruções em uma dada uma bula é facilitada pela experiência visual do leitor/usuário com outras bulas de medicamentos. Entretanto, considerando algumas deficiências encontradas na amostra, a padronização gráfica pode também indicar que problemas na representação de instruções visuais estão sendo reincidentes nas bulas de medicamentos, conforme discutido a seguir.

Algumas deficiências encontradas nas instruções visuais em medicamentos

Dentre os problemas representacionais encontrados na amostra, são destacados aqui os que referem-se à falta de hierarquia e ênfase pictórica (particularmente na relação entre figura e fundo), espessura das linhas no desenho (estilo pictórico mais empregado na amostra), e representação de ação. A pertinência visual entre a ilustração e seu texto, e o emprego de marcas semânticas para mensagens proibitivas/negação, também foram observados na investigação. Este último é apresentado na Figura 1, referente à informação: 'não é necessário o uso de conta-gotas para ministrar o medicamento' (soro nasal). A marca semântica ´X´ que convencionalmente deveria vir sobre a imagem a fim de imprimir o sentido de negação, encontra-se sob o conta-gotas, deixando portanto, esta imagem como afirmativa. Tal inadequação no uso de marca semântica para negação talvez não comprometa efetivamente a compreensão da mensagem, mas certamente, confere ambigüidade visual à mesma. Isto pode vir a dificultar o pronto entendimento da mensagem, dependendo do repertório gráfico e grau

de alfabetismo visual do leitor/usuário.

Figura 1: Representação de negação na amostra



Ambigüidade na representação de instruções visuais nas bulas analisadas também ocorre devido à falta de clareza no desenho, na composição da ilustração e na posição em que os participantes (agente e beneficiário da ação/tarefa) são representados. A Figura 2 (a) mostra uma ilustração de um medicamento via oral sendo ministrado através de seringa, diretamente à boca de uma criança. A posição frontal da criança e da mão com a seringa, não deixa claro que um medicamento está sendo ministrado. A representação do boné (*cap*) da criança também não é clara, visto que a massa escura criada por este na ilustração pode parecer um recurso de destaque de figura-fundo, ou mesmo um outro tipo de chapéu – como o de *cowboy*, por exemplo. Considerando a possibilidade do chapéu de *cowboy,* o fato que a mão da criança encontra-se levantada e a representação da seringa ser muito simplificada (sem detalhes), uma interpretação exagerada poderia associar esta imagem a uma cena de brincadeira de faroeste, onde uma arma estaria sendo apontada para a criança. Exageros à parte, o fato é que esta imagem sofre pela qualidade da representação da informação. Esta se deve a problemas ou limitações no processo de decisão no âmbito representacional relacionado ao design da informação pictórica. A decisão do ilustrador de representar a cena em perfil, por exemplo, provavelmente eliminaria esta ambigüidade pictórica, conforme apresentado na Figura 2 (b) sobre mesmo tipo de medicamento. A tomada de decisão em instruções visuais, portanto, não pode estar fundamentada apenas no repertório, habilidade e gosto do produtor da informação (ilustrador, designer), mas sim na eficácia informacional de uma mensagem pictórica, conforme afirmado na introdução deste artigo.

Figuras 2: Decisões distintas sobre a representação pictórica (vista frontal e meio perfil) de uma mesma mensagem instrucional.



(a)

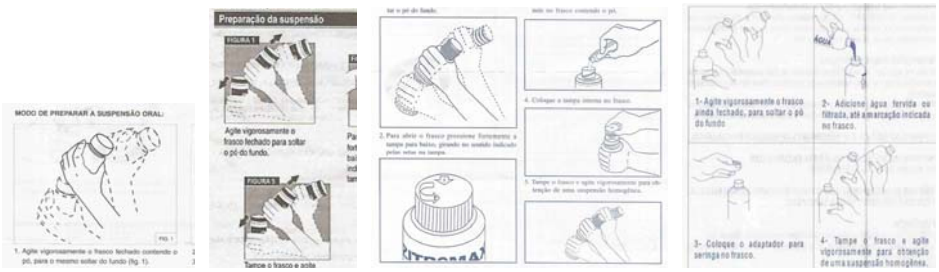


(b)

Outro aspecto que merece atenção na amostra é a representação gráfico- semântica de movimento/ação nas instruções visuais. Setas foram amplamente empregadas como um código ‘genérico’ para esta função, servindo para diversas ações (e.g. girar, empurrar, puxar, levantar, colocar, abrir), nas quais muitas vezes também indicava a direção/sentido da ação (e.g. girar para esquerda). No entanto, observou-se que certas ações utilizam códigos gráficos específicos, como o caso da ação agitar que emprega imagens múltiplas de mãos. Estas se apresentam em linhas pontilhadas e/ou cheias, conforme mostra a Figura 3. O uso de linhas pontilhadas nas imagens da Figura 3 (a), (b) e (c) indica uma tentativa de imprimir o movimento para cima e para baixo referente ao ato de agitar o medicamento (algumas vezes associado ao

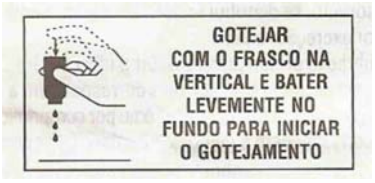
uso de setas para mostrar direção). Para isto são empregadas três mãos/braços na representação, sendo o do meio em linha cheia indicando o início da ação (momento referente). Desta forma, a ação em si é representada pela linha pontilhada. Entretanto, a representação por imagens múltiplas do ato de agitar também ocorre na amostra apenas através de linhas cheias, conforme a Figura 3 (d). Neste caso, a ausência de pontilhado parece sugerir a existência de três mãos distintas, visto que não há diferenciação na representação dos estágios/momentos envolvidos no ato de agitar o medicamento. Conforme atesta a literatura mencionada neste artigo (e.g. Wanderley, 2004; Wright, 1999, 2003), a compreensão de códigos gráficos depende do aprendizado destes pelo leitor/usuário da informação. Todavia, a adoção de diferentes soluções visuais para distintos momentos pode auxiliar a imprimir hierarquia e/ou ênfase gráfica a uma representação de ação, como no caso de imagens múltiplas. A Figura 4 mostra outro exemplo de instrução visual, onde a ação foi representada por imagens múltiplas diferenciadas por linhas cheias e pontilhadas, que contribuem para visualização da ação. Neste caso, a ação representada e a de bater com o dedo indicador no fundo do frasco para fazer gotejar o medicamento. Mais uma vez, a linha pontilhada indica a ação em si – o movimento realizado através de múltiplos dedos, a linha cheia nesta imagem enfatiza o que não sofre movimento, apesar de integrado a este: a base da mão e os demais dedos.

Figura 3: Representações com imagens múltiplas da ação agitar o medicamento na amostra.



(a) (b) (c) (d)

Figura 4: Representação atraves de imagens múltiplas (dedo) da ação.

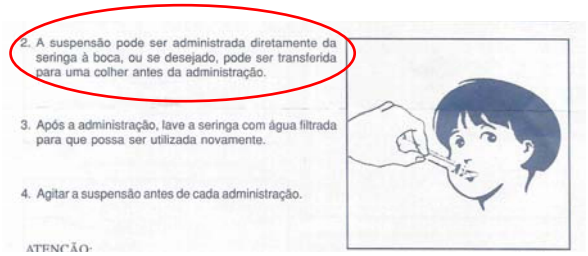


As deficiências encontradas na amostra não se restringem à forma representação e composição de ilustrações. A quantidade e variedade de informação pictórica em uma mesma bula também merecem atenção, visto que o excesso e diversidade de estilos representacionais podem comprometer a eficácia do documento. Algumas bulas apresentaram mais de dois estilos de imagens na visualizarão da tarefa, associados muitas vezes a símbolos e pictogramas. Em uma das bulas, a tarefa foi representada por: fotografia, pictograma para indicar o tempo (ampulheta) referente a um dado passo, figura esquemática do resultado de um passo, e ainda o símbolo de atenção (ponto de exclamação inserido em um triângulo – sinalização de trânsito) antecedendo o texto sobre um passo. A conjunção destes elementos tornou a instrução visual um tanto confusa, e graficamente inconsistente, não deixando clara a distinção entre informação processual e não processual, o que seria interessante para a visualização da tarefa.

Sobre a relação ilustração-texto na amostra de bulas, observou-se falta de clareza na pertinência entre estes modos de representação, ou seja: ambigüidade sobre a que texto a ilustração se refere, ou vice-versa. Um exemplo disto encontra-se na Figura 6 a seguir, que apresenta detalhe da mesma SPP da Figura 2 (b) sobre uso de medicamentos via oral para

criança. A Figura 6 mostra três blocos de texto à esquerda de uma ilustração. Visualmente não é possível estabelecer qual dos três blocos de texto se refere à ilustração. Para isto, faz-se necessário acessar o conteúdo dos textos, ou seja, o usuário do medicamento deve fazer a leitura para determinar a relação ilustração-texto, e assim determinar nesta bula que o primeiro bloco de texto e o que se refere à imagem. Os demais textos foram posicionados como estão apenas para compor o layout do documento. Considerando a importância da combinação texto-imagem na construção de mapas/planos mentais sobre uma tarefa (comentada na introdução deste artigo), pode-se dizer que esta SPP a princípio estaria otimizando o processamento/ aquisição da informação instrucional sobre o uso do medicamento, e diminuindo assim a carga cognitiva do leitor. Entretanto, a falta de clareza na relação gráfica ilustração–texto compromete a visualização desejada da mensagem, e consequentemente, o processamento da informação nesta SPP.

Figuras 6: Problemas na identificação relação gráfica entre a ilustração e seu texto.



3 Conclusões

Os resultados deste estudo apontam para a necessidade de melhorias no design da informação em bulas de medicamentos no Brasil no que tange o uso de instruções visuais. Apesar das bulas possuírem um padrão gráfico, algumas deficiências representacionais também são reincidentes neste padrão. A representação de ação/movimento através de imagens múltiplas apresenta falta de hierarquia e ênfase informacional. O uso de marcas semânticas de negação/proibição se dá de forma inapropriada, levando a ambigüidade no entendimento da mensagem. Por fim, a partir dos dados analisados, pode se dizer que a relação ilustração – texto em bulas de medicamentos carece de maior clareza quanto à pertinência visual entre estes modos de representação.

Apesar do caráter analítico deste estudo não permitir maiores inferências sobre a eficácia comunicacional das instruções visuais em bulas de medicamentos no Brasil, seus dados indicam deficiências na representação da informação sobre uso de fármacos. Estas possivelmente afetarão a compreensão das mensagens instrucionais, podendo vir a dificultar o processamento de informação e consequentemente comprometerem a realização satisfatória de tarefas sobre o ministrar de medicamentos. Os aspectos comunicacionais do design da informação em bulas de fármacos no Brasil, logo, necessitam de investigações empíricas que juntamente com os dados de estudos analíticos como este, possam corroborar para a melhoria das bulas no país.

4 Algumas diretrizes para design de instruções visuais em bulas de medicamentos

No âmbito do design, diretrizes são informações-guias para o processo projetual a serem empregadas por especialistas em versões pilotos de material/produto, não substituindo entretanto, a participação dos usuários neste processo. Elas são geradas a partir da literatura teórica e empírica sobre um tópico/problema, considerando a pratica profissional, e visam orientar a tomada de decisão sobre aspectos gráfico-informacionais do material/produto a ser produzido. Neste sentido, algumas diretrizes para o design de instruções visuais em bulas de medicamentos são propostas a seguir com base nos resultados deste estudo, no intuito de contribuírem para melhoria destes documentos instrucionais no Brasil. Tais diretrizes poderão também servir como alicerce para avanço na normatização sobre bulas de medicamentos no país referente à resolução RDC nº 140 (ANVISA, 2003). São as seguintes recomendações

propostas:

- Modos de representação: imagem e texto devem ser empregados em conjunto na representação de instruções visuais em bulas de fármacos, visto que a combinação destes promove o processamento e compreensão da mensagem.
- Relação ilustração -texto: a ilustração deve estar visualmente relacionada ao seu texto referente, de forma a evitar ambigüidades na apresentação da informação na bula. Para tanto, correlações visuais devem ser estabelecidas, quer por meio de elementos gráficos (números, letras, setas, linhas) ou por uma diagramação que promova a clareza nesta correlação.
- Representação de ação /movimento: dependendo do tipo e complexidade da ação a ser representada, elementos que diferenciem seus momentos componentes devem ser empregados, particularmente quando for usado o recurso de múltiplas imagens em bulas.
- Representação dos participantes: o agente, objeto e/ou beneficiário da tarefa sobre uso de medicamentos devem ser retratados de forma a promover uma pronta visualização da mensagem e evitar ambigüidades. A precisão informacional pictórica deve ser observada, considerando fatores como o uso de perfil ou vista frontal dos participantes retratados, representação completa ou parcial da cena, e relação figura-fundo.
- Representação de proibição/negação: marcas semânticas de negação devem ser empregadas de forma apropriada, sobre a imagem. Entretanto, atenção deve ser dada ao tamanho, cor e espessura destas marcas sobrepostas para evitar a obstrução visual dos elementos pictóricos.
- Variedade de tipos de imagens: a representação pictórica/gráfica (estilo de ilustração, pictogramas, símbolos) deve ser mantida no mínimo de variedade possível, a fim de promover a consistência e clareza visual na bula. O excesso de tipos de representações pictóricas pode levar também a percepção de poluição visual.

Vale salientar que estas recomendações necessitam de validação empírica para comprovação de sua contribuição no processo de design de bulas de medicamentos, apesar de estarem em consonância com diretrizes para design de SPPs e de material instrucional pictórico (e.g. Spinillo, 2001, 2002; Wogalter, 2006; Wright, 2003; Van der Waarde, 2004). Entretanto, é importante ressaltar que a consideração de diretrizes deve estar integrada a um processo de design participativo, e centrado no usuário, a fim de promover o sucesso na comunicação da mensagem em bulas de medicamentos no Brasil.

Agradecimento

Agradecemos ao CNPq e Ministério da Saúde pelo apoio a esta investigação e a todos que colaboraram na coleta da amostragem aqui discutida.

Referências

AZEVEDO, E. R.; SPINILLO, C. G. A representação do conteúdo informacional em manuais de instrução de produtos eletrônicos. In: *Anais do 14° Congresso Brasileiro de Ergonomia*, Curitiba. Anais. UFPE, 2006. CD-ROM

LEITE, C.; SOARES, M. Embalagens de fármacos: integração da ergonomia e com o design. In: *Anais do 14° Congresso Brasileiro de Ergonomia*, Curitiba. Anais. UFPE, 2006. CD-ROM

GANIER, F., Processing text and pictures in procedural instructions. *Information Design Journal,* Número 10, V. 2, 2001. pp. 143-153.

GANIER, F., Les apports de la psychologie cognitive a la conception d'instructions procedurals. InfoDesign- *Revista Brasileira de Design da Informação*, Numero 1- vol 1. pp.17-28. 2004

GONÇALVES, S.; MELO, G.; TOKARSKI, M. H. L; BARBOSA-BRANCO, A. Bulas de medicamentos como instrumento de informação técnico-científica. *Revista Saúde Pública,*

volume 36, número 1, pp. 33-39, 2002.

KOLERS, P. Some formal characteristics of pictograms. *American Scientist*, Número 57, V. 3, 1969, pp. 348-363.

OLMSTEAD, W.T. The usability of symbols for health care facilities: the effects of culture, gender and age. In H. J. G. Zwaga, T. Boersema & H. C. M. Hoonhout (Eds.), *Visual Information for everyday use: design and research perspectives.* London, Taylor & Francis, 1999. pp. 315-321.

SHULMAN, R. D., SLESS, D., BEACH R. *Designing Better Medicine Labels: report to PHARM* Canberra: Communication Research Institute of Australia, 1995.

SLESS, D *Usable medicines information: Generalised principles and processes for designing usable labels and leaflets for medicine: a review of research and practice 1994 to 2001*. 2001. Disponível em <http://www.communication.org.au/cria_publications>. Acesso em 10/08/2005

SLESS, D. *Labelling code of practice: designing usable non-prescription medicine labels for consumers.* 2003. Disponível em <http://www.communication.org.au/cria_publications>. Acesso em 10/08/2005

SPINILLO, C. G. Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para seqüências pictóricas de procedimentos. *Estudos em Design*. volume 9, n° 3, Rio de Janeiro, 2001.

SPINILLO, C. *Are visual instructions successful messages? Some considerations in the analysis of procedural pictorial sequences*. Visual Literacy in Message Design, Selected Readings of the International Visual Literacy Association, 2002. pp. 1-10.

VAN DER WAARDE, K. *An investigation into the suitability of the graphic presentation of patient package inserts*, Tese de doutorado não publicada. Reading: The University of Reading, 1993.

VAN DER WAARDE, K. The graphic presentation of patient package inserts. In H. J. G. Zwaga, T. Boersema & H. C. M. Hoonhout (Eds.), *Visual Information for everyday use: design and research perspectives.* London, Taylor & Francis, 1999. pp. 75-81.

VAN DER WAARDE, K. Visual information about medicines: providing patients with relevant information. In: Spinillo, C.G & Coutinho, S.G., *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003.* Recife: SBDI- Sociedade Brasileira de Design da Informação pp. 81-89. 2004

WANDERLEY, R. *Uma abordagem para representação gráfica de ações dinâmicas*. Dissertação de Mestrado em Design pela UFPE- Universidade Federal de Pernambuco, Recife: 2006.

WOGALTER, M.S (Editor) *Handbook of Warnings* (Human Factors/Ergonomics) (Human Factors and Ergonomics Series). New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2006

WRIGHT, P. Issues of content and presentation in document design. In M. Helander (Ed.), *Handbook of human-computer interaction* (pp. 629-652). Amsterdam: Elsevier Science Publishers. 1991

WRIGHT. P. *Printed instructions: can research make a difference?* In H. J. G. Zwaga, T. Boersema, & H. C. M. Hoonhout (eds.) Visual Information for everyday use: design and research perspectives. London, Taylor & Francis, 1999. pp. 45-67.

WRIGHT, P. Criteria and ingredients for successful patient information. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, vol. 26, nº 1, pp. 6-10. London, Taylor & Francis, 2003.

Dispositivos de informação em veículos: como atender aos motoristas idosos?

In-vehicle information devices: how to attend the elderly drivers?

Cláudia Mont'Alvão, Bruno Rodrigues

Idosos, design centrado no usuário, sistemas de informação

Os sistemas inteligentes de transportes vêm sendo estudados desde meados da década de 90, com especial ênfase nas suas características técnicas e na forma de apresentação das informações ao usuário, no caso, motoristas. No entanto, só recentemente a legislação brasileira mudou abrindo caminho para a implantação destes sistemas nos veículos brasileiros. Mas ainda sabe-se muito pouco sobre as características de um grupo distinto de usuários: os idosos. Esta pesquisa compõe-se de três etapas: a primeira, da revisão da literatura e da legislação; a segunda, de entrevistas com profissionais de áreas especificas, relacionadas as estas tecnologias, e a terceira, de um pré-teste com usuários idosos. Os resultados indicam que a para a adequação destes sistemas, será necessário, antes, esclarecer os usuários sobre suas funcionalidades, benefícios e desvantagens. Estes fatores serão determinantes para o sucesso de sua implantação.

Aged population, user-centered-design, information systems

Intelligent Transport Systems have been studied since 90's, emphasizing technical characteristics and best way to present information to users, in this case, drivers. Just recently, Brazilian legislation changed, offering the possibility of implementing these systems in Brazilian automobiles. But research is not enough yet to a specific group of users: elderly. This research presents three stages: first, the literature and law review; second, interviews within experts of related areas; third, a pre-test with elderly drivers. Results show that for adequacy of these systems it will be necessary inform the users about its functionalities, benefits and disadvantages. These issues will be determinant for the success of ITS implementation.

1 Introdução

Os Sistemas Inteligentes de Transporte, ou ITS, englobam uma gama de sistemas de comunicação com e sem fio, controle e tecnologias eletrônicas. Quando integradas com a infra-estrutura do sistema de transportes e com os veículos, estas tecnologias auxiliam o monitoramento e gerenciamento do fluxo de tráfego, reduz os congestionamentos, fornece rotas alternativas aos viajantes, aumenta a produtividade, salva vidas e economiza tempo e dinheiro (ITS America, 2007)

No entanto, é inconcebível imaginar a movimentação de pessoas, bens ou simplesmente dos veículos de transporte sem levar em consideração aspectos de tecnologia, produção e principalmente, da ergonomia.

Se pensarmos em uma tarefa em um sistema de transporte usual, como por exemplo, dirigir um carro, isto requer que você esteja confortável no assento, além de estar alcançando os pedais e o volante. Também pressupõe a compreensão dos controles e a habilidade de desenvolver diversas operações de forma rápida e segura; a interpretação de informações e, finalmente, que o condutor faça julgamentos, tome decisões (Garner, 1992).

A segurança é um foco primário das tecnologias ITS, e a ergonomia desempenha um papel fundamental quando do estudo da segurança nestes sistemas. A relevância da ergonomia nos sistemas ITS surgiu como uma das prioridades de pesquisa e desenvolvimento destas tecnologias para o Governo Canadense, considerando, entre outras aplicações (Transport Canada, 2002):

- dispositivos de comunicação no veículo;
- sistemas de controle de velocidade;
- cruzamentos intermodais (rodovia/ferrovia);

- segurança de pedestres e ciclistas;
- advertências de riscos (*hazard warnings*);
- distração do motorista.

Segundo Hancock et al. (1993), quando se considera o papel do motorista em um sistema ITS, prevê-se que a principal tarefa do motorista continuará sendo o controle manual do veículo. Para atingir este fim, a maioria das informações importantes para o desempenho dessa tarefa deve vir do ambiente de tráfego.

Já de acordo com Noy (1997) as tecnologias ITS vão redefinir o papel e a função do transporte na sociedade. Por outro, estes sistemas trarão sistemas mais complexos, que demandarão maior grau de distração para os usuários, levando a uma perda de habilidades, aumentando a incidência de erro humano e maior risco de acidentes.

Neste ponto, a ergonomia fará a diferença entre a implementação bem e mal sucedida destas tecnologias.

Uma vez que os sistemas ITS influirão de forma decisiva sobre a tarefa de dirigir, e da forma como o tráfego será gerenciado, os estudos ergonômicos ligados a esta interface segurança de tráfego - ergonomia, terão um papel vital no desenvolvimento e aplicação do ITS. Estes estudos irão contribuir em todos os estágios do processo projetual, incluindo a análise de requisitos, especificações funcionais, design das interfaces, sua avaliação e implementação.

Com o avanço das tecnologias aplicadas aos sistemas de transportes e a integração das diversas áreas de conhecimento, como a engenharia, a psicologia, e o design, será possível levar em consideração os requisitos humanos ao invés da capacidade tecnológica, agregando, ainda, fatores culturais, históricos e sociais, intrínsecos a cada sociedade.

No entanto, algumas questões ainda precisam ser respondidas à medida em que estes sistemas começam a ser difundidos em mercados fora da Europa, Canadá e Estados Unidos. Quais são as funcionalidades que precisamos? Há divergência ou necessidades culturais distintas? E ainda, quem serão os usuários/ motoristas destas tecnologias? Eles estão preparados para lidar com mais esta atividade durante a tarefa de dirigir? Estas foram as questões colocadas por essas pesquisa e as respostas algumas delas foram levantadas em campo, conforme apresentado a seguir.

2 Aspectos metodológicos da pesquisa

Determinou-se então, a partir da analise do referencial teórico, como hipótese da pesquisa, que as dificuldades de navegação e a distração provocadas pelos dispositivos de navegação a bordo dos veículos comprometem a segurança dos usuários do ambiente de trafego, podendo ocasionar incidentes e acidentes.

Métodos e técnicas

Um primeiro passo foi classificar os sistemas disponíveis no mercado brasileiro e internacional utilizados para navegação no interior de veículos, ou a bordo. Estes sistemas têm a função de orientar o motorista pela melhor rota, pois a maioria deles recebem informações em tempo real do tráfego e assim “desenham” o melhor caminho para o destino desejado. Caso aconteça algo no trânsito que interfira no trajeto, o sistema “redesenha” rotas alternativas.

As orientações são dadas com setas sobre os mapas (que podem ser tanto 2D ou 3D) ou por voz (com instruções como “vire a direita” / “vire a esquerda”). Eles normalmente são fixados no painel do carro, entre o motorista e o passageiro. Outro aspecto importante é que a maioria desses sistemas possui acionamento por tela de toque sensível (há também por botões chaves no aparelho, joystick e controle remoto) e oferece também outras interatividades como mp3 player, visualizador de imagens, memória para gravação de origem e destino, entre outras.

Alguns modelos disponíveis são apresentados nas figuras 1 a 3, a seguir.

Figuras 1, 2 e 3 – Alguns modelos de GPS disponíveis no mercado brasileiro e internacional







A etapa seguinte foi verificar a legislação nacional relativa ao uso dos navegadores. Segundo Quaresma & de Moraes (2006). No Brasil, em dezembro de 2003, o CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito publicou a resolução 153 que proíbe "*a instalação em veículo automotor de equipamento capaz de gerar imagens, seja por intermédio da captação de sinais eletromagnéticos ou tecnologia análoga, seja mediante a reprodução de dados gravados em fitas magnéticas, discos de alta densidade, ou qualquer outro tipo de mídia*". Entretanto, ainda segundo as autoras, ao contrário de muitos governos estrangeiros, esta resolução também proíbe o uso de sistemas de navegação no Brasil.

Em fevereiro de 2006, o CONTRAN revogou a resolução 153 publicando a de numero 190, que passou a permitir o uso de sistemas de informação de auxílio à orientação do condutor (o sistema de navegação), mas apenas por meio de símbolos e/ou áudio, sem utilização de imagens de mapas ou imagens para fim de entretenimento. Acredita-se que esta mudança na regulamentação se tenha dado, em parte, devido à pressão dos fabricantes de sistemas de navegação, para que se possa comercializar estes sistemas e acompanhar o ritmo da indústria automobilística estrangeira.

A partir destas informações, determinou-se então, como atividades seguintes, a necessidade de questionar profissionais das áreas de Computação Gráfica, Design e Ergonomia; a necessidade de se questionar os usuários/ motoristas. Determinou-se, então, que os idosos seriam aqueles mais vulneráveis na utilização de mais uma funcionalidade a bordo do veiculo, dadas as alterações fisiológicas, perceptivas e motoras que ocorrem durante o processo de envelhecimento.

3 Ouvindo os profissionais

A fim de investigar as questões propostas pela hipótese da pesquisa, foram então contatados especialistas de áreas distintas - Computação Gráfica, Design e Ergonomia - porém conexas ao tema estudado, para a realização de entrevistas pautadas. Todos os profissionais respondentes atenderam aos mesmos critérios: todos com formação superior e atuação na área de Design, com experiência nas áreas correlatas há mais de 5 anos, e pos graduados (mestrado e/ou doutorado).

Antes de cada entrevista era apresentado ao especialista um resumo das funcionalidades e características dos sistemas GPS em questão. A pauta da entrevista apresentava 6 questões sobre a opinião deles sobre a real contribuição que os sistemas de navegação (tipo GPS) podem dar ao motorista e o tráfego de veículos nas cidades e nas estradas; a opinião pessoal sobre estes sistemas de navegação; as características (estéticas, ergonômicas e funcionais) consideradas como as mais importantes para estes sistemas; se ele sugeriria mudanças em características já existentes e por quê; se considera que o Brasil e seus motoristas estão preparados para receber e utilizar este tipo de tecnologia; se ele compraria e utilizaria um sistema de navegação para uso pessoal.

Tratando as informações coletadas: a análise de conteúdo

Para analisar os resultados obtidos a partir das respostas das entrevistas foi utilizado o método de análise de conteúdo que organizou-se em torno de três fases cronológicas, segundo Bardin (1977):
* Pré-análise – nesta etapa organizou-se o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional e sistematizar as idéias iniciais;
* Exploração do material – Esta etapa consistiu na definição das unidades de registro e das unidades de contexto; definição dos sistemas de categorias e dos sistemas de codificação; e a identificação das unidades de registro nos documentos;
* Tratamento dos resultados obtidos e interpretação – esta última etapa consistiu no tratamento estatístico simples dos resultados (porcentagens), permitindo a elaboração de tabelas que condensam e destacam as informações fornecidas pela análise.

Bauer e Gaskell (2002) posicionam a análise de conteúdo como um método de análise de texto desenvolvido dentro das ciências sociais empíricas. Para os autores, embora a maior parte das análises clássicas de conteúdo culminem em descrições numéricas de algumas características do texto, "considerável atenção está sendo dada aos 'tipos', 'qualidades', e 'distinções' no texto, antes que qualquer quantificação seja feita."

Após a codificação de todo o texto, deve-se quantificar a freqüência da presença das unidades de registro, visualizando-se os aspectos mais mencionados e estabelecendo sua relevância. (Bardin, 1977e Bauer e Gaskell, 2002)

Resultados

Em relação à primeira pergunta, as respostas foram unânimes – todos os especialistas acreditam que os sistemas GPS podem realmente ajudar o motorista e o trafego na cidade, a partir das informações apresentadas.

No entanto, a necessidade de equipar todos os veículos para que seja sentido um real efeito desta ferramenta é expressa por um dos respondentes:

> "Os sistemas de navegação podem ajudar muito não apenas o motorista, mas também o tráfego nas cidades. Os sistemas mais completos são capazes de sugerir rotas alternativas em casos de congestionamento e isso pode melhorar o trânsito nas ruas, distribuindo melhor o fluxo de veículos. Os sistemas também ajudam a minimizar o trajeto realizado pelos motoristas, principalmente por aqueles que não conhecem muito bem os locais por onde estão transitando. Com uma rota mais eficiente, o motorista chega ao seu destino mais rapidamente, ficando menos tempo na rua. Isso também pode ajudar a diminuir os congestionamentos. Entretanto, para que os efeitos sejam sentidos na prática, é preciso que a maior parte dos veículos seja equipada com esse tipo de sistema. Atualmente, são poucos os carros com GPS no Brasil, o que torna seu efeito no trânsito desprezível. Mesmo assim, o equipamento é sempre útil sob o ponto de vista do motorista".

Como a segunda pergunta objetivava obter impressões gerais sobre os GPS, o que se observou nas respostas foi um foco na utilidade destes. Acredita-se que parte desta tendência esta relacionada a primeira questão formulada.

No entanto, destaca-se uma das respostas, onde a opinião do especialista está associada a relação do motorista com o equipamento e também à habilidade do motorista em dirigir:

> "Considero um grande avanço tecnológico, se for realmente bom, vai resolver muitos problemas de trânsito, principalmente de quem dirige mal. Mas, quem não aprendeu a dirigir direito vai aprender lidar com tais sistemas".

Em relação ao equipamento, no que tange as características estéticas, funcionais e ergonômicas, de acordo com a terceira pergunta houve também uma consonância sobre a necessidade de que os GPS sejam fáceis de utilizar, com configurações simples. Mas é possível destacar uma das respostas, que divergiu das demais, mas abordou um aspecto fundamental para estes sistemas: a confiabilidade. Segundo o especialista:

> "A característica mais importante é a confiabilidade do sistema. Ele deve funcionar com grande precisão, captando facilmente o sinal de pelo menos 3 satélites para garantir uma triangulação precisa. Os equipamentos também devem oferecer uma resposta rápida às solicitações do usuário. Telas devem ser redesenhadas rapidamente e atualizadas sem engasgos. Indicações visuais devem ser muito bem balanceadas - precisam ser perfeitamente visíveis em todas as condições de iluminação, mas não podem distrair o motorista, tirando sua atenção da estrada. Os melhores sistemas são os que oferecem, além do feedback visual, um feedback sonoro, com instruções faladas de forma clara o suficiente para que o usuário não precise tirar os olhos da estrada."

Em relação a possíveis mudanças no equipamento atualmente disponível no mercado, questionado na quarta pergunta , a maioria dos especialista não teceu nenhum comentário. Por outro lado, aqueles que o fizeram apontaram a necessidade de adaptação destes sistemas às características dos veículos brasileiros.

A quinta pergunta, que focava justamente no fato do Brasil estar preparado ou não para receber estes sistemas, teve respostas bem divididas. Os depoimentos vão desde o simples não, passando por aqueles que acreditam que estamos em processo de adaptação até aqueles que concordam que estamos prontos.

> "Não. Pois depende de uma digitalização do mapa das cidades, e a atualização desses mapas",
> "Em parte sim, se não começarmos a usar logo não teremos nenhuma evolução nessa área enquanto muitos países no mundo já utilizam há alguns anos. "
> "Certamente. O Brasil já está usando essa tecnologia. A polícia, as seguradoras de veículos, esportistas são alguns setores da sociedade que já estão utilizando."

Contudo, os especialistas apontam aspectos que são "facilitadores" para a questão como "O brasileiro costuma ser criativo e versátil, se não estiver preparado, dá "um jeitinho". Muitas vezes dá certo".

A sexta e ultima pergunta, sobre a intenção dos especialistas adquirirem e utilizarem estes equipamentos teve também resposta unânime – todos estão dispostos não só a comprar como a usar. Ressalta-se que alguns já fazem uso destes sistemas não a bordo do carro, mas para a prática de esportes.Porém um dos aspectos abordados, apesar da concordância, refere-se ao custo do produto.

> "Sim, dependendo do custo compraria. Porque acho que pode ser útil como eu disse anteriormente para traçar rotas alternativas, economizando o tempo de percurso ou dar um auxílio caso eu me perca, por exemplo"
> "Compraria, se estivesse ao alcance do meu bolso e utilizaria, sim, para facilitar minha vida".

4 Ouvindo os idosos

Todavia, quando lida-se com tecnologia e avanços tecnológicos, alem de tarefas a serem executadas e novos sistemas a serem incorporados aos veiculkos, não pode-se esquecer dos motoristas, principalmente os idosos, que serão parte desse cenário e terão que lidar com essa inovação imposta a eles.

O projeto TELSCAN (*TELematic Standards and Coordination of ATT systems in relatioN to elderly and disabled travelers*), também parte do projeto *Telematics Transports*, da Comunidade Européia, apresentou, no ano de 1999 (ou seja, quase 10 anos atrás) um relatório contendo recomendações para o uso de painéis de informação, considerando grupos de usuários de forma especial – os idosos e os portadores de deficiência (TELSCAN, 1999).

Como resultado da pesquisa, as recom3ndações determinaram a adequação no uso de símbolos, contrastes, luminância, cores e formato de texto, considerando as características físicas, psíquicas e cognitivas destes usuários.

A tecnologia da informação é e será cada vez mais presente, tanto no veiculo quanto nas rodovias. Assim, autores como Simões & Marin-Lamellet (2002) acreditam que estas novas tecnologias assistivas serão capazes de fornecer aos motoristas idosos a chance de continuar dirigindo sem muitas restrições. Todavia, não há dados suficientes sobre o comportamento destes usuários e sua utilização destes dispositivos a bordo, ou ainda, não há resultados sobre os benefícios reais destas tecnologias ITS para este publico.

A população idosa no Brasil

Em 2002, segundo o IBGE, o pais tinha mais de 16.022.231 pessoas com mais de 60 anos, o que representava 9.3% da população total. Apesar de não parecer muito o mesmo órgão estima que a população idosa atingirá 25 milhões de pessoas em 2020 (totalizando 11,4% da população total), e em 2030, somente 40% da população estará entre 30 e 60 anos de idade(IBGE, 2002)

A partir dos resultados obtidos com os especialistas da revisão da literatura, leis e dados estatísticos disponíveis, uma pesquisa de campo começou a ser planejada com o objetivo de investigar as características destes sistemas de navegação que melhor se adequam as expectativas do motorista idoso brasileiro. Assim, de forma exploratória, um questionário de múltipla escolha foi elaborado apresentando dois grupos de questões:

- Sobre o perfil do motorista/ entrevistado – gênero, idade, nível de escolaridade, tempo de habilitação, tipo de carro usado com mais freqüência, principal motivo de viagem;
- Sobre suas preferência quanto ao sistema ITS – tamanho da tela/display, tipo de interação.

Assim, um pré-teste foi conduzido, envolvendo dez motoristas com mais de 60 anos, usando as questões listadas acima..

Resultados preliminares

Nenhum dos sujeitos ouviu sequer falar desses sistemas (n=10, 05 mulheres/ 05 homens). A maioria tem mais de 40 anos de habilitação e ensino médio completo. Os carros “sedan”, e as viagens predominantemente urbanas, duas a três vezes por semana, e eventualmente em estradas, foram as respostas mais freqüentes.

Sobre as preferências dos sistemas, a maior tela, de 7 polegadas, foi escolhida por 8 entrevistados. A tela sensível ao toque (*touch screen*) foi escolhida por 7 sujeitos como a melhor forma de interagir com a tela. Quanto ao mapa, 9 preferiram o de mapa mais claro, onde as setas são sobrepostas.

Quando questionados sobre as opções de funcionalidade/interação, a maioria afirmou não saber do que se tratava: “O que é *bluetooth*?” “O que faz um MP3 player?” “Como é possível obter informação do trafego em tempo real?”

Estas interrogações revelaram que um primeiro passo importante seria apresentar e explicar a este segmento de usuários o que é exatamente cada opção utilizada nestes sistemas e suas possibilidades. No entanto, ainda que parecessem surpresos a estas funcionalidades, todos os entrevistados afirmaram já terem ouvido esses mesmos termos associados aos telefones celulares. No entanto, eles também não faziam uso nos aparelhos telefônicos porque também desconheciam estas funções.

Finalmente, como opções consideradas importantes para os sistemas foram escolhidos: “Últimos destinos” , “rotas alternativas”, “pontos de interesse”.

6 Considerações finais

Quando se fala em automóvel , não é possível esquecer aquele que desempenha o papel mais importante nesta relação humano - maquina: o motorista. Mesmo que os especialistas também sejam motoristas, eles vêem o cenário com um olhar diferenciado.

Assim, a etapa seguinte da pesquisa compreendeu o levantamento das características destes equipamentos, junto aos usuários.

No momento, a pesquisa encontra-se na fase de tabulação dos resultados e confrontamento das opiniões dos motoristas e dos especialistas.

Os resultados preliminares obtidos no pré-teste ma pesquisa de campo indicam que a próxima a ser conduzida deverá considerar uma explicação sobre estes sistemas ITS e suas características, uma vez que este publico é muito distinto. Ainda que o publico mais jovem não tenha sido questionado, acredita-se que eles estariam mais familiarizados com características do sistema e de operação, alem dos termos em língua inglesa, como *touch screen, joystick, DVD e MP3 players*.

Por outro lado, com o avanço das tecnologias aplicadas aos sistemas de transportes e a integração de vários campos de conhecimento, como engenharia, psicologia e design, será possível levar os requisitos humanos em consideração, ao invés da capacidade tecnológica ou

técnica dos equipamentos, considerando ainda aspectos culturais, histórico e sociais, intrínsecos a cada sociedade.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão das bolsa de Iniciação Cientifica concedida o que possibilitou (e possibilita) a continuidade da pesquisa aqui apresentada.

Aos especialistas que concordaram em participar, respondendo as questões formuladas, e concederam o direito de divulgação das informações obtidas, por meio do Termo de Consentimento.

Referências

Bardin, L.(1977). Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

Bauer, M. W., Gaskell, G. (2002). Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático. São Paulo: Ed. Vozes.

DENATRAN (2003) Resolução Nº 153, de 17 de dezembro de 2006. Publicado no D.O.U. em 26/12/2003.

DENATRAN (2006) Resolução Nº 190, de 16 de fevereiro de 2006. Publicado no D.O.U. em 01/03/2006, Seção I, página 61.

Garner, S (1992). Human Factors. Design Topics. Oxford: Oxford University Press, 1992. 64 p.

Hancock, P. A., Dewing, W. L., Parasuraman, R. (1993) The human factors of intelligent travel system. Ergonomics in Design. Human Factors and Ergonomics Society, Santa Monica, pp. 13-15 e 35-39.

IBGE (2007) Instituto Nacional de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm> Acesso em 25 abril 2007.

ITS América (2007). Disponível em <http://www.itsa.org> Acesso em 10 jan 2007.

Noy, I.(ed.)(1997) Ergonomics and Safety of Intelligent Driver Interfaces (Human Factors in Transportation). Lawrence Erlbaum, New Jersey. 448 p.

Quaresma, M.M., de Moraes, A. (2006) As novas tecnologias veiculares e a distração do motorista – uma introdução. Anais do ABERGO 2006. Curitiba, Abergo, 2006. CD-Rom.

Simões, A.; Marin-Lamellet, C. (2002) Road users who are elderly: drivers and pedestrians. In: FULLER, Ray; SANTOS, Jorge (eds.) Human Factors for Highway Engineers, Oxford, Pergamon, pp. 255 – 275.

TELSCAN (1999) Handbook of Design Guidelines for Usability of Systems by Elderly and Disabled Travellers. Commission of the European Communities, Telematic Applications Programme. Project Nº TR 1108.

Transport Canada (2002) Intelligent Transportation Systems (ITS) Research and Development Plan for Canada. Dezembro 2002. Harmelink Consulting Inc. Contract # T8080-02-0264.

A imagem, o real e a ficção científica

Image, reality and science fiction

Cristiane de Oliveira, Jackeline Farbiarz

ficção científica, imagem, tecnologia, simulacro, comunicação de massa

A imagem ganha autonomia, permitindo a existência de um mundo que pode ou não ter correspondência real e configurando uma cultura da imagem advinda do papel desempenhado pelas novas tecnologias. A comunicação de massa tem o papel imprescindível de abordar tais assuntos, uma vez que a relação com a vida é mediada pela tecnologia. A ficção científica, em particular, celebra os fortes efeitos da modernização, das novas tecnologias, de novos princípios científicos e, principalmente, de uma maior difusão de valores utilitários que começam a dominar esferas do comércio e da produção. O corpo, temática sempre presente na ficção científica, passou a ser visto como atração, espetáculo, obsessão, sendo representado na era da comunicação de massa de forma unificada com a máquina. Com as dúvidas e incertezas geradas por este processo, surgem questionamentos a respeito do próprio homem, levando a uma reflexão mais profunda sobre a ficção científica.

science fiction, image, technology, simulation, mass communication

The image earns autonomy, permitting the existence of a world that may or not have correspondence with the real and configuring an image culture that comes from the role performed by the new tecnologies. The mass comunication has an indispensable role on the discussion of such subjects, since the relation with life is mediated by the technology. The science fiction considers the strong effects of the modernization, of the new technologies, of the new scientific principles and, mainly, of a bigger diffusion of the utility values that start to dominate the spheres of commerce and production. The body, vastly used by the science fiction, is now seen as attraction, spectacle, obsession, and represents in the mass communication era as unified with the machine. With the doubts created by this trial, questions about the man, leading to a deeper reflection about the science fiction.

A evolução da automatização de criação e reprodução imagética liga-se ao processo analítico. Essa descoberta do ponto mínimo da imagem possibilita o cálculo - que é o tratamento numérico relativo à imagem, em que cada código representa uma imagem e cada imagem um número - e requer a decomposição da imagem em partes, para um melhor, ou até mesmo total, controle sobre ela.

Isso só se tornou possível devido ao computador, que substituiu o automatismo analógico da televisão e o ótico da fotografia por um automatismo calculado, no qual se tinha o domínio completo do constituinte mínimo da imagem, o pixel. Com isso, a relação da representação que alinhava no espaço e no tempo, o objeto, a imagem e o sujeito, acabou. Não se representa mais a imagem, mas a simula. A imagem que antes era a tradução visual de um objeto - onde cada ponto tinha sua correspondência no objeto – passa a ser criada através de modelos cada vez mais próximos da realidade. A imagem passa a ser ela própria, e não a representação.

Essas novas tecnologias propiciaram um mundo cada vez mais voltado para a simulação, a ponto de desenvolver pessoas e coisas que a humanidade acaba não distinguindo o que é ou não

real. Segundo Eduardo Neiva, há uma ligação direta entre a percepção do mundo visível e a necessidade de um processo seletivo e relacional: 'A representação é construída de tal forma que, quando percebo, represento imediatamente. A imagem nos parece autônoma porque se confunde com o real e não há nada ao qual se subordine'.

A imagem ganha autonomia, permitindo a existência de um mundo que pode ou não ter correspondência real. Essa cultura da imagem, resultado do papel desempenhado pelas novas tecnologias, possibilita ainda uma ação sobre a realidade. Como observado por Neiva:

> É comum o encanto por aquilo que tem o poder de simular a realidade. O objeto representado passa a ser um mero pretexto que procuramos esquecer. Obcecados pelo realismo, discutimos a autenticidade da imagem até que nossos discursos nos anestesiem; assim, nos acostumamos à perda do referente.
>
> A realidade passa a ser secundária em relação à imagem que reconstitui enquanto simulação. A experiência é de uma irrealidade vertiginosa que nem sequer chegamos a admitir. (Neiva, 2006, p:75)

Nesse sentido, a interatividade permite que o modelo se abra ao mundo exterior e deixe de funcionar como circuito fechado. Vive-se, dessa forma, uma completa cultura do simulacro em um momento analisado por Daniel Boorstin como 'Na era da Revolução Gráfica, com muita naturalidade pefere-se uma sombra de uma sombra a uma sombra original', no qual o valor de representação passa a ser superior ao do próprio objeto.

Também pensando a esse respeito, Jean Baudrillard afirma que experimentamos hoje um estágio terminal das imagens, já que o valor de verdade da representação não precisa mais ser considerado. Estaríamos, dessa forma, envolvidos em uma série de fases que se sucederam desde a tentativa de representação fiel e que chegam ao fim com a simulação por si só, que implica não mais em um reflexo, mas numa grande sedução do espectador.

Jean-Claude Carriére, ao refletir sobre o que intitulou *A realidade em fuga*, exemplifica casos das relações entre atores, espectadores e a relidade cinematográfica de maneira muito interessante, e a respeito disso discorre:

> Aqui, o que é invisível é a própria irrealidade. O que a platéia não vê é o subterfúgio. A ficção, a própria natureza do filme, as técnicas de filmagem e da projeção - tudo é esquecido, afastado pelo poder físico da imagem falada, aquela máscara barulhenta colocada sobre o semblante da realidade. Certas mulheres pulam, gritam, escondem o rosto quando uma cobra, de repente, percorre a tla - mulheres e alguns homens também. Os vampiros aterrorizam, as alturas provocam vertigens, os filmes pornográficos incomodam os pudicos, Conheci até um asmático que tossia quando algum ator fumava na tela. O cinema explora essa força peculiar, mais ou menos calculadamente, desde o começo de sua história, desde George Méliès, que, não satisfeito com inflar cabeças humanas ou reproduzir a si mesmo muitas vezes na tela, até mesmo reconstituiu fatos contemporâneos a ele, como a coroação do rei da Inglaterra, em seu estúdio em Montreuil-sous-Bois. (Carriére, 1995, p: 52)

E mais a frente considera que os instrumentos de persuasão podem aparentemente parecer simples, como sensações de medo, raiva, angústia e repulsa, mas que de fato esse processo tem um grau muito maior de complexidade, que considera improvável de definição, mas arrisca:

> Envolve os mais secretos mecanismos do nosso cérebro, incluindo, talvez, a preguiça, a natural indolência, a disposição para renunciar às suas virtudes por qualquer adulação. E apresenta perguntas (que, como todas as verdadeiras perguntas, são irrespondíveis) sobre a relação entre a realidade e a verdade. (Sempre supondo que essas duas palavras, com seu significado embotado pelo uso prolongado, possam ser associadas à tendência a que todos sucumbimos: nossa pertubadora deficiência em resistir às imagens colocadas diante de nós, nossa incapacidade de pensar por nós mesmos, de reagir de maneira inteligente e cética). Talvez tenha mesmo fundamento o temor, como afirmarm alguns, de que o gosto pervertido pela ilusão, esse desesperado desejo de ser convencido, possa ser o indício da duplicidade essencial do homem. (Carriére, 1995, p: 54)

No âmbito de um envolvimento mais profundo, podemos considerar a ficção científica como o gênero-chave que nos introduziu na construção dos corpos-máquina. Hoje, grande parte dos filmes de maior bilheteria tratam de ficções científicas. Esse gênero ganhou um terreno fértil na comunicação de massa, sendo o uso da tecnologia um dos responsáveis pela sua expansão e popularização. A manipulação e construção de novos mundos, ou melhor, mundos paralelos ao que vivemos, é característica marcante do gênero.

Constroem-se novas realidades a partir de modelos da época. Em sua exploração inédita das diferentes possibilidades do artifício, esses filmes se localizam para além da superfície da vida, permitindo ao seu criador a descoberta simultânea de uma das grandes atrações do cinema e também de um de seus problemas, uma vez que, com essa habilidade extrema de construir qualquer mundo, incluindo aí seres humanos e outros seres, se denuncia, também, a consciência de que este é ou não o mundo em que vivemos: é apenas cinema, ficção científica; simulacro.

Pensando as questões acerca de ilusão, duplo e simulacro, Jacques Aummont desvincula a criação da ilusão da necessidade de ser uma réplica exata do objeto, seu duplo. Mesmo com a reprodução automática generalizada seria impossível a produção do duplo perfeito no mundo psíquico conhecido. Sendo assim, a ilusão é um conceito diferente deste, já que não existe a necessidade de criar uma réplica do objeto, mas sim um novo objeto, que seria a imagem com duplicações apenas da aparência do primeiro. E acrescenta:

> É preciso também distinguir a imagem ilusionista do simulacro. O simulacro não provoca, em princípio, ilusão total, mas ilusão parcial, forte o suficiente para ser funcional; o simulacro é um objeto artificial que visa ser tomado por outro objeto para determinado uso – sem que, por isso, lhe seja semelhante. O modelo do simulacro pode ser encontrado entre os animais e sua prática do chamariz (por exemplo, nas paradas nupciais ou guerreiras dos pássaros e dos peixes: sabe-se que, em certos peixes “combatentes”, a imagem no espelho provoca atitude agressiva idêntica à provocada pela visão de outro macho, por exemplo) – mas, na esfera humana, a questão do simulacro está mais próxima, como observou Lacan, à da máscara e à do travesti. Essa questão voltou à atualidade com a multiplicação dos simuladores, especialmente a partir da invenção das imagens de síntese. (Aummont, 1993, p: 102)

Uma forma particularmente importante considerada por Aummont no que diz respeito à regulagem da distância psíquica por um dispositivo de imagens é a classicamente denominada impressão de realidade no cinema. A esse respeito o autor discorre:

> De fato, desde que existem, os filmes sempre foram reconhecidos – e isso com relação a qualquer assunto, por mais fantasia que seja – como singularmente críveis. Esse fenômeno psicológico chamou em particular a atenção da escola de Filmologia. André Michoptte e Henri Wallon, entre outros, destacaram em primeiro lugar fatores “negativos”: o espectador do filme, sentado em uma sala escura, não sente em princípio nem incomodado nem agredido, e está muito aberto para reagir psicologicamente ao que vê e imagina. (Aummont, 1993, p: 110)

Por outro lado, cita ainda os fatores positivos, de duas ordens, apresentados por Christian Metz como índices de realidade – dos âmbitos perceptivos e psicológicos – e fenômenos de participação afetiva favorecidos pela irrealidade da imagem fílmica e conclui:

> A situação do espectador de filme é portanto específica de uma distância psíquica muito particular: pelas razões ao mesmo tempo quantitativas e qualitativas que acabamos de lembrar, essa distância é uma das mais fracas suscitadas por imagens. Note-se que (e esse é o interesse da noção de distância psíquica) isso não significa que o cinema seja uma arte ilusionista, nem que gere fenômenos de crença necessariamente mais fortes do que outros. Simplesmente, o espectador de filme está mais investido de forma psicológica na imagem. (Aummont, 1993, p: 111)

Atento à essa questão, o intelectual Nelson Brissac Peixoto – professor de História da arte na Universidade de Campinas – considera que a contemporaneidade levou a ficção a se sobrepor à realidade, tomando seu lugar e reivindicando para si o domínio de todo o presente. É como se, atônitos, artistas e suas platéias já não conseguissem distinguir aonde termina o mundo real e aonde começa o mundo imaginário. A arte contemporânea trabalharia, então, um presente acompanhado de cenários e simulações, sem dar conta da realidade que cerca a sociedade.

A ficção científica, mais especificamente, celebra o impacto da modernização, das novas tecnologias, de novos princípios científicos e, principalmente, de uma maior difusão de valores utilitários que começam a dominar esferas do comércio e da produção (cinema). Ao mesmo tempo em que, junto com esse fascínio pela tecnologia, promove a associação desta ciência com o desastre. Um dos temas base nesse contexto é o reposicionamento e a redefinição do que é humano, da imagem problemática do que é “ser humano”. A criação de seres programados, semelhantes aos modelos humanos, nos traz a constatação de que há uma determinação clara destes de tomar o nosso lugar no mundo.

Nesse contexto, tudo parece ser uma superprodução hollywoodiana, mas é a realidade, onde existe um verdadeiro culto ao simulacro. Fica difícil definir até onde a ficção imita o real ou se o real passa a ser um espelho da ficção; se essa divisão de fato existe ou se a inventamos para garantirmos a nós mesmos uma realidade que pode, talvez, não existir. O espectador vê o mundo através das imagens que a mídia transmite e, dessa forma, podemos considerar uma grande parcela de responsabilidade dos veículos de comunicação na formação da própria essência e existência das pessoas, até porque aquilo que é oferecido muitas vezes é tomado como verdade absoluta, deixando de lado a percepção de que esta é apenas uma visão restrita e completamente parcial da realidade, dada pelo grupo que controla a informação.

Em *A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica* - trabalho que é referência para as ciências humanas e sociais - Walter Benjamin reflete sobre a cultura de massa na sociedade capitalista moderna. Momentos significativos de seu discurso são marcados por uma visão de certa forma otimista em relação aos meios de comunicação de massa, notadamente no que diz respeito à reprodutibilidade técnica e ao cinema, pois considera a possibilidade de produção popular de conteúdo, o que significaria um avanço social devido à coletividade do trabalho de exposição e recepção da informação e do conhecimento. Entretanto, ao trabalhar com o dialogismo das imagens, considera também o quanto a modernidade capitalista é capaz de dar lugar à massificação, por vezes esquecendo a experiência coletiva e dando lugar a projeções sociais e políticas de um grupo reduzido, controlador.

Assim, a comunicação de massa vai ao encontro dessa ansiedade em relação às expectativas apocalípticas de futuro. O gênero da ficção projeta a partir do presente um mundo posterior em que a tecnologia não vai garantir um futuro feliz para a humanidade. A reificação do homem e a sua constante “coisificação”, a destruição da natureza e a ciência sem limites serão algumas das conseqüências alertadas pela ficção científica, o que a torna o “gênero do contemporâneo”[1].

Dúvidas, incertezas, medo, questionamentos a respeito da vida, do mundo, do futuro, e do próprio homem, levam a humanidade a pensar a ficção científica. A comunicação de massa tem o papel imprescindível de abordar tais assuntos, uma vez que a relação com a vida é mediada pela tecnologia. Dessa forma, não é possível pensar em comunicação de massa sem pensar em tecnologia.

O corpo, temática sempre presente na ficção científica era, até os séculos XVII e XVIII, algo supostamente desconhecido, um enigma à espera de decifração. A revolução iluminista, contudo, trouxe consigo a postura científica e metódica que pressupõe a desmontagem do corpo em partes, para uma melhor compreensão do todo. Logo, este passou a ser objeto de estudo, perdendo sua expressão do divino da época renascentista. Em vez de luxúria plena, o fetichismo da parte. Os tempos novos são antes pelo inacabado, e um pé vale um corpo. Progressivamente a força do fragmento passa a ser moderna.

Passou a ser visto como atração, espetáculo, obsessão: salas de aula de anatomia como verdadeiros auditórios; quadros como *A carniça* e *Balsa da Medusa*, demonstrando o corpo como objeto de desejo em uma relação quase erótica com o cadáver em putrefação, o próprio corpo em estado de putrefação e a morte sem redenção; a predominância das partes na TV e no cinema, graças aos closes e cortes de câmera, como é possível observar em filmes como *Kill Bill, O Cálice Sagrado, Frankenstein* e nas próprias novelas exibidas pela televisão.

No filme *Videodrome*, por exemplo, existe uma cena em que o corpo da tela seria o duplo do nosso corpo, como se o meio de comunicação (a televisão, no caso) fosse o próprio humano, o próprio corpo. Há uma constante fusão do homem com a máquina e também uma eterna alucinação. Não é possível saber o que é ou não real.

O corpo é representado na era da comunicação de massa implodido com a máquina. Há uma certa dependência da máquina para com o homem e vice-versa. O humano busca a perfeição, a sua potencialização. A partir daí surgem os cyborgs, os replicantes, as I.A. e os robôs, representando tanto a desumanização do homem quanto a humanização da máquina.

[1] termo utilizado pela professora de comunicação da UERJ, Fátima Regis, em entrevista ao documentário *Starte*.

É nesse contexto que nos perguntamos o que é humano e o que não é? Aonde estão as fronteiras entre a tecnologia e a natureza? E até onde ocorre a fusão entre as matérias orgânica e inorgânica? Somos cada vez menos humanos por sermos medidos por aquilo que podemos produzir. Isso provoca uma inquietação ao sugerir que o ser humano acaba sendo reduzido a "coisa"; a uma coisa obsoleta, irrelevante para o funcionamento do mundo. Enquanto a máquina? Enquanto a máquina torna-se a representação fiel desse homem.

Referências

Aumont, Jacques. *A imagem*. São Paulo: Papirus, 1993.

Baudrillard, Jean. *Simulacres et simulation*. Paris: Gallée, 1981.

Benjamin, Walter. *Obras Escolhidas (vol. 1)*. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Boorstin, Daniel J. *The image*. New York: Harper & Row, 1964.

Carriére, Jean-Claude. *A linguagem secreta do cinema*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.

Neiva, Eduardo. *A imagem*. São Paulo: Ática, 2006.

Projeto e a visualidade da imagem
Project and image visualisation

Celso Pereira Guimarães, Carlos Alberto Murad

Design, Imagem, Projeto, Visualidade

O trabalho insere-se no campo dos estudos da Realidade Virtual e da Visualidade da Imagem. Visamos os estudos da concepção projetual em Design desenvolvidos a partir de plataformas digitais.
Procurou-se buscar recursos conceituais para as tecnologias projetuais em Design por meio dos experimentos da simulação em RV.
Os estudos objetivam a criação de uma sistemática técno-científica para o Design gerada em ambientes virtuais.

Design, Image, project, visual

The present work is in Virtual Reality (VR) and Image Visuality (IV) studies. The objective of this paper is the development and studies of design projects, developed from digital plataforms.
This work searched in conceptual resorces for design tecnologies in Design through simulations in Virtual Reality (VR)
The proposal of this studies is to create a science-technolocical system for Design developed in virtual spaces.

1 Introdução

Ao longo dos últimos anos, vive-se um delírio em torno dos fenômenos da Imagem, seja em cinema, televisão, filosofia ou na cultura em geral. O problema é que o homem está vivendo muito mais submisso à imagem, do que se servindo dela. Na visão de diferentes autores (Flusser, 1983, Grau, 2004, Baudrillard, 2002) há uma idolatria da imagem, vivendo-se de sua mágica e esquecendo-se dos significados que as permeiam e para o qual elas são produzidas.

Os usuários, em sua grande maioria, se deixam envolver pela imagem técnica, não pelo seus potenciais de abertura e emancipação, mas apenas pela redução e mesmo uma consumista vulgarização de seus atributos. Desde os primórdios dos tempos, os instrumentos eram concebidos como prolongamentos do corpo e, a partir da Revolução Industrial, passaram a ser técnicos, viraram máquinas, invertendo a sua posição de variáveis para "relativamente constantes" (Flusser, 1983). A maioria das pessoas passou a viver em função delas, e dentro da construção socio-politica da sociedade apenas uma minoria a possue. Ao criarmos a imagem técnica, nossa mediadora na busca do conhecimento, criamos também o que lhe engendra: o *apparatus* ou aparelho[1]. Em uma perspectiva ontológica, aparelhos, segundo Flusser (1983) são os "(...) objetos trazidos da natureza para o homem". O conjunto deles objeta a cultura onde se situam, são aparelhos cujo potencial de geração de imagens não mais se enquadram na lógica da manufatura. Nestas imagens, sejam oriundas da fotografia, com sua ação olhicriadora, como na informática, não manipulamos uma matéria-material e sim, agimos sobre uma imaterial-matéria, como ensina o filósofo. Seus resultados são mensagens, informações para serem lidas, contempladas, analisadas ou servem como referências de projeções futuras de decisões, entre outros.

Da pré-história até os nossos dias, a imagem "jamais celebra outro enigma senão o da visibilidade" (Merleau-Ponty, 2004). A fascinação dos humanos pelas imagens parece ser permeado pelas representações instantâneas da sua imaginação ou pelas figurações da sua consciência racional, e porque não dizer como Bachelard (1942), " da sua consciência de

[1] Flusser (1983) o utiliza no sentido metafórico, na qual, se não fosse à existência deles na cultura, não se poderia falar de outros aparelhos.

retina". Para a maioria que convive com este enigma sem procurar decifrá-lo, restam os criadores visuais, decifradores que parecem obedecer a uma orientação comum: vivem a retina e a visão como uma extensão germinal e originante. Ver ou re-ver a visualidade pode implicar em acaso ou necessidade. São envolvimentos a partir dos fenômenos da luz, dos Panoramas, a câmara escura. Quando Lumière, ao promover a primeira sessão de um filme nos idos de 1897, criou não apenas o instrumento cinematográfico, mas re-presentou o fenômeno da cinética da imagem, potencializando assim, a contemporaneidade da imersão (Grau, 2003). Aquilo que o cineasta russo Andrey Tarkovsky (apud Grau, 2003), chamou de "emocional realidade". O que R.M.Hayes (ibid, 2003) considerou em termos de impacto similar ao "primeiro 3-D filme apresentado ao público", em uma superação do senso de realidade propiciados pelo Panorama.

O que se anuncia aqui é a abertura para um mundo dos sonhos, os criadores visuais, os visionários experimentadores projetam nesta imaterialidade concreta do sistema digital uma visualidade-mundo que oscila entre o ordinário e o extraordinário. Buscam por uma visão menos surda, procuram 'programar' magicamente sua *praxis*, como ensina Flusser (1983): "temos que obrigar o aparelho a produzir imagem informativa que não está em seu programa, assim, talvez, possamos mudar a vida do funcionário que somos dominados por ele".

Esta reflexão pretende apresentar experiência de projeto de design em ambientes de síntese de sistema de sinalização e informação para instituição pública de grande porte[2]. Iremos discutir algumas questões ligadas à virtualidade da imagem e aos espaços polisensoriais digitais, finalmente a experiência de design em RV.

Permeados por vivências anteriores ligadas aos paradigmas teórico-práticos do modernismo devemos assumir o desafio da passagem para os sentidos plurais e descontinuas apreensões do projeto na visualidade gerada pelo sistema digital. O que propomos aqui é operar com conexões fluidas e provisórias, que nos permitam transitar nos intervalos destas mutações em curso.

2 Ambientes Polisensoriais – Imagem Virtual

Neste estágio pós-industrial, o sistema digital - além de prover novos recursos facilitadores e a soluções tecnológicas anteriormente de difícil manipulação e de âmbito artesanal - favoreceu uma diversidade dos meios eletrônicos – hipertextos, imagens, *www* – e mais recentemente, na utilização e representação projetual através da chamada realidade virtual. Separando a concepção e desenvolvimento projetual de uma vinculação restritiva quanto a suportes, campo disciplinar ou sentidos, entre outros, em suma, pela alteração das práticas informacionais ao separar o suporte da informação. O contexto pós-moderno significou a inserção do designer em um campo expandido (Krauss in Foster, 1998), plural e mutante.

Novas tendências ainda pouco estabilizadas estão em curso, já que "....a partir de uma nova configuração técnica, (...) um novo estilo de humanidade é inventado" (Lévy, 2004). Sua reflexão enfatiza a incidência das mídias eletrônicas e da informática, na superação do objeto técnico substituido pela abstração cognitiva que passa a desempenhar, na inteligência criadora do projetista e no projeto, o papel de "tecnologia intelectual": ... organizam, de uma forma ou de outra, a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais" (Lévy, 2004).

Esse novo agenciador de tecnologias vive a modificação de seu universo profissional. Por um lado ele ganha na manipulação e agilização dos resultados, por outro, ele é pressionado por apelos mercadológicos de soluções rápidas. Como conseqüência, na opinião de Pelta (2004) em seu livro *Diseñar hoy*, a autora considera que muitos são "escravos da tecnologia" e são dependentes dos poucos truques oferecidos pelos programas que, a cada dia, se tornam mais implementados e complexos, porém ocultam um vazio no campo conceitual do projeto. A reação intelectual de Bonsiepe (2001) foi o de mostrar que existe uma relação de design e ciências, e que com esta relação a partir do Design e do domínio das novas ferramentas do Design, "podem-se abrir perspectivas novas a fenômenos que não seriam acessíveis com as ferramentas tradicionais discursivas das ciências".

[2] Sinalizando saúde: o Sistema de Sinalização do Hospital Universitário da UFRJ, apresentado no I Congresso da SBDI em 2003.

Dar respostas criativas durante as mudanças de paradigmas dos processos projetuais implica em considerar que suas propostas projetuais moldam-se dentro “de um devir coletivo complexo” (Lévy, 2000). Significa a criação de novas soluções projetuais e narrativas discursivas simultâneamente a inserção e obsolescência contínuas dos novos materiais, softwares de informática e dos dispositivos de comunicação. Projetar nesta passagem com alguma coesão implica na preservação desta variabilidade transicional pela “.. . constituição e manutenção dinâmica da memória comum (...)” (*ibid*, 2000).

Foi no universo das ciências humanas que mais se discutiu os paradoxos da RV e suas imagens de sínteses a ponto de, no início dos anos 90, Quéau “constatar os perigos da realidade virtual (...) o virtual nos estimula a colocar de forma nova a questão do real” (Quéau, in Parente,1993). Historicamente, se, se comparar às modificações e inovações ocorridas, depara-se com um mundo que soube superar e adaptar-se às suas mutações. Pode-se afirmar que essa imbricação do humano com a imagem e a continuada busca dos espaços de ilusão nos ambientes de RV, mesmo tecnicamente incomparáveis, perpassa o homem desde os primórdios dos afrescos pré-históricos.

Contudo, estes sistemas de ilusão da imagem usando os tradicionais métodos da pintura, formaram os ambientes imersivos antecedentes às variantes da realidade virtual. Entretanto, para Grau (2003), no âmbito dos espaços imersivos, “o desejo de *to be in the picture*, ...” ainda é um anseio da era pós-moderna. Nossa era, palco de todo desenvolvimento da categoria tecnocientifica do polisensorial-virtual está na base do que hoje se chama Realidade Virtual (RV).

Uma outra variante como precursora dos ambientes polisensoriais, ocorre a partir de interesses estratégicos no campo científico-militar e nos anseios por novas visualidades na criação imagética. Surge a “simulação gráfica interativa” (Lévy, 2000), ou mais precisamente, as ferramentas para a promoção dos novos mecanismos de ilusão. Da máquina analítica, passando pelas dezenas de calculadoras dos anos 30, das conceituações de lógica matemática de Alan Turing, em 1936, observa-se que os instrumentos de ilusão não estava mais voltado para a sociedade do entretenimento, mas sim para interesses do domínio em um “mundo fechado”, como ensina Edwards (1996).

Os objetivos e conceitos mudaram como mudaram os seus atores nesta nova narrativa. As batalhas não estavam mais na perspectiva isométrica dos Panoramas, mas no campo das estratégias industrial-militar. Na visão de Edwards (1996) “o computador foi o exemplo primário da inseparabilidade da arma para a ferramenta, da ferramenta para a metáfora e da metáfora para a ação política”. O *apparatus* computacional, além da sua capacidade tecnocientífica permite vislumbrar “uma máquina com mente” (*mind machine*) (Grau, 2003).

A variante do campo imagético encontra, a partir dos anos 60, um grupo de criadores tecnológicos que rompe este “mundo fechado” por um mundo plural, propiciando a instauração dos fundamentos técnicos para o ciberespaço que se tornaria o novo espaço da ilusão.

Ambientes Polisensoriais Digitais

Os ambientes polisensoriais digitais, segundo Morton Heilig (apud Grau, 2003), desenvolvem-se sob a forma dos Cineramas e Cinemascope que ofereciam aos seus freqüentadores a possibilidade de imersão. Além dos prazeres cinético-visuais, incluía os do sabor, odor e tato. Com a descontinuidade do cinema total, o visionário Heilig projeta e desenvolve nos idos de 1960, um aparelho individual de imersão na imagem, denominado: “aparelho de televisão estereoscópica para uso individual” (Grau, 2003). Consistia, resumidamente, de um óculos estéreo (*stereo glasses*) com duas miniaturas de tela de televisão que produziam imagens 3-D a partir da combinação dos princípios estereoscópicos com a tecnologia da TV. Logo após, em 1962, este pioneiro dos espaços sensoriais, lançou o Sensorama que, na opinião de Grau (2003), apesar de constituir uma experiência imersiva, não era interativa.

Novas tentativas de gerar ambientes de imersão aparecem com Sutherland e Sproull com a criação do capacete virtual ou *HMD* (*head-mounted display*) que propiciava a imersão em um ambiente desconhecido e telepresente. Estudos que reverteram à conexão do corpo com a máquina ou, como grifa Grau (2003): “a abolição do corpo”. Sutherland, desenvolveu o primeiro computador *HMD* (*computer-aided HMD*) cuja qualidade fundamental era a possibilidade de interação com a imagem (Grau,2003). O desenvolvimento, o aperfeiçoamento dos equipamentos e a integração de vários hardwares acompanham essa evolução, como exemplo

os capacetes (*HMD*), luvas digitais (*data glove*) e a própria vestimenta. *Sofwares* sofisticados são desenvolvidos a partir da busca da perfeita ilusão, onde artistas e cientistas investigam as possibilidades de mundos mais realistas. A respeito dessa parceria, Flusser (apud Wilson, 2002) considera que os "cientistas são artistas do computador *avant la lettre*, e os resultados da ciência não são *objective insights*, mas modelos para controlar aquilo que foi computado".

A acessibilidade da tecnologia, a partir dos anos 80, facilitou o envolvimento de artistas - Charlotte Davies, Yvonne Volkart, Roman Verstko, Akira Utsumi, entre outros - com os centros de excelências no desenvolvimento de projetos envolvendo arte e a imaginação tecnológica. A partir dos anos 90, os computadores de alta performance chegaram ao mercado a custos baixos, possibilitando ao artista ou ao performista, como é chamado, criar instalações que "não só põem o observador mais intensamente *in the image*, mas através de interações elaboradas, os envolvem pessoalmente em suas próprias criações" (Grau, 2003).

Esta busca pela imersão na imagem passou pela obtenção da ilusão da volumetria, na interação virtual e nos sentidos de telepresença, isto que hoje fundamenta a RV, e abre as perspectivas de novas e mutantes realidades para a Imagem.

3 A Realidade Planar e o Campo Virtual

Nas análises de diversas experiências anteriores (Cunha, 2004; Braga, 2006; Guimarães, 2004, 2006; entre outros), ficam evidentes as diferenças entre os ambientes isométricos analógicos e os polisensoriais virtuais. O que se verifica é a natureza da produção e implantação dos diferentes modos de imersão do indivíduo nos espaços de ilusão. A Realidade Virtual (RV) não é somente uma plataforma tecnológica, ela constitui um "plano visível da geração total da interface de comunicação presente como uma TV, computador e o telefone de emergência da metamídia", como nos ensina Virílio (in Wilson,1994).

Uma das aquisições do mundo digital para o campo do Design foi, além das facilidades operacionais das novas ferramentas, a interface de visualização digital. Pode ser inserido neste contexto, a utilização dos Ambientes Virtuais (AV) - *Virtual Environmental (VE)* - que potencializa os projetos nos espaços de síntese.

Na análise dos casos (Cunha, 2004; Braga, 2006; Guimarães, 2004, 2006; entre outros), é notório que, ao ser usado o espaço de síntese, obtém-se melhor visualização e manipulação da imagem. Essa passagem reforça o fato que, a potencialização de projetos nos espaços virtuais, deve carregar mais que um simples "*fake*" ou esboço do desenhar eletronicamente. Na concepção de Virílio (1994), "estamos em um mundo que não existe uma, mas duas realidades: a atual e a virtual" e que, as "tecnologias procuram fazer com que o virtual seja mais forte do que o a realidade". São dois mundos simétricos.

Assim, ao usar o espaço virtual, deve-se fazê-los simétricos para que os sentidos possam responder por completo, ou seja, "não a materialidade em si, mas a realidade da sua representação" completa Virílio (1994). No virtual é gerado conforto de representação que provoca motivação por reflexo. Ainda em Virílio (1994), "o espaço virtual é um acidente da realidade em si". No espaço virtual, não só se vê, mas é fato a possibilidade de imersão parcial ou total em uma realidade outra - que serve de campo para conceber, alterar, testar o projeto de design. Como enfatiza Lévy (2001), "o ciberespaço é um ambiente por excelência e, passível de ser transformado e explorado", uma ação que contribui para o desenvolvimento qualitativo dos projetos.

Pratschke et.al (2000) considera que esta nova realidade, a "Interface, o Homem e a Tecnologia (*HCI - Human-Computer-Interface*)", venha gerar uma revisão na formação dos Designers, possibilitando para estes "(...) um aporte metodológico para o gerenciamento de diversas disciplinas ou de diversos profissionais".

4 Conclusão

Como conclusão do trabalho, analisamos a transposição da realidade bi-planar do Sistema de Informação e Orientação do HU-UFRJ (Guimarães, 2006) para a realidade volumétrica, através de softwares dedicados e utilizado RV, ressaltamos os seguintes aspectos:

- A comunicação de um Sistema de Informação e Orientação aumenta em qualidade de comunicação quando seus fatores perceptivos, ergonômicos, de funcionalidade e de pré-execução passam a ter avaliação e pré-testes específicos, de modo a materializar a eficiência do sistema. Esta eficiência foi comprovada pelas tecnologias computacionais de RV, permitindo que o Designer, através desta meta-mídia, pré-avalie todos os sistemas desenvolvidos antes de sua produção e com a validação dos usuários do sistema.
- A definição do "*wayfinding*" – trânsito e fuga (Braga, 2006) – as relações métricas e o posicionamento dos artefatos de comunicação, a iluminação, as interferências arquitetônicas, entre outros, são facilitadas quando se tem ambientes de síntese para simulação projetual.
- Com o uso dos ambientes virtuais em tempo real para a potencialização dos testes de usabilidades, percepção e ergonomia - possibilitando a realização de modificações e experimentações a qualquer momento em projetos 3D - no caso do Sistema de Informação e Orientação - criam um novo paradigma científico no campo do Design.

Finalmente, vale a pena ressaltar a importância do desenvolvimento de programação específica para a área de design. Assim, teríamos uma correta aplicação das ferramentas mais contundentes e de imersão total, tais como: projeções estereoscópicas, Realidade Aumentada (RA), bem como o uso de periféricos do tipo *Caves*[3], luvas, capacetes, óculos, entre outros. Estes aportes irão possibilitar o entendimento de testes envolvidos em Sistema de Sinalização e Informação na confrontação dos seus resultados e na aferição de suas adversidades.

5 Referências Bibliografia

BACHELARD, G., 1942, L'eau et lês Rêves. 1ª ed. France, Librairie José Corti.

BAUDRILLARD, J., 2002, O Sistema dos Objetos. 4ª ed. São Paulo, Editora Perspectiva S.A.. pp. 9 - 35 e 117-150

BONSIEPE, G.,1997. Formdiskurs. The digital Variety Shop, Form Zeitschrift fuer Design u. Theorie, n.2. Jan., pp. 6-17, Germany.

_____., 2001, Ciência / Comunicação / Design. Palestra proferida na inauguração do 2. sem. e por ocasião da outorga do título Doutor Honoris Causa. UERJ, Rio de Janeiro, Rj

BRAGA, L.A.F. (2006) Simulação de Rota de Fuga e Sinalização utilizando Multi-Agentes e Realidade Virtual. Tese de D.Sc.COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

CUNHA, G.G., 2004, Ambientes de visualização via Realidade Virtual para simulação de sistemas flutuantes de produção de petróleo. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

EDWARDS, P.,1996, The Closed World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America. 1ª ed.Cambrigge, The MIT Press. pp. ix-xx e 1-40

FLUSSER, V., 1983, "O futuro e a Cultura da imagem". Publicado na Revista IRIS, http://paginas.terra.com.br/arte/dubitoergosum/flusser27.htm visitado em 12.02.2004

_____,1985, Filosofia da Caixa Preta, 1ªed. São Paulo, Ed. Hucitec Ltda.

FOSTER, H. (ed.), 2002, The Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture. 4ª ed. New York, The New Press.

GRAU, O., 2003, Virtual Art, From Illusion to Immersion. 1ª ed. Cambridge, The MIT Press.

_____, 2004,"Immersion and Interaction From Circular Frescoes to Interactive Image Spaces". in: http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview_of_media_art/immersion/ site visitado em 20/05/2005

GUIMARÃES, C.P. et all, 2001,"Desenvolvimento de Sistema de Sinalização/Orientação do

[3] CAVE são ambientes imersivo para visualização de imagens computadorizadas

HUCFF-UFRJ. in: 2º Congresso de Extensão da UFRJ, anais, Rio de Janeiro,BR, 3 a 5 de Out.,p 51.

GUIMARÃES, C.P., MURAD, C., 2003, “Sinalizando Saúde: O sistema de sinalização do Hospital Universitário da UFRJ”. In: 1º Congresso Internacional de Design da Informação, digital, Recife, BR, 8-11 Setembro.

GUIMARÃES, C.P., CUNHA,G.G., LANDAU, L., 2004, “Sistema de informação e orientação para ambientes públicos em VR – O caso do HU da UFRJ um Projeto Sinalético”. In: 8º Congresso Ibero – Americano de Gráfica Digital, SIGRADI 2004, digital, São Leopoldo, BR, 15-19 Outubro.

GUIMARÃES, C.P., (2006), Realidade Virtual e Visualidade na Imagem – Estudo de Caso do Sistema de Informação e Orientação do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

LEVY. P., 2000, Cibercultura. 2ª ed. S. Paulo, Editora 34 Ltda..pp 11-76

_____ , 2001, O Que é o Virtual. 4ª ed. S. Paulo, Editora 34 Ltda..

_____ , 2004, As Tecnologias da Inteligência. 13ª ed. S. Paulo, Editora 34 Ltda..pp. 7-60 e 135-162

MERLEAU-PONTY, M., 2004, O Olho e o Espírito. 1ª ed. S. Paulo, Cosac & Naify.

PARENTE, A. (Org.), 1996, Imagem Máquina - A Era das Tecnologias do Virtual. 1ª ed. Rio de Janeiro, Editora 34. p. 7-33

WILSON, L.,1994, “Cyberwar, God And Television: Interview with Paul Virilio”. In: http://unnu.com/unnu/archive/etexts/InterviewPaulVirilio.html. Visitado em 03.10.05

WILSON, S., 2002, Information Art, Intersections of art, science, and technology. 1ª ed. Cambridge, The MIT Press. pp. 605-657 e 692-726

Design em Situações de ensino-aprendizagem para auxiliar a aquisição, por crianças surdas, do Português escrito e da LIBRAS

Design da Informação; 2º **InfoDesign Brasil e** 3º Congic

Design in teaching-learning situations as an aid to the acquisition of written Portuguese and LIBRAS by deaf children

Conference, 2º InfoDesign Brazil and 3º Congic

Cristina Portugal e Rita Maria de Souza Couto

design, alfabetização, ensino-apredizagem, LIBRAS, surdezz

Neste artigo são apresentados, além de uma breve exposição do horizonte teórico que fundamenta a investigação, a metodologia e uma descrição dos objetos educativos desenvolvidos à luz do Design, com o objetivo de identificar novos recursos para a aquisição, por crianças surdas, do Português escrito e da Língua Brasileira de Sinais, LIBRAS. Está pesquisa está sendo desenvolvida no Laboratório de Pedagogia do Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio e está sendo apoiada pela FAPERJ e pelo CNPq. Para viabilizar a referida investigação, uma parceria entre Instituto Nacional de Educação de Surdos do Rio de Janeiro, INES/RJ e a PUC-Rio foi celebrada, assegurando que o trabalho ocorra tendo por base situações reais em sala de aula, viabilizando experimentações e trocas de conhecimentos da equipe de pesquisa com professores, fonoaudiólogos e alunos. Serão apresentados dois objetos educacionais que exploram variadas formas de linguagem visual e permitem o aprendizado do Português escrito e de LIBRAS, Língua Brasileira de Sinais.

design, alphabetization process, teach-learning, Brazilian Language of Signs, deafness

This paper presented, beyond one brief exposition of the theoretical horizon that bases the inquiry, the methodology and a description of developed learning objects with the objective to identify new resources for the acquisition, for deaf children, of the written Portuguese and the Brazilian Language of Signals, LIBRAS. Is being developed in the Laboratory of Design Pedagogy of the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro, PUC-RIO, Brazil and is being supported by the FAPERJ and by the CNPq Brazilian research supporting institutions. In order to make the development of the referred research feasible, a partnership between National Institute of Education of Deaf Persons of Rio de Janeiro, INES Rio de Janeiro, in Brazil and PUC-RIO was instituted, assuring that the work occurs having access to real classroom situations, making feasible experimentations and exchange of knowledge with professors, speech therapists and students. Beyond the theoretical basis on which the research is founded, this paper presents a description two objects that were designed: one concrete and a multi-media one. They explore varied forms of visual language and allow the simultaneous use of both written Portuguese and LIBRAS, the Brazilian Language of Signs.

1 Introdução

Na Conferência Mundial de Educação Especial realizada pela ONU em 1994, através da Declaração de Salamanca foi definida como meta principal garantir o acesso de crianças com necessidades educacionais especiais a escolas regulares. No Brasil, em 20/12/1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, editada em 1996, estabeleceu que a educação especial é uma modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

A partir da aprovação de leis para inclusão de crianças com necessidades especiais em escolas regulares, a presença crescente de alunos portadores de restrições motoras, auditivas, cognitivas ou múltiplas nas escolas brasileiras é um fato concreto. Torna-se importante ressaltar, contudo, que a mera aplicação de leis de acessibilidade ao ensino escolar regular não garante por si só a participação efetiva destes alunos nas atividades escolares.

Segundo a *World Health Organization* (2004), cabe ressaltar a responsabilidade social em relação às restrições destes indivíduos. A deficiência não é um atributo da pessoa, mas um conjunto complexo de condições, muitas das quais criadas pelo meio ambiente social. Conseqüentemente, a solução do problema requer ação social e é de responsabilidade coletiva da sociedade fazer as modificações necessárias para a participação plena de pessoas com deficiências em todas as áreas da vida social. Na sociedade a questão é, pois, de atitude ou ideologia e, no nível político, uma questão de direitos humanos. (WHO, ICIDH – 2, 1998).

Diante dessa situação, torna-se fundamental desenvolver meios que possibilitem relações entre o conhecimento sobre as necessidades e potencialidades de crianças portadoras de necessidades especiais e os instrumentos, equipamentos e/ou brinquedos que podem estimular seu desenvolvimento e, conseqüentemente facilitar sua inclusão na sociedade.

O projeto de pesquisa intitulado‘Design em Situações de Ensino-aprendizagem para auxiliar crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português como segunda língua está sendo desenvolvido no Laboratório de Pedagogia do Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, no Brazil, sob a coordenação da professora Dra. Rita Couto. Este projeto está sendo apoiado pela FAPERJ e pelo CNPq.

Para viabilizar o desenvolvimento da referida pesquisa, uma parceria entre Instituto Nacional de Educação de Surdos do Rio de Janeiro, INES/RJ, no Brasil e a PUC-Rio foi celebrada, assegurando que o trabalho ocorra tendo por base situações reais em sala de aula, viabilizando experimentações e trocas de conhecimentos com professores, fonoaudiólogos e alunos.

Neste artigo são apresentados, além de uma breve exposição do horizonte teórico que fundamenta a investigação, a metodologia e uma descrição dos objetos educativos desenvolvidos à luz do Design, com o objetivo de identificar novos recursos para a aquisição, por crianças surdas, do Português escrito e da Língua Brasileira de Sinais, LIBRAS. Os horizontes teóricos que fundamentam este estudo serão apresentados a seguir:

2 Notas sobre a fundamentação teórica da pesquisa

Para fundamentar a proposta inicial de como o Design pode agregar valor para a educação de crianças surdas com foco em identificar novos recursos para a aquisição, por crianças surdas, do Português escrito e da Língua Brasileira de Sinais, LIBRAS, os horizontes teóricos que estão sendo utilizados para a fundamentação da pesquisa são: o Bilinguismo, o Sócio-interacionismo, as teorias de Alfabetização, a Linguagem Visual, o Design Gráfico, o Design de Interface e o Design em Situações de Ensino-aprendizagem.

Bilinguismo

No âmbito da alfabetização de crianças surdas sob a ótica do bilingüismo estão sendo utilizadas obras de pesquisadores que estudam a educação de surdos, incluindo a aquisição de linguagem e a questão da inclusão. Os autores, de comprovada qualidade de trabalho, que lançamos mão na presente pesquisa são Carlos Skliar (1997), Maura Corcini Lopes (1997), Ronice Müller Quadros (1997), Eulália Fernandes (2003) e Ollíver Sacks (1998).

O processo de educação, como tal, somente realiza sua função primordial se considera o sujeito como um ser autônomo, apto a utilizar a palavra e o pensamento de forma eficiente, pois, a palavra é um fator essencial no desenvolvimento do pensamento, na evolução e na transformação do pensamento com um todo. As pessoas dialogam umas com as outras mediadas pela linguagem, seja ela verbal, gestual e visual.

A linguagem como fato social, supõe que para qualquer enunciado exista um direcionamento, uma ação, ou seja, que seja dirigido sempre para um outro, porque sem isto, um enunciado não pode existir. O outro está inserido na relação dialógica e não há diálogo entre sentenças, mas sim entre pessoas. Neste particular, residem as questões de interatividade que guiam esta investigação.

O indivíduo portador de surdez tem uma linguagem espaço-visual que se expressa através da língua de sinais, sua dificuldade de comunicação precisa ser trabalhada desde a mais tenra idade, para que ele possa crescer como cidadão. A alfabetização bilíngüe é uma aliada neste

processo, pois propicia ao surdo usufruir o universo da leitura, presente nos livros, periódicos, jornais, internet, assim como com o universo da fala de sinais.

A utilização da língua de sinais vem sendo reconhecida como um caminho necessário para a efetiva mudança nas condições oferecidas pela escola no atendimento educacional de alunos surdos. Apesar de haver várias questões controvertidas perpassando a discussão nessa área, além de ambigüidades e indefinições nas propostas, percebe-se uma tendência à afirmação da necessidade desse caminho para a escolarização do surdo. Concretizá-lo é um desafio para os educadores, e entre os problemas postos por este desafio está o modo pelo qual se pode lidar com a participação de duas línguas nas experiências escolares.

Para Fernandes (2003), os princípios que regem o que se entende por bilingüismo na educação não podem ser confundidos na sua essência, com a mera inclusão da língua de sinais junto com a língua portuguesa na sala de aula, ou ainda, da mera tradução do conteúdo pedagógico para a língua de sinais. Para a autora é preciso uma postura que envolva todo um processo psico-sócio-cultural da educação de surdos e não na presença das duas línguas na sala de aula.

Skliar (1997) ressalta que a proposta do bilingüismo não é isolar a criança surda numa comunidade de surdos em que só se use a língua de sinais. A língua ouvinte, pelo menos em sua versão escrita, é igualmente importante. Apenas, ele considera necessário primeiro a criança adquirir fluência na língua de sinais, a qual inclusive servirá de ponte para a leitura e a escrita, para depois aprender a língua ouvinte.

O fato de que uma criança surda utilize a língua de sinais como meio de instrução não significa que perca a capacidade de adquirir uma segunda língua, mas que a introdução desta segunda língua através da língua natural lhe assegura o domínio de ambas. O modelo bilíngüe propõe, então, dar acesso à criança surda às mesmas possibilidades psicolingüísticas que tem a ouvinte. (Skliar, 1997: 146).

Bilingüismo e sócio-interacionismo

Estudos sobre as ligações entre o bilingüismo e o sócio-interacionismo estão sendo realizados na presente pesquisa por intermédio de autores como Vygotsky (1984), Oliver Sacks (1998), Carlos Skliar (1997), Ronice Quadros (1997) que se identificam com esta linha do bilingüismo.

O Plano Político Pedagógico do INES e tem como referencial teórico o sócio-interacionismo de Lev Semenovitch Vygotsky, que estudou a problemática específica da linguagem, sua aquisição e a educação de surdos. Assim sendo, esta pesquisa está se guiando pela mesma linha teórica adotada pelo INES já que o trabalho de campo será realizado neste Instituto.

Para Vygotsky (1984), as funções psicológicas superiores não são inatas, mas desenvolvem-se ao longo do processo de internalização das formas culturais de comportamento. Tidas como características tipicamente humanas, assim como a capacidade de planejamento, memória voluntária, imaginação etc., formam a base para a capacidade voluntária de se libertar do aqui e agora, do tempo-espaço presente, para onde se insere a capacidade de pensamento abstrato.

O pensamento abstrato, para Vygotsky, não se encontra pronto no ser humano quando ele nasce e, portanto, não se desenvolve naturalmente ao longo da vida. Ele é construído na interação com outros seres humanos, dentro de um contexto social, histórico e culturalmente determinado. Sendo um pensador marxista, ele afirma que a relação do ser humano com seu meio sócio-cultural é dialética. Portanto, ao mesmo tempo em que o ser humano transforma o seu meio para atender a suas necessidades, transforma-se a si mesmo.

Reveste-se de especial importância para Vygotsky o conceito da mediação, pois é através dela que o ser humano interage com seu meio, alterando-o e sendo por ele alterado. As duas formas básicas de mediação são os instrumentos técnicos, através dos quais os seres humanos atuam sobre objetos do meio físico, e os sistemas de signos que fazem a mediação dos seres humanos entre si. A cultura transmite os processos de funcionamento psicológico justamente através da mediação realizada através dos instrumentos e signos, possibilitando sua internalização pelo ser humano. A linguagem então se destaca como o principal sistema sígnico, capaz de carregar em si conceitos generalizados e elaborados pela cultura humana.

O que ocorre, geralmente, é que os modelos adotados para a educação de surdos evidenciam o caráter normativo da socialização destes indivíduos, uma vez que possibilitam a eles a

incorporação dos padrões sociais cristalizados. A discriminação, os estereótipos e os preconceitos que lhes são dirigidos em conseqüência da condição de surdos são os mesmos que eles próprios atribuem a indivíduos igualmente estigmatizados e marginalizados.

Para Luchesi (2003), é aconselhável aceitar naturalmente o indivíduo portador de uma particularidade que o diferencia dos demais. Tal orientação exige, contudo, que este indivíduo seja o que não o deixam ser. Isto significa que por ser membro da sociedade é pedido a ele, ao mesmo tempo, que seja um indivíduo igual a qualquer outro ser humano, embora não o tratem como tal, (portanto, ele não é), e que aceitem a diferença (porque ele a apresenta). Aprender a atuar desta maneira é um caminho possível, é a possibilidade de se ter indivíduos bem ajustados e, conseqüentemente socializados e com condições de construir uma identidade para si mesmos.

Portanto, um estudo que envolva indivíduos surdos implica uma preocupação, não mais centrada única e exclusivamente na surdez, mas na maneira como se realiza o processo de socialização dos surdos.

Muitas abordagens sobre a problemática da socialização de surdos vêm sendo discutidas no Brasil. Os principais reflexos são sentidos quando o aluno é inserido em uma classe regular e o professor se depara com algumas disfunções ocorridas no processo de alfabetização do aluno surdo.

Ao enfocar a apreensão da ambigüidade presente na educação especial, Luchesi (2003) nos leva a considerar que a opção de um ou de outro procedimento educacional precisa de uma reflexão sobre a realidade vivida e a percepção do próprio indivíduo surdo ou, então, os procedimentos pedagógicos a que esses indivíduos são submetidos não os consideram sujeitos. Para que o surdo consiga desenvolver um nível de competência lingüistica o mais próximo possível do ouvinte, facilitando sua integração social, sua educação deve estar centrada no desenvolvimento da linguagem, meio pelo qual ele se comunica, expressa e processa informações.

Sacks (1998), Skliar (1997) e Quadros (1997) ressaltam a necessidade da criança surda ser exposta desde cedo a um ambiente comunicacional rico para que seu desenvolvimento cognitivo não seja prejudicado. No caso de uma surdez profunda, para esses autores, isso só é possível se a língua de sinais for a primeira língua da criança. Sacks (1998) observa que as crianças surdas, filhas de pais surdos, executam seus primeiros sinais aproximadamente aos seis meses de vida e adquirem uma fluência considerável com quinze meses de idade. "Embora possa haver o desenvolvimento precoce de um vocabulário de sinais, o desenvolvimento da gramática de sinais ocorre na mesma idade e da mesma forma que a aquisição da gramática na língua falada. O desenvolvimento lingüístico, assim, produz-se com o mesmo ritmo em todas as crianças, surdas ou ouvintes". (Sacks, 1998: 43).

Teorias de alfabetização

No tocante a alfabetização de crianças surdas propriamente dita, estão sendo tomadas como base idéias de diversos autores, destacando-se dentre eles, Emilia Ferreiro (2003), Eulália Fernandes (2003) e Paulo Freire (1986).

Tendo como pressuposto que o trabalho com o surdo não pode se limitar ao processo de alfabetização, mas sim, a todo um trabalho de aquisição de linguagem, neste estudo estão sendo considerados métodos de alfabetização de surdos dentro de uma visão multisensorial, ou seja, enfatizando cada uma das funções pelas quais o homem recebe a impressão de objetos externos por meio dos órgãos apropriados: visão, audição, olfato, gosto e tato.

A alfabetização é um processo que transcende o fato de levar o aluno a verbalizar fonemas, palavras e frases e escrevê-las de forma isolada e mecanicamente. Alfabetizar é oferecer os recursos necessários para a criança utilizar o código de leitura e escrita como um instrumento eficaz de interação e, sobretudo, de comunicação com seu meio social.

Ferreiro (2003) desenvolveu uma teoria de alfabetização fundamentada em pressupostos construtivistas-interacionistas de Piaget e Vygotsky, tendo por eixo principal o ato de construir, onde o aluno é um sujeito que constrói seu próprio conhecimento, tornando-se capaz de agir sobre o mundo, transformando-o, conseqüentemente, exercendo de forma plena sua cidadania.

Vygotsky (1994) diz que não é apenas através da linguagem falada que o indivíduo adquire formas mais complexas de se relacionar com o mundo que o cerca. O aprendizado da linguagem escrita é um novo e considerável salto no desenvolvimento da pessoa. Ele faz críticas à visão, presente tanto na Psicologia como na Pedagogia, que considera o aprendizado da escrita apenas como habilidade motora: "Ensina-se as crianças a desenhar letras e construir palavras com elas, mas não se ensina a linguagem escrita. Enfatiza-se de tal forma a mecânica de ler o que está escrito que se acaba obscurecendo a linguagem escrita como tal". (Vygotsky, 1994: 119).

Ao discutir o problema cognitivo envolvido no estabelecimento da relação entre o todo e as partes que o constituem, Ferreiro (2003) nos mostra que a criança elabora uma série hipóteses que surgem da construção de princípios organizadores, resultados não só de vivências externas, mas também de um processo interno. Para ela, a criança assimila seletivamente as informações disponíveis e interpreta textos escritos antes de compreender a relação entre as letras e os sons da linguagem.

No tocante à língua de sinais, Sacks (1998) chama a atenção para o fato de que as verdadeiras línguas de sinais são completas em si mesmas. Sua sintaxe, gramática e semântica são completas, possuindo um caráter diferente do de qualquer língua falada ou escrita. Assim, não é possível traduzir uma língua falada para a língua de sinais palavra por palavra ou frase por frase - suas estruturas são essencialmente diferentes.

Tendo por base a alfabetização de surdos dentro de uma visão multisensorial e considerando a linguagem a base da relação entre sujeitos no processo de educação, faze-se necessário investigar em que medida projetos adequados de linguagem visual podem colaborar no processo de interpretação e construção de sentido das informações que são disponibilizadas nos ambientes de aprendizagem, ampliando a capacidade de comunicação entre crianças surdas e ouvintes.

Linguagem Visual

Para discutir as questões da linguagem visual, o papel da ilustração para material didático e os fatores que afetam a sua compreensão, a presente pesquisa está apoiada na teoria da percepção da Gestalt e nas idéias de diversos autores, dentre eles, Gunther Kress e Theo van Leeuwen (1996). Steven Pinker (2002), Mario Pedrosa (1997), Michael Twyman (1997), Evelyn Goldsmith (1984) e Dondis A Dondis (2003).

Dondis (2003) considera que, além da percepção gestáltica da configuração dos estímulos visuais, podem ser distinguidos alguns princípios sintáticos que atuam sobre os elementos visuais e assim influenciam o discurso comunicativo. São eles: linhas, cores contorno, direção, textura, escala, dimensão e movimento; elementos que seriam trabalhados a partir de relações de equilíbrio, tensão, nivelamento e aguçamento, direção da leitura, atração e agrupamento, e da relação figura e fundo.

Por seu turno, Goldsmith (1984) desenvolveu um modelo analítico que tem como propósito assegurar que as imagens sejam utilizadas num contexto educacional, proporcionando efeitos mais adequados. A autora considera que com este modelo os designers de material didático devem assumir que existe uma ilustração ideal que pode ser incluída ou deixada de lado de acordo com as várias demandas de um contexto. Ela sugere que a compreensão desta questão envolve três tipos diferentes de resposta, são elas:

- resposta para os sinais gráficos como imagem ou como um grupo de imagens;
- resposta de uma imagem em termos de significado, em suma, o que o artista pretende expressar;
- resposta do significado que o artista confere a imagem em termos de uma experiência prévia e que está presente no julgamento do espectador.

A autora também sugere que determinados fatores visuais devem ser considerados de modo a estarem relacionados com estes níveis. Os fatores são:

- Unidade - uma área da imagem (ou do objeto) que deve ser reconhecida como se tivesse sido identificada separadamente;
- Localização - a relação espacial entre o objeto e a imagem;

- Ênfase - a relação hierárquica entre o objeto e as imagens (os níveis de importância);

Textos paralelos - a relação entre a imagem e textos de suporte.

O Modelo Analítico de Goldsmith foi construído interagindo estes quatro fatores aos três níveis de resposta acima apresentados.

Para esta autora, por mais que os objetos familiares sejam facilmente reconhecidos, pesquisas mostraram que pessoas expressaram algumas dúvidas a respeito de imagens comuns, ou pelo fato das ilustrações estarem truncadas ou por pertencerem a culturas diferentes. Assim, faz-se necessário que a linguagem visual nos materiais educativos seja minuciosamente analisada para que os efeitos provocados sejam positivos e não provoquem dúvidas.

Qualquer produção de um artefato visual, por mais simples, básico ou modesto que seja, compreende a criação de algo que não havia antes, e em tornar real o que ainda não existe. Para Dondis (2003), qualquer pessoa com um mínimo de habilidade é capaz de conceber ou fazer alguma coisa. Entretanto, há critérios a serem aplicados ao processo e a apreciação que dele fazemos. Através de suas estratégias compositivas, o designer deve procurar soluções para os problemas de beleza e funcionalidade, de equilíbrio e de reforço mútuo entre forma e conteúdo. A inteligência visual não é diferente da inteligência geral, e o controle dos elementos dos meios visuais apresenta os mesmos problemas que o domínio de outra habilidade qualquer. Esse domínio pressupõe que se saiba com que se trabalha, e de que modo se deve proceder.

A partir destas considerações, pretendemos investigar se o designer pode ser um agente que traga diferença e inovação, transformando e facilitando a interação do sujeito com os objetos por meio de estudos sobre instrumentos e métodos específicos para lidar com o processo de elaboração de Design em Situações Educativas, na tarefa de alfabetizar crianças surdas.

Geralmente, os surdos possuem uma percepção visual apurada. Neste sentido, pretendemos investigar se o ensino através de recursos visuais pode potencializar o aprendizado da escrita. O modo como as informações são disponibilizadas, veiculadas e organizadas em ambientes de aprendizagem implica numa série de fatores que contribuirão, ou não, para o processo ensino-aprendizagem, alterando as relações e interações entre professores e alunos.

De acordo com Twyman (1979), um dos determinantes da compreensão é o sistema de códigos. Isso envolve o fato de cada indivíduo possuir um repertório de códigos que o torna capaz de compreender e ler o mundo a sua volta.

Para Dondis (2003), a consciência da linguagem visual é percebida não apenas através da visão, mas por meio de todos os sentidos, e não produz segmentos isolados e individuais de informação, mas sim unidades interativas integrais, totalidades que assimilamos diretamente e com grande velocidade através da visão e da percepção. O processo leva ao conhecimento de como se dá a organização de uma imagem mental e a estruturação de uma composição, e de como isto funciona, uma vez tendo ocorrido.

Os conjuntos compositivos em conjunto com as escolhas de técnicas visuais e sua relativa importância, constituem um vocabulário expressivo que correspondem às composições estruturais e as palavras, no caso de alfabetismo verbal. O aprofundamento das pesquisas e do conhecimento de ambos vai possibilitar novas opções para a compreensão e para o controle dos meios visuais. Mas de acordo com Dondis (2003), isto leva tempo. Torna-se necessário examinar os métodos com o mesmo rigor que aplicamos a linguagem ou a matemática, ou a qualquer sistema universalmente compartilhado e portador de significado.

Design Gráfico, Design de Interface e objetos de aprendizagem

Complementando a discussão sobre questões de linguagem visual, nesta pesquisa estão sendo aprofundados estudos sobre elementos, técnicas visuais e sobre possibilidades de uso deste tipo de linguagem quando utilizada em materiais educacionais. Assim sendo, no tocante ao Design Gráfico**,** Design de Interface e objetos de aprendizagem têm-se como ponto de apoio autores do campo do Design como: Jorge Frascara (2000), Vitor Margolin (1998), Nigel Witheley (1998), Allan Findelli (2001) e autores do campo da Interação Humano-Computaor (IHC) como: Terry Winograd (1996), Steven Johnson (2001), Jenny Preece (1994), Jacob Nielsen (2003) e Theo Mandel (2003).

A partir das considerações da ICSID[1], pode-se conceituar o Design como uma atividade que tem o foco não apenas no objeto, projetado em si, mas sim no ser humano, em todo o contexto que envolve o uso de produtos, serviços e sistemas. A atuação do Design envolve várias áreas do conhecimento e é, portanto, uma atividade intelectual e interdisciplinar que está inserida em um contexto social, cultural e econômico. Pode-se dizer que tanto a atuação do Design é influenciada pelo contexto em que se insere o designer, como o próprio resultado da atividade do Design passa a influenciar a sociedade e modo em que vivemos.

Em seu artigo sobre teoria e pedagogia do Design, Bonfim (1999) afirma que "é importante reconhecer e aceitar as diferenças entre os olhares sobre a realidade, sendo que a rigor a "Realidade" não existe *per se*, mas constitui-se através da interpretação que delas fazemos, interpretação esta que determinará modos de agir e reagir sobre o mundo". (Bomfim, 1999: 33). O autor considera que organizações sistêmicas transformam estruturas enrijecidas por normas e estatutos, em malhas mais flexíveis e abertas ao novo.

Nesta mesma linha de pensamento, Winograd (1996) ressalta a importância do Design no desenvolvimento de sistemas computacionais e salienta alguns princípios que são importantes e inerentes a esta área. Esta seria antes de tudo uma atividade intelectual, criativa e pode se expressar tanto a partir de um processo sistemático e metodológico como de uma maneira intuitiva e implícita. O foco do Design é no usuário do artefato. O Design é centrado nos aspectos interativos, comunicacionais e experimentais com os quais as pessoas lidam com os artefatos e o contexto social onde ocorre a ação humana.

Embora a tecnologia seja uma parte fundamental para a educação, qualquer programa que almeje obter êxito deve ter seu foco mais concentrado nas necessidades de ensino-aprendizagem dos alunos do que na própria tecnologia. Devem ser considerados, por exemplo, suas idades, sua base cultural e sócio-econômica, interesses e experiências, níveis de educação e a tecnologia utilizada.

Esta subordinação organizacional que perpassa toda a atividade de se produzir artefatos, é discutida por Margolin (1996). O Design incorpora técnicas metodológicas para projetar linhas de ação produtivas. Bons designers possuem uma capacidade aguçada de observação, análise, interação, configuração e comunicação. Considerando o Design como uma atividade que abrange desde questões de comunicação.

Dentro desta ótica do Design, o desafio para o designer está em descobrir, no espaço do processo de ensino-aprendizagem, as possibilidades de interação que acontecem na relação professores, alunos ouvintes e não ouvintes, informações e construção de conhecimento. A partir daí, propor soluções para desenvolver novos métodos e técnicas de Design em Situações Educativas, atuando como mediador do processo pedagógico.

Finalizando esta breve exposição das questões teóricas envolvidas no presente estudo, enfocamos o papel do Design na construção de objetos de aprendizagem e a mediação comunicativa desenvolvida a partir de novas tecnologias, para possibilitar uma maior interação entre crianças surdas e seu meio social. Apresentaremos a seguir questões sobre o Design em situações educativas.

3 Sobre Design em Situações de Ensino-aprendizagem

Não existe no campo do Design, uma nomenclatura definida que dê conta de nomear essa atividade de projeto que se insere na área do “design educativo” e que se expressa através da criação de objetos concretos e digitais direcionados a situações de ensino-aprendizagem.

Vindo ao encontro dessa problemática, na presente pesquisa foi nomeado, definido e delimitado o termo ‘Design em Situações de Ensino-aprendizagem’, que é uma aplicação do Design dedicada à configuração e reflexão critica sobre objetos, sistemas e linguagens utilizados em ambientes concretos ou mediados pela tecnologia digital onde, de alguma forma, pretende-se uma aquisição de conhecimentos. Como tal, foi inserido no ramo da Pedagogia do Design, área registrada como diretório de pesquisa do CNPq.

[1] ICSID. Em 1957 foi criada a Internacional Council Societies of Industrial Design para promover o avanço do Design como disciplina.

O Design em situações educativas está dentro do campo do Design de Informação, pois ele objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação através da contextualização, planejamento, produção da interface gráfica da informação, sendo seu princípio básico otimizar o processo de aquisição da informação efetivando os sistemas de comunicação analógicas e digitais". (Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI, 2007).

Para fundamentar esta parte do trabalho, foram selecionados autores interessados nas teorias do processo de ensino-aprendizado baseadas na corrente construtivistas. Dentre eles destacam-se: Vitor Margolin e Richard Buchanan (1995). Jorge Frascara (1997), Nigel Witheley (1998), Allan Findelli (2001), Rudolph Arnheim (1980), Solange Coutinho (2003) e Ana Mãe Barbosa (1992).

A metodologia que o designer se apropria se distingue de outras formas de criação de material pelo seu caráter de potencializador da informação e comunicação e pelo seu caráter metódico e cuidadoso aplicados aos seguintes processos: 1- Definição do problema; 2- Determinação de objetivos; 3- Concepção de estratégia comunicacional; 4- Visualização; 5- Programação da produção; 6- Supervisão da produção; 7- Avaliação. Sua prática se orienta por uma atividade multidisciplinar e pelos resultados de pesquisas dentro das diversas áreas de conhecimento. No caso particular do designer que atua em situações de ensino-aprendizagem, sua participação em equipes multidisciplinares em particular, com as áreas da Educação, Design Instrucional, Informática é mandatória.

Geralmente, o trabalho de um designer no âmbito da Educação, em qualquer dos níveis em que ele é aplicado, – Educação Infantil, Fundamental, Médio e Superior – é tido como uma atividade de projeto, no mesmo patamar daquela que leva à configuração de mapas, cartazes, livros etc.

Na realidade, contudo, todo material educativo projetado oferece possibilidades de interpretação que requerem o desenvolvimento de juízos e a participação ativa dos intérpretes e não apenas uma simples relação de uso unilateral. Conforme Frascara (1987), no "design educativo" o indivíduo é motivado a pensar, julgar e desenvolver-se independentemente.

De acordo com o autor, educar é mais que ensinar, e relaciona-se com o desenvolvimento total do indivíduo como ser social, e não somente como acumulador de conhecimentos. Ademais, a aprendizagem é melhor e mais duradoura quando adquirida de forma ativa. Com isso, amplia-se a abrangência de material educativo para fora dos muros da escola. Nesta pesquisa, material educativo pode ser qualquer tipo de suporte que abrigue uma mensagem direcionada a determinado tipo de aprendizagem.

Neste estudo para viabilizar uma mudança de olhar sobre a aquisição do Português escrito e da LIBRAS, por crianças surdas, que deve se centrar em métodos contextualizados da realidade de cada indivíduo, considerando suas experiências de vida, torna-se importante que o professor conceba a própria situação de aprendizagem como uma experiência que, se percebida e compreendida, possa fornecer fundamentos para que se reflita sobre a melhor maneira de ensinar o surdo a ler e a escrever. O que se percebe é que a maneira como se realiza o processo de socialização dos surdos não lhes é permitido que construam outras realidades, diferentes das que lhes são apresentadas, reafirmando, dessa forma, a sua condição de excluído.

A aplicação de métodos e técnicas de Design em objetos direcionados à aquisição, por crianças surdas, do Português escrito e da LIBRAS, pode não apenas ajudar a tornar esta tarefa mais produtiva e prazerosa, mas contribuir para delimitar um campo multidisciplinar do Design. A seguir apresentaremos a metodologia utilizada na construção de materiais educativos para crianças surdas.

4 Aspectos Metodológicos da pesquisa

A equipe de pesquisa faz reuniões semanais, nas quais discute-se questões teóricas e práticas para o desenvolvimento dos objetos. O grupo é composto por dois doutores, professores do curso de Design da PUC-Rio, um doutorando e três mestrandos em Design, dois alunos de Iniciação Científica e um professor do INES/RJ.

A partir de encontros com professores e profissionais INES/RJ foram definidos os temas a serem trabalhados. Crianças matriculadas em classes, da 1ª à 4ª séries, compuseram o universo de pesquisa.

Em função da natureza qualitativa e exploratória da pesquisa, foram utilizados como instrumentos principais a observação participante e entrevistas semi-estruturadas, preservando, assim, a flexibilidade deste tipo de enfoque, quando presente nas pesquisas educacionais. O método da pesquisa-ação que inspirou o processo desta investigação, fundamentado no Design em Parceria,

Segundo Lewin (apud Franco 2005), a pesquisa ação deve partir de uma situação social concreta a modificar e, mais que isso, deve se inspirar constantemente nas transformações e nos elementos novos que surgem durante o processo e sob a influência da pesquisa.

Segundo Engel (2000), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa participante engajada. Como o próprio nome já diz, a pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta. A pesquisa desenvolveu-se em três partes específicas, aqui sintetizadas:

- **Problematização:**

Fundamentação teórica: construção de fundamentação teórica por meio de revisão de literatura sobre Alfabetização, Bilingüismo, Sócio-interacionismo, Linguagem Visual, Design em Situações Educativas e questões sobre inclusão social.

Pesquisa de campo: realização de trabalho de campo em sala de aula, juntamente com professores e fonoaudiólogos do INES-RJ para recolher informações, observar, realizar entrevistas, fotografar, dialogar etc.

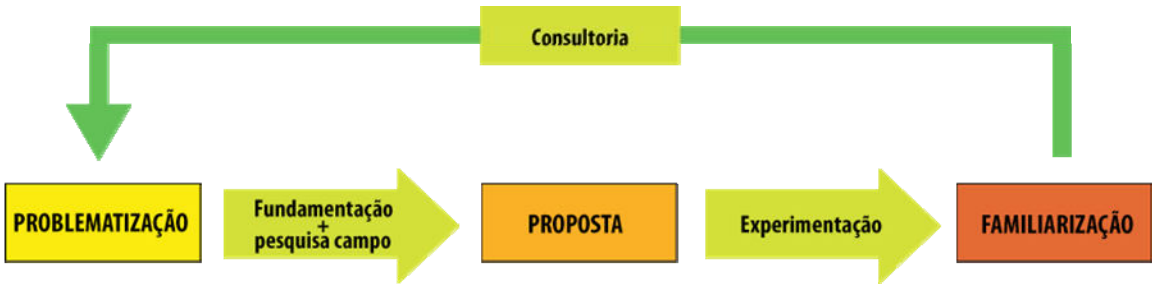
- **Proposta projetual:**

Experimentação: Apresentação da proposta dos jogos concreto e multimídia e realização de sessões de experimentação com as crianças do INES-RJ. Apresentação e discussão do mesmo material com os professores, fonoaudiólogos e consultores de LIBRAS deste Instituto. Nestas sessões pretendeu-se estreitar o contato com as crianças e identificar seus interesses. Com os demais profissionais, discutiu-se a adequação das propostas com a intenção de validar o material. Foram feitos, também, registros audiovisuais, em todas as sessões, para análise e aprimoramento de questões pendentes.

- **Familiarização:**

Consultoria: Após vivenciar e discutir a proposta no contexto onde ela seria inserida, sempre que necessário, foram realizadas sessões de discussão sobre o material que estava sendo projetado com profissionais especializados, no caso desta pesquisa, consultores e, LIBRAS do INES-RJ, com o objetivo de avaliar os desenhos de LIBRAS, as palavras que compõem os jogos, a aceitação e a capacitação das crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português como segunda língua e de LIBRAS. Procurou-se, mais uma vez, aperfeiçoar e validar o material. A figura 1 apresenta um esquema das etapas percorridas.

Figura 1: Processo metodológico do Design em Parceria, baseado na pesquisa-ação



Tendo, então, como guia o fio condutor e após longo processo de estudo em reuniões semanais de trabalho, foi definida a natureza do objeto concreto: um jogo de trilha para ser montado pelas crianças no chão ou na mesa. O grande diferencial do jogo é que ele pode ser adequado a qualquer conteúdo pedagógico e o professor pode, para trabalhar outros temas de acordo com a necessidade de seus alunos, pode utilizá-lo lançando mão de outros materiais complementares que ele mesmo produza. O objeto multimídia apresenta uma narrativa interativa com foco nos contextos a serem explorados e em personagens que servem de guia na navegação pelas trilhas virtuais. Neste objeto foram incorporadas atividades de colorir, ligar pontos, jogo da memória e quebra-cabeça. A seguir apresentaremos os objetos educativos.

4 Apresentação dos objetos educacionais: concreto e multimídia - Multi-Trilhas

Com base nos pressupostos e objetivos de pesquisa e fundamentado na pesquisa bibliográfica e documental, o grupo optou por desenvolver um material educativo a ser disponibilizado ao público através de dois suportes: um objeto concreto e um objeto multimídia. Desta forma, potencializa-se o processo inicial de aquisição do Português como segunda língua, para crianças surdas, ainda contribuindo para o processo de inclusão deste público no meio digital.

O jogo intitulado Multi-Trilhas é um material educativo idealizado principalmente, mas não exclusivamente, para auxiliar crianças surdas no primeiro ciclo do ensino fundamental. Com ele, pode-se trabalhar verbos, substantivos, adjetivos e pronomes em duas línguas: Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e Português, apresentadas em contextos temáticos, o que facilita a compreensão do material, tanto por crianças surdas como por ouvintes.

Os aspectos comuns a ambos os objetos são: têm por cenário a cidade do Rio de Janeiro; exploram pontos de interesse nesta cidade, trabalham com percursos, ações, repetições, deslocamentos; raciocínio, manipulação, interação, tomada de decisão, entre outros; trabalham com as duas principais línguas – LIBRAS e Português escrito, não afastando, contudo, os usos oportunos de palavras em Português falado; apresentam desafios a serem enfrentados; trabalham o inusitado e o inesperado. Ambas as versões dos jogos receberam o nome de Multi-Trilhas. Na figura 2 apresentamos algumas peças do jogo concreto.

Figura 2: Algumas das peças do jogo concreto que ainda está em processo de desenvolvimento



Apresentação do objeto multimídia

Nesta versão do objeto multimídia será disponibilizada em CD e consta de um passeio pela cidade do Rio de Janeiro, inicialmente a partir de três cenários: Pão de Açúcar, Corpo de Bombeiro e o Jardim Zoológico, conforme os cenários do objeto concreto apresentados anteriormente e redesenhados para se adequar ao suporte digital. Cada cenário possui links para quatro tarefas: colorir, ligar pontos, jogo da memória e quebra cabeça. Apresentamos a seguir algumas telas do jogo multimídia

Figura 3: Algumas telas do jogo multimídia



5 Comentários finais

Norman (2004) e Csikszentmihalyi (1991) apontam a teoria do “flow”, que é um estado mental no qual a pessoa fica totalmente imersa na atividade que está fazendo, caracterizado por um sentimento de estar energizado e focado com total envolvimento e obtendo sucesso no processo da atividade. Perguntamos que estado emocional é este? O design para educação poderia projetar artefatos que provocassem este estado, assim o aprendizado poderia tornar-se mais eficaz?

Em bossas experimentações dos objetos educativos com crianças surdas pudemos vivenciar este “estado de flow”, pois as crianças ficaram totalmente imersas e envolvidas pelas tarefas propostas nos jogos.

Os resultados desta pesquisa poderão contribuir na criação de subsídios para o planejamento de objetos educacionais, observando as especificidades de um modelo próprio, e para a melhoria nos padrões da educação de surdos, tornando o aprendizado mais produtivo e interativo.

Ao desenvolver um material educativo é indispensável considerar que a aprendizagem é melhor e mais duradoura quando adquirida de forma ativa. Os objetos que estão sendo projetados além de oferecerem possibilidades de interpretação e requererem a participação ativa de mestres e estudantes no seu uso têm por fio condutor múltiplos recursos de interatividade.

O jogo Multi-Trilhas concreto esta detalhado em um outro artigo intitulado: Multi-Trilhas: um jogo para auxiliar crianças surdas no processo inicial de aquisição do Português escrito como segunda língua.

Agradecimento

Ao Instituto Nacional de Surdos – INES, no Rio de Janeiro, parceiro de pesquisa; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro, FAPERJ, pelo apoio através de bolsa na modalidade Cientista do Nosso Estado; ao CNPq pela concessão de bolsa de Iniciação Científica; aos membros da equipe de pesquisa do Laboratório de Pedagogia do Design: Celso Braga Wilmer, Patricia Castro Ferreira, Bianca Martins, Maria Aparecida Bernabó, Diogo Lean Veiga, Mônica. Lopes.

Referências

ARNHEIM, R. Arte e Percepção Visual. Uma Psicologia da Visão Criadora. Pioneira. São Paulo, 1980.

BARBOSA A. M. A imagem no ensino da arte. São Paulo: Perspectiva, 1991.

BENJAMIM, W. Questões de Sociologia da Linguagem. In.: Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política. Lisboa: Antropos, Relógio Dágua, 1992.

COUTINHO, S. G., MIRANDA, E. R., FORMIGA, B. G. Comunalidades no processo de desenho infantil em diferentes contextos sócio-educacionais. In *Anais do Congresso Internacional de Design da Informação*. SBDI, Recife. 2003

DONDIS, D. A. *Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo. Martins Fontes, 2003.

ENGEL, G. I. Pesqisa-ação. Educar, n. 16,p. 181-191. Curitiba: UFPR, 2000

FERNANDES, E. *Linguagem e Surdez*. São Paulo: Artmed. 2003.

FRANCO, M. Pedagogia da pesquisa-ação. In: Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. n.3, p. 483-502, 2005.

FERREIRO E. *Os Processos de Leitura e Escrita.* Novas Perspectivas - 3ª Edição 2003

FINDELI, A. *Rethinking design education for the 21st century.* In *Design issues,* volume 17, *number 1, winter* 2001.

FRASCARA, J. (1987). *Diseño Gráfico y Comunicación.* Buenos Aires: Infinito.

GOLDSMITH, E. *Comprehensibility of illustration - an analytical model.* IDJ Vol. 1, no. 4 - 1984.

JOHNSON, S. *Cultura da Interface como o Computador Transforma a nossa Maneira de Criar e Comunicar*. Rio de Janeiro. Jorge Zahar, 2001.

KRESS, G; VAN LEEUWEN, T. *Reading Images, The grammar of visual design*. London: Routledge, 1996

MANDEL, T. *Interface and Interaction Prototyping and Design,* Dispon'vel em: <http://www.theomndel.com/services/interfacedesign.html?. Acesso em 2003.

MARGOLIN, V; BUCHANAN, R. Discovering design: explorations on design studies. University of Chicago Press. 1995

MARGOLIN, Victor. A 'Social Model' of Design: Issues of Practice and Research. Design Issues v.18 n. 4, april. 2002

NIELSEN, Norman Group. Disponível em: http://www.nngroup.com/>. Acesso 2003.

PEDROSA, M. “Da natureza afetiva da forma na obra de arte” in *Forma e percepção estética*. Organização de Otília Arantes, São Paulo: EdUsp, 1997

PINKER, S. O instinto da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2002

PORTUGAL, C. *Design como interface de comunicação para ambientes de aprendizado mediados pela internet*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Artes & Design. PUC-Rio, 2004.

PREECE, J. *Human-Computer Interection*. Addison- Wesley. 1994.

QUADROS, R. M. de. *Educação de Surdos, a aquisição da linguagem.* Porto Alegre: Artmed, 1997.

SACKS, O. *Vendo Vozes. Uma viagem ao mundo dos surdos.* Tradução Laura Teixeira Motta. - São Paulo. Companhia das Letras. 1998.

SKLIAR, C. (Org.) *Educação & Exclusão. Abordagens Sócio-antropológicas em Educação Especial.* 3ª ed. Porto Alegre: Mediação. 1997.

TWYMAN, M. L. *A schema For tha study of graphic language*. In: Processing of visible language, editado por Paul Kolers, Merald E. Wrolstad & Herman Bouna. Nova York & londres: Plenum Press, vol. 117-150, 1979.

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente.* São Paulo: Martins Fontes. 1984.

WINOGRAD, T. *Bringing Design to Software*. New York: ACM Press, 1996.

WHITELEY, N. Design For Society. London: Reaktion Books, 1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). < http://www.who.int/en/>. (WHO, ICIDH – 2, 1998). 2004.

Informação Personalizada no Web Site “Diferente todo mundo é!”

Personalized Information on the “Different everybody is!” Web site

Claudia Regina Batista, Vania Ribas Ulbricht

personalização, informação, design

O web site “Diferente todo mundo é!” visa disponibilizar informações sobre Síndrome de Down de forma personalizada, adequando-a ao perfil do usuário. O conteúdo informativo, o estilo da navegação e da apresentação serão personalizados com o intuito de reduzir a desorientação e a sobrecarga cognitiva, também, para melhor atender as necessidades, as preferências e as características dos diferentes usuários. Neste artigo, volta-se a atenção aos aspectos relacionados à personalização do conteúdo no web site “Diferente todo mundo é!”

personalization, information, design

The “Different everybody is!” web site objective is to present personalized information about Down Syndrome, it adjusted to user profile. The informative content, navigation and presentation style will be personalized with intention to reduce the disorientation and the cognitive overload, also, to satisfy the necessities, preferences and characteristics of the different users. This article focuses attention to aspects linked with the content personalization in the “Different everybody is!” web site.

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

A avaliação da usabilidade de objetos de aprendizagem para ambientes virtuais de estudo através de métodos de análise do diálogo: um estudo de caso.

The Evaluation of learning objects for virtual learning environments through conversation analysis techniques: a case study.

Claudio Santos de Almeida

design, avaliação, cognição, informática

O presente artigo apresenta a proposição de uso de um método baseado em análise da conversação para a avaliação da usabilidade de objetos de aprendizagem. Os objetos de aprendizagem, no escopo deste artigo, consistem em programas de computador modulares, que objetivam uma experiência e aquisição instrucional e que podem ser utilizados em diferentes tipos de ambientes virtuais de ensino. O objetivo do método proposto é avaliar indistintamente a usabilidade de diferentes categorias de objetos de aprendizagem, independente do tipo, grau de interação e aspectos gráficos formais, de forma a poder ser aplicado a grandes quantidades de objetos, bem como para objetos de alto grau de interação, como jogos multiusuário. O uso de uma abordagem de análise da conversação para a avaliação dos objetos de aprendizagem é proposto dentro de uma perspectiva sócio-cultural da aprendizagem, de acordo com o arcabouço teórico da teoria da atividade.

Design, evaluation, cognition, informatics

This article presents the proposition of a conversation analisys method to evaluating the usability of learnig objects. The learning objects, in this scope, consists in modular computer programs that are created to promote an instructional experience by the user. It can be used, whithout modifications, in many kinds of different learning virtual environments. The purpose of the proposed method is to evaluate the usability of the most different kinds of learning objects, to evaluates large groups of them and that can be used in very interactive environments, like multiplayer computer games. The use of a conversation analisys approach is proposed throught a socio-cultural learning perspective, as be described by the fundaments of the activity theory.

1 Introdução

Há cerca de 10 anos, e mais enfaticamente nos últimos 5 anos, a participação dos denominados sistemas de ensino à distância (EAD) desenvolveu-se significativamente no Brasil. Dados do Ministério da Educação apontam que o segmento cresceu, apenas entre 2000 e 2004, cerca de 1.060% no país, tendo atendido um público de estudantes de mais de 1,1 milhão de pessoas só em 2004 (MEC, apud e-Learning Brasil, 2006).

De acordo com dados da Associação Brasileira de Educação à distância (Abed) e do Instituto Monitor, o *e-learning*[1] é a segunda mídia mais utilizada em cursos de EAD, estando presente em cerca de 63% dos cursos no país (Abraed apud e-Learning Brasil, 2006).

Embora o panorama de uso de sistemas de *e-learning* em EAD tenha compreendido inicialmente os cursos de graduação e pós-graduação, devido inclusive ao apoio institucional do governo federal, que através da portaria nº 2.853, permite que as instituições ofereçam *e-learning* como complemento aos estudos presenciais, seu uso vem disseminando-se em várias áreas, como em escolas do ensino médio e em empresas privadas.

Sistemas de *e-learning* para EAD podem utilizar ambientes dedicados de interação com os usuários, genericamente chamados de Ambientes Virtuais de Ensino (AVE's). AVEs são *sites* e sistemas com estrutura total ou parcial sediada em um servidor com acesso bi-direcional à Internet, previamente desenvolvidos para disponibilizar os mais diversos recursos que

[1] para introduzirmos o tema deste trabalho, sugerimos que o termo e-learning seja aceito como: processo de aprendizagem mediado pelo computador.

promovam o processo de ensino e aprendizagem, e onde usuários podem interagir em torno de domínios educacionais, através de ferramentas de comunicação e de softwares (Lopes, 2001).

Os AVE's são construídos de acordo com regras, com fins específicos, como por exemplo o treinamento empresarial de funcionários e com estruturas e softwares agregados que compõem um sistema de gerenciamento de aprendizagem, chamado em inglês de *Learning Management System ou* LMS. Todo AVE é construído sobre um LMS, que é a camada que administra os eventos associados ao uso do ambiente (Lucena, 2006). É o LMS que contém os bancos de dados de acesso aos usuários, que administra suas solicitações, que "devolve" a seus participantes a resposta devida a cada ação realizada pelo usuário.

A escolha do modelo de AVE que será utilizado em um curso de EAD está diretamente relacionada com o Design Instrucional[2] estabelecido para o curso. Por exemplo, através das definições do design instrucional de um determinado curso à distância, pode-se definir se o AVE terá ou não um canal de bate-papo (*Chat*), fóruns, se guardará o movimento (*tracking*) dos alunos e professores, se disporá de repositórios de arquivos, ou aulas virtuais, e assim por diante.

Em virtude da necessidade dessa "modularidade", empresas produtoras de LMS passaram a utilizar padrões que provessem certa independência dos recursos que compõem um AVE. Para poder reutilizar os recursos, cada qual foi definido como uma entidade independente. Um dos modelos em uso corrente no desenvolvimento de LMSs é o chamado SCORM, *Sharable Content Object Reference Model*. SCORM é um conjunto de padrões que, ao serem aplicados ao conteúdo de um curso, produzem pequenos objetos de aprendizagem reutilizáveis. Desta forma um mesmo objeto pode ser aplicado em diversas aulas e cursos, de forma a permitir a personalização do conteúdo de acordo com os interesses do curso. Os elementos da plataforma SCORM podem ser combinados facilmente com outros elementos compatíveis para produzir reposições de materiais de ensino.

O uso de SCORM ou qualquer outro modelo que vise essa modularidade e reuso veio a fortalecer o conceito de objetos independentes agindo dentro de um ambiente comum. Esses objetos, tratados como entidades isoladas receberam a alcunha de objetos de aprendizagem, em inglês *Learning Objects*, *Reusable Learning Objects*, ou LOs.

A característica principal dos LOs é que eles podem ser qualquer recurso digital para o ensino-aprendizagem reutilizável: um LO é qualquer conteúdo, por menor que seja, que ofereça uma experiência instrucional e que contenha um objetivo, uma atividade de aprendizagem e uma avaliação (Filatro, 2004; e-Learning Brasil, 2006).

Considerando esta perspectiva, um vídeo, uma simulação, uma imagem, um programa de *Chat* ou o conteúdo de uma aula virtual podem ser considerados *Learning Objects*, imersos em um AVE, estruturado segundo as regras de um determinado LMS.

Os sistemas de LMS são orientados a serem uma espécie de repositório dos mais variados tipos de LOs. Em tese, o designer instrucional, pode, guardadas as limitações do sistema – o número e tipo de LOs disponíveis, a capacidade de acompanhar os usuários, o limite de participantes concomitantes etc, montar, como em um "jogo de armar", os mais variados tipos de AVEs, desde que seu repositório contenha as peças de que necessita. A análise e avaliação da usabilidade de um LO em si, ou do conjunto dos LOs em um AVE é importante para a avaliação da usabilidade do AVE como um todo, uma vez que a interação no AVE ocorrerá essencialmente através dos diferentes tipos de instrumentos disponibilizados por ele.

Para realizar essa avaliação, alguns aspectos específicos devem ser considerados. Por se tratar de um tipo de software que tem por objetivo subjacente "ensinar", trazer uma experiência instrucional, e que é realizado comumente por uma equipe multidisciplinar, cada profissional traz, junto com a sua área de conhecimento, os instrumentos de avaliação correspondentes. Assim, os profissionais de informática podem sugerir uma análise de desempenho baseada em largura de banda ou algum outro indicador, pedagogos podem sugerir uma abordagem clínica, designers instrucionais podem observar aspectos ergonômicos e indicadores de usabilidade e assim, por conseguinte. E ainda, por se tratar de uma ferramenta desenvolvida com base em múltiplas áreas de conhecimento, cada um dos aspectos envolvidos tem de estar bem resolvido

[2] Design Instrucional entendido aqui como sendo o "planejamento, o desenvolvimento e a utilização sistemática de métodos, técnicas e atividades de ensino para projetos educacionais apoiados por tecnologias". (Filatro , 2003)

para que o software seja eficiente. Avaliar softwares educacionais é uma atividade complexa, que aborda considerações detalhadas de aspectos múltiplos e interdependentes do software *per se,* dos processos de aprendizagem e atividade dos usuários, dos domínios ou campos de conhecimento envolvidos, e dos objetivos de ensino (Meira & Perez, 2004).

Neste trabalho iremos propor o uso de um método de avaliação da usabilidade da interface de softwares educativos baseado em métodos de *Conversation Analisys*. A Análise da Conversação, em inglês *Conversation Analisys* ou CA é uma abordagem sociológica para a análise de interação e é baseada fundamentalmente em um modelo de comunicação tal como esta sendo uma atividade conjunta (*joint activity*), "semelhante a tocar instrumentos em um conjunto ou dançar a dois" (Stubbe et al., 2003). CA observa, em um contexto, as relações entre participantes que, ao realizarem uma tarefa, dialogam entre si. Em CA o foco de observação e análise do software é desviado do objeto educacional em si para as atividades que acompanham seu uso.

Sugerimos este método por considerar que os LOs são artefatos que mediam a ação dos usuários da mesma forma que Campello ressalta ser o uso de um AVE uma atividade mediada (Campello, 2000). A mediação é aqui compreendida dentro de uma abordagem sócio-cultural, como definida em Vygotsky e Leont'ev (Vygotsky, 1996, 1998b, 1998a; Leont'ev, 1978, 1979). Dentro dessa abordagem a observação do contexto de uso do artefato é importante para a avaliação de sua usabilidade. E o método de CA foca exatamente nas atividades que acompanham o uso do artefato.

2 Caracterização do problema a ser investigado

A necessidade de avaliação dos softwares educacionais é salientada por autores como um meio para o desenvolvimento dos softwares como instrumentos educativos (Nielsen, 1993; Meira & Perez, 2004). A usabilidade do software é um fator fundamental para que o mesmo atinja, como sucesso, seu objetivo.

Uma questão fundamental na avaliação dos LOs é que o tipo de software pode ser muito distinto: pode ser expositivo, como uma página de livro *online*, ou pode ser altamente interativo, como um jogo. Em comum, todos compartilham a característica de terem por objetivo "ensinar", ou, mais precisamente, oferecer situações da aprendizagem. Observa-se, portanto, que é o objetivo por detrás do uso do LO que os unifica. Dessa forma, o LO funcionaria como um meio para que o usuário atingisse seu objetivo. Em outras palavras, o LO age como um mediador entre o usuário e o objetivo pretendido.

Por outro lado, os LOs normalmente são visualizados em ambientes cooperativos, com mais de um usuário acessando o mesmo LO. Para avaliar um LO nessas condições, deve-se usar um instrumento que não apenas investigue a relação entre o usuário e a interface do LO diretamente, mas também o entorno, as relações entre os participantes e o contexto de uso. Vários pesquisadores de *Human –Computer Interaction* (HCI) (Kaptelinin, Nardi, Bødker, Carroll, Hollan, Hutchins & Winograd, 2003) reconheceram as limitações do uso de modelos fechados em relações estreitas de pares software-usuário (Campello, 2000). O designer precisa olhar além do objeto, se engajando mais intimamente com o contexto social de uso e mostrando-se mais sensível às comunidades de usuários, às negociações feitas por seus membros (Brown & Duguid, 1994).

Considerando-se estes aspectos, a proposição do uso de um método estável de CA pode equacionar estes aspectos desde que se possa responder aos seguintes questionamentos: que resultados obtêm-se ao usar um método de CA como instrumento de avaliação de LOs? Os resultado obtidos validariam o método de CA para a avaliação de LOs, observando-se a necessidade de estudar o contexto no qual os LOs estão sendo usados?

Por outro lado, o crescimento substancial do uso de AVEs e softwares educativos no Brasil, concomitantemente ao crescimento da demanda do design instrucional vem ampliando a necessidade de estudos referentes à avaliação de softwares educativos. Empresas geradores de conteúdo on-line tem buscado desenvolver um largo conjunto de LOs de forma a atender as mais diversas demandas, e prover meios ricos para AVEs. Métodos de análise de usabilidade para softwares educativos têm tornado-se importantes nesse processo porque fornecem dados que permitem o aprimoramento dos softwares. Uma vez que LOs podem variar

consideravelmente quando às suas características: podem ser jogos, simulações, exercício-e-prática ou programas informativos, devemos considerar que em uma mesma atividade instrucional, todas essas características podem estar presentes, através de diferentes LOs.

Considerando-se este aspecto, um método que possa ser aplicado para grande volume de LOs sem muitas modificações processuais tem mais possibilidade de ser viável em uma aplicação prática. Ao designer instrucional envolvido com a produção de LOs, um método de avaliação eficiente é fundamental.

3 Fundamentação teórica

Consideraremos para a fundamentação os aspectos relevantes da avaliação da usabilidade de LOs através de Análise da Conversação, embutida em uma abordagem sócio-cultural.

Usabilidade

Usabilidade é um conceito relacionado com a facilidade de uso de um sistema. Usabilidade é a "Capacidade do sistema de ser utilizado facilmente e eficazmente, por uma gama especificada de usuários para executar uma gama especificada de tarefas, dentro de uma gama especificada de cenários ambientais" (Padovani, 2003). Usabilidade é a capacidade que apresenta um sistema interativo de ser operado, de maneira eficaz, eficiente e satisfatória, em um determinado contexto de operação, para a realização das tarefas por seus usuários (International Standards Organizations, 1992). Observe-se que nessas duas definições de usabilidade, o aspecto contextual da usabilidade é ressaltado: "cenários ambientais", na definição de Padovani ou "contexto de operação", na normatização da ISO.

No caso específico de softwares educativos, é importante ressaltar que o objetivo de uso é igualmente importante, e que o software, sendo educativo, tem por objetivo atuar em prol de alguma experiência instrucional (Meira e Perez 2004). Essa experiência, em se tratando de LOs não acontece em um ambiente isolado de interações.

Assim, a avaliação da usabilidade do LO deve considerar o ambiente de aprendizagem de quem está usando o LO. Ambientes Virtuais de Estudo que estabelecem um bom engajamento e participação dos usuários, favorecem ou ampliam as condições de aprendizagem (Campello, 2000). Campello não diz que os usuários irão aprender mais; antes, evidencia aspectos que favorecem as condições de aprendizagem.

Paradigma da Teoria da Atividade

Proposta originariamente por Leont'ev (Leont'ev, 1978; 1979), a teoria da atividade faz parte do corpo teórico da abordagem sócio-cultural da educação. De forma sucinta, o argumento fundamental é de que os indivíduos agem em prol de satisfazer necessidades. Essas ações são, dessa forma, originadas por um motivo. Toda atividade é, portanto, originada em um motivo. O motivo pode ser fome, por exemplo, e a ação pode ser pescar. Considere-se, porém que nem sempre a ação vai estar diretamente associada ao motivo. Por exemplo, pode-se ter fome, e a ação ser ir tocar piano na praça, para se obter algum dinheiro que permita comprar comida. Nesse caso, tocar piano é uma ação que aparentemente pode ter outras razões, entretanto o motivo continua sendo o mesmo.

Por outro lado, os seres humanos trabalham coletivamente. O trabalho coletivo, também direcionado por algum motivo, poderá ser realizado por divisão de tarefas. Nesse caso, as ações individuais podem ser muito diferentes entre si, mas todas compartilham do mesmo motivo principal. Estão todas inseridas dentro da mesma atividade. Como as ações não ocorrem isoladas, é preciso considerar sempre a atividade sob a qual uma ação específica está sendo realizada. Nardi propôs que a teoria da atividade poderia servir como cabedal teórico para o estudo de HCI (Nardi, 1996). Vários autores sugeriram o uso do paradigma da Teoria da Atividade para o design e a avaliação de softwares (Bødker & Gronbæk, 1996; Engeström & Middleton, 1996). Essa abordagem é muito interessante, em virtude da sua condição de definir os atributos de usabilidade em termos das Atividades (do motivo que leva a) realizadas pelos indivíduos e não apenas em relação a suas ações individuais específicas, ou seu modo de operação, e assim atender ao objetivo de contextualizar a usabilidade, para a investigação das atividades concernentes ao uso do software e não apenas para o software em si.

Engeström, entretanto, salienta que a Teoria da Atividade não oferece muitos métodos de pesquisa empírica (Engeström,1996 apud Meira & Perez, 2003). A proposição do uso de um método baseado em CA é respaldada pelos aspectos referentes à concepção da relação entre usuários e o software educacional como sendo uma espécie de diálogo. De fato, não há propriamente um diálogo, uma vez que o software não realiza declarações como entre indivíduos participantes de um diálogo. Entretanto, como diz Meira: “como quase-outros, as interfaces de softwares funcionam como espaços mediadores, capazes de manter uma relação significativa entre usuários e sistemas de computador”. As interfaces traduzem a linguagem de computador através de imagens, sons, palavras e relações de senso comum (Meira e Perez 2004).

O Método de CA

Existem vários pressupostos para o uso de métodos de CA. Aspectos complexos da estrutura do modelo de análise podem surgir em virtude da necessidade de definir previamente dois princípios fundamentais desse modelo de análise: qual o contexto e qual a unidade de análise dos discursos realizados (Schiffrin, 1997). O uso de um modelo de análise previamente definido para a avaliação da usabilidade de softwares educativos resolve *per si* esses aspectos. A unidade de análise e o contexto ficam dessa forma, previamente definidos, sendo desnecessário estabelecê-las, ou qualquer outra variável, no âmbito da avaliação.

Em último caso, um método específico e estável de CA é importante para o uso na avaliação da usabilidade porque o foco não é no estudo dos diversos sistemas de análise da conversação.

Para o método de CA, a atividade de uso do LO será sempre feita entre dois ou mais participantes. Nessa perspectiva, deverá haver a existência de diálogo entre os participantes, independente destes conversarem sobre o LO em uso ou não. O que o método de CA investiga é o diálogo entre esses participantes, e através deste, quais os aspectos do software que favorecem ao seu uso, quais os que desfavorecem e de que forma se dá a interação entre os interlocutores: os participantes entre si e os participantes e o software (ou LO).

O que, no diálogo é investigado é a forma como este ocorre, baseado na sua estrutura de tópicos. O método investiga aqueles momentos onde uma interrupção pode representar uma mudança de tópico ou a continuidade de um tópico, e através dessas situações, oferece instrumentos de análise dos elementos da interface e sua relação com os usuários.

4 Considerações Finais

Embora o uso de CA para a avaliação da usabilidade em softwares educativos não seja novo, o uso de um modelo estável de CA para a análise de LOs merece ser estudado. Isso porque as requisições específicas de um grupo de LOs podem vir a definir o tipo de modelo de CA a ser utilizado. Dois requisitos fundamentais na avaliação da usabilidade de LOs são: a capacidade de avaliar LOs de diferentes graus de interação com o usuário, utilizando-se o mesmo instrumento, ou pelo menos, instrumentos que denotem a mesma categoria de dados aferidos e a condição de avaliar grande número de LOs. De fato, no que concerne a esse segundo aspecto, vale ressaltar que uma área de conhecimento inserida em um AVE pode conter literalmente milhares de LOs. Um método ou modelo de análise que pretenda observar a eficácia do AVE deveria, portanto, levar em conta esse aspecto.

O avanço na capacidade de desenvolvimento de pedaços de software cada vez mais interativos tem permitido a existência de LOs que guardam diversas características de jogos por computador: em parte, a competitividade, em parte a resposta sistemática e em tempo real a solicitações do usuário, ainda que nesse último caso, exclusivamente, não necessariamente se trate de um jogo, uma vez que antes possa vir a ser um ambiente de simulação real, ou um ambiente de imersão. LOs desse tipo guardam especificidades quanto à usabilidade, uma vez que um jogo nem sempre apresenta um alto grau de usabilidade, sendo que em muitos aspectos isso pode vir a fazer parte da própria dinâmica do jogo. Nesse cenário, o contexto é aspecto preponderante, uma vez que não se pode falar da usabilidade de um jogo fora do seu contexto de uso. O contexto aqui não é apenas o ambiente físico onde se realiza a ação, mas também, e talvez, sobretudo, o tipo de atividade em que os participantes estão engajados. A

atividade aqui pode dizer muito, uma vez que há a possibilidade de encontrarmos diferentes respostas emotivas quanto ao uso do software educativo. Respostas emotivas que engagem o participante na atividade ou que, por outro lado o desestimulem.

Dessa forma, partimos da avaliação da usabilidade para a condição possível de identificarmos os motivos, ou em outras palavras, em que atividade os participantes estão realmente engajados.

Em um futuro trabalho pretendemos realizar uma análise de usabilidade conforme as proposições descritas acima, em um grupamento de LOs voltados para o ensino médio e fundamental de física. Pretendemos, em outra etapa, testar o método em ambientes de alta interatividade como se dá na atividade de participar de jogos multiusuário para computador.

Acreditamos que, se há uma resposta cognitiva ao uso de tais artefatos por parte dos usuários, não é desprovido de alento pensar que haja uma resposta emotiva. É possível que, para esse substrato da análise, os métodos de análise da conversação se mostrem também objetivos.

5 Referências

Bødker, S. (1991). Through the Interface - A Human Activity Approach to User Interface Design. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbraum.

Bødker, S. & Gronbæk, K. (1996). Users and designers in mutual activity: Na analysis of cooperative activities in system designs, In: Engeström, Y., Middleton, D. (Eds.), *Cognition and Communication at Work*. Cambridge: Cambridge University Press.

Campello, S. B. (2000). Do uso que se faz das coisas: por uma abordagem não racionalista em usabilidade de hiperdocumentos. Em: Neves, A. e Cunha Filho, P. (orgs.) *Projeto Virtus: educação e interdisciplinaridade no ciberespaço*. Recife: Editora Universitária da UFPE; São Paulo: Editora da Universidade Anhembi-Morumbi, pp.123-142.

Cybis, W. A. (1996). *Abordagem ergonômica para IHC*. Labiutil – Laboratório de Utilizabilidade. Florianópolis.

Dyson, M. C.; Campello, S. B (2003). Evaluating Virtual Learning Environments: what are we measuring? *Electronic Journal of e-Learning*, 1, 1, pp.11-20. Universidade de Reading, GB.

Engeström, Y. & Escalante, D. (1996). Mundane tool of objects of affection: the rise and fall of the postal Buddy, in: Nardi, B. (Ed.), *Context and Consciousness: Activity Theory and Human Computer Interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.

“Ensino a distância cresce 1.060% em cinco anos”. E-Learning Brasil. Brasil.

<http://www.elearningbrasil.com.br/home/d_mercado/mercado.asp?id=2790>.

Acesso em 09 de outubro de 2006.

Filatro, A (2004). *Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Senac.

Freire, L. L. *Usabilidade e navegação em sites educativos: Uma avaliação de interfaces com foco em alfabetização infantil.* Tese de mestrado não publicada. Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

“Glossário – S”. E-Learning Brasil. Brasil**.**

<http://www.elearningbrasil.com.br/home/glossario/letra_S.asp>

Acesso em 09 de outubro de 2006.

ISO 9241-1 (1992). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs): General introduction*.

Lopes, G. S. (2001). *Ambientes Virtuais de Ensino - Aspectos Estruturais e Tecnológicos*. Tese de mestrado não publicada. Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

Lucena, R. Novas Tecnologias no E-learning: Desafios e Oportunidades para o Design. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*.

<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=883&sid=135>.

Acesso em 09 de outubro de 2006.

Leontiev, A. N. (1979). The problem of activity in Soviet Psychology. In: Wertsch, J. (ed) *The concept of activity in Soviet Psychology*. New York: M. E. Sharpe.

Meira, L. & Peres (2004). F. A dialogue-based approach for evaluating educational software. *Interacting with Computers*. 16, pp. 615–633.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Diego, USA: Academic Press.

Padovani, S. (2003). *Apostila de Acompanhamento da disciplina Ergonomia Informacional*. Texto não publicado. Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Schiffrin, D. (1997). Theory And Method In Discourse Analysis: What Context For What Unit? *Language & Communication*, 5, 17, 2, pp. 75-92. Great Britain: Elsevier Science.

Stubbe, M. et al. (2003). Multiple discourse analyses of a workplace interaction. *Discourse Studies*, 5, 3, pp. 351-388. SAGE Publications.

“Significados, aplicações e diferenças entre CMS, LMS e LCMS”. E-Learning Brasil. Brasil.

<http://www.elearningbrasil.com.br/home/artigos/artigos.asp?id=1834>

Acesso em 09 de outubro de 2006.

Valente, J. A. *Diferentes usos do Computador na Educação*. UNICAMP:NIED.

VYGOTSKY, L.S. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Considerações de educadores sobre a função do design em materiais educativos

Educators ideais on design's fuction of educational materials

Christiane de Souza Coutinho Orloski[1], Rejane Galvão Coutinho

Materiais educativos, design gráfico, arte/educação, artes visuais.

O texto discute alguns resultados obtidos em uma pesquisa sobre a relação entre forma e conteúdo presentes em materiais gráficos educativos de exposições na Cidade de São Paulo. A pesquisa contou com a participação de 21 instituições, entre museus e centros culturais, onde foram entrevistados os coordenadores dos programas educativos. Os resultados das questões que entrelaçam a área do design e da arte-educação são apresentados e discutidos, exatamente as perguntas: *Na sua concepção, qual a importância (função) dos materiais gráficos educativos? Você considera que os aspectos visuais (projeto gráfico) compõem o conteúdo do material ou são ferramentas para que o conteúdo seja apresentado? Por quê?* O resultado revela como os educadores pensam o design e qual a importância que eles dão ao projeto gráfico de um material educativo, assim como levanta aspectos importantes desta complexa relação.

Graphics materials, design graphic, art education, visual arts.

The paper discusses some results obtained in a research about the relations between form and content present in educational graphics materials of exhibitions in the city of São Paulo. The research reached 21 institutions, museums and cultural centers, where the coordinators of the educational sectors were interviewed. We present and discuss here the results of the questions that intertwine art education and design: In your point of view, which is the importance (function) of the educational graphics materials? You consider that the visual aspects (graphic project) compose the materials contents, or are they tools to present the content? Why? The results reveal how the educators think about the design and which is the importance they give to the graphic project of the educational material, besides the complexity relations between the two areas.

Arte/educadoras escrevendo para um congresso de design é um grande desafio. Nosso objetivo com esta comunicação é justamente abrir a possibilidade de diálogo com profissionais dessa área. A pesquisa tem como foco de análise a relação entre forma e conteúdo em materiais gráficos educativos produzidos nas instituições culturais e museológicas da Cidade de São Paulo.

Como arte/educadoras atuando com a mediação cultural a oportunidade de desenvolver materiais gráficos educativos como instrumento de mediação para exposições nos coloca diante da necessidade de aprofundar a pesquisa envolvendo a relação entre as dimensões educativas e comunicacionais desses instrumentos.

Tem sido difícil encontrar uma bibliografia específica sobre esta questão na área de design. Ao trazer a discussão sobre alguns resultados parciais da pesquisa para um evento desta natureza buscamos também um reforço para esta fundamentação. O que constatamos desde o início é que um diálogo entre educadores e designers é de fundamental importância para a produção de instrumentos de mediação eficazes.

[1] bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo / FAPESP

A pesquisa

Durante um ano foi feito um levantamento nos principais museus e centros culturais da Cidade de São Paulo, com o objetivo de identificar e recolher os materiais educativos disponibilizados por estas instituições para seu público. Em cada visita foi realizada uma entrevista com roteiro pré-estabelecido com os responsáveis pelos programas educativos das instituições, onde se buscou identificar: quais materiais eram produzidos; como eles eram disponibilizados ao público; quem era o responsável pelo desenvolvimento do conteúdo; quem era o responsável pelo projeto gráfico e como era a relação entre esses dois profissionais e/ou equipes. Com o objetivo de explorar e avaliar a compreensão das instituições acerca da relação entre as dimensões educativas e comunicacionais presentes nas peças gráficas, ao final da entrevista eram feitas as seguintes questões: *Na sua concepção, qual a importância (função) dos materiais gráficos educativos? Você considera que os aspectos visuais (projeto gráfico) compõem o conteúdo do material ou são ferramentas para que o conteúdo seja apresentado? Por quê?*

Acreditamos que os materiais gráficos concebidos para exposições são instrumentos de mediação entre os objetos (conteúdos) e o público e, com essas duas questões buscamos identificar suas múltiplas funções em cada contexto específico.

Partimos do pressuposto de que a mediação cultural se inscreve no âmbito das estratégias de comunicação que visam informar, partilhar, convencer e seduzir (Davallon, 1999). A dimensão educativa dessa ação mediadora vem desde a década de 1990 sendo alvo de pesquisas no contexto brasileiro (Grinspum, 1991; Martins, 1997, 2000, Francoio, 2000; Coutinho, 2006).

Em nossa experiência enquanto arte/educadoras, ao conceber um material gráfico como instrumento de mediação acreditamos que ele pode ter diferentes funções tais como, contextualizar a exposição, ampliar o conteúdo e o repertório, estimular a reflexão, ser uma documentação da experiência vivida e/ou expandir a experiência através da interatividade. Todas essas possibilidades incluem a dimensão comunicacional, porém a dimensão educativa, especialmente o processo de formação dos visitantes tem sido nosso foco prioritário. Sabemos que a questão da formação pretendida envolve os aspectos informativos/comunicacionais que se fazem presentes tanto através das propostas contidas no material quanto através da forma de sua apresentação, ou seja, o seu design. Portanto, as escolhas e soluções gráficas do designer podem não só fazer com que todo o conteúdo seja apresentado de forma agradável, como pode ser um agente ativo de educação. E já que o material em questão diz respeito a exposições de artes visuais a relação entre as linguagens gráfica/visual pode ser mais um componente dialógico presente neste instrumento de mediação.

Resultados parciais

No decorrer da pesquisa de campo percebemos que as concepções dos educadores entrevistados sobre a função e as relações entre o material educativo e o projeto gráfico são bastante diversas e, por vezes, pouco claras. Foram pesquisadas 21 instituições e no caso do Centro Cultural Banco do Brasil foi realizado duas entrevistas em virtude de existirem duas diferentes equipes atuando no programa educativo naquele momento, a equipe responsável pelo atendimento das exposições temporárias (AE produções), e a responsável pelo atendimento das visitas ao prédio e oficinas (Centro de Expressão e Construção). A Fundação Bienal de São Paulo foi pesquisada, mas a entrevista teve um caráter diferenciado, pois se trata de uma exceção aos critérios adotados para a escolha das demais. Sendo assim, não está inserida no total de instituições que responderam às duas questões analisadas neste artigo. As instituições pesquisadas foram:

- Centro Cultural Banco do Brasil (AE produções);
- Centro Cultural Banco do Brasil (Centro de Expressão e Construção);
- Centro Cultural São Paulo;

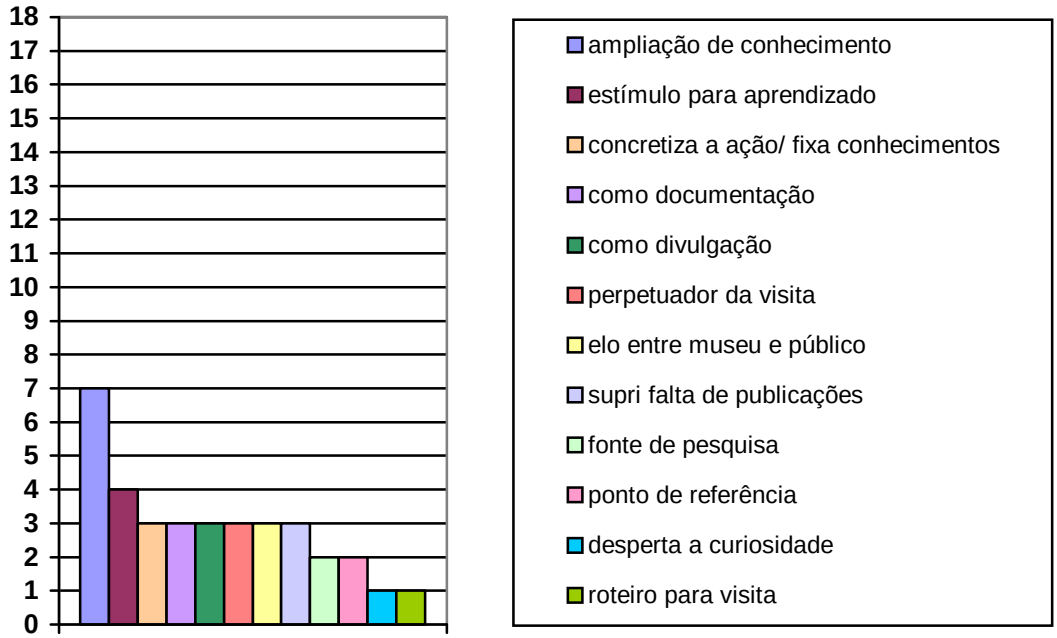
- Centro Universitário Maria Antônia (CEUMA);
- Conjunto Cultural da Caixa;
- Fundação Bienal de São Paulo;
- Instituto Tomie Ohtake;
- Itaú Cultural;
- Memorial da América Latina;
- Museu Afro Brasil;
- Museu Anchieta;
- Museu da Casa Brasileira;
- Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-USP);
- Museu de Arte Brasileira (MAB-FAAP);
- Museu de Arte Contemporânea (MAC-USP);
- Museu de Arte de São Paulo (MASP);
- Museu de Zoologia da USP;
- Museu Lasar Segall;
- Museu Paulista da USP;
- Pinacoteca do Estado de São Paulo;
- SESC Carmo;
- SESC Pinheiros.

Sobre a primeira questão – *Na sua concepção, qual a importância (função) dos materiais gráficos educativos?* – alguns responderam de forma genérica e outros elegeram um tipo de material para comentar, como um folder ou o material para professor. De forma resumida, quanto à função do material, as respostas apontam para: *suprir a falta de outras publicações; aumentar o repertório dos visitantes; dar suporte ao aprendizado; complementar o processo de mediação; roteiro para 'ir passeando e vendo'; uma ligação com o que é vivenciado; é um documento escrito; marca a transformação; faz diálogo entre exposição e público; é referência para estimular pesquisa; é estímulo orientado; divulga e proporciona discussão; auxilia no conhecimento do acervo; amplia/soma/reflete sobre ensino e aprendizagem; documenta uma pesquisa, é como uma memória; facilita relação entre público e museu; é apoio para fixação de conhecimento; perpetua a visita; supri as informações que não estão na exposição; é referência para fazer pensar; é um instrumento de memória; é um desdobramento; sensibiliza o aluno; concretiza a experiência; é recordação; aprofunda a visita; instrumentaliza o trabalho; fixa as informações; desperta a curiosidade; possibilita maior permanência no museu; apoio à expansão/complementação; fonte de pesquisa*.

Embora tenham opiniões relativamente diferentes, houve um melhor entendimento sobre essa questão, talvez justamente por se tratar de educadores. As respostas podem ser agrupadas em categorias. A maioria (sete entrevistados) considera o material gráfico educativo como um recurso para ampliar o conhecimento ou repertório do público e quatro deles ressalta sua importância como estímulo para o processo de aprendizado do público; com menor incidência: material que possibilita a concretização de uma ação ou fixação de conhecimento; categorias com ênfase maior na dimensão educativa. Outros grupos com menor incidência apontam para a dimensão comunicacional: material como meio de documentação; material que age como perpetuador do momento vivenciado; material como um elo entre museu e público; material como instrumento de

divulgação da arte; e material como meio para suprir publicações sobre o tema abordado. Todas essas categorias aparecem três vezes cada nas entrevistas. O material foi citado duas vezes como fonte de pesquisa e como ponto de referência sobre a exposição. Houve apenas uma citação de que o material pode despertar a curiosidade e pode servir como um roteiro para a visita. Visualizando num gráfico, teríamos:

Tabela 1: respostas à questão *Na sua concepção, qual a importância (função) dos materiais gráficos educativos?,* agrupadas em categorias



É curioso que poucos entrevistados usaram explicitamente o termo informação, que é uma das principais funções de peças gráficas em geral. Essa dimensão surgiu através de outras denominações, como divulgação, documentação e referência. O fato da maioria das respostas se referirem justamente à ampliação de conhecimentos, talvez derive do fato de que quase todas as instituições oferecem ao público algum tipo de folder informativo sobre as exposições, sendo um número bem menor aquelas que oferecem algum tipo de material específico para professor e para alunos. O folder informativo produzido para as exposições que normalmente é desenvolvido pela própria curadoria e/ou produção das exposições, geralmente traz ao público uma contextualização da mostra em cartaz. Outra possível justificativa para esse número é que vários entrevistados preferiram responder à questão referindo-se ao material para professor, já que este é o material mais desenvolvido pelos programas educativos e, conseqüentemente, trabalha para a ampliação do repertório desse público, que é um agente multiplicador. A interatividade nos materiais quase não foi lembrada, salvo uma exceção, talvez por serem poucas as instituições que oferecem materiais gráficos desenvolvidos especificamente para alunos e/ou crianças com essa característica.

Apenas um entrevistado afirmou também que o 'material gráfico complementa o processo de mediação' trazendo o instrumento para o âmbito da questão da mediação, embora ainda de maneira complementar e não afirmando seu caráter eminentemente mediador. Segundo Mirian Celeste Martins:

> O mediador pode ser uma pessoa, ou algo que ofereça a oportunidade de um diálogo, mesmo que de forma mais solitária, como um livro, um catálogo, um programa de TV, revistas, jornais ou um exercício de leitura de uma obra... que pode promover uma ruidosa conversa interna. (Martins, 1997, p: 224)

De qualquer modo, os resultados revelam as várias maneiras de entender o potencial educativo e comunicacional de um material gráfico.

Já com relação à segunda pergunta - *Você considera que os aspectos visuais (projeto gráfico) compõem o conteúdo do material ou são ferramentas para que o conteúdo seja apresentado? Por quê?* – as respostas revelam um maior desentendimento sobre a relação entre forma e conteúdo. Revelam que nem todos os educadores entendem do que falamos quando nos referimos a projeto gráfico ou a visualidade do material. Por exemplo, três entrevistados entendem que essa questão diz respeito às imagens que estão inseridas no material e não à sua totalidade. Quando incluímos na pergunta a idéia de conteúdo e/ou ferramenta foi justamente para averiguar se o educador percebe que a forma adotada também faz parte do conteúdo do material. Segundo Donis A. Dondis:

> O conteúdo e a forma são os componentes básicos, irredutíveis, de todos os meios (a música, a poesia, a prosa, a dança), e, como é nossa principal preocupação aqui, das artes e ofícios visuais. O conteúdo é fundamentalmente o que está sendo direta ou indiretamente expresso; é o caráter da informação, a mensagem. Na comunicação visual, porém, o conteúdo nunca está dissociado da forma. Muda sutilmente de um meio a outro e de um formato a outro, adaptando-se às circunstâncias de cada um; (...) (Dondis, 1997, p: 131)

Citamos três respostas que exemplificam esse entendimento: *'As obras de arte às vezes são usadas só para ilustrar, mas no roteiro de visitação, são as duas coisas: texto e imagem se complementam'; 'É uma ferramenta, pois a imagem possibilita uma leitura. É um trabalho complicado porque pode se tornar um desserviço. As imagens complementam um texto'; 'O projeto gráfico complementa o texto. É necessário para chamar a atenção. A imagem é importantíssima, mas elas não falam por si só'.*

Há um entendimento diverso que surge também em territórios mais específicos dentro da área do design. É como entender ilustração como desenho. Guto Lins lembra-nos que 'desenho não é sinônimo de ilustração e sim um dos caminhos que ela pode tomar'. O ilustrador conta com '... múltiplas possibilidades de recursos gráficos' (2002, p: 50).

Em algumas respostas, a visualidade do material é associada à identidade visual do museu ou contexto. O que não deixa de ser verdadeiro, porém, um material gráfico educativo além de ajudar a construir a identidade visual do museu deve também manter particularidades que permitam sua adequação ao público ao qual se destina. Por exemplo: *'O projeto gráfico também informa, por isso existe uma identidade visual em cada material'; 'É conteúdo porque caracteriza a instituição. É uma linguagem que possibilita a criação de uma identidade visual para a instituição.'*

A pesquisa mapeou museus e centros culturais que fazem exposições com regularidade e oferecem programa educativo. Nesse perfil, enquadram-se tanto museus de arte quanto alguns de ciências humanas e biológicas. Pensando que o programa educativo dessas últimas instituições geralmente não é coordenado por educadores de arte, mas por educadores com formação na área de atuação do museu, isso talvez possa justificar as respostas sobre os aspectos visuais. Os coordenadores dos museus de arte e centros culturais por geralmente ter formação na área de artes visuais – ou similar – e, conseqüentemente, ter maior proximidade com a área de design, deveriam ter um melhor entendimento sobre essa linguagem. No entanto, a pesquisa revelou que muitos dos entrevistados que aparentemente não compreenderam a questão e/ou consideraram os aspectos visuais de uma peça gráfica associados apenas às imagens ou à identidade visual, eram profissionais da área de arte-educação. Isso revela o quanto é necessário uma maior integração entre essas áreas que lidam com os universos da visualidade e da imagem, da educação à comunicação.

Em contrapartida, algumas respostas surpreenderam positivamente como a que diz: '*É um conteúdo formativo e informativo, com ordenação de texto e imagem. (...) Através dele você educa o olhar. Esse objeto da visualidade também cabe dentro da escola. Mas também é necessário o diálogo entre a estética gráfica e a didática.'* Ou *'São as duas coisas. É algo que chama a atenção e talvez por isso seja ferramenta, mas não só. A qualidade gráfica faz parte do estímulo. São de uma importância absolutamente grande para se atingir os objetivos. O trabalho gráfico estimula a apreciação.'*

Pensando no quadro geral das respostas obtidas, um número significativo dos entrevistados (cinco), acreditam que o projeto gráfico do material atrai o interesse e a curiosidade do público.

Cinco pessoas disseram que consideram forma e conteúdo como dois aspectos que caminham juntos, indissociáveis, embora algumas justificativas pareçam menos claras e outras inexistam. Ser uma forma de articulação entre texto e imagem, é a maneira como três pessoas compreendem o design de um material, e dois educadores acreditam que o design educa o olhar e estimula a apreciação. Duas pessoas também ressaltaram o objetivo de informar e a possibilidade de se criar uma identidade visual para a instituição através do projeto gráfico do material educativo.

Outra questão da entrevista focava a relação estabelecida entre as equipes de educadores e de designers. Muitos entrevistados disseram que existe um grande diálogo entre essas duas equipes para a elaboração do projeto gráfico, e todos afirmam haver uma boa relação. Entretanto, é curioso que algumas respostas à segunda questão revelem uma falta de clareza conceitual ou de entendimento sobre as possibilidades educativas de um projeto gráfico.

O objetivo com essa questão era avaliar o quanto os educadores têm consciência de como um projeto gráfico interfere na apropriação dos conteúdos que além de 'comunicar', também podem 'ensinar'. Acreditamos que o projeto gráfico de um material educativo deve ser intrinsecamente associado ao seu conteúdo, por isso, o educador pode – e deve – também propor opções ao designer, promovendo um diálogo verdadeiro, em que a criação possa surgir da interação entre os dois profissionais. Ana Cláudia Gruszynski diz que o designer é um mediador, por trabalhar entre os autores das mensagens, que no nosso caso é o educador, e o público, ao qual essa mensagem se destina (2000, p: 7). O termo mediador tem sido atualmente muito usado na área de arte/educação para designar o papel do educador que se situa entre a obra de arte e o público, e que tem o papel de articular essa relação. A arte/educação tem buscado, cada dia mais, formar mediadores capazes de desenvolver um diálogo aberto e fundamentado para realizar essa articulação. Trata-se de um mediador capaz de perceber a articulação entre os diversos contextos presentes nesse ato: o contexto do público, o seu próprio contexto, o contexto da obra, o contexto da exposição, o contexto da curadoria, o contexto da instituição. Acreditamos que o designer como um mediador, também deva estar atento e integrado a esses vários contextos no qual se insere o seu trabalho. Acreditamos que o entendimento mútuo das funções e dos contextos possibilite uma relação mais profícua entre o designer e o educador.

Ainda citando Gruszynski, quando ela traz uma interessante visão sobre a relação entre esses dois profissionais:

> A articulação de uma mensagem visual tem como ponto de partida um problema, um contexto, objetivos e critérios que visam a sua solução. No entanto, o entendimento entre os envolvidos no processo (habitualmente designer, cliente e redator) geralmente não se dá de modo linear, segundo um *briefing* sistemático. Ainda que este último exista e sirva como orientação, outros elementos não intencionalmente expressos contribuem para isto. Gestos, modos de vestir, imprevistos, novos dados, erros de interpretação, etc., enfim, as *entrelinhas*, participam da construção de um hipertexto que vai além do texto linear "oficialmente" seguido em um plano de comunicação.
>
> No momento, então, em que o designer inicia as fases de invenção e simulação – se é que durante a conversa com os outros envolvidos no processo ele já não fez alguma conexão que o conduzisse neste sentido – ele percorre redes associativas internas, subjetivas, selecionando informações diversas em seu *próprio contexto* segundo *nós* ativados associativamente. Sua atividade prossegue alternando permanentemente estas escalas: em um nível, o que ocorre no cérebro/mente do indivíduo, onde informações novas trazidas através de *inputs* de diferentes naturezas associam-se a seu *contexto pessoal,* conduzindo-o através de uma rede em permanente metamorfose. Em outro, o jogo da comunicação interpessoal, onde o contexto compartilhado também está em contínuo movimento, redefinindo a cada instante a rede de *significação social.* (2000, p: 19.)

Acreditamos que, quanto mais o educador tiver consciência do quanto ele pode sugerir e explorar graficamente o conteúdo do material, da importância de se ter o designer como um aliado neste processo, e do potencial educativo que projeto gráfico oferece, mais fácil será atingir seus objetivos, que é acima de tudo, levar á uma educação de qualidade.

Referências

Coutinho, R. (2006). Strategies for developing the role of art exhibitions within art education. In: *Interdisciplinary Dialogues in Art Education*. Viseu, Portugal, Congresso Mundial da InSEA, março. Publicado em cd-rom.

Davallon, J. (1999).*L'exposition à l'oeuvre*. Paris: L"Harmattan.

Dondis, D. A*. (*1997) *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes.

Gruszynski, A. C. (2000). *Design gráfico: do invisível ao ilegível*. Rio de Janeiro: 2AB.

Lins, G. (2002).*Livro Infantil? Projeto gráfico, metodologia e subjetividade.* São Paulo: Edições Rosari.

Martins, M. C. (1997). Mediação: tecendo encontros sensíveis com a arte*.* In: *ARTEUnesp*. São Paulo, 13, pp.221-234.

Formas de aproximação entre arte e design ou as poéticas de Kurt Schwitters e de Regina Silveira

Forms of approaching art and design, or the poetics of Kurt Schwitters and Regina Silveira.

Claudia Marinho

Palavras-chave: criação, arte, design, apropriação

Resumo

As transformações tecnológicas tornaram o antigo pensamento do design como criação de coisas em um pensamento do design (ou prática projetual) como algo incrustado nas prráticas sociais. Em torno desta questão, este artigo discute as relações entre arte e design, levando em conta alguns aspectos do processo de criação como parâmetros para refletir sobre a produção de design como referência produtiva para arte. As produções de Kurt Schwitters e de Regina Silveira,indicam como os artistas, em momentos históricos distintos, apropriam-se das informações geradas pelo design para realizar suas produções, demonstrando uma peculiar forma de diálogo entre arte e design. Na produção da arte contemporânea, este ideário tem sido levado adiante pelas apropriações de procedimentos produtivos do designer, formalizados pela noção de projeto.

Keywords: creation, art, design, apropriation

Technological changes transformed the old concept of design as a creation of things into a design concept (or project practice) as something imbedded in social practices). This article discusses the relations between art and design, considering some aspects of the creation process as parameters to think on design production as a production reference for art. Kurt Schitters' and Regina Silveira's productions show how artists, in different historical moments, appropriate information generated by design order into their work, demonstrating a singular dialogue between art and design. In contemporary art production, this idea has been carried out by the appropriation of the designer's productive procedures, as formalized by the project concept.

Este artigo aborda o processo criativo e as dinâmicas empregadas pela arte para dialogar com o design. A partir da noção de procedimento, conforme definida por Salles (2000) , discutimos o uso do objeto de design como matéria artística.

> Quando defino procedimento, estou enfatizando como aquele artista específico faz a concretização de sua ação manipuladora da matéria para chegar o mais perto possível de seu projeto poético. Procedimentos criativos estão ligados ao momento histórico, as opções aparentemente individuais estão inseridas na coletividade (Salles, 1998, p.112)

O reconhecimento de um discurso do design incrustado nos textos cotidianos e passível de manipulação e de apropriações foi anunciado, em um primeiro momento, por procedimentos produtivos empregados por artistas que consideraram, para a concretização de sua obra, o potencial expressivo das formas do design e, em um segundo momento, pelo viés da apropriação de uma prática projetual por alguns artistas impelidos a re-definir as dinâmicas do seu processo criativo.

Os procedimentos produtivos da arte, como dispositivo que promove a revelação de novas camadas de sentidos da produção de design, anunciam um pensamento do design incrustado nos contextos cotidianos, e não somente naqueles habitados por profissionais compromissados em produzir coisas.

Para Krippendorf (2000), 'o paradigma de se projetar produtos funcionais para produção em série - um resultado da industrialização – morreu com Ulm', dando lugar a uma concepção de

design com foco no ser humano. O que significou, para o designer, uma mudança no paradigma de projetar produtos, para bens, informações e identidades.

Os designers dessas coisas intangíveis foram percebendo que os seus produtos eram práticas sociais, símbolos e preferências, e não só coisas. (Krippendorf, 2000, p. 89), e também que a prática projetual era conduzida por um sujeito autor capaz de inventar novos contextos, e formas de relação com eles .

Considerando o caráter *premonitório* do discurso artístico, fazemos uso da noção de apropriação, considerada como procedimento produtivo da arte, para discutir sobre mecanismos empregados por artistas, ao interpretar as informações geradas pela produção de design como matéria criativa. O que define uma prática uma identificação de possibilidades interpretativas da produção de design, para além daquela definida pelo uso.

Sendo assim, se as propostas de aproximação entre arte e design, inicialmente, tem se resolvido pela estratégia de encontrar relações de semelhança entre conceitos e procedimentos que constituem os repertórios e as práticas de cada uma destas disciplinas. Neste artigo, adota-se uma tática diferente: tomar alguns aspectos do processo de criação na arte como parâmetros para refletir sobre as diversas camadas de informação que constitui o objeto (produção) de design.

Marcel Duchamp, a partir da *produção* dos *ready mades,* revelou um dimensão imaterial do objeto de design – aquela que pode ser manipula e apropriada, ainda que não se toque com as mão – como meio para discutir o objeto artístico. Antes disso, alguns artistas das vanguardas históricas, investigando o potencial expressivo das formas do design, cumpriram a mesma dinâmica, como é o caso de Kurt Schwitters.

Na produção da arte contemporânea, no entanto, este ideário tem sido levado adiante por artistas que se apropriam de procedimentos produtivos do designer, formalizados pela noção de projeto –assim como fora pensado quando do seu estabelecimento como disciplina.

O paradigma de se projetar artefatos para uma produção industrial, preserva-se no âmbito da produção de alguns artistas, sobretudo aqueles que trabalham com intervenções urbanas ou instalações, como é o caso de Regina Silveira. A artista há muito tempo deixou de considerar a gestualidade como quesito validador da sua produção para contar com a realização de projetos, concebendo assim formas-obras que podem ser reproduzidas ao infinito.

Em torno destas questões, apresentamos alguns apontamentos sobre as possibilidades de relação entre arte e design, pelo viés das dinâmicas do processo criativo do artista. Como estratégia, discutir as produções de Kurt Schwitters e de Regina Silveira, identificando-os como artistas que se apropriaram do design (ou as informações geradas por ele) para realizar suas produções, demonstrando assim, como, cada um em seu tempo, definiu pela proposição de procedimentos produtivos, um diálogo peculiar entre arte e design.

O legado de Duchamp

Marcel Duchamp sedimentou, como instância medidora dos diálogos entre arte e design *os ready mades*, ao empregar o objeto de design como suporte de reflexões sobre o objeto de arte, ao acolher informações geradas pelas interpretações e convivências com os artefatos como matéria artística.

Artistas como Arman, Rauchemberg, Jonhson, dentre outros, levaram adiante o projeto iniciado por Duchamp, mas antes disso, artistas das vanguardas históricas, como Kurt Schwitters, já haviam antecipado esta estratégia produtiva, ao propor uma abordagem estética do objeto funcional a partir da "produção" dos MERZ. ,

Para a realização do *ready mades*, Duchamp demandou de um procedimento produtivo que se traduziu em deslocar o objeto de seu ambiente e, por vezes, fazer pequenas intervenções nele sem, no entanto, alterar sua forma.

Por conta deste procedimento o artista anuncia uma instância imaterial do objeto de design, quem sabe por contar com informações que tornariam a produção de design detentora de sentidos que poderiam, também, tornar-se matéria artística.

Duchamp é um dos propositores da arte conceitual e ao contar com a ação do designer para traduzir suas idéias, mostra-se como um diletante da linguagem, aquele mesmo que, pelas suas declarações, abriu os caminhos para pensar o objeto funcional como portador de um discurso que pode ser ironizado e relativizado como meio para questionar o objeto de arte.

A *Roda de Bicicleta*, por exemplo, o primeiro *ready made* feito pelo artista, pertence a uma categoria que ele mesmo denominou de *ready mades assistidos* (DUCHAMP, 1978). Este tipo de objeto – nem funcional, nem artístico - surge pela intervenção do artista, que se limita a mudar o ângulo de leitura a partir do qual o objeto é percebido, ou lido, para propor novas leituras dele lançando mão de procedimentos produtivos que desafiam os modos de produzir arte, neste período.

Não era sua intenção discutir os processos produtivos da arte – como fora propostas de alguns ao abordar o objeto funcional – pois, ao tomar a roda de bicicleta e fixa-la invertida, sobre uma banqueta, deixa claro que sua ação seria somente um dispositivo para confundir toda e qualquer definição do que é um objeto de arte.

No entanto, ele foi traído pela história e pelas interpretações feitas de sua produção . Se por um lado Duchamp abriu caminho para a arte conceitual ao mesmo tempo serviu de suporte para produções que reificam o valor estético dos objetos cotidianos, sem qualquer questionamento.

Para Duchamp, a roda de bicicleta não foi feita para ser exposta, mas para o uso pessoal, 'algo para se ter num aposento assim como uma lareira, um apontador de lápis; a diferença é que ela não tem qualquer utilidade. Era uma engenhoca agradável, agradável por causa do movimento que faz.' (TOMKINS, 2006, p. 155).

Por esta passagem, o artista ironiza o principal pressuposto do objeto utilitário, sua função. Ao mesmo tempo, ressalta o seu sentido pelo deleite do expectador-usuário para fundamentar suas formas.

Levando em conta as dimensões imaterias que constituem as tramas discursivas de um objeto de design, considerando o seu sentido e como Duchamp o apreendeu como matéria artística, coloca-se a questão:

Um objeto de design, destituído de sua função, deixa de ser um objeto de design? Tendemos a acreditar que não.

Isso se consideramos a dimensão estética envolvida na relação que travamos com os objetos cotidianos, e que, para Moles, 'está ligada ao prazer de tocar, de ver, de ter (...) a estética está vinculada a sensualidade.' (MOLES, 1975, p. 127).

No entanto, a produção de design nem sempre foi acolhido por meio desta argumentação. Sendo assim, foi o artista , pelas dinâmicas de seus procedimentos produtivos, que pôde colocar em termos esta relação estética com o objeto de design, antes mesmo de ele ser interpretado assim.

Ao traduzir o objeto de design como matéria artística, o artista promove uma dinâmica interpretativa de suas formas, para além dos parâmetros da função, para torna-lo meio e

caminho para a promoção de uma outra vivência estética, proporcionada, agora, pelo discurso artístico.

Seria por esta dinâmica que a forma do design torna-se material da arte ? Como o seu sentido, enquanto dimensão imaterial, pode resgatar as intenções projetivas do designer?

Considerando que o sentido é o primeiro elemento do projeto – ele já esta suposto no momento em que o designer começa a "falar", ao mesmo tempo em que define as condições de sua "fala" ao longo do seu processo criativo – podemos considerar que ele pode estar expresso nas formas do objeto e a partir dele.

Podemos, também compreender, a partir da declaração de Duchamp, o jogo de linguagem que ele estabelece entre arte e design, pelo fato de tomar a forma da roda de bicicleta e ironizar – seja pelas declarações ou montagem do ready made- sua função de promover movimento.

Ainda que devamos acolher com desconfianças as declarações do artista - pois ele sempre contou com as palavras para desfavorecer qualquer juízo de valor sobre suas produções e seus processos criativos – acolhemos suas palavras como uma porta de acesso às interlocuções que se operam entre arte e design, pelo viés da produção artística, da concepção de projeto e pela ocorrência dos objetos.

Na produção contemporânea de arte e de design, o que se tem visto é um mesmo jogo de linguagens, pelo estabelecimento de regras, então definidas pelas citações explícitas da arte pelo design e do design pela arte, porém numa dimensão em que distintas noções de projeto – definidas pela arte e pelo design - se confundem.

O objeto de uso, apesar de, por um tempo, ter assumido a função de suporte contestatório da arte, acabou se notabilizando como uma matéria artística, tão legítima como qualquer outra. Assim como a incorporação de formas da arte compõe fartamente o espólio imagético do design.

Ao pontuar algumas formas como este jogo de linguagem, se estabelece, pelas produções de Schwitters e Silveira, identificamos procedimentos que traduzem uma passagem entre o modo tradicional de operar o material na arte - que se define pela transformação na configuração do material: o corte na pedra de mármore, a mistura das tintas, a modelagem da argila – para aquele que promove um deslocamento dos sentidos do objeto de design e do projeto.

O que é o material da arte ?

Faz muito tempo que já não é possível defender a idéia de que o objeto funcional seja uma matéria excepcional na produção artística, em relação àquelas tradicionalmente reconhecidas como a tinta, a tela, o barro, o mármore. Além disso, se por matéria artística consideramos tudo aquilo que o artista recorre para a concretização de sua obra (SALLES, 2000) os dados e as informações também podem ser colocados neste rol.

No que diz respeito ao nosso tema, quem sabe o mais apropriado não seria empregar o termo materialidade para identificar a utilização do universo do design como recurso criativo, pois a noção de materialidade abrange o potencial expressivo e a carga informacional do suporte que é empregado. (LAURENTIZ, 1988). Ainda que historicamente o objeto de design tenha sido visto como coisa, sua dimensão de *não-coisa* nunca deixou de ser considerada.

Não era somente a forma que os artistas das vanguardas reivindicavam quando o objeto de uso passou a integrar o sistema da obra. O ingresso do objeto de uso no sistema da obra de arte é produto de uma conduta produtiva que almeja uma arte independente, livre do fardo de expressar sentimentos ou retratar a natureza, bem como sedimentar questionamentos de

pressupostos básicos da arte ocidental,que haviam perdurado por quase quatro séculos, como, por exemplo, a função representativa da pintura (ARGAN, 1992).

Como realidade autônoma e modo de produção e de linguagem, a arte incorpora a possibilidade de sondar novos discursos formais para se constituir. Os discursos da ciência bem como aqueles que moldam o universo cotidiano, tornam-se uma possibilidade referencial para o artista.

Léger traduz esta visão ao identificar e defender o valor estéticos dos objetos funcionais :

> Uma máquina ou um objeto fabricado pode ser belo quando as relações de linhas que se inscrevem em seus volumes são equilibradas numa ordem equivalente à das arquitetura precedentes (...) a tendência ao útil não impede, portanto, o advento de um estado de beleza.(CHIPP, 1996, p. 282).

O projeto das vanguardas, levado adiante pela produção contemporânea, ajuda a entender de que modo o artista passa a reconhecer que o objeto de design contém uma carga informacional que não procede de sua matéria mas da sua forma, como suporte de um sentido. Basta pensar em Claes Oldenburg contando muitas vezes, andava pelas ruas de seu bairro em busca de algum material que lhe parecesse simpático (CHIPP, 1996).

A delimitação de um contexto referencial (para produção), no qual habita o objeto funcional, ressalta o caráter apropriativo do fazer criativo e em um primeiro momento, remete a um conceito de criação fundamentado pelas percepções do artista. O que comporta uma dinâmica de investigar o ambiente em busca de informações concretas que lhe permitam viabilizar sua noção de obra.

Ou ainda, seria possível afirmar que criar constitui, por si só, um fenômeno apropriativo, seja para o designer ou para o artista. Essa apropriação, contudo, como jogo de linguagem, explicita-se quando o artista, e também o designer, deslocando elementos do seu contexto, deixa nas formas finais do projeto ou da obra, os rastros que revelam o modo como foram apreendidas as informações e sua origem.

Como conduta criativa, a apropriação remete aos conceitos de deslocamento, ordenação, agregação, modulação ao mesmo tempo que a um conceito de criação como tradução intersemiótica.

As produções de Kurt Schwitters e de Regina Silveira relatam condutas criativas que promovem os trânsitos de informação entre a arte e o design. Ainda que, em um primeiro momento, pareça que Schwitters privilegie os deslocamentos dos objetos e Silveira empréstimos de estratrégias produtivas do design, em ambos os casos, o que se opera é um reconhecimento que a produção de design não se traduz somente em coisas mas também em métodos, informações, identidades, sentidos, que consittuem os contextos cotidianos.

Kurt Schwitters

Figura 1: Merz, Kurt Schwitters, 1927.



A partir de sua produção, Kurt Schwitters revela a potencialidade expressiva de materiais gráficos que já haviam perdido a sua função. Mostrando um especial interesse pela multidão de objetos gráficos que habitavam o seu cotidiano, recolhia velhas passagens de bonde ou bilhete de metrô, impressos, propagandas, tickets de vestuário, e os devolvia ao mundo através de sua obra.

Kurt Schwitters foi poeta, prosador, dramaturgo, crítico, ensaísta, teórico, pintor, escultor, arquiteto, editor, publicitário, agitador cultural etc. Foi também o inventor da arte *Merz*. O nome *Merz*, que não significa nada, surgiu de um caco do recorte de um anúncio do Banco do Comércio (Kommerzbank) em uma colagem na qual a palavra *Merz* aparecia ao acaso,

O termo tomou dimensões amplas, a ponto de ser a denominação do Movimento Dada na Alemanha e o nome da revista publicada por Schwitters no período entre guerras. O artista chega a chamar a si mesmo de *Merz*.

Merz é um conceito e traduz também uma forma de arte feita a partir do aproveitamento de objetos esquecidos. A partir deste procedimento produtivo, Schwitters ressalta as qualidades formais que uma peça gráfica tem.

Figura 2: *sem título,* Kurt Schwitters (1924)



O seu interesse era sondar, nos percursos de ordenação destes fragmentos, a possibilidade de definir regras que levassem ao equilíbrio próprio do quadro. Essa busca aproxima-o muito da prática do grupo neoconcretista *De Stijl,* com o qual estabeleceu contato por algum tempo.

Ao tomar os objetos gráficos, Schwitters revela sua preocupação em ordená-los dentro de uma estrutura cujas linhas horizontais e verticais eram bem definidas. A tipografia, a cor e as texturas dos impressos emprestavam aos seus quadros uma qualidade plástica: “Na pintura *merz*, a tampa de uma caixa se transforma em superfície; o barbante, o traço de um pincel se transforma em linha” (WESCHER, 1976, p. 121)

Schwitters propõe um sistema de relações, no espaço “real” da obra, entre os fragmentos gráficos e promove uma inversão da leitura que era feito dele no espaço cotidiano. Por esta dinâmica, antes da função o valor plástico vem em primeiro lugar: o azul de um anúncio dialoga com o tom azulado de alguma figura,

que por sua vez pode ter as formas de sua letra relacionadas com as letras impressas em algum outro fragmento.

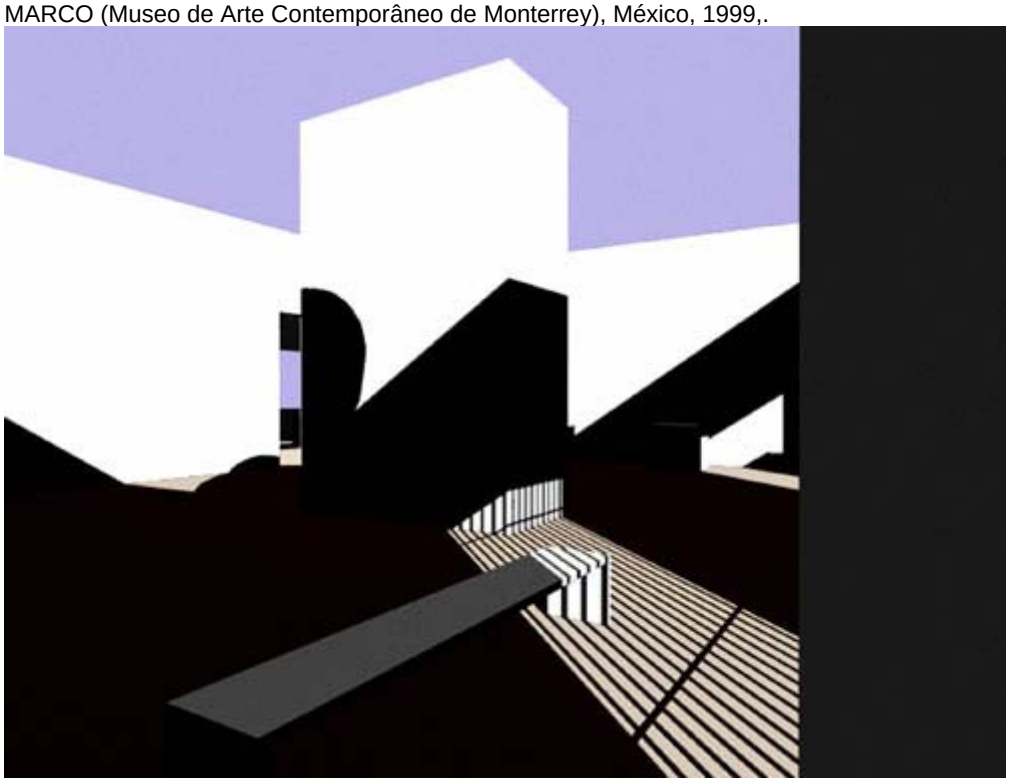
As regras formais do quadro (colagem) acabam definindo uma outra função para cada um daqueles fragmentos. Ainda que seja pela negação, que o artista chame a atenção para as formas do design gráfico, pois, segundo ele, na arte o menos importante é o material, mas sim o ato de dar forma, Kurt Schwitters acaba lançando uma proposta construtiva no modo de olhar o objeto gráfico, ao declarar, com sua conduta apropriativa, que os fragmentos do cotidiano possuem uma beleza própria que pode ser revelada pela estrutura da obra de arte.

Regina Silveira

Regina Silveira é uma artista que iniciou sua carreira em um período em que, no Brasil, os meios de produção industrial começaram a fazer parte do rol de possibilidades produtiva para a arte.

No início da década de 1970, a artista começou a trabalhar com esculturas, elas eram objetos de aço inoxidável sobre rodinhas que se assemelhavam muito aos utensílios cotidianos. Foi a partir desta produção que a artista começou a discutir o valor do gesto autoral para caracterizar o objeto artístico.

Figura 3: Todas las Noches, Regina Silveira, modelo digital: Arquiteto Cláudio Bueno, projeto para MARCO (Museo de Arte Contemporâneo de Monterrey), México, 1999,.



Ao longo de sua carreira, aos poucos foi abandonando as imagens autorais – aquelas que se mostram como registro do gesto, para se interessar pelos meios modernos de reprodutibilidade. Levou adiante suas investigações sobre os meios fotomecânicos e fotográficos e, definitivamente, abandonou a gravura – técnica que se dedicava com mais freqüência, mas preservando os seus princípios para produzir instalações.

Figura 4: Todas las Noches, 1999, modelo digital: Arquiteto Cláudio Bueno, projeto para MARCO (Museo de Arte Contemporâneo de Monterrey), México.



No momento em que seu trabalho deixou de se realizar a partir de atividades autográficas e começa a comprometer sua produção com os grandes formatos, seu de trabalho demanda de formas para a configuração de projetos a serem concretizados por uma rede de serviços: gráficas, laboratórios , oficinas, etc.

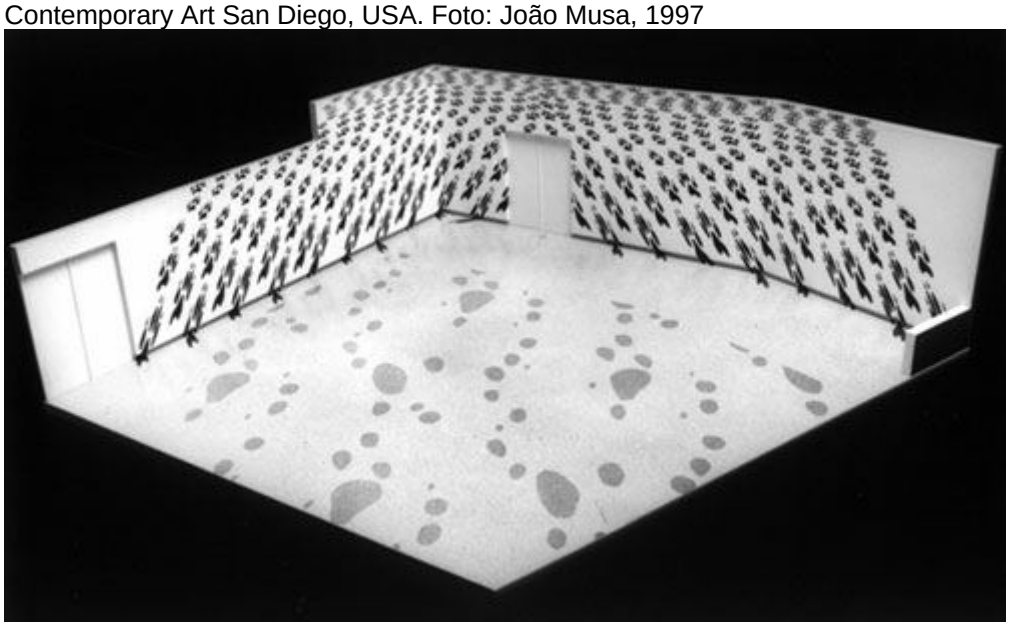
O contato com a linguagem de projeto deu-se também quando teve que pensar os seus trabalhos para lugares específicos. Para realizar uma instalação, junto com alguns alunos, em um college, em Austin, começou a dialogar com a arquitetura. Segundo ela afirma, toda a concepção do projeto foi feita em seu estúdio em Nova York, a partir do estudo das plantas da sala de escritório onde seria montada a instalação e de fotografias e informações mandadas para ela a pelo correio e por fax.

As formas de registro do lugar, portanto, serviram para a artista começar a se apropriar dele. Quando chegou ao local da exposição, só executou o trabalho já projetado.

Munida de seus projetos, Silveira fazendo uso da linguagem do projeto, reverbera seu discurso em oficinas, estúdios, gráficas, fachadas e saguões de prédios, salas vazias, transformando cada um desses lugares em extensão de seu ateliê. É a partir do projeto que ela comunica-se com o grupo de profissionais que a acompanha na realização de suas obras.

Desenhos, maquetes e plantas servem como meio para dialogar com os dois ajudantes que trabalham com ela em seu estúdio e com os técnicos aos quais recorre para realizar o que não pode ser feito em seu ateliê : O Sr. Marcelino faz os trabalhos em madeira, Valdomiro faz para mim as coisas de resultado digital e fotolitos, estou fazendo com Edu as máscaras de um trabalho que vai ser realizado em cerâmica(...) Ronald é aquele que fez as escadas que estão lá no café do Itaú.

Figura 5: Gone Wild, Regina Silveiramaquete de madeira, 20x71x83cm, Museum of Contemporary Art San Diego, USA. Foto: João Musa, 1997



Ao longo de sua carreira, os métodos de trabalho de Silveira mudaram e, como conseqüência, mudou também sua relação com os modos de produção. Se, no início, sua produção estava associada a ação direta sobre um material, com o tempo, seus limites de atuação ampliaram e hoje ela se mostra como uma artista que concebe um modo de produção que conta com a atuação dos meios industriais de produção para se realizar seus projetos (obras!) . Tal qual o designer.

Considerações finais

Os processos criativos, estejam eles relacionados aos contextos produtivos da arte ou do design, são produto de inventividades, assim como os objetos, os projetos e os artefatos. O reconhecimento, por parte da arte, do design como referência material para a produção, significou, ao mesmo tempo, uma nova concepção de objeto de arte, bem como ampliou as possibilidades de leitura do objeto de design.

A proposta de relacionar as poéticas de Kurt Scwitters e de Regina Silveira – levando em conta os procedimentos produtivos empregados por cada um deles – reivindica, como invenção de novos procedimentos criativos, as formas de empréstimos que a arte tem feito dos discursos do design, levando em conta as dimensões materiais e não materiais dos artefatos, bem como as estratégias que o designer emprega o desenvolvimento do projeto.

Se por um lado podemos reivindicar uma dimensão poética do ato de projetar por outro uma dimensão projetiva do fazer arte e a pertinência de o artista projetar, e não somente *se expressar*, pelo viés de suas ações.

Por estes argumentos, pode-se constatar papel do artista como agente articulador de informações que constituem os espaços urbanos – cenário moldado pela produção de design – e as apropriações que ele faz destas informações.

Referência Bibliográfica

ARGAN, G.C. (1992). Arte moderna. São Paulo: Cia das Letras.

CABANNE, P. (1987).Marcel Duchamp: engenheiro do tempo perdido. São Paulo: Perspectiva,

CHIPP, H.B. (1996). Teorias da arte moderna. São Paulo: Martins Fontes.

DELEUZE, G. (1974). A lógica do sentido. São Paulo: Perspectiva.

DUCHAMP, M. (1978). Duchamp du signe. Barcelona: Ed. Gustavo Gilli.

FUNDAÇÃO BIENAL DE SÃO PAULO (1987). 19ª Bienal Internacional de São Paulo, São Paulo, A Fundação.

LAURENTIZ, P. (1988). A holarquia do pensamento artístico. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOLES, A. (1975). Teoria de los objetos. Barcelona: Gustavo Gili.

SALLES, C. A.(2000). Gesto inacabado: processo de criação artística. São Paulo: AnnaBlume.

TOMKINS. C. (2006). Marcel Duchamp. São Paulo: COSACNAIFY.

WESCHER, H. (1976). La história del collage: del cubismo a la actualidad. Barcelona: Gustavo Gilli.

Contribuições e lacunas da psicologia cognitiva em pesquisas sobre design informacional textual

Contributions and gaps of cognitive psychology in research on informational text design

Daniela V. Brisolara, Antônio M. Fontoura

design informacional textual, psicologia cognitiva, competência tipográfica

Pesquisas baseadas em teorias cognitivas, por investigarem o usuário e seu comportamento, fomentam questões extremamente pertinentes à estruturação de sistemas de informação coerentes. Este artigo aborda algumas contribuições da psicologia cognitiva em pesquisas sobre o design informacional textual e também identifica uma lacuna comum a tais estudos: a desconsideração às competências tipográficas das estruturas diagramáticas textuais.

designing informational text, cognitive psychology, typography competence

Researches based on cognitive theories, by investigating the user and his behavior foment extremely pertinent matters to the structuring of coherent information systems. This paper discusses some contributions of cognitive psychology on researches on designing informational text, and also identifies a common gap to these studies: the non consideration of the typographic competences of textual diagrammatic structures.

1 Introdução

Diariamente as pessoas lidam com documentos que veiculam informações, com finalidades diversas, que nem sempre são configurados da melhor maneira, tornando-se inadequados à audiência. Aperfeiçoar esses sistemas, visando sua eficiência é função do designer da informação. Para tanto, é necessário que o designer entenda como essa informação será absorvida, que tipo de experiência irá gerar nos usuários e quais os sentidos serão envolvidos na percepção e cognição da informação (KNEMEYER, 2003).

Estudos baseados em teorias cognitivas em muito vêm colaborando com questões relacionadas ao design informacional ao abordarem as estratégias de leitura do usuário e o modo como este armazena e processa a informação recebida.

Considerando-se especificamente o design informacional textual, investigações sobre representações (mentais) do conhecimento lingüístico, habilidades cognitivas, compreensão e memorização, tornam-se pertinentes e necessárias, o que denota a imprescindível contribuição da psicologia cognitiva.

Porém, tais estudos não levam em consideração as características visual-gráficas do texto, as relações sintáticas e semânticas da escrita e suas várias formas de diferenciação de espaços legíveis. O signo verbal do design (tipografia) tem sido ignorado pelos pesquisadores das ciências cognitivas, lingüistas e semiólogos, sendo abordado por poucos (CAMARA, 2004; LEEUWEN, 2005).

O presente artigo objetiva, além de mencionar as contribuições da psicologia cognitiva, elucidar esta lacuna identificada em estudos sobre o design informacional textual baseado em teorias cognitivas: a desconsideração às competências tipográficas e, por isso mesmo, às possíveis significações inerentes à iconicidade da tipografia.

Para tanto, apresenta-se uma breve abordagem (definições) sobre as ciências cognitivas, seguida pelas contribuições da psicologia cognitiva em pesquisas sobre design do texto. Pela estreita relação entre a ciência cognitiva e a semiótica (NÖTH, 1995), esta última é também abordada neste artigo no intuito de fornecer moldura teórica capaz de melhor elucidar os

processos de representação mental e dimensões semióticas e retóricas da tipografia.

2 Ciências cognitivas

Normalmente definida como o estudo científico da mente ou da inteligência, a ciência cognitiva tem por objetivo compreender a estrutura e o funcionamento da mente humana – como são processadas e armazenadas as informações na estrutura modular da mente, como operam os processos de aquisição da linguagem e de aprendizagem e, principalmente, como se dá a representação mental da informação lingüística e visual (FIALHO, 2004; SANTAELLA & NÖTH, 2001). Por seu caráter interdisciplinar, a ciência cognitiva comumente toma parte ou colabora com as disciplinas de psicologia (psicologia cognitiva), linguística, neurociência, inteligência artificial (redes neurais), semiótica e filosofia.

Cognição e Psicologia cognitiva

Por *cognição* – derivada da palavra latina *cognitione* – pode-se entender a aquisição de um conhecimento através da percepção. Percepção entende-se como um processo que ocorre através de um estímulo, gerando uma reação psicológica, e que resulta na apreensão da informação (consciente ou inconsciente). Percepção visual ocorre quando o olho é o instrumento de apreensão de um objeto sensível e a mente, das significações objetivas. A percepção, tanto de palavras quando de imagens, consiste em estimulação, preparo para uma resposta e depende de fatores *button-up* (detecção, legibilidade, clareza de sinal) e *top-dowm* (interpretação, semântica, contexto) (FIALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004).

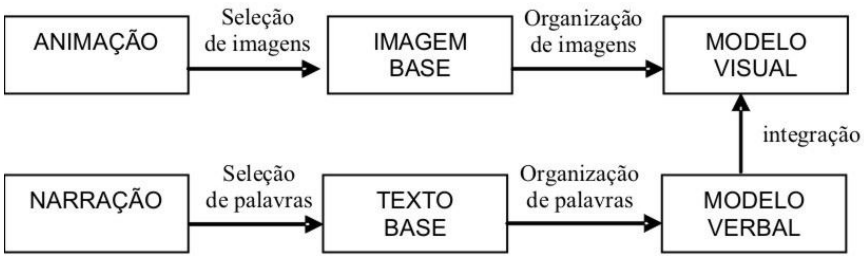
A psicologia cognitiva – área da psicologia que estuda a cognição – investiga os processos mentais que, supostamente, condicionam e definem o comportamento. Esta área de investigação cobre diversos domínios, examinando questões sobre a memória de trabalho e memória de longa duração, atenção, percepção, conhecimento e representação, raciocínio, aprendizagem, criatividade e resolução de problemas (FIALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004a; GUIMARÃES, 2004b).

Pesquisas sobre design informacional textual baseadas em teorias cognitivas: contribuições

Através de estudos empíricos, fundamentados em teorias cognitivas, pesquisadores investigam questões como compreensão e memorização da informação textual, apontando quais seriam as opções e ‘combinações’ (de elementos verbais e não verbais) mais adequadas às situações abordadas em suas pesquisas (GANIER, 2000/2001; MAYER, 1999; SADOSKI, 1999).

Meyer (1999), em estudo realizado através de vários testes empíricos baseados na teoria cognitiva, apresenta princípios para o design de explanações multimídia, utiliza a transferência de resolução de problemas para verificar o entendimento de material instrucional (explicações) por estudantes e aborda um tipo particular de teoria – a teoria da aprendizagem multimídia de canal duplo. Tal teoria incorpora três temas importantes das teorias do processamento cognitivo humano: a) humanos possuem dois canais de processamento de informação, um para materiais apresentados visualmente e outro para materiais apresentados auditivamente; b) a capacidade de processamento (ou capacidade de memória de trabalho) de cada canal é limitada; c) processamento cognitivo envolve a seleção de informação visual e verbal, organização do material em modelos mentais coerentes, e integração entre as representações visual e verbal, além de conhecimentos existentes na memória de longa duração. A figura abaixo (fig.1) sintetiza esse modelo de aprendizagem multimídia de canal duplo, onde os boxes referem-se às representações mentais e as setas aos processos cognitivos. O modelo também pode ser aplicado à aprendizagem multimídia através de ilustrações e texto impressos.

Fig.1. Um modelo de aprendizagem multimídia de canal duplo (Fonte: Mayer, 1999, pág.11).



Também Sadosky (1999), ao abordar a questão do texto informacional, baseia-se numa teoria de código duplo: *Dual Theory Code* (DTC). Essa teoria geral da cognição aborda a compreensão e memorização do texto, em termos de dois sistemas mentais interconectados, mas parcialmente separados: um verbal, especializado nas relações com a linguagem (língua), e outro não-verbal, especializado nas relações com objetos não-verbais, cenas e eventos. A *DCT* parte de uma hipótese comum em psicologia: a de que há uma continuidade entre percepção e memória. Ou seja, a memória retém qualidades (informações) sensoriais provenientes de experiências que ocorrem através dos sentidos.

De acordo com Sadosky (1999), significado e compreensão ocorrem na atividade dos dois sistemas (verbal e não verbal), onde o significado de uma palavra pode ser entendido por uma rede de associações lingüísticas. Uma palavra abstrata pode ser entendida por associações a sinônimos, por exemplo, e uma palavra concreta por associações imagéticas.

Conforme supõe a *DCT*, a informação processada nos dois códigos pode ser mais bem compreendida e lembrada do que aquela processada em apenas um deles. Sendo processada por ambos os códigos, a informação torna-se mais fácil de ser rastreada pela memória. Assim, um termo concreto, que é processado tanto pelo canal verbal (linguagem: língua) quanto pelo não-verbal (imagem) é mais facilmente memorizado e compreendido do que um termo abstrato, que estabelece primeiramente associações interverbais (passando por um único código: verbal) para ser compreendido.

Em estudo referente ao processamento de instruções, Ganier (2000/2001) também considera o processamento da informação por esses dois sistemas distintos: o *loop* fonológico (equivalente ao sistema verbal) e o *sketchpad* visual-espacial (equivalente ao sistema não verbal). Os resultados de seus estudos sugerem que a utilização de informação textual como apoio à instrução pictórica permite ao leitor a construção de modelos mentais mais completos e de planos de ação (como proceder) mais precisos. Ainda neste mesmo sentido, Young e Wogalter (1990, apud Wright, 1999, pág.54) afirmam que a “combinação de palavras e ícones pode aumentar a notoriedade de instruções ou advertências, e também ajudar no seu entendimento e memorização”.

De um modo geral, a prioridade destes pesquisadores é entender os processos mentais e categorizá-los em modelos testáveis, como forma de entender o comportamento do usuário, para, a partir daí, estabelecer diretrizes que otimizem a informação textual.

3 Design informacional textual e estudos cognitivos

A informação textual apresenta-se sob a forma de diferentes gêneros – narrativo, explicativo, instrucional – que encerram características particulares (como a função desempenhada, ou seja, a finalidade do texto), alterando o modo como a informação é entendida.

Situações particulares podem ser evidenciadas já na identificação da função da mensagem de texto. De acordo com Meyer (1999), uma mensagem pode ser baseada em diferentes propostas e, por isso mesmo, atender a funções distintas, tais como:

a) *para entreter:* a mensagem tem função lúdica, de divertimento (como uma HQ);
b) *para persuadir:* a mensagem tem a intenção de motivar o receptor a fazer, sentir ou acreditar em alguma coisa (como um comercial de TV);
c*) para demonstrar:* a mensagem tem a função de mostrar como fazer alguma coisa (como instruções, tutoriais ou manuais);
d) *para arquivar:* a mensagem tem a função de armazenamento/registro (como a transcrição ou registro de algum evento);
e) *para informar:* a mensagem serva para auxiliar o receptor a encontrar alguma informação de que precise (como um banco de dados);
f) *para descrever:* a mensagem tem a intenção de recriar uma experiência no receptor (como um vídeo de uma viagem);
g) *para explicar:* a mensagem serve para ajudar o receptor a entender como alguma coisa funciona (como ilustrações legendadas).

Assim, o texto *instrucional*, por exemplo, distingue-se, principalmente, por sua finalidade pragmática: demonstrar como fazer alguma coisa, ou seja, fornecer informações descritivas para a realização de tarefa. O objetivo da leitura influencia a estratégia empregada ao longo do processo de leitura, e o tipo de representação elaborada.

Tais diferenças lingüísticas e funcionais são discutidas e consideradas nos estudos já citados sobre o design informacional textual (GANIER, 2000/2001; GANIER, 2004; MAYER, 1999; SADOSKI, 1999). Porém, ao considerarem o processamento da informação textual, nenhum dos estudos menciona as competências tipográficas do texto.

A própria teoria cognitiva sustenta argumentos absolutamente pertinentes e aplicáveis às características visual-gráficas da tipografia. De acordo com os fundamentos cognitivos, a etapa de *construção de interpretações* – atribuições de significados aos elementos dados numa situação e identificação de relações entre eles –, por exemplo, visa estabelecer uma coerência entre os diferentes elementos de uma informação e os elementos que são inferidos, e visa garantir a compatibilidade com as informações contidas na memória (FIALHO, 2004). Sendo assim, a adequação tipográfica de um documento, que organize sintaticamente a informação, indicando as relações semânticas entre texto e imagem e conformando unidades claramente identificáveis, só vem a contribuir com um melhor entendimento (compreensão) da situação e com a determinação mais adequada de planos de ação ou modelos mentais (representações).

Compreensão e representação (mental)

Em psicologia cognitiva, pode-se entender representação como sinônimo de compreensão: as representações (imagens mentais) são construções que constituem o conjunto das informações captadas pelo sistema cognitivo, ou seja, o entendimento de um dado sistema (FIALHO, 2004).

De acordo com Santaella & Nöth (2001), as imagens verbais (mentais) podem ser tratadas como linguagem figurada, metafórica ou como uma ‘figuração’, um ‘modelo da realidade’. A informação verbal é essencialmente símbolo (um legisigno) e é por força de uma idéia na mente do usuário que o símbolo se relaciona com o seu objeto. Assim, quando a informação for transmitida unicamente pelo texto, Sadosky (1999) recomenda a utilização de termos concretos – pelo poder de evocar imagens à mente – que têm forte tendência a tornar o texto mais compreensível, memorável e interessante (atrativo). Mesmo a informação textual abstrata (que utiliza termos abstratos), deve ser apoiada, sempre que possível, por concretizações, como exemplos concretos ou metáforas.

Deste modo, o texto, que é símbolo, relaciona-se ao seu objeto através de uma mediação, normalmente uma associação de idéias – que acionam ícones e índices, e, por isso mesmo, operam nos dois sistemas mentais cognitivos (verbal e não verbal), produzindo o que pode-se entender como uma forma de iconicidade lingüística (palavras que evocam imagens) (NÖTH, 1995).

Santaella & Nöth (2001) ressaltam, porém, que, embora seja verdade que as relações de similaridade constituam o ícone, a iconicidade se apresenta em múltiplas distinções e não deve ser reduzida a uma interpretação simplificadora. Peirce dividiu os ícones em *ícone puro* e *signos icônicos* (ou *hipoícones*), que se subdividem em imagem, diagrama e metáfora. O ícone puro é uma simples qualidade, um sentimento, um quase signo. O hipoícone, de acordo com

suas subdivisões, pode ser entendido como (SANTAELLA & NÖTH, 2001):

(a) imagem: representam seus objetos por similaridade na aparência;

(b) diagrama: representam relações – similaridade nas relações (como gráficos, por exemplo);

(c) metáfora: representam o caráter representativo do signo, estabelecem um paralelismo com algo diverso – similaridade no significado.

Porém um pode ser 'embutido' pelo outro: a imagem embutida no diagrama, assim como a metáfora carrega, em si, tanto o diagrama quanto a imagem. Essa mesma lógica ocorre entre o ícone, o índice e o símbolo (encapsulamento do nível mais simples pelo mais complexo). Por isso mesmo, o símbolo é uma síntese dos três níveis sígnicos (icônico, indicial e simbólico). Pode-se, assim, pensar numa iconicidade do texto, em sentido estrito, não só evocativo (proposta lingüística), mas também como uma qualidade intrínseca. Santaella & Nöth (2001) alertam que a afirmação de que a imagem é sempre e meramente um ícone pode ser enganadora e de que a palavra é simplesmente um símbolo, é equivocada. Há níveis de convencionalidade nas imagens (seu caráter simbólico), como há imagem no símbolo.

O estudo acerca de como essas 'imagens' mentais (ou representações) se constituem (como uma idéia é representada?), sob que 'forma' são armazenadas e acionadas pela mente, são questões recorrentes às teorias cognitivas e de alto grau de importância para o desenvolvimento de sistemas de informação (como visto, o texto não é puramente simbólico, convencional).

Kosslyn (1996, apud KASMIERCZAK, 2000/2001), defende a teoria de que uma imagem mental é criada pela interação entre representações de *superfície, literais e proposicionais*. As representações *superficiais* têm uma forma 'quase pictórica' (estrutura e delineamento das 'bordas' de uma imagem). As representações mais profundas subdividem-se em *literais* e *proposicionais* e são armazenadas na memória de longa duração. Representações *literais* têm uma forma de 'esqueleto da imagem' (*schematas* mentais). A natureza *diagramática* de modelos visuais pode ser relacionada às representações superficiais e às representações literais de imagens mentais. Representações *proposicionais* consistem de 'listas', as quais são construídas como cenas ou partes de um objeto e podem ser ordenadas hierarquicamente ou numa estrutura gráfica, diagramática. Ou seja, os modelos armazenados na mente são *diagramáticos.*

Ícones diagramáticos

Ícones diagramáticos, ou *diagramas* são signos (ícones) que representam relações estruturais. Diagramas informam a respeito do que ainda não é aparente (KASMIERCZAK, 2000/2001).

Equações algébricas são sempre mencionadas como um exemplo típico de ícone diagramático, pois encerram relações análogas (semelhantes quantidades). Mas não só em contextos matemáticos podem-se observar tais ícones: estruturas tipográficas, com suas subdivisões em capítulos (no caso de livros), frases, pontuação, ênfases, espaçamento, hierarquia e demais atributos gráficos, constituem um *diagrama* das relações estruturais do texto. Tais relações são estabelecidas através da retórica tipográfica, que orienta, indica e hierarquiza a informação verbal (escrita).

As 'imagens mentais' (representações) formadas durante a leitura de uma instrução textual, por exemplo, podem ser diagramáticas, hierárquicas, evocadas sintaticamente: o leitor de uma instrução tem mais propensão a estabelecer relações não verbais quando os itens mencionados num procedimento são unidos por relações espaciais – como, por exemplo, o uso da competência tipográfica para quebrar longos procedimentos em pequenas seqüências e minimizar erros (WRIGHT, 1999).

Competência tipográfica: uma lacuna nos estudos cognitivos

Por competência tipográfica pode-se entender a capacidade de articular (retórica) adequadamente a linguagem gráfica verbal – tipografia –, de modo a atender os requisitos de uma situação específica (OVERMYER, 1991).

A tipografia é a representação gráfica da língua através da escrita formalizada e estandardizada. Como disciplina se encarrega do estudo e da classificação de famílias ou tipos de letras, assim como do design de seus caracteres e sua composição para formar um texto, ou seja, seu ordenamento espacial de elementos, sua sintaxe. Mas também é o procedimento de impressão mediante tipos móveis utilizados na confecção de livros, revistas, periódicos e outros materiais da comunicação escrita (ARROYO, 2005).

De acordo com Gruzinsky (2002), ao tratar da leitura, o designer, como articulador de signos, é um solucionador de problemas comunicacionais, visto que dialoga com um público, (re)construindo o texto do autor, considerando quem lê e a provável situação em que a informação será recebida. Índices como o ordenamento de elementos, a escolha dos tipos e as relações imagem-texto, sugerem os sentidos a serem construídos pelo leitor.

Para Stöckl (2005), os elementos tipográficos são signos complexos que compreendem vários níveis semióticos. Primeiramente a tipografia serve para codificar uma linguagem (língua). Além deste nível elementar e automático, o tipo pode indicar a natureza do documento, valores emocionais ou ainda, indicar a condução da leitura através do layout, reforçando a estrutura temática de um dado texto e/ou facilitando o acesso à informação. Finalmente, num terceiro nível semiótico da tipografia, os signos gráficos podem assumir qualidades pictóricas: letras assumem a forma de objetos da realidade, ilustrando-os.

Estes três níveis semióticos da tipografia correspondem aos três tipos gerais de signos (de acordo com a semiótica peirceana) (STÖCKL, 2005). Para o estudo do signo e suas relações com o objeto, Peirce (1997) estabeleceu três amplas divisões: Ícone, índice e símbolo. ÍCONE é um signo que estabelece uma relação de semelhança com seu objeto, independente do objeto que lhe deu origem, quer se trate de coisa real ou inexistente. ÍNDICE é um signo indicador. Relaciona-se efetivamente com o objeto, por contigüidade; a contigüidade entre duas experiências ou duas porções de uma mesma experiência. SÍMBOLO é um signo arbitrário, convencional. Refere-se ao objeto em virtude de uma lei pré-estabelecida. A possível conexão entre significado e significante não depende da presença (ou ausência) de alguma semelhança, dá-se por convenção.

Numa correlação com os níveis semióticos tipográficos de Stöckl (2005), já citados, temos a essência simbólica do primeiro nível; a indexicalidade do segundo nível e a iconicidade do terceiro. Os aspectos conotativos e pictóricos da tipografia podem ser vistos, então, antes mesmo da decodificação simbólica do processo de leitura, como figuras gráficas que conduzem o olhar à percepção das propriedades gestálticas da “imagem”.

A tipografia também pode ser entendida em termos sintáticos, semânticos e pragmáticos. Essas dimensões semióticas foram originalmente estabelecidas por Charles Morris, que tem suas raízes na semiótica de Peirce (NÖTH, 1996): A dimensão Sintática estuda os signos em suas relações com outros signos; a dimensão Semântica estuda os signos em suas relações com os referentes; e a dimensão Pragmática estuda os signos em suas relações com os intérpretes ou usuários.

Neste sentido, o nível sintático da tipografia compreende todos os arranjos e combinações de elementos tipográficos no espaço da página ou a estrutura do documento; a semântica da tipografia reside na abundância de significados conotativos derivados dos detalhes gráficos e nas qualidades pictóricas. E, finalmente, a pragmática da tipografia se encarrega em avaliar o uso correto do tipo (e elementos gráficos do texto) para assegurar a eficácia dos efeitos pretendidos (STÖCKL, 2005).

Porém, os estudos em design informacional textual, com base em teorias cognitivas, que vêm sendo desenvolvidos – como os apresentados neste artigo – não consideram o texto sob o ponto de vista visual-gráfico, e sim, somente sob a acepção verbal (lingüística). Abordam a possibilidade de o texto evocar imagens à mente (por processos sígnicos) através de ‘concretizações’ de termos abstratos e através de metáforas, mas desconsideram suas qualidades icônicas (principalmente diagramáticas) intrínsecas.

4 Considerações finais

Ao desconsiderarem as competências tipográficas das estruturas textuais e, por isso mesmo, todas as relações que podem ser estabelecidas a partir delas, as pesquisas cognitivas em design informacional textual deixam lacunas em suas investigações. O texto, que pode ser visto não só como um símbolo, mas também como um ícone diagramático, é, portanto, passível de ser processado não só pelo canal verbal – sugerido nas teorias cognitivas – mas também pelo visual. Deste modo, é possível que a mensuração da carga cognitiva identificada neste tipo de pesquisa não esteja apropriada, além de as diretrizes para o design de informações textuais não alcançarem todas as considerações necessárias às melhorias destes sistemas.

Como visto, a retórica tipográfica determina a condução de leitura, as relações espaciais (sintaxe gráfica), hierarquiza a informação e encerra atributos semânticos, promovendo, assim, representações mentais mais claras e interpretações mais coerentes, o que, por sua vez, pode facilitar a compreensão, a memorização (e aprendizagem) e elaboração de planos de ação e modelos mentais mais eficientes, durante a leitura de um texto.

5 Referências Bibliográficas

ARROYO, R. G. (2005). TIPO / RETÓRICA: Una aproximación a la Retórica Tipográfica*. ICONO - Revista de Comunicación Y Nuevas Tecnologías,* 14/5.

CAMARA, R. (2004). Research on writing: diagram, ideogram. *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*. Carla Galvão Spinillo e Solange Coutinho (eds.) – Recife: Sociedade Brasileira de Design da Informação, p.63-70.

FIALHO, F. P. (2004). Ergonomia Cognitiva: Aquisição do Conhecimento. *Ergonomia Cognitiva*. Guimarães, L. B. M. (ed.). Porto Alegre: FEENG/UFRGS, p.9-53.

GANIER, F. (2000/2001). Processing text and pictures in procedural instructions. *Information Design Journal*. John Benjamins Publishing Co., p.146-153.

GRUSZYNSKI, A. C. (2002). *Retórica Tipográfica e Leitura.* NP 04 – Produção Editorial do IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom, UFRGS, 2002.

GUIMARÃES, L. B. M. (2004a). Detecção e percepção de sinais. *Ergonomia Cognitiva.* Guimarães, L. B. M. (ed.). Porto Alegre: FEENG/UFRGS, p.9-53.

GUIMARÃES, L. B. M. (2004b). Memória e atenção. *Ergonomia Cognitiva.* Guimarães, L. B. M. (ed.). Porto Alegre: FEENG/UFRGS, p.9-53, 2004(a).

KASMIERCZAK, E. T. (2000/2001). A semiotic perspective on aesthetic preferences, visual literacy and information design. *Information Design Journal*. John Benjamins Publishing Co., p.176-187.

KNEMEYER, N. (2003). *Information Design: The Understanding Discipline.* Disponível em: <http://www.boxesandarrows.com/archives>. Acesso em: 05/dez/2006.

LEEUWEN, T. V. (2005). Typographic meaning. *Visual Comunication,* 4/2, p.138-143.

MAYER, R. E. (1999). Research-based principles for the design of instructional messages. *Document Design*. John Benjamins Publishing Co., p.07-19.

NÖTH, W.(1995). *Panorama da Semiótica: de Platão à Peirce.* São Paulo: Annablume.

OVERMYER, D. (1991). On situating documents: notes toward a descriptive and analytical framework*. Information Design Journal*, 6/3, p.199-209.

SADOSKI, M. (1999). Theorical, empirical, and practical considerations in designing informational text. *Document Design*. John Benjamins Co., p.25-34.

SANTAELLA, L. & NÖTH, W. (2001). *Imagem: cognição, semiótica, mídia.* São Paulo: Iluminuras.

STÖCKL, H. (2005). Typography: body and dress of a text – a signing mode between language and image. *Visual Comunication*, 4/2, p.204-214.

WRIGHT, P. (1999). Printed instructions: can research make a difference? *Visual Information for everyday use: design and research perspectives.* Zwaga, H. J. G.; Boersema, T; Hoonhout, H.C.M. (eds). London: Taylor & Francis, p.45-67, 1999(b).

Imagem digital: imagem-movimento e a fenomenologia bergsoniana

Digital image: image-movement and Bergson´s phenomenology

Eduardo Cardoso Braga

Imagem digital, design em movimento, Bergson, imagem-movimento, fenomenologia

A imagem digital tem sido interpretada e fundamentada segundo diferentes posições e perspectivas, as quais têm gerado um amplo debate em torno desta questão. Para uns, a imagem digital é simulacro apresentando-se como uma pretensa cópia. Para outros, a imagem digital é um epifenômeno ilusório, pois seu fundamento é um código de natureza binária alojado no computador. Ambas posições a concebem num quadro platônico, no qual existe uma diferença entre aparência e essência. Entretanto, a imagem digital pode ser concebida de uma outra perspectiva, como fenômeno portador de uma realidade ontológica e epistemológica. Trata-se de compreendê-la como fluxo, movimento. De fato, a imagem digital por sua natureza de matriz manipulável engendra sempre um movimento, seja de natureza interna ou externa. Interna como as experiências de *Motion graphic*. Externas como a *Hipermídia*. Mesmo quando parada, a imagem digital pode ser concebida como um movimento infinitamente pequeno, virtual. A fenomenologia de Bergson torna-se então uma importante matriz conceitual para a fundamentação deste tipo de imagem. Trata-se então, neste trabalho, de introduzir as teses de Bergson sobre a imagem-movimento, extraindo delas algumas conseqüências para a fundamentação da imagem digital.

Digital image, motion graphic, Bergson, image-movement, phenomenology

The digital image has been interpreted and grounded in conformity to different positions and perspectives, which have generated an ample debate around this question. For ones, the digital image is simulacrum presenting itself as a pretense copy. For others, the digital image is an illusory epiphenomenon, because its foundation is a code of binary nature hidden in the computer. Both positions conceive it in a platonic frame, in which a difference exists between appearance and essence. However, we can conceive the digital image of one another perspective, as carrying phenomenon of an ontologic and epistemologic reality. Then, we treated to understand it as flow, movement. In fact, the digital image for its nature of manipulable matrix always produces a movement, either of internal or external nature. Intern as are the experiences of Motion graphic. External as is the Hypermedia. Same when stop, we can conceive the digital image as an infinitely small, virtual movement. The phenomenology of Bergson becomes then a conceptual matrix of importance for to ground this type of image. We treated then, in this work, to introduce the thesis of Bergson on the image-movement, extracting of them some consequences for the foundation of the digital image.

A imagem-movimento

A imagem digital tem sido interpretada e fundamentada segundo diferentes posições e perspectivas, as quais têm gerado um amplo debate em torno desta questão. Para uns, a imagem digital é simulacro apresentando-se como uma pretensa cópia. Baudrillard (1994) ao comparar a fotografia com a imagem digital conclui pela natureza de simulacro desta última. A fotografia guarda uma relação de traço com o modelo, ou a realidade, da qual ela é referenciada. Já a imagem digital é gerada por meio de uma matriz que não guarda nenhuma relação com um modelo externo, mas é a emanação de um código escondido no computador, puro simulacro. Para Kittler (1999), estamos a caminho da era da pós-mídia, pois todas as mídias convergirão para uma única materialidade: o código binário. Este código é a verdade da mídia, sendo as imagens geradas por ele apenas epifenômenos ilusórios. Ambas posições concebem a imagem num quadro platônico, no qual existe uma diferença entre aparência e essência. Entretanto, a imagem digital pode ser concebida de uma outra perspectiva, como fenômeno portador de uma realidade ontológica e epistemológica. Trata-se de compreendê-la como fluxo, movimento. De fato, a imagem digital por sua natureza de matriz manipulável engendra sempre um movimento, seja de natureza interna ou externa. Interna como as experiências de *Motion graphic*. Externas como a *Hipermídia*. Mesmo quando parada, a imagem digital pode ser concebida como um movimento infinitamente pequeno, virtual. A

fenomenologia de Bergson torna-se então uma importante matriz conceitual para a fundamentação deste tipo de imagem.

Uma das conseqüências da presença ubíqua dos computadores e da dinâmica de nossos meios de comunicação é a percepção do tempo como algo em fluxo; acontecimento em tempo-real. Consonante com esta presença ocorre o ressurgimento da filosofia fenomenológica de Bergson e sua visada em relação ao tempo e, principalmente, a multiplicidade. Gilles Deleuze é um, senão o maior, responsável por este surgimento, ao se debruçar sobre o pensamento de Bergson. Mais recentemente o trabalho de Hansen (2004), *"New Philosophy for New Media",* acrescenta uma importante contribuição para este debate.

No pensamento de Bergson as coisas não são substâncias independentes do tempo e do devir, mas "fases" de um devir, de um tornar-se. Em outros termos, uma coisa não é o efeito de uma causa, mas a expressão de uma "tendência". A tendência é uma fase do vir-a-ser. Bergson constrói uma ontologia em que a vida e o mundo se tornam imagem-movimento, na qual as coisas estão em perpétua variação umas em relação às outras. Quando pensamos na relação estética com um objeto, imediatamente pensamos na fruição do espaço e do movimento. Quando pensamos em movimento, imediatamente pensamos num ponto se deslocando no espaço, que é a forma típica da física moderna encarar a noção de tempo. Uma das características desta ciência é a de se negar a tratar o problema da mudança ontológica e o reduzir a questão da mudança à da deslocação de partículas no espaço. Ao contrário, Bergson constrói uma ontologia em que a vida e o mundo se tornam imagem-movimento, na qual as coisas estão em perpétua variação umas em relação às outras. Por que Bergson se utiliza da palavra imagem? Trata-se de imagem enquanto *"imago",* ou seja, aquilo que aparece enquanto aparecer, em outros termos, um fenômeno.

O pensamento de Bergson teve uma enorme influência na crítica de arte e na estética da primeira metade do século XX. A nova forma do *cubismo* entender o espaço, por meio de um tempo interior aos objetos, tem enormes relações com a filosofia de Bergson. Entretanto a expressão estética do bergsonismo é o *simultaneismo* elaborado principalmente por Delaunay e Léger. Seus trabalhos neste vertente caracterizam-se pela presença constante de arcos e círculos, os quais são a expressão do simultaneismo, ou seja o tempo apreendido enquanto conjunto. Trata-se de uma pesquisa e uma captura do desmensurável, ou do infinito atualizado, de um sublime visual, ou seja, do conjunto do tempo. O simultaneismo é a imensidade do futuro e do passado enquanto simultâneos no conjunto do tempo. Assim, por exemplo, um círculo de Delaunay é uma reposta à questão o que é o conjunto do tempo? (Deleuze 1998). No *design gráfico*, temos as experiências tipográficas do *futurismo* e *dadaísmo* nas quais aparecem o círculo e o semicírculo como expressão deste conjunto do tempo.

Essa ontologia conduz a uma nova forma de conceber o tempo em relação com o conceito de multiplicidade heterogênea. Assim, um bom caminho para compreender o conceito de tempo bergsoniano é analisar o conceito de multiplicidade, o qual se pretende aqui esboçar em seus contornos gerais.

O conceito de multiplicidade tem dois desenvolvimentos filosóficos durante o século XX. Um é a fenomenologia influenciada por Husserl, o outro é o bergsonismo (Deleuze 1998). Existem algumas semelhanças e enormes diferenças entre essas duas tendências filosóficas. Uma das diferenças é o tratamento da multiplicidade. Para a fenomenologia, em geral, a multiplicidade dos fenômenos está relacionada a uma unidade processada na consciência. Já no bergsonismo tudo é multiplicidade, inclusive "os dados imediatos da consciência" (Bergson [1888] 2001). A afirmação bergsoniana guarda uma sutil diferença em relação à fenomenologia. Enquanto que para esta última os dados são para a consciência; em Bergson os dados são da consciência.

Já em sua primeira grande obra *"Essai sur les données immédiates de la conscience",* Bergson polemiza com Kant, pois para Bergson, Kant concebeu a liberdade como fora do tempo e do espaço, porque, enquanto as funções de conhecimento têm como fundamento a sensibilidade espaço-temporal, a faculdade prática e a atividade moral opõem-se a toda determinação sensível. O tempo é uma forma aplicável aos fenômenos, ou seja, aos objetos do conhecimento. A alma humana, a consciência moral e a vontade livre são alheias ao espaço e ao tempo.

Para Bergson, Kant confundiu o espaço e o tempo como um misto não passível de diferenciação. Conseqüente a isso, Kant concebeu a liberdade da vontade segundo dois

contextos diferentes. Primeiro, considerou-a no quadro do mundo fenomênico, efetuando-se no mundo sensível, no qual cada uma de nossas ações tem suas causas e, portanto, está integralmente determinada. Neste contexto a vontade não é absolutamente livre. Segundo, Kant considerou a vontade no contexto do mundo inteligível, no qual ela não está sob o aspecto de causa, de determinação, mas sob o aspecto do dever. Objetiva a prática do bem. Este é o efeito possível da liberdade do ponto de vista moral. Nesse contexto a vontade somente pode ser concebida como livre, não determinada por nenhum tipo de causa.

Bergson, ao contrário de Kant, a fim de definir consciência e consequentemente liberdade, propõe estabelecer uma diferença entre tempo e espaço. Trata-se então de separar os elementos de um misto, com o objetivo de estabelecer elementos simples passíveis de uma intuição e problematizar corretamente as coisas. Assim, Bergson definirá os dados imediatos da consciência como sendo de natureza temporal, em outros termos como duração (no vocabulário de Bergson*: durée*). Na duração não existe justaposição dos eventos, consequentemente não existe causalidade; assim é neste contexto que podemos falar de liberdade. Portanto, é exatamente no contexto no qual Kant considera que não existe propriamente liberdade, pois é o contexto do sensível, no qual os eventos estão submetidos às leis da causalidade, que Bergson situa a duração e a concebe como liberdade. Trata-se então de uma liberdade incorporada, materializada por meio de atos no mundo sensível.

Para Bergson devemos compreender a duração como uma multiplicidade qualitativa, a qual é oposta à multiplicidade quantitativa. Em sua primeira grande obra, Bergson assim se expressa a esse respeito:

> Não é suficiente dizer que o numeral é uma coleção de unidades: é necessário acrescentar que essas unidades são idênticas entre si, ou ao menos que elas supõem identidades desde que se as conte. Sem dúvida, contar-se-á as ovelhas de um rebanho e dir-se-á que totalizam cinqüenta; mesmo que elas se distingam uma das outras e o pastor possa reconhecê-las individualmente. Neste caso, então, negligencia-se suas diferenças individuais realçando sua função comum (Bergson, [1888] 2001, p:39).

O exemplo acima de Bergson nos é útil para distinguir uma multiplicidade quantitativa de uma multiplicidade qualitativa e, com essa distinção, estabelecer a diferença entre espaço e tempo. Quando observamos um rebanho de ovelhas, podemos perceber imediatamente a semelhança entre elas; portanto uma multiplicidade quantitativa é sempre homogênea. Porém, podemos, a despeito dessa homogeneidade, numerar as ovelhas desse rebanho. Somos capazes de enumerá-las porque cada ovelha está espacialmente separada, ou seja, as ovelhas estão justapostas umas às outras. Então, cada uma delas ocupa uma localização discernível; por conseguinte, multiplicidades quantitativas são homogêneas e espaciais.

Devido ao fato de uma multiplicidade quantitativa ser homogênea, podemos representá-la por meio de um símbolo, por exemplo, a soma “50”.

Ao contrário das multiplicidades quantitativas, multiplicidades qualitativas são heterogêneas e temporais. Isto é uma idéia difícil de ser assimilada, pois ela marcha contra a tradição de pensamento da metafísica ocidental; já que quando pensamos em heterogeneidade, pensamos em justaposição. Mas, na duração, heterogeneidade não implica em justaposição, ou implica apenas retrospectivamente:

> É uma sucessão de estados em que cada um anuncia aquele que o segue e contém o que o precedeu. A bem dizer, eles só constituem estados múltiplos quando, uma vez os tendo ultrapassado, em me volto para observar-lhes os traços. Enquanto os experimentava, eles estavam tão solidamente organizados, tão profundamente animados com uma vida comum, que eu não teria podido dizer onde qualquer um deles termina, onde começa o outro (Bergson, [1903] 1979, p:16).

Para melhor compreender esta difícil questão, Bergson nos dá um exemplo de uma multiplicidade qualitativa. O exemplo é o sentimento de simpatia, que é um sentimento moral e estético:

> Essa simpatia se produz, em particular, quando a natureza nos apresenta seres com proporções normais, nos quais nossa atenção se divide igualmente entre todas as partes da figura sem se fixar em nenhuma delas. Nossa faculdade de perceber se encontra então embalada por uma espécie de harmonia […] na qual o todo e as partes se integram […] as partes refletem o todo e o todo as partes […] Resulta dessa análise que o sentimento do belo não é um sentimento especial, mas que todo sentimento experimentado por nós se reveste de um caráter estético (Bergson, [1888] 2001, p:13-14).

Nossa experiência de simpatia começa, de acordo com Bergson, quando nos colocamos no lugar dos outros. Trata-se então de associar simpatia com compaixão, colocando Bergson numa tradição moral com antecessores como Jean-Jacques Rousseau e David Hume. Compadecer é “sofrer com”. Ter compaixão é a virtude de compartilhar o sofrimento do outro. Hume definiu o conceito de simpatia em seu Tratado da Natureza Humana ([1738] 1978): “Ninguém é completamente indiferente à felicidade ou miséria dos outros”. A idéia de que simpatia é um sentimento político que vincula as pessoas umas às outras forma um dos principais conceitos da filosofia de Hume (Deleuze 1993). Para esse filósofo, o conceito de simpatia é ampliado, não se prendendo unicamente à capacidade de se colocar no lugar do outro, ou à capacidade de “sofrer junto” (compaixão). Mas, trata-se de um sentimento de afecção entre os homens e o mundo. A compaixão e a piedade serão dois sentimentos de fundamental importância na filosofia de Rousseau.

Bergson parece mesclar a simpatia humeniana com a compaixão rousseauniana criando um complexo de sentimentos que seria o exemplo de uma multiplicidade qualitativa. Assim ele distingue dois movimentos da simpatia. O primeiro, que ele chama de “forma inferior de piedade”, no qual procuramos ajudar alguém que sofre com o interesse de também ser ajudado quando nos encontrarmos na mesma situação. Aqui temos um movimento, da repugnância inicial para o medo de se encontrar na mesma situação. O segundo movimento é chamado por Bergson de “forma superior de piedade”. Agora não ajudamos alguém que precisa somente por medo de um dia, na mesma situação, não ser ajudado. Esta simpatia desenvolve sentimentos superiores de altruísmo nos colocando numa posição fora do próprio sofrimento. Entretanto, também nos conduz para uma humildade, pois sabemos que poderemos um dia estar na mesma situação, afinal somos, por princípio todos iguais perante a dor. A essência da piedade é então uma necessidade de humilhação própria, uma aspiração em direção ao inferior, ao sofrimento.

Assim, segundo Bergson, existem um movimento que se expressa numa transição da repugnância para o medo, do medo para a simpatia, e da própria simpatia para a humildade.

Esse exemplo é importante, pois, primeiro, ele demonstra um método típico de Bergson: começar por investigar as questões pelas nossas percepções e afecções internas; para, em seguida, referenciá-las na realidade exterior. Segundo, ele marca a importância da afecção para o conceito de percepção de Bergson. Nossa relação com o mundo, ou seja, com a imagem-movimento se dará primordialmente pela faculdade da afecção.

Para Bergson existe uma heterogeneidade de sentimentos na simpatia, porém não somos capazes de justapô-los ou mesmo dizer que um nega o outro. Não existe negação na duração. Os sentimentos são contínuos uns com os outros; eles se interpenetram. A multiplicidade qualitativa é então heterogênea (ou singularizada), contínua (ou interpenetrante), relativa a oposições ou dualística nos extremos (no caso da simpatia, piedade inferior e piedade superior são os extremos), progressiva (temporal), um fluxo irreversível, o qual não é dado todo de uma vez. Por conseguinte, a multiplicidade qualitativa não pode ser adequadamente representada por um símbolo; de fato, segundo Bergson, a multiplicidade qualitativa é inexprimível. Trata-se então de uma progressiva mobilidade temporal. Para Bergson a liberdade é duração, ou seja, mobilidade. Liberdade não é mais um atributo de um sujeito (livre-arbítrio), mas uma mobilidade incorporada no sensível.

Em sua *“Introdução à Metafísica”,* Bergson nos dá três interessantes exemplos que nos ajudam a pensar a duração como multiplicidades qualitativas (Bergson, [1903] 1979, p:16-17). Trata-se de três imagens cuja analogia nos aproxima da duração, sem contudo representá-la. Como vimos, a duração por ser fluxo contínuo e permanente não pode ser fixada por um símbolo.

A primeira imagem é a de dois novelos pelos quais corre uma linha. Um dos novelos enrola a linha, o outro, a desenrola. O ato de desenrolar o novelo caracteriza o tempo que passa; viver consiste em envelhecer. “Não há ser vivo que não se sinta chegar pouco a pouco ao fim de sua meada” (Bergson, [1903] 1979, p:16). Mas a duração é também um enrolar-se contínuo, pois nosso passado nos segue sem cessar a cada presente que incorpora em seu caminho. Assim, para Bergson, consciência significa memória.

Entretanto, se esta imagem nos dá uma boa idéia do que seja a duração, ela também possui limitações ao tentar representá-la. Esta imagem evoca a representação de linhas e superfícies cujas partes são homogêneas e podem ser sobrepostas ou justapostas. Entretanto

na duração não há dois momentos idênticos, pois o momentos seguinte contém sempre, além do precedente, a lembrança que este lhe deixou. Uma consciência que possuísse dois momentos idênticos seria uma consciência sem memória, dado que na significação de qualquer evento presente a memória desempenha papel fundamental. A conclusão é que a imagem dos novelos desenrolando-se e enrolando-se não é suficiente para explicar a duração.

Bergson parte então para uma segunda imagem. Um espectro com mil nuances, um gradiente no qual a passagem de uma cor à outra é imperceptível. As cores estão de tal forma entrelaçadas umas nas outras que não há delimitação clara na sua passagem. A duração seria então a imagem de uma corrente de sentimento que ao atravessar o espectro o tingi, cada vez, com uma das nuances. A experiência seria então de mudanças graduais, cada uma anunciando a seguinte e resumindo nela as que a precedem. Essa imagem é melhor que a anterior, pois os elementos representam uma situação menos homogênea que a precedente. Entretanto, também esta imagem é incompleta para explicar a duração; pois as nuances sucessivas do espectro são exteriores umas às outras. Elas se justapõem e ocupam espaço. Já a duração exclui toda idéia de justaposição, de exterioridade recíproca e de extensão.

Bergson então formula uma última imagem. Trata-se de um elástico infinitamente pequeno, contraído num ponto matemático. Ao esticá-lo progressivamente vemos uma linha que irá sempre se encompridando. Se fixarmos nossa atenção para o ato e não para a linha, veremos que esta ação é indivisível, imaginando que ela está sendo realizada sem interrupção; já que não é a ação de mover que é divisível, mas a linha imóvel que deixa atrás de si como um traço no espaço. Assim, se descartarmos “o espaço que subjaz ao movimento para levar em conta somente o próprio movimento, o ato de tensão ou de extensão, enfim a mobilidade pura. Teremos desta vez uma imagem mais fiel de nosso desenvolvimento na duração” (Bergson, [1903] 1979, p:16).

Entretanto, mesmo esta última imagem não é exatamente uma representação da duração. Isto porque o desenrolar-se de nossa duração se assemelha em certos aspectos à unidade do movimento que progride e, nesse caso, a imagem é muito fiel. Porém o desenrolar-se da duração também se assemelha a uma multiplicidade de estados que se espalham, e, nesse caso, a última imagem é incompleta. Segundo Bergson nenhuma metáfora pode dar conta de um desses aspectos sem sacrificar o outro. Assim:

> Se evoco um espectro de mil nuances, tenho diante de mim uma coisa completamente pronta, ao passo que a duração se faz continuamente. Se penso num elástico que se alonga, numa mola que se encolhe ou se distende, esqueço a riqueza de colorido que é característica da duração vivida para não ver mais que o movimento simples pelo qual a consciência passa de um tom ao outro” (Bergson, [1903] 1979, p:17).

A duração consiste de duas características: unidade e multiplicidade. Então, o tempo cronológico, mensurável, métrico deve ser distinguido de uma “duração” que é pura qualidade, progresso, que não escoa de forma mecânica como um relógio, mas, ao contrário qualitativamente ligada à vida, com uma incorporação fundamental na existência. Para Bergson, a vida é multiplicidade temporal, variação qualitativa. Não somente a vida em seu sentido geral, mas também a memória, na qual se dará a compreensão da vida psíquica como devir e duração. Uma realidade temporal como a consciência humana é uma realidade que dura, muda e se diferencia. O conceito de duração encerra uma dupla idéia: passagem e conservação. Para que haja mudança ou diferenciação é necessário que alguma coisa passe, tenha passado e se conserve. O conceito de tempo ou de duração requer uma passagem em direção ao passado e uma conservação desse passado. Sem esses dois aspectos, não existe nem tempo, nem duração. Por isso a importância para Bergson da memória, que será o principal tema de sua monumental obra “Matéria e Memória” ([1896] 1990). Por memória se entende um princípio de conservação do passado, o qual não é aquilo que passou ou desapareceu, mas, ao contrário, o que se conserva. Não se trata da necessidade de se lembrar de tudo, mas simplesmente que a memória é absolutamente integral. A questão é entender porque esta ou aquela memória é experimentada pela consciência, e porque todo o resto das experiências passadas permanece no estado virtual ou inconsciente.

A memória não é somente o princípio de conservação do passado, mas também o retorno incessante do passado em direção ao presente, a presença do passado no presente ou para este presente. Trata-se de pura ontologia. Em Bergson é o passado que é ontológico, enquanto o presente é psicológico. Guattari descreve uma experiência que testemunha a memória ativa bergsoniana:

> Um dia, quando eu caminhava com um grupo de amigos em uma grande avenida de São Paulo, senti-me interpelado, ao atravessar uma determinada ponte, por um locutor não-localizável. Uma das características dessa cidade, que me parece estranha em vários aspectos, consiste no fato de que as interseções de suas ruas procedem freqüentemente por níveis separados com grandes alturas. Enquanto meu olhar se dirigia, de cima para baixo, para uma circulação densa que caminhava rapidamente, formando uma mancha cinzenta infinita, uma impressão intensa, fugaz e indefinível invadiu-me bruscamente. Pedi então que meus amigos continuassem sua caminhada sem mim e, como em um eco das paradas de Proust em seus 'momentos fecundos' (o sabor da madalena, a dança dos sinos de Martinville, a pequena frase musical de Vinteuil, o chão desnivelado do pátio do hotel de Guermante…), imobilizei-me em um esforço para esclarecer o que acabava de acontecer comigo. Ao fim de um certo tempo, a resposta me veio naturalmente, algo da minha primeira infância me falava do âmago dessa paisagem desolada, algo de ordem principalmente perceptiva (Guattari, 2006, p:154).

Assim, o momento presente de nossa vida não é e nem pode ser um recomeço do zero. Cada ato que cumprimos, cada momento vivido presentemente convoca nossa experiência anterior e a reativa, isto é, torna novamente viva ou consciente nossa experiência anterior. Não importa qual é a experiência interior, o que interessa é a ação presente na qual estou comprometido. Assim, quando levanto de manhã, não necessito reaprender a andar; simplesmente começa a andar, reativo novamente toda a minha experiência anterior do andar. Mesmo quando não expressa uma experiência consciente ou refletiva, minha ação torna viva experiências do passado. Toda vivência da consciência faz surgir a lembrança que a torna possível, segundo diversos graus de possibilidade. Esta é a razão pela qual Bergson diz:

> Consciência significa primeiramente memória. À memória pode faltar amplitude; ela pode abarcar apenas uma parte ínfima do passado; ela pode reter apenas o que acaba de acontecer; mas a memória existe, ou então não existe consciência. Uma consciência que não conservasse nada de seu passado, que se esquecesse sem cessar de si própria, pereceria e renasceria a cada instante; como definir de outra forma a inconsciência? […] Toda consciência é, pois, memória – conservação e acumulação do passado no presente (Bergson, [1919] 2001, p:819).

Mais adiante ele acrescenta:

> Mas toda consciência é antecipação do futuro. Consideremos a direção de nosso espírito a qualquer momento: veremos que ele se ocupa do que ele é, mas sobretudo em vista do que ele vai ser. A atenção é uma expectativa, e não há consciência sem uma certa atenção à vida. O futuro lá está: ele nos chama, ou melhor, ele nos puxa: esta tração ininterrupta, que nos faz avançar na rota do tempo, é também a causa de que ajamos continuadamente. Toda ação é um penetrar no futuro (Bergson, [1919] 2001, p:819).

Podemos dizer então que se a consciência é essencialmente duração. Não importa qual vivência da consciência é experimentada, o fato é que sempre ocorre uma certa relação, cada vez singular, do presente no passado; ou, em outros termos, um certo retorno do passado no presente. Esta relação com o passado é sempre singular porque existe infinitos modos de se relacionar com este passado, infinitos modos de retorno ao passado. Num certo sentido, o presente é diferente porque o passado retorna sempre de forma diferente, enriquecendo-o a cada retorno. Não é essa a experiência que temos ao fruir uma peça de *Motion graphic*? Ou ao navegar por uma *hipermídia*?

As lembranças nos chegam de diferentes formas, mais ou menos conscientes ou exprimidas. Por exemplo, a lembrança de um encontro acontecido no passado pode ser voluntariamente reativado, ou seja, o objeto de uma consciência atenta. Entretanto o puro hábito motor que eu convoco para andar, se não é consciente no sentido estrito, não deixa de pertencer à vida da consciência porque torna sensíveis experiências acumuladas no passado.

Cada vivência da consciência, segundo sua modalidade própria, implica uma certa relação de tensão entre passado, presente e futuro. Dado que esta relação define precisamente a duração, em termos bergsonianos então cada ato ou vivência da consciência realiza nela própria uma certa tensão da duração. Esta tensão é sempre qualitativa, ou seja, uma certa intensidade qualitativa da consciência. Poderíamos concluir então que não existe ação que se contente em repetir mecanicamente o passado. Menos o presente se diferencia ou transforma – como no caso do hábito motor, o qual é uma espécie de memória do corpo material – menos a vida da consciência é intensa. A consciência é portadora da mais alta intensidade quando a tensão entre o passado e o presente é produtora de diferenciação, de progresso, de novidade ou ainda de criação. A filosofia de Bergson nos propõe uma nova forma de perceber o tempo e como nós vivemos em relação a ele.

Quando pensamos a imagem na perspectiva da duração bergsoniana, deixamos o espaço, multiplicidade quantitativa, e mergulhamos no tempo multiplicidade qualitativa. Nos deparamos com o que é móbil, fluente, fluxo ininterrupto, porém heterogêneo; não por diferenciação espacial mas pela intensidade. A imagem fluxo é construída por indivíduos, também fluxos, e conjuntos sociais, também fluxos. Trata-se então de fluxos em permanente interação e mútua transformação.

Em sua significação, a imagem digital necessita da memória, não como passado morto, mas como virtualidade capaz de se atualizar no presente construindo significações coletivas. Esse movimento do passado em relação ao presente e às possibilidades do futuro, Bergson chama duração. É nessa duração que a vida é construída. Nessa perspectiva, o pensamento que analisa também deverá mudar para se adequar ao seu objeto. Deverá se libertar de conceitos rígidos e pré-fabricados para criar conceitos bem diferentes daqueles que manejamos habitualmente, isto é, deverá engendrar representações flexíveis, móveis, quase fluidas, sempre prontas a se moldarem sobre as formas fugidias do mundo sensível em movimento. As experiências em *Design de Movimento* atestam a necessidade deste preceito. A significação da imagem não está mais em seu fotograma, mas sim no fluxo cuja apreensão do todo é o significado de um tempo vivido. Por tudo isso o bergsonismo permanece um referencial para o pensamento contemporâneo.

Referências

Baudrillard, Jean (1994). *Simulacra and simulation*. Paris: Editions Galilee.

Bergson, Henri ([1903] 1979). “Introdução à Metafísica”. In: Coleção *os Pensadores*; seleção de textos: Franklin Leopoldo e Silva; tradução: Franklin Leopoldo e Silva, Nathanael Caxeiro. São Paulo: Abril Cultural.

Bergson, Henri ([1919] 2001). *L´Énergie Spirituelle*. Paris: PUF.

Bergson, Henri ([1896] 1990). *Matéria e Memória*. São Paulo: Martins Fontes.

Bergson, Henri ([1896] 1997*). Matière et mémoire*. Paris: PUF, Quadrige.

Bergson, Henri ([1934] 1990). *La pensée et le mouvant*. Paris: PUF, Quadrige.

Bergson, Henri ([1888] 2001). *Essai sur les données immédiates de la conscience*. Paris: PUF.

Deleuze, Gilles (1993). *Empirisme et Subjectivité: essai sur la Nature Humaine selon Hume*. Paris: Press Universitaires de France.

Deleuze, Gilles (1998). *Le bergsonisme*. Paris: Quadrige / PUF.

Deleuze, Gilles (2001). *Cinéma 1 - L’image-mouvement*. Paris: Les Editions de Minuit.

Deleuze, Gilles ([1956] 2005). “La concéption de la difference chez Bergson”. In: *Les Etudes Bergsoniennes 4* (1956): 77-112. Paris: PUF.

Guattari, Félix (2006). *Caosmose: um novo paradigma estético*. Tradução: Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão. São Paulo: Ed. 34.

Hansen, Mark B. N. (2004). *New Philosophy for New Media*. Massachusetts: MIT Press.

Hume, David ([1738] 1978). *A Treatise of Human Nature*. Oxford: Clarendon Press.

Kittler, Friedrich (1999). *Gramaphone, Film Typewritter*. Stanford: Stanford University Press.

Manovich, Lev (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Rousseau, Jean-J. ([1755] 1989). *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Trad. Iracema Gomes Soares e Maria Cristina Roveri Nagle. Brasília: Editora Universidade de Brasília; São Paulo: Ática.

Vattimo, Gianni (1996*). O fim da modernidade: niilismo e hermenêutica na cultura pós moderna*. São Paulo: Martins Fontes.

Virilio, Paul (1993). *O espaço crítico e as perspectivas do tempo real*. São Paulo: Editora 34.

Inovações tecnológicas e o estabelecimento da indústria gráfica brasileira no século XIX.

Technological innovations and the establishment of the Brazilian graphic industry in the 19th century.

Edna Lucia Cunha Lima, Letícia Pedruce Fonseca.

História do design brasileiro, tecnologia gráfica do século XIX, indústria gráfica brasileira.

O crescimento e consolidação da indústria gráfica são tratados neste artigo em paralelo à evolução da tecnologia pertinente a esse setor, durante o século XIX em relação ao desenvolvimento da imprensa no Brasil. Produção de papel, máquinas impressoras, sistemas de composição, técnicas e maquinários para a reprodução de imagens e meios de comunicação evoluíram nesse período e possibilitaram uma mudança significativa na circulação de notícias em relação ao volume e à qualidade dos impressos. Os inventos representativos dessa evolução tecnológica são abordados, bem como os fatores que incentivaram as pesquisas e a renovação das oficinas gráficas.

History of Brazilian graphic design, graphic technology in the nineteenth century, Brazilian graphic industry.

The growth and consolidation of the graphical industry are treated in this article in parallel to the evolution of the technology relevant to this sector, during the 19th century in relation to development of the Brazilian press. Paper production, printers, composition systems, techniques and machinery for images reproduction and communications media had evolved in this period and made possible a significant change in the news circulation in relation to the number and quality of the printed matters. The representative inventions of this technological evolution are approached, as the factors that had motivated the research and the renewal of the graphical workshops.

Introdução

O século XIX foi crucial para o estabelecimento do setor gráfico industrial. Nesse período a imprensa mundial estimulou o aprimoramento da tecnologia gráfica e ocorreu um progresso extraordinário das condições técnicas de composição, impressão, comunicação, transporte e, ainda, pelo aumento do público leitor com a difusão da alfabetização.

Já nesta fase, percebe-se uma divisão clara entre as necessidades da indústria gráfica. Livros e impressos comerciais eram produzidos em maquinário mais lento e necessitavam de papéis de melhor qualidade e de tipos legíveis. Por outro lado, a produção de cartazes e de embalagens exigia o uso de litografia e cromolitografia, enquanto que revistas ilustradas, durante muito tempo, combinavam textos compostos em linotipo e impressos em tipografia com imagens litografadas. Já os jornais diários necessitavam de rapidez, expressividade, imagens com qualidade e tipos que fossem legíveis no papel jornal, que era rústico em relação ao insumo utilizado para impressão de outros materiais gráficos. Por isso, como observa Wilson Martins, as oficinas gráficas que trabalhavam na edição de livros, revistas ou de impressos comerciais tinham estruturas diferentes daquelas que as empresas de imprensa diária apresentavam, dominadas pela pressa e pela quantidade.

Não há dúvidas de que a constituição da indústria gráfica no século XIX, muito deveu a inovações tecnológicas como a prensa cilíndrica, a rotativa, a linotipo, a estereotipia, a fotografia, e também a modernização nas comunicações através das agências telegráficas de notícias. Estes fatores também influenciaram o desenvolvimento da imprensa brasileira nos anos de 1800 e é desse assunto, mais do que os impressos efêmeros e livros que vamos tratar no artigo.

Papel

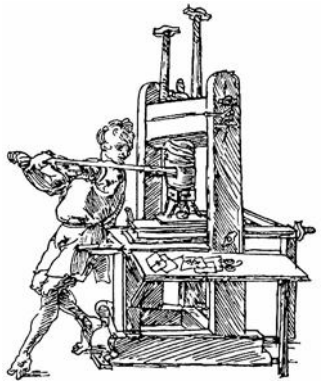
Louis Robert se adiantou às necessidades da indústria gráfica de seu tempo com a invenção da máquina de papel, em 1798. Foi um passo importante, principalmente porque cinco anos mais tarde o invento foi aprimorado e começou a ser fabricado o papel contínuo (Meggs, 2006). Segundo Meggs, as velozes impressoras que estavam sendo desenvolvidas ficaram limitadas enquanto o papel não se tornou barato e abundante. O início da fabricação do papel a partir da polpa de madeira foi o principal invento que possibilitou o barateamento dos custos do insumo. Antes, a matéria-prima essencial para a fabricação do papel eram trapos de tecidos. Porém, o aumento do consumo durante a primeira metade do século XVIII, quando os jornais se estabeleciam e surgiam revistas populares de veiculação semanal ou mensal, incentivou a pesquisa de novos materiais. Somente após a década de 1840 é que se generaliza a produção do papel a partir da polpa de madeira. A evolução do processo de fabricação industrializada possibilitou a produção em larga escala e o barateamento do insumo, contribuindo assim para a popularização dos impressos (Cardoso, 2004).

No Brasil, a primeira fábrica de papel foi fundada em 1808, no Rio de Janeiro, por dois portugueses, porém não durou muito. A importação de papel para livros era confusa na época, pois o mesmo era taxado na alfândega ora como papel de imprensa, que possuía alíquotas baixas, ora como papel especial, que pagava impostos muito maiores do que os livros importados, o que dificultava a produção livreira nacional (Hallewell, 2005). Já a baixa alíquota cobrada na importação do papel de imprensa inviabilizava o crescimento das indústrias brasileiras que pretendiam produzir para mercado interno. Então, estas se limitaram a fabricar, quase que exclusivamente, papel de embrulho, e mesmo assim não conseguiam se manter muito tempo no mercado. Segundo Hallewell, a indústria de papel brasileira mais importante no século XIX foi a *Fábrica de Orianda*, fundada em 1851, nos arredores de Petrópolis, pelo Barão de Capanema. Funcionou por uma década, quando fechou devido à aplicação de tarifas muito baixas para a importação do papel de imprensa, fato que tornou inviável a concorrência com o produto estrangeiro. Cabe ressaltar que, apesar das experiências feitas pelo Barão de Capanema e por donos de fábricas de papel em Salvador, utilizando fibras de plantas brasileiras na produção do insumo, a maior parte do papel brasileiro era feito de trapos de tecidos, o que o tornava de melhor qualidade e mais caro do que os importados da Bélgica e de outros países (Hallewell, 2005). Em 1891, tem-se registro nos arquivos da Junta Comercial Nacional, disponíveis no Arquivo Nacional, da instalação de uma *Companhia Industrial e Manufatora de Papel*. Consta nos estatutos dessa companhia a finalidade de ‘fabricar papel de todas as qualidades desde o papel de embrulho até o mais fino para escrever’ (Arquivo Nacional, Junta Comercial – L.57 Reg.1405 G-5). De posse desses dados, conclui-se que existiram iniciativas isoladas de produção de papel durante todo o século XIX. Porém, a sustentação dessas fábricas no mercado foi inviabilizada pelos baixos impostos de importação cobrados pelo governo, já que a produção nacional era pequena em relação às necessidades de toda a imprensa nacional.

Máquinas Impressoras

Além do papel, as máquinas impressoras também foram aprimoradas neste século. O prelo inventado por Gutenberg no século XV foi melhorado durante os séculos que se passaram, antes do desenvolvimento da prensa cilíndrica (figura 1). Existiram dois momentos principais de evolução das prensas tipográficas. O primeiro vai de 1445 até 1814, quando deixam de utilizar a força muscular para aplicar uma força motriz, o vapor (Alain Bargilliat in Martins, 1957). Nesse primeiro período o único aperfeiçoamento notável das máquinas planas, segundo Martins, foi quando Ambroise Didot, em 1777, inventou a prensa a um movimento, permitindo a impressão de uma folha em uma só operação da rosca, já que antes eram necessárias duas para imprimir as duas metades da fôrma.

Figura 1: Prelo de madeira.



As prensas planas dominavam o mercado, existiam vários fabricantes e ao longo do tempo foram sendo aperfeiçoadas. O prelo francês *Alauzet*, por exemplo, tinha entintamento automático e se têm registros de seu funcionamento no Brasil, no século XIX (figura 2). Outra máquina plana que se destacou no mercado foi o prelo de platina *Minerva*, que em 1868 foi aperfeiçoada e podia imprimir até 4.000 folhas por hora, com formato limitado a 40 x 60cm (figura 3). Essa platina foi muito popular no Brasil e pode ser encontrada até hoje em funcionamento (Camargo, 2003).

Figura 2: Anúncio da *Fundidora Francesa* no *Almanack Laemmert* (1869) com prensa *Alauzet.*


FUNDIÇÃO DE TYPOS 25

FUNDIÇÃO FRANCEZA

DE

TYPOS

BOUCHAUD & AUBERTIE

83 Rua d'Assemblea 83

CASA FILIAL. EM PARIS Rue du Cherche Midi.

DEPOSITO EM BUENOS-AYRES Calle Esmeralda, 42.

PRELOS MECHANICOS DE ALAUZET DE PARIS

Este estabelecimento, o mais antigo nesta côrte, tem-se tornado o mais notavel pelo grande impulso que tem tomado pelo grande e variado sortimento de *letras* e *vinhetas* das mais modernas que tem apparecido até hoje na Europa, como mostrão os seus specimens.

Os Srs. Typographos acharão sempre prelos mechanicos do autor Alauzet, de Paris, denominados —express—, como tambem prelos de ferro de diversos systemas, ditos Stanhope ns. 1, 2 e 3.

Tinta de imprimir de uma das melhores fabricas de Paris, para jornaes e obras; e em geral tudo que póde pertencer á arte typographica.

Qualquer encommenda, *por maior que seja*, poderá ser aprompta em 48 horas.

As officinas da fundição estão sempre á exposição do publico.

Na mesma casa é o unico deposito do

Verniz noir de St.-Ouen

nova descoberta para a destruição do cupim.

Por volta de 1812 surge a prensa cilíndrica a vapor, de Frederico Koënig, importante marco na busca pela modernização do processo de impressão por mudar a impressão de plano contra plano para um sistema de plano contra cilindro, o que aumentava a velocidade, necessária aos jornais (figura 4). Essas impressoras ficaram conhecidas como plano-cilíndricas e seu funcionamento consistia em levar o papel por meio de um cilindro até a fôrma plana, comprimindo-o. Sua capacidade de impressão era de 400 folhas por hora, 150 a mais que a prensa de ferro *Stanhope* (Meggs, 2006).

Figura 3: Impressora *Minerva*.

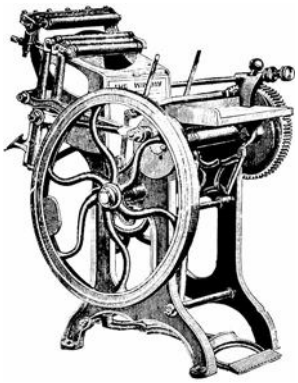
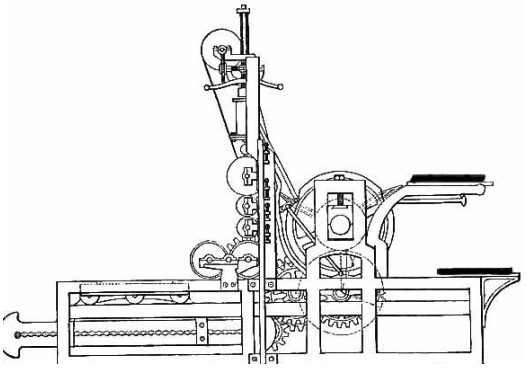


Figura 4: Prensa cilíndrica a vapor.



Em 1814, foi construída uma impressora de dupla rotação para o jornal londrino *Times*, que era mais produtiva. A primeira edição impressa com a nova máquina saiu no dia 29 de novembro de 1814 e o jornal fez questão de comentar que era 'o primeiro jornal impresso a vapor', atingindo a marca de 1.100 páginas por hora (Meggs, 2006).

O desenvolvimento das impressoras estava em curso e durante a década de 1820 vários protótipos mais baratos e eficientes foram criados e testados. Até que Applegarth e Cowper, em 1827, criaram para o *Times* uma impressora de quatro cilindros que imprimia 4.200 folhas por hora (figura 5). Um avanço enorme se comparado às 250 impressões por hora que era possível há apenas 30 anos antes (Jobling & Crowley, 1996).

O resultado dessas inovações foi o aumento considerável na quantidade de impressos com custos cada vez menores. As impressoras plano-cilíndricas foram um grande avanço para as artes gráficas, porém ainda deixavam a desejar na rapidez almejada pelas oficinas dos grandes jornais diários, já que o movimento de vaivém do carro das impressoras não permitia exceder certos limites de velocidade (Porta,1958; Ribeiro, 2003).

Em 1846, Robert Hoe, montou para o jornal *Philadelphia Public Ledger* uma máquina com mecanismo de cilindros horizontais que imprimia até 25.000 folhas por hora com a ajuda de 10 funcionários margeadores, ou seja, encarregados de colocar as folhas e retirá-las depois de impressas (figura 6). Um ano mais tarde, foi construída por Applegath, para o *Times*, uma impressora com capacidade de tirar 10.000 exemplares por hora, usando um complexo sistema de cilindros e que também necessitava do acompanhamento de operários. Também contribuíram, com seus estudos, para o aperfeiçoamento do processo de impressão Bullock, Marinoni, Derrie e outros construtores (Porta,1958).

Figura 5: Impressora de quatro cilindros.

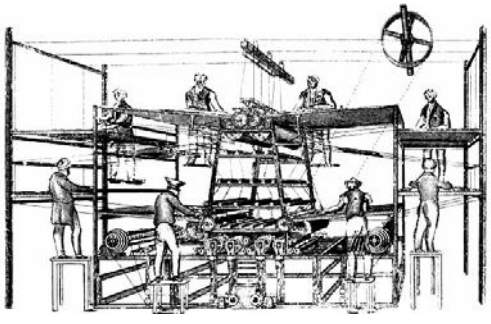
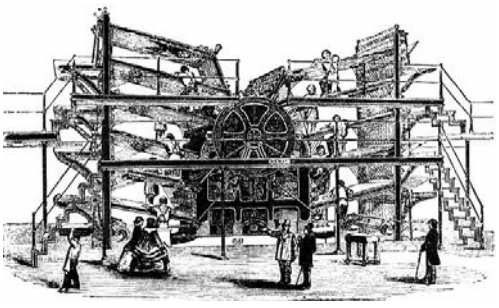


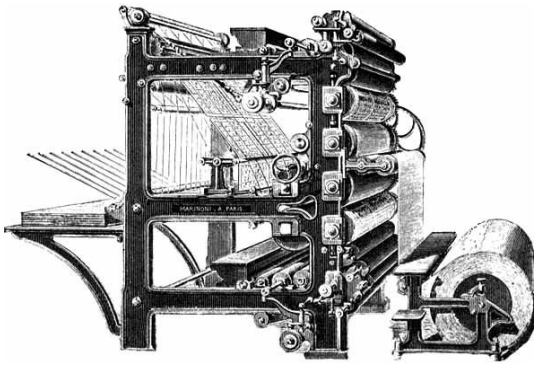
Figura 6: Impressora com cilindros horizontais.



Um conjunto de inventos foi necessário para se chegar à plena mecanização das prensas tipográficas, que só ocorre com a invenção das rotativas. Dentre eles estavam o uso do papel em bobinas, para dispensar os operários margeadores; a estereotipia, que permitiu à matriz de impressão se adaptar aos cilindros da nova máquina; a impressão simultânea dos dois lados do papel, e o mecanismo de dobragem automática dos jornais (Porta, 1958).

Uma impressora rotativa tipográfica que se destacou no mercado foi a *Marinoni* que, em 1872, revolucionou o modo de impressão de jornais com a utilização de papel contínuo (figura 7) (Ribeiro, 2003). Com a rotativa, a estereotipia passou a ser empregada para dar à matriz de impressão a curvatura necessária para se adaptar aos cilindros da nova máquina. Sua utilização diminuía o custo das reimpressões já que o material armazenado demandava menos chumbo, porém os custos iniciais podiam aumentar até sete vezes em relação à impressão plana (Hallewell, 2005). Antes do uso nas rotativas, a estereotipia já era utilizada na impressão de ilustrações e ornamentos, visto que consistia no processo de reproduzir numa chapa metálica inteira uma composição tipográfica através de um molde ou matriz de material moldável, como por exemplo, o gesso ou o cartão, onde se colocava metal líquido, resultando num clichê a traço. Além do uso na impressão tipográfica de imagens, foi muito utilizada em jornais que possuíam impressoras planas e precisavam de várias matrizes tipográficas para todas as suas impressoras funcionarem ao mesmo tempo, ganhando velocidade no tempo de produção das edições (Porta, 1958).

Figura 7: Impressora *Marinoni*.



Mecanização da Composição

O processo de composição também evoluiu no século XIX, visto que desde o invento de Gutenberg, os tipos móveis eram compostos manualmente. Toda tipografia possuía sua coleção de tipos organizados em caixas com separações para cada letra com vários caracteres em cada divisão e equipamentos básicos como o componedor, suporte utilizado pelo tipógrafo para a acomodação dos tipos que formavam as linhas de textos, e a galé, bandeja utilizada para locomover toda a composição. A qualidade da impressão dependia do estado de conservação dos tipos, que eram reutilizados inúmeras vezes. O trabalho de composição manual ainda envolvia a limpeza e reposição dos tipos em seus devidos lugares, operação conhecida como distribuição.

Os altos custos e a morosidade da composição de tipos móveis limitava a produção de impressos e até as edições dos grandes jornais, que publicavam no máximo oito páginas diariamente. Segundo Meggs (2006), os jornais de Nova Iorque, em 1880, ofereceram mais de meio milhão de dólares como prêmio para o inventor que conseguisse criar um mecanismo que reduzisse o tempo de composição de 25 a 30 por cento.

Desde o princípio do século XIX se têm notícias de inventos relacionados à composição mecânica, porém só em 1886 uma solução significativa foi encontrada por Ottmar Mergenthaler. Era o linotipo (figura 8), uma fusão de três mecanismos básicos: reunir (compor), fundir e distribuir (Meggs, 2006; Porta, 1958).

> O linotipo compõe-se de um teclado análogo ao de uma máquina de escrever, mas que contém 90 teclas, e de um armazém que inclui 90 canais ligados as 90 teclas. Em cada canal encontra-se certo número de matrizes de cobre correspondentes a letras, algarismos, sinais, etc. Ao sinal enviado pelo teclado, as matrizes descem para se dispor no componedor. Quando a linha está terminada, esse componedor vem colocar-se em frente a um cadinho por onde corre chumbo em fusão; este último enche as matrizes e funde a linha, que a seguir arrefece e é transportada para trás da precedente, ao mesmo tempo que as matrizes já soltas voltam a ocupar, cada uma, o seu canal de origem (RIBEIRO, 2003, p. 90).

Essa facilidade de compor as linhas-bloco de chumbo para uma impressão e depois reaproveitá-lo, barateou o processo. O problema do desgaste dos tipos móveis com o uso também foi resolvido, porque as linhas de tipos agora eram feitas exclusivamente para cada trabalho. O linotipo fazia o trabalho equivalente ao de sete ou oito compositores, e a demonstração do novo invento ocorreu nas oficinas do periódico *New York Tribune* (Meggs, 2006).

Outra compositora mecânica também muito utilizada foi o monotipo, inventada por Tolbert Lanston em 1896 (figura 9). Essa máquina se distingue do linotipo porque fundia os tipos separadamente, formando linhas de tipos soltos, facilitando a reparação de erros na composição; e possuía duas unidades separadas, o teclado e o aparelho de compor e fundir. O que era digitado no teclado produzia uma fita perfurada que depois era colocada em outra máquina que lia os códigos perfurados e fundia o que era solicitado (Meggs, 2006; Porta, 1958).

Figura 8: Linotipo.

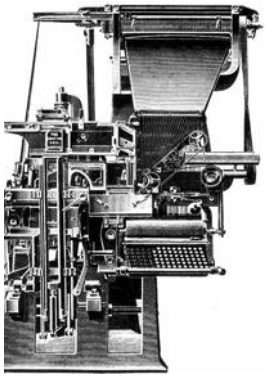
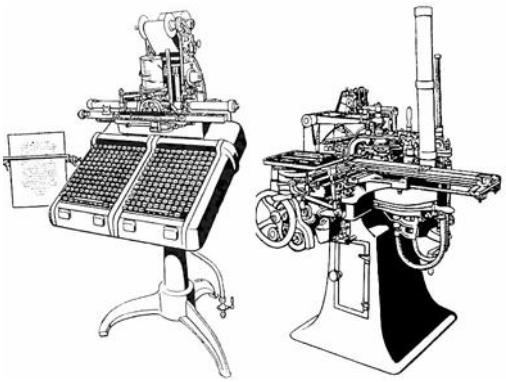


Figura 9: Monotipo: teclado e fundidora.



Linotipo e monotipo conviveram juntos por muitos anos. Os blocos de textos em quantidade eram feitos no linotipo e no monotipo os trabalhos que necessitavam de um corpo maior ou versatilidade, já que trabalhava com famílias de tipos dos corpos 5 ao 12 e também do 14 ao 18; e quando preciso, produzia letras isoladas ou material branco de corpos ainda maiores (Porta, 1958). Outra vantagem do monotipo era a possibilidade de intercalação de fontes e corpos diferentes, o que não acontecia no linotipo, que compunha blocos de textos de uma mesma família tipográfica e corpo por vez, geralmente, contava com os corpos 10, 12 e 14. Posteriormente, máquinas para a confecção de tipos de corpos maiores ainda foram postas no mercado, as tituleiras.

Essas máquinas de composição a quente, nome atribuído devido ao processo de fundição atrelado a seu funcionamento, só chegaram ao Brasil no início do século XX, quando os grandes jornais começaram a se posicionar como indústrias e necessitaram de velocidade nos processos inerentes à produção diária, modernizando então seus parques gráficos. É exatamente o momento em que a maioria dos jornais se coloca como uma empresa e anulam ou disfarçam seus posicionamentos políticos para se intitularem imparciais e se declararem a serviço da população. Coube ao *Jornal do Brasil,* funcionando desde 1891, o papel de primeiro jornal carioca a investir na mudança do tipo móvel para linotipo, em 1905. Fato que, associado aos investimentos em novas máquinas de impressão e sistemas de produção de imagens fotográficas, ilustra o momento de modernização da imprensa brasileira (figura 10).

Figura 10: Jornal do Brasil: página dedicada aos esportes, em 1912.



Breve histórico da imprensa

O Brasil entrou lentamente neste momento de desenvolvimento da indústria gráfica por fatores de ordem política, econômica e por falta de um amplo público leitor. Durante o período colonial, havia a proibição da existência de tipografias no Brasil, imposição da metrópole pela necessidade de manter o controle político. Como observa Hallewell, 'a administração do Brasil era tão rudimentar e a população tão pequena e espalhada por uma área tão vasta que a indústria da impressão não era administrativamente necessária nem economicamente possível'. Mas este quadro mudou quando, em janeiro de 1808 a família real escapou de Portugal devido à invasão napoleônica e veio a se refugiar no Brasil. No dia 31 de maio do mesmo ano, D. João VI inaugura a Imprensa Régia, a primeira tipografia que funcionou legalmente no país. A princípio, utilizava dois prelos de madeira e 28 caixas de tipos, comprados na Inglaterra, e imprimia atos normativos e administrativos.

Antes disso, se tem registro da tipografia do impressor português Antônio Isidoro da Fonseca, que se instalou em 1746 no Rio de Janeiro. Sabe-se que o então governador Gomes Freire teria permitido a montagem de sua tipografia, porém depois de alguns trabalhos impressos, inclusive com autorização do bispo do Rio de Janeiro, Antônio do Desterro Malheyro. Mas assim que a metrópole tomou conhecimento, ordenou a liquidação da oficina para evitar que idéias que contrariassem seus interesses fossem propagadas (Sodré, 1999). Cabe acrescentar que além da proibição de instalação de tipografias no Brasil ainda existiam outros empecilhos substanciais, como a ausência quase total de trabalhadores alfabetizados e o altíssimo custo dos equipamentos e suprimentos importados (Hallewell, 2005).

Com o funcionamento da Imprensa Régia passou a ser veiculado, no dia 10 de setembro de 1808, o primeiro jornal impresso no Brasil, *Gazeta do Rio de Janeiro* (figura 11), que publicava decretos, fatos relacionados à família real e artigos traduzidos da imprensa mais conservadora européia. Era uma folha dirigida ao interesse dos governantes, uma versão adaptada da *Gazeta de Lisboa* (Lustosa, 2000).

Em junho de 1808, três meses antes da *Gazeta do Rio de Janeiro* começar a circular, foi veiculada a primeira edição do *Correio Braziliense* (figura 12), jornal que tratava de assuntos importantes para o Brasil, elaborado pelo brasileiro Hipólito da Costa, impresso na Inglaterra, onde ele vivia exilado. Por ser a única folha que circulava sem passar pela censura, eram tratados assuntos proibidos, como críticas à política portuguesa em relação ao Brasil e ao sistema absolutista de governo, e ainda, textos irônicos abordando assuntos referentes às medidas extremadas do governo joanino (Lustosa, 2000).

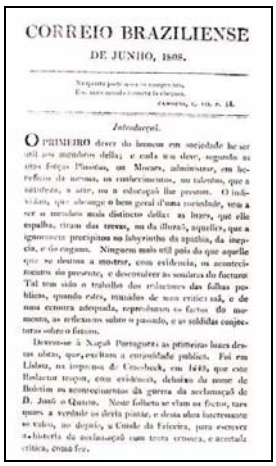
Figura 11: *Gazeta do Rio de Janeiro*.



GAZETA DO RIO DE JANEIRO.

SABADO 10 DE SETEMBRO DE 1808.

Figura 12: *Correio Braziliense*.



CORREIO BRAZILIENSE

DE JUNHO, 1808.

Eram jornais completamente diferentes, segundo Sodré:

> Além do problema da precedência, há que considerar, no caso, que eram diferentes em tudo, mesmo pondo de lado a questão da orientação, quando a diferença chegava quase ao antagonismo. Representavam, sem a menor dúvida, tipos diversos de periodismo: a Gazeta era embrião de jornal, com a periodicidade curta, intenção informativa mais do que doutrinária, formato peculiar aos órgãos impressos do tempo, poucas folhas, preço baixo; o Correio mais de cem páginas, geralmente 140, de capa azul escuro, mensal, doutrinário muito mais do que informativo, preço muito mais elevado (Sodré, 1999, p. 22).

Esses foram os dois periódicos que deram início à imprensa no Brasil, fato importante, ainda que uma parcela ínfima da população tivesse acesso a esse material, por questões financeiras e culturais, já que a educação era tão menos democrática.

Sodré considera que a maioria dos equipamentos de impressão e composição disponíveis no Brasil era ultrapassada em relação aos dos paises centrais, sendo muitas vezes comprados de segunda mão. Os jornais contavam com velhos prelos, mais tarde com as máquinas *Alauzet*, de retiração, ou seja, que imprimiam ambos os lados das folhas automaticamente, e com as impressoras *Stanhope*, que imprimiam 250 folhas por hora. Deve-se considerar que os avanços tecnológicos demoravam para serem disseminados por todo o mundo.

Há informações que, em 1809, na *Imprensa Régia*, um prelo de madeira foi construído e, um ano mais tarde, foi estabelecida uma seção de fundição dando início à produção de tipos no país. Logo várias empresas se estabeleceram, fundindo tipos e vendendo material importado. Neste setor encontramos empresas de longa duração, com mais de 50 anos, como a *Fundição Francesa* de Bouchaud & Sobrinho, num campo inicialmente dominado pelos seus contemporâneos. Há pouca evidência de que os designs dos tipos sejam brasileiros.

Só em 1845 foi chegar nas oficinas da *Imprensa Régia* um prelo mecânico, e, com a República, em 1889, recebeu a impressora *Active*, de *Marinoni*, e duas *Alauzet*, sendo que uma delas possuía capacidade de rodar 64 páginas de uma vez. Apenas em 1902, recebeu sua primeira rotativa e, em seguida, mais duas, capazes de imprimir 15.000 exemplares por hora (Sodré, 1999).

Um exemplo da tecnologia disponível no Brasil nessa época é a *Typographia Universa*l dos irmãos Laemmert, um dos principais parques gráficos do país, em funcionamento desde 1844. Buscavam sempre investir em equipamentos gráficos pela exigência da publicação de seu famoso *Almanak*. Sabe-se que no final da década de 1850 essa empresa contava com 120 funcionários, dos quais 40 compositores, que trabalhavam nos 4 prelos *Stanhope* e nas 2 máquinas que possuíam sistema plano-cilíndrico de *Konig & Bauer*, movidas à vapor, e outros 50 funcionários trabalhando com a máquina encadernadora. Em 1858, introduziu em suas oficinas a estereotipia, em 1884 a litografia, e sete anos mais tarde, máquinas que imprimiam frente e verso ao mesmo tempo (Camargo, 2003).

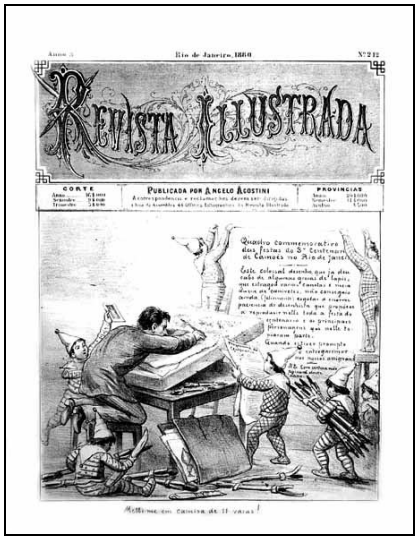
Quando, ao longo do século XIX surgiram diversas folhas noticiosas e passou a existir concorrência no final do século, é que investimentos em equipamentos gráficos mais avançados foram feitos. Isso também está relacionado ao aumento do público leitor urbano, que consumia regularmente os impressos. Primeiro, foi preciso criar uma demanda, para então os jornais se portarem como empresas e investirem na compra dos inventos que já estavam sendo usados pelos grandes jornais internacionais.

Avanços tecnológicos na reprodução de imagens

A substituição das velhas impressoras pelas rotativas, e do componedor pelo linotipo promoveu a renovação da imprensa. Além desses importantes inventos na impressão e composição de textos, na segunda metade do século XIX, ainda surgiram importantes tecnologias para a reprodução de imagens. Como, por exemplo, o aperfeiçoamento das técnicas para utilização industrial da litografia e gravura em metal, tornando possível, pela primeira vez, a impressão de imagens em larga escala e com baixo custo.

A litografia é uma técnica de impressão com matriz planográfica, criada por Aluísio Senefelder, em 1796. Seu funcionamento é baseado na incompatibilidade da tinta graxosa com a água, assim, passava-se o desenho, invertido, para a pedra calcária apropriada com tinta, lápis litográfico ou papel de transporte. Para fixar o desenho na pedra, passava-se uma solução aquosa de ácido nítrico e goma arábica. Dessa forma, na hora da impressão a água não permitia que a tinta permanecesse aonde devia ficar branco no papel. Com o auxílio do lápis litográfico foi possível obter uma enorme escala de meios-tons em gradações suaves, o que era impossível de se realizar com os outros métodos de gravura existentes (figura 13) (Ferreira, 1994; Porta, 1958).

Figura 13: *Revista Ilustrada* (1880), periódico brasileiro utilizava litografia.



A cromolitografia tornou possível a impressão de desenhos coloridos e detalhados, de letras desenhadas, tendo sido muito utilizada na impressão de imagens para fins comerciais, como rótulos, cartazes e também nas revistas ilustradas brasileiras. Especialmente depois do desenvolvimento de uma máquina a vapor para litografia, em 1845, pelo americano Richard Hoe, invento que permitiu o desenvolvimento de uma indústria de imagens, já que, antes, com as prensas manuais, a impressão era lenta devido à força e habilidade exigidas do impressor (Camargo, 2003). No Brasil, a litografia chegou quase ao mesmo tempo em que França e Grã-Bretanha. Firmas, para citarmos apenas as cariocas, como *Ludwig & Briggs*, *Heaton & Rensburg*, *S.A Sisson*, *Casa Leuzinger e Lombaerts & Cia*, se destacavam pela qualidade de suas produções. Podemos afirmar que o uso da cromolitografia em rótulos comerciais e marcas registradas se desenvolveu solidamente e chegou a apresentar uma linguagem própria.

Outra técnica que foi muito utilizada para a reprodução de imagens foi a gravura de topo. O suporte utilizado era a madeira, cortada perpendicularmente ao veio da árvore, e o desenho era feito com buril para metal, ao invés de facas e goivas. Com isso, o resultado do desenho era bem distinto da xilogravura, já que a gravura de topo permitia maior detalhamento e tons de cinza. Essa técnica foi muito utilizada na Inglaterra, França e Portugal, porém, foi pouco comum na imprensa brasileira, que chegou a importar gravuras de topo prontas.

Mais uma vez as necessidades criadas pela imprensa, como a proliferação de jornais e revistas ilustradas, incentivou as buscas por melhorias na tecnologia para a impressão de imagens, que culminou na fotogravura na década de 1880 (Cardoso, 2004).

O processo conhecido como autotipia ou clichê a meio-tom foi desenvolvido pelo alemão Georg Meisenbach, em 1882, e consistia em reproduzir a imagem original através de uma retícula de vidro, fotograficamente. A imagem era fragmentada em pequenos pontos e sua tonalidade variava de acordo com o tamanho dos pontos na região, depois desse processo, era gravado o clichê (Andrade, 2005). Os clichês a meio tom reproduziam fotografias, um verdadeiro momento da mudança da reprodução de imagens em periódicos.

No Brasil se tem registro de algumas experimentações feitas pela imprensa carioca na tentativa de reproduzir fotografias na última década do século XIX. A revista *A Semana* publicou clichês a meio-tom de retratos, fotogravura, em 1893 e sua iniciativa foi seguida por mais duas revistas, *O Álbum* no mesmo ano e *A Cigarra* dois anos mais tarde (figura 14). Porém a imprensa brasileira só iniciou a transição para um formato em que a integração de texto e imagem realmente acontecesse em 1900, com a primeira fase da *Revista da Semana* (figura 15) (Andrade, 2005).

Figura 14: *A Cigarra*.


A CIGARRA

HEBDOMADARIO

ANNO I — Rio de Janeiro, Quinta-feira, 25 de Maio de 1895. — N. 2

A CIGARRA

O DR. ASSIS BRAZIL

Figura 15: *Revista da Semana*.


REVISTA DA SEMANA

DOMINGO, 10 DE JUNHO

A AUTOPSIA DE MARIA

Outro desenvolvimento significativo que afetou diretamente os jornais impressos foi a invenção do telégrafo, que mudou a forma como eram transmitidas as notícias, antes enviadas em cartas transportadas a cavalo, de trem ou de navio. Esse meio de comunicação passou a ser responsável pela transmissão de notícias nacional e internacionalmente, apesar de, a princípio, serem caras e interrompidas com freqüência. Em 1850, foi inaugurado o telégrafo elétrico no Rio de Janeiro e sua implantação ocorreu lentamente até meados da década de 1860, quando teve início uma expansão forçada devido à guerra do Paraguai. Na década seguinte, ocorreu a implantação do telégrafo até o norte do país. Essa rede de comunicação nacional associada ao aumento da população alfabetizada e a expansão do sistema ferroviário permitiu o crescimento da imprensa nacional (Ipanema, 1984). Em 1874, implantou-se um cabo submarino ligando telegraficamente o Brasil com a Europa. No mesmo ano, a agência inglesa de notícias *Reuter-Havas* se instalou no Rio de Janeiro, acelerando-se a publicação, nos principais jornais brasileiros, de notícias internacionais (Bahia, 1967; Sodré, 1999).

De 1874 a 1889 o número de cidades que possuíam tipografias subiu de 108 para 288; estima-se que em 1889, ano em que foi proclamada a República, existiam 600 periódicos em todo o Brasil (Ipanema, 1984).

A partir dessas informações, temos um panorama de como a tecnologia gráfica se desenvolveu no século XIX e do processo de absorção das novidades no Brasil devido aos diversos fatores citados, enfocando mais diretamente a imprensa. Cabe ressaltar que no final do século XIX e início do século XX, os principais periódicos instalados no país investiram em equipamentos gráficos – como impressoras rotativas, linotipos, clicherias – para atender à demanda, aos anseios do público leitor e para aumentar suas tiragens. Os equipamentos antigos, como máquinas planas de impressão e tipos móveis, foram vendidos a empresas menores,e assim, até hoje encontram-se em funcionamento todos os tipos de tecnologia gráfica (Sodré, 1999; Camargo, 2003). Em gráficas no interior do país, podem-se encontrar, ainda hoje, prelos tipográficos funcionando. Muitos equipamentos gráficos antigos foram vendidos pelo peso do material, que posteriormente foi fundido e reaproveitado, perdendo-se parte da memória da indústria gráfica no Brasil.

Referências

ANDRADE, Joaquim M. F. de. Do gráfico ao foto-gráfico. In: CARDOSO, Rafael (Org.). *O design brasileiro antes do design*. São Paulo :CosacNaify, 2005. p. 60-93.

BAHIA, Juarez. *Jornal, história e técnica*. Santos: Martins, 1967.

BLACKWELL, Lewis. *La tipografia del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gilli, 1993.

CAMARGO, Mario de (org.). *Gráfica: arte e indústria no Brasil: 180 anos de História*. São Paulo: Bandeirantes, 2003.

CARDOSO, Rafael. *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.

_____ (org.). *O design brasileiro antes do design*. São Paulo: CosacNaify, 2005.

COMBIER, M. & PESEZ, Y (org). *Encyclopédie de la chose imprimée*. Paris: Retz, 2004.

FERREIRA, Orlando da Costa*. Imagem e letra*. São Paulo: EDUSP, 1994.

FONSECA, Gondin da. *Biografia do Jornalismo Carioca (1808-1908)*. Rio de Janeiro: Quaresma, 1941

HALLEWEL, Laurence. *O livro no Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2005.

IPANEMA, Marcelo & Cybelle. *Imprensa fluminense: ensaios e trajetos*. Rio de Janeiro: Instituto de Comunicação Ipanema: 1984.

JOBLING, Paul & CROWLEY, David. *Graphic Design: Reproduction and Representation since 1800*. Manchester: University Press, 1996.

LUSTOSA, Isabel. *A imprensa brasileira, longe da pátria*. História Viva. n. 15, p.88-93, jan. 2005.

_____. *O nascimento da imprensa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

MARTINS, Wilson. *A palavra escrita*. São Paulo: Anhembi, 1957.

MEGGS, Philip B. *Meggs' history of graphic design*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

MORAN, James. *Printing presses*. California: University Press, 1978.

PORTA, Frederico. *Dicionário de artes gráficas*. Rio de Janeiro: Globo, 1958.

RIBEIRO, Milton. *Planejamento visual gráfico*. Brasília: LGE, 2003.

SODRÉ, Nelson Wernek. *História da Imprensa no Brasil*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

Jogos casuais para idosos

Casual games for the elderly

Edilene Lima, Houston Gonçalves Peixe, Fábio Campos, André Neves

projeto de jogos, metodologia de projeto, técnicas criativas

Após uma análise no mercado de games, percebeu-se um forte crescimento no grupo de consumidores de terceira idade. Jogos casuais são um atrativo a esse grupo de jogadores. É importante entender as necessidades dos jogadores idosos e assim desenvolver games que se adaptem às limitações deles. Depois de muita pesquisa com jogos casuais, notou-se que o uso de cores fortes, contraste de luz intenso e introduções com letras ilegíveis dificultam a visão do grupo senil.
Deve-se aplicar nos games, uma linguagem visual própria para a compreensão dos idosos como fontes sem serifa, equilíbrio de cores quentes e frias na tela e sons que auxiliem os idosos no jogo.
A era digital se instalou rápido, fazer o grupo senil interagir com o computador através dos jogos eletrônicos é uma forma de elevarmos sua auto-estima e inclusão social.

game design, project methodology, creative techniques

There is a strong increase in the market share represented by old-aged game players. Casual games are a kind of games appreciated by them. It is important understand the needs of this segment of players to be able to develop games adapted to its specials requirements.
After a lot of casual games research it is possible to note that strong colours, high levels of contrast, and typeset difficult to read represent challenges to the old-aged people.
The causal games should have a unique visual language do facilitate its comprehension by old-aged people, comprising features like sans serif typesets, balance between warm and cold colours, and sound feedback adapted to them.
The digital age arrived fast and make the inclusion of the old-aged segment is not only a question of market but also a question of increasing their self-esteem and social inclusion.

Introdução

Estimulados pelo grande crescimento de mercado de games direcionado para pessoas mais velhas, resolvemos aprofundar nosso conhecimento sobre a linguagem e as formas visuais que facilitem a interação entre os jogos eletrônicos e esse novo consumidor.

Utilizando a técnica criativa de Brainstorming Construtivo/Destrutivo, analisamos os jogos casuais, os preferidos desses consumidores e enumeramos características não atrativas ao nosso público alvo.

Após esta análise, sugerimos idéias na interface gráfica dos jogos, deixando-os aptos à nova faixa senil.

Segundo empresas tradicionais no ramo de jogos eletrônicos, como a Nintendo e Eletronic Arts, o novo mercado é promissor e lucrativo, por isso essas empresas já começaram a atender especificamente as necessidades desses jogadores mais velhos.

Desvendando um novo consumidor

Devido a exclusão sofrida, já é comum pensar no idoso como um grande e velho estorvo. O que se tem visto é uma despreocupação em aceitar as pessoas de idade mais avançada como parte da realidade na maioria do mundo, fato que pode ser visualizado muito facilmente na mídia, onde o enfoque da programação é relativamente jovem, forçando ao idoso sem opção a se adaptar ao conteúdo (Efdeportes, 2005).

Enquanto as novas gerações não forem acostumadas desde cedo a viver em igualdade com seus idosos – com respeito e cumplicidade, incluindo-os em suas vidas e não esquecendo que as pessoas mais velhas ainda tem muito potencial e não são meramente estorvos sociais – não haverá um espaço, nem investimentos para tentar adequar qualquer coisa para esta parte

da população, o que os idosos realmente precisam num primeiro momento é de respeito, inclusão e carinho (Efdeportes, 2005).

O envelhecimento proporciona limites maiores ao indivíduo, mas isso não significa que o idoso tenha que se abster de tudo, trabalho, sexo, vida social, lazer. A adaptação frente a uma fase nova da vida é a maior dificuldade encontrada pelos idosos (Efdeportes, 2005).

A idéia de que, a partir de determinada idade, certas atividades não devem ser desfrutadas, é uma concepção que tende a ser superada em relação às constantes modificações sociais, uma vez que, a expectativa de vida das pessoas, atualmente, tem aumentado muito, aumentando, com isso, a necessidade de se repensar as questões que envolvem a qualidade de usufruto do tempo livre (Efdeportes, 2005).

Nesse sentido, as atividades de lazer necessitam estar em evidência nos estudos referentes a esta faixa etária, por representar essa importante mudança social atual (Efdeportes, 2005).

Por que não levar a era digital para o idoso na forma de laser, diversão, acreditamos que esta seja uma maneira fácil e divertida para que essas pessoas se sintam incluídas na sociedade.

Inclusão Digital ou infoinclusão é a democratização do acesso às tecnologias da Informação, de forma a inserir todos na sociedade da informação. Entre as estratégias inclusivas estão projetos e ações que facilitam o acesso de pessoas de baixa renda às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A inclusão digital volta-se também para o desenvolvimento de tecnologias que ampliem a acessibilidade para usuários com deficiência física e pessoas, que divido as restrições trazidas pelo avanço da idade, não conseguiram acompanhar o desenvolvimento tecnológico.

Com a revolução tecnológica alcançada no século XXI, a aceleração de novas formas de comunicação através do meio digital, trouxe à nossa geração de idosos, dificuldade de se adaptar a essa nova linguagem.

Essa tecnologia digital deixou os jogos eletrônicos muito complexos, excluindo uma parte do mercado composta por jogadores com mais de 50 anos, que não está habituada a este tipo de entretenimento digital.

Objetivando a inclusão deste grupo, cada vez mais empresas do ramo investem nesse mercado promissor, pois 71% dos jogadores que apreciam jogos casuais tem mais de 40 anos e 47% deles tem mais de 50 anos, segundo pesquisa realizada pela Popcap games de Seattle EUA, criadora de jogos casuais (Globo, 2007).

Mas o que são jogos casuais? São jogos fáceis de jogar, que não exigem grande conhecimento para utilizá-lo. Por exemplo, tetris ou paciência.

Descoberto o interesse dos idosos por jogos casuais, a Nintendo atraiu esse público contrariando a tendência do setor de elevar a complexidade dos jogos e oferecer em lugar disso, uma experiência simples, mas cativante para jogadores de todas as idades e grau de coordenação.

A geração Baby boom (norte-americanos que nasceram entre 1946 e 1964 que se dedicaram aos vídeos games) e pessoas ainda mais velhas são definitivamente o grupo demográfico de maior crescimento, e isso se deve ao fato de que o fator medo está se reduzindo, disse Beatrice Spaine, diretora de marketing da pogo.com (Globo, 2007).

Conhecendo a técnica criativa

Ao se descreverem as técnicas, ver-se-á que, na realidade, criatividade não é algo que possa ser ensinado, mas o que se aprende é a maneira de pensar que faz surgir o potencial criativo, existente em todas as pessoas.

É importante saber que existem técnicas que podem provocar artificialmente o surgimento de idéias, ao invés de deixá-las naturalmente surgir. Existem técnicas para diversos fins específicos e vários autores trataram do assunto de forma clara e objetiva.

No desenvolvimento de um projeto, muitas vezes um projetista se encontra em situações em que as soluções convencionais não são satisfatórias, mesmo que recorra a processos convencionais e utilizados anteriormente, até o momento em que, sem razão aparente, surge uma solução aceitável. Resume-se neste "vislumbramento" repentino, segundo Bonfim (1984), denominado de insight a solução do problema que é o fenômeno da criação (Eps, 2007).

Ver-se, então, que as técnicas de exploração do processo criativo são fundamentadas em procedimentos empregados na heurística, como a listagem, a combinação, a abstração, a transformação, a associação, etc (Eps, 2007).

Uma técnica eficaz para o processo de criação é o Brainstorming, que apresenta atualmente diversas variantes como: Brainstorming clássico, Brainstorming anônimo, Brainstorming didático e Brainstorming destrutivo / construtivo (Eps, 2007).

A técnica de Brainstorming foi desenvolvida por Alex Osborn, constituindo de uma proposta de resolução de problemas onde os participantes são incentivados a comunicar quaisquer idéias que venham à mete sem medo de serem criticados. Atualmente é muito utilizada como técnica para liberação de criatividade e pode ser aplicada em qualquer fase do desenvolvimento do projeto, apesar de não resolver todos os problemas, como os de julgamento imediato ou os que possuem apenas duas ou três alternativas (Eps, 2007).

A busca de soluções se processa em dois tempos nitidamente separados: busca de idéias e crítica e avaliação das idéias. A técnica é baseada no princípio da livre associação e seu objetivo básico é estimular o grupo a detectar problemas e produzir idéias e soluções para as questões de maneira rápida e direta. O grupo pode ser constituído de 4 a 12 membros, apesar de o número ideal ser 6 membros, e pode ser aplicado individualmente (Eps, 2007).

Segundo Eps (2007), as quatro regras básicas do Brainstorming são as seguintes:

> 1. É proibido criticar. Não se permite nenhuma crítica, como 'esta idéia é impossível' ou 'isto custa muito caro'. Cabe ao coordenador do grupo evitar que estas críticas ocorram. Todos os comentários e discussões sobre as idéias apresentadas devem ser feitas após a sessão terminada.
> 2. A fantasia é ilimitada. Cada membro pode desenvolver pensamentos livremente e idéias como quiser, o 'livre pensar' na sessão é bem vindo e quanto mais extravagante a idéia, melhor podem ser os resultados.
> 3. Quantidade precede qualidade. Deve-se exprimir o maior número possível de propostas e idéias.
> 4. Não há direito de autor. Cada participante pode retomar e desenvolver os pensamentos de um outro membro do grupo, isto é, os participantes devem ser encorajados a melhorar a idéias dos outros, ou combinar duas ou mais idéias em outra ainda melhor. Essas idéias de segunda geração são chamadas de 'caronas'. Uma organização analisou 28 sessões de Brainstorming e constatou que quase um terço das idéias produzidas podiam ser identificados como 'caronas'."

Usaremos apenas a técnica conhecida como Brainstorming Contrutivo/Destrutivo que aplica-se para revelar aspectos positivos e negativos de produtos, sistemas e projetos para depois propor soluções para os mesmos. O diferencial desta variação está na divisão de 3 fases distintas.

Primeiro aponta-se falhas ao produto em questão, segundo as falhas são organizadas e classificadas em grupos e terceiro procura-se soluções para os problemas levantados (Eps, 2007).

Aplicando a técnica criativa

Após a análise de vários jogos casuais bastante comuns, observamos que eles não estão adequados aos idosos. A maioria não atende as suas necessidades e limitações.

Pesquisamos jogos de cartas como black Jack, colosseum, card charlie, copas, freecell, paciência, etc; jogos da memória, boliche, baloon hunter, fishing game, pest attack, mix mix, dama, gamão, entre outros.

Listando os pontos negativos, chegamos a conclusão que os maiores problemas são o uso de cores fortes, contraste de luz intenso, as instruções são em letras ilegíveis para pessoas idosas com dificuldade na visão, a velocidade de alguns desses jogos exigem muito reflexo, uso de cores parecidas ou até mesmo iguais para comandos diferentes, os personagens não tem uma interação com o nosso usuário.

A maioria das falhas encontradas é de ordem técnica e estética. A terceira parte desta técnica criativa será apresentada no próximo tópico, onde serão trazidas as possíveis soluções que garantam ao idoso ter um pouco mais de conforto e entusiasmo pelo jogo.

Trazendo as soluções

Considerando que a indústria de vídeo games está tentando mudar a idéia do setor ser totalmente voltado para os jovens, o mercado vem investindo em pesquisas que levem a um resultado que agrade um novo nicho, os idosos.

Para adaptar a variedade e a tecnologia dos jogos já existentes. É preciso observar certos aspectos que tornaria a linguagem e a comunicação entre o jogo e seu novo usuário mais simples e prazerosa, sendo assim, apresentamos o resultado da técnica criativa usada nesta pesquisa.

Segundo Labiutil (2007), com o objetivo de transpor as dificuldades que surgem com o envelhecimento, devemos verificar o contraste entre as cores do texto e as do fundo no qual o resto se encontra, cores de mesmo matiz (tom), principalmente azul, verde e amarelo, são difíceis de descriminar, portanto o emprego de texto com letras brancas em fundo escuro, trará mais clareza.

Adicionar aos textos, além das cores, outras codificações com sublinhado, espessura da linha, pode chamar mais atenção para algum comando mais importante.

Usar fontes sem serifa, afinal as mudanças de visão que ocorrem com a idade e dificultam a leitura, ou seja, a quantidade de luz que alcança a retina é reduzida, e ocorre uma perda da sensibilidade do contraste e da habilidade de detectar detalhes finos, por esse motivo também devemos utilizar fontes no mínimo de 12 ou 14 pontos.

Quanto ao emprego de letras maiúsculas e minúsculas, as palavras deverão ter apenas letras maiúsculas apenas no inicio da frase ou palavra.

O alinhamento de texto à esquerda favorece a leitura, pois cria espaços uniformes entre as palavras e por minimizar as distâncias para as sacadas visuais (movimentos oculares rápidos), para o salto entre o final de uma linha e o início de outra.

Os idosos têm dificuldade de ler textos que se movimentam na tela, então o ideal são textos parados, curtos e objetivos.

Já para as imagens, devemos conter o brilho, seu excesso pode ofuscar a visão dificultando ou impossibilitando a visualização.

Atenção especial às cores, elas estabelecem uma relação entre o tema abordado, ajuda a construir melhor a mensagem no cérebro, podendo aumentar ou diminuir a assimilação e manipular sensações e reações dos usuários.

Portanto, usar cores que transmitam conforto e ao mesmo tempo auxiliem a visualização dos comandos dos jogos. Como alguns jogos requerem maior velocidade, deve-se adaptar para um ritmo mais lento, já que os idosos precisam de mais tempo para o feedback, devido as limitações trazidas com o envelhecimento. Talvez essa seja a razão da preferência deles por jogos intuitivos.

Criar personagens que se identifiquem com essa faixa etária, que façam parte do seu cotidiano, façam alusão a história vivida por eles.

Conclusão

Considerando o lado humano, cognitivo, inserir a terceira idade no mundo dos games significa incluí-los nessa nova era onde a tecnologia invadiu nossas casas, empresas e várias outras instituições.

A era digital se instalou rápido e até mesmo nós, jovens, encontramos algumas dificuldades na compreensão dessa nova linguagem. Fazer os idosos ter uma interação com o computador através dos jogos eletrônicos é uma forma de elevarmos sua auto-estima, fazendo-o se sentir respeitado, valorizado, além da diversão proporcionada.

Considerando o lado econômico, é um mercado em expansão onde vale a pena investir, afinal, é a terceira idade que detém o maior poder financeiro, aposentados que tentam recompensar uma vida de trabalho buscando novas formas de diversão, e estão dispostos a pagar por isso.

Algumas empresas já atentaram para este fato e começam a produzir jogos direcionados para esse grupo, mas há muito mais a descobrir, produzir e oferecer. Esses novos jogadores terão espaço e os jogos casuais direcionados para terceira idade serão um sucesso.

Referências

Filho, João Gomes (2004) Gestalt do Objeto. Sistema de leitura visual da forma. Edit. Escrituras – 6ª edição – São Paulo SP.

DESIGN GRAFICO (2007) www.designgrafico.art.br, acessado em 17/04/2007.

GLOBO (2007) http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL13510-6174,00.html, acessado em 17/04/2007.

LABIUTIL (2007) www.labiutil.inf.ufsc.br, acessado em 17/04/2007.

TERRA (2006) http://noticias.terra.com.br/mundo/interna/0,,OI1518183-EI8255,00.html acessado em 17/04/2007.

TVE BRASIL (2007) www.tvebrasil.com.br, acessado em 13/04/2007.

EPS (2007) www.eps.ufsc.br/disserta/marques/cap4/cap4.htm, acessado em 13/05/2007.

EFDEPORTES (2005) www.efdeportes.com/efd87/idos/htm, acessado em 13/05/2007.

Sinais de advertência em manuais de instrução: Um estudo analítico

Warning signs in instruction manuals: An analytical study

Evelyn Rodrigues de Azevedo

sinais de advertência, manuais de instrução, representação gráfica

Este artigo discute resultados sobre a análise de uma amostra (amostragem aleatória simples) constituída por 200 sinais de advertência representados nos modos verbal e pictórico, em manuais de instrução de treze produtos eletroeletrônicos distintos comercializados no mercado brasileiro no biênio 2004-2005. Considerou-se as variáveis gráficas e informacionais no estudo analítico: o modelo analítico de Spinillo (2000) para investigar a apresentação gráfica; os parâmetros propostos por Wogalter, Desaulniers e Godfrey (1985) para o conteúdo informacional; e a taxonomia proposta por Barthes (1964) e Bassy (1974) para analisar a relação texto x ilustração. Classificou-se ainda nesse estudo os tipos de informação presentes nos sinais de segurança. Os resultados apontaram falhas na representação de: marcas semânticas para negação; estilo de ilustração; descrição de conseqüências; indicação do perigo; e relação entre texto e ilustração. Tais deficiências podem vir a interferir na compreensão e, por conseguinte, na eficácia das informações de segurança, como ponderado neste trabalho.

warning signs, instruction manuals, graphic representation

This paper discusses the results on the analysis of the graphic representation of a random sample of 200 warning signs, presented in the verbal and pictorial modes was analyzed,in instruction manuals of thirteen different electronic products commercialized in the Brazilian market in the years 2004 and 2005. Graphic and information variables were considered in the analytical study. The descriptive framework proposed by Spinillo (2000) to investigate the graphic presentation of the warning signs; the guidelines proposed by Wogalter, Desaulniers and Godfrey (1985) to verify the informational content; and Barthes' (1964) and Bassy's (1974)taxonomy to analyze the text x illustration relationship. The kinds of information present in the signs for safety were also classified in the study. The results indicate weakness in the representation and use of semantic marks for negative in images, picture atyle, the description of consequences, the indication of danger; and the text-picture relationship. Such drawbacks may affect comprehension, and therefore, the efficacy of the safety information represented, as concerned in this study.

Introdução

Este artigo discute os resultados de um estudo analítico sobre a representação gráfica de sinais de advertência em manuais de instrução de treze produtos eletrônicos, comercializados no mercado brasileiro no biênio 2004-2005. Os dados apresentados pertencem a uma dissertação, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco.

Dentre os setores industriais, pode-se considerar a indústria de eletroeletrônicos uma das mais expressivas na produção e veiculação da documentação de segurança/suporte, onde se observa o emprego de ilustrações em instruções visuais e sinais de advertência. No Brasil, o **Código de Defesa do Consumidor** garante o direito de receber informações impressas e ilustradas sobre os equipamentos, da instalação à utilização. Ayres *et al* (1989) definem **advertências** como mensagens que indicam a possibilidade de que algo indesejável possa ocorrer (risco potencial) a alguém ou algo, como resultado de operações/ações inadequadas, i.e., são informações sobre possíveis conseqüências negativas fornecidas ao usuário a fim de evitar a ocorrência dessas. São mensagens que pretendem reduzir riscos pessoais ou danos de propriedade na medida em que induzem padrões de comportamento específicos e desencorajam/proíbem outros (DORRIS & PURSWELL, 1978).

Kreifeldt e Rao (1986) afirmam que compete ao responsável pela elaboração de instruções e advertências informar verbal e claramente ao leitor como: termos abstratos/temporais serão traduzidos em ilustrações, e elaborar as frases para obter o comportamento desejado do usuário. Essa responsabilidade inclui análises/investigações sobre advertências e instruções de segurança fornecidas ao consumidor, para instruí-lo quanto ao manuseio adequado dos produtos de consumo (GODFREY *et al*, 1983). Em relação à presença desses sinais, Gomer (1986) sugere que sejam vinculados a um programa integrado voltado principalmente para a saúde e a segurança dos usuários. Essa sugestão tem a finalidade de minimizar a exposição ao perigo durante a operação de produtos de consumo ou estações de trabalho, cujo perigo não pôde ser eficazmente abolido durante o processo de design.

Quando a informação de segurança é compreendida e considerada pelo leitor, os resultados de suas ações podem ser alterados em função de experiências anteriores, circunstâncias físicas etc. Ou seja, para a informação ser percebida como algo que requer ações/mudanças, deve ser estabelecida em função de padrões comportamentais. Porém, se a informação for percebida como familiar/redundante, poderá ser simplesmente ignorada pelo leitor, e assim não surtirá efeito adicional sobre seu comportamento. Se alternativamente for percebida como inconsistente, poderá ser rejeitada. No entanto, quando essa mesma informação é previamente desconhecida e aceita como verdadeira, o usuário poderá não sentir motivação suficiente para modificar seu comportamento. Horst, McCarthy, Robinson, McCarthy e Krumm-Scott (1986) indicam que um raciocínio provável pode ser desenvolvido em função das expectativas que os usuários têm acerca da eficácia dessa informação. Assim, o processo perceptivo relativo a aspectos cognitivos dos leitores o auxiliam a compreender/perceber instruções visuais (BIFANO, 1999). Para que as informações de segurança sejam eficazes e induzam mudanças de comportamento, devem atingir um público que ainda não as compreende. Cabe ao público processá-las, identificar o que é pertinente e possui credibilidade para motivá-lo a alterar seu comportamento corretamente (CHEATHAM, SHAVER & WOGALTER, 2003).

Algumas investigações abordam questões acerca da representação e compreensão das instruções visuais (MAYER & GALLINI, 1990; AZEVEDO & SPINILLO, 2003; SPINILLO & DYSON, 2000/2001; WOGALTER, VIGILANTE & BANETH, 1998), contudo, há necessidade de desenvolver pesquisas com foco em advertências, as quais possuem valor não apenas para a área de linguagem gráfica, como também para áreas econômica e social. A despeito da relevância desse tema, há poucas investigações no âmbito do design da informação sobre a representação gráfica das advertências nas instruções visuais apresentadas nos manuais de produtos eletroeletrônicos. Por este motivo, pode-se apontar como relevância do presente estudo, sua contribuição para preencher a lacuna oriunda da necessidade de estudos na área de design da informação, já que a presença de advertências é uma estratégia para proteger as pessoas do perigo, o que justifica a condução de investigações para examinar sua utilidade potencial (AZEVEDO & SPINILLO, 2005).

Representação gráfica de sinais de advertência

Conteúdo informacional

O *American National Standards Institute*, por meio da norma ANSI Z535.4-2002 informa sobre as responsabilidades informacionais do sinal/rótulo de segurança, o qual deve: alertar usuários sobre perigos específicos e seu grau de severidade; informar conseqüências de possíveis interações com o perigo; e instruir sobre como evitar o perigo. Em consonância com o proposto pela norma, Wogalter, Desaulniers e Godfrey (1985) analisaram a eficácia de advertências em situações distintas de risco/perigo sob quatro variáveis: **palavra sinal**, **indicação do perigo**, **conseqüências** e **instruções**. Os resultados desse estudo indicaram que a inclusão dessas informações auxiliou para induzir o usuário a adotar um comportamento preventivo e, conseqüentemente, obter maiores índices de eficácia. Devido à importância de tais variáveis para o presente artigo, as mesmas serão apresentadas a seguir.

Palavra sinal

Comunicada apenas através do modo de representação verbal, responsável pela informação acerca do grau/nível de severidade de um perigo, i.e., é adotada para atrair a atenção do usuário. Wogalter, Jarrard e Simpson (1992) constataram em estudo que sua presença aumentou significativamente a percepção de perigo. Baseado no padrão *Product safety signs and labels* (da norma ANSI Z535.4-2002), Johnson (1992) propõe a adoção de três palavras sinal em advertências: ***perigo***, eminência de perigo, se não for evitada, resultará em morte/ferimento sério; ***advertência***, situação potencialmente perigosa, se não for evitada, poderá resultar em morte/ferimentos sérios; e ***cuidado***, situação potencialmente perigosa que se não for evitada, pode resultar em ferimento menor/moderado. No Brasil, a Lei 6514/77, Norma Regulamentadora 26-26.6, informa sobre o uso de palavras de advertência em rótulos de produtos perigosos/nocivos à saúde, sugere que sejam adotadas três palavras: ***perigo***, substâncias que apresentam alto risco; ***cuidado***, substâncias que apresentam risco médio; e ***atenção***, substâncias que apresentam risco leve.

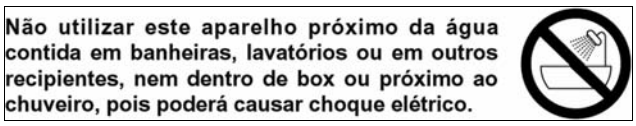
Figura 01: Sinal de advertência conforme parâmetros propostos pela ANSI Z535-2002.



Indicação do perigo

Pode ser comunicada nos modos pictórico e verbal, corresponde à instrução que descreve a possibilidade de perigos específicos (passíveis de ocorrerem durante a utilização do produto). A Norma Regulamentadora 26-26.6 esclarece que a indicação do perigo deve informar sobre ***riscos potenciais***, relacionados às operações habituais dos produtos; e **riscos *razoavelmente previsíveis*** (e.g., “extremamente inflamáveis”, “nocivo se absorvido através da pele” etc). Adams, Bochner e Bilik (1998), apontam ainda que o consumidor deve ter a sua disposição informações sobre todos os riscos que está sujeito e que resultam de manuseios inadequados/errados do produto (Figura 02). Embora a presença da indicação do perigo seja importante para que o usuário tenha ciência dos riscos que está sujeito, não sua descrição não é feita em todas as advertências, e a omissão de tal informação pode resultar em danos.

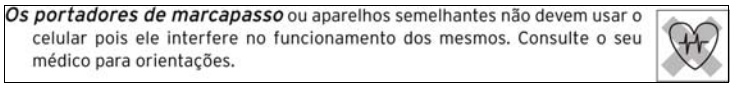
Figura 02: Descrição do perigo potencial em sinal de advertência. Modelador Imagin’ Curly Hair, Arno (2004).



Conseqüências

Podem ser comunicadas nos modos pictórico e verbal, esclarecem sobre resultados prováveis obtidos com a não obediência das precauções/proibições presentes em advertências (ADAMS, BOCHNER & BILIK, 1998). Quanto maior o grau de periculosidade do produto, maior será a probabilidade do consumidor buscar informações de segurança (LAUGHERY & STANUSH, 1989), e sua inclusão gera acréscimos quanto à percepção de risco e probabilidade de compreensão (LEONARD, MATTHEWS & KARNES, 1986). Laughery e Stanush (1989) investigaram a compreensão da descrição de conseqüências (***explícita*** e ***não explícita***) em advertências (Figura 03), e constataram que o grau de especificidade dessas informações apresenta efeitos na percepção de produtos, i.e., sua inclusão pode contribuir para a eficácia das advertências.

Figura 03: Descrição da conseqüência não explícita em sinal de advertência. Telefone Celular STRIKE GX1, Gradiente (2004).



Instruções

Esclarecem quanto o que deve e o que não deve ser feito para evitar o perigo. Estudos empíricos (DINGUS, HATHAWAY, & HUNN, 1991; MCCARTHY *et al*, 1984; OTSUBO, 1988) verificaram que componentes cognitivos interferem na eficácia da advertência e que podem vir a comprometer sua compreensão. Desse modo, a inclusão de instruções para a prevenção de riscos e/ou perigos pode ser feita com o propósito de contribuir para a obediência dos sinais. Azevedo (2006) propôs a classificação das instruções em: ***afirmativa***, apresenta o que é correto fazer para prevenir o perigo, dispõe conteúdos pictórico e verbal no modo afirmativo; ***negativa***, apresenta o que é incorreto fazer na prevenção do perigo, apresenta ilustração e texto no modo negativo; ***comparativa***, compara na mesma instrução, ações correta/incorreta para prevenir o perigo, deve adotar os modos afirmativo e negativo (Figura 04); e ***contraditória***, disponibiliza informações corretas e incorretas na mesma advertência.

Figura 04: Descrição da instrução comparativa em sinal de advertência. Fogão Itapuã, Esmaltec (2005).



Relação texto x ilustração em sinais de advertência

No caso de aparelhos eletroeletrônicos, ilustrações podem ser utilizadas para melhor instruir quanto ao encaixe do copo de um liquidificador na sua base; enquanto textos podem informar 'de modo mais fácil' sobre o momento em que determinados comandos devem ser acionados (e.g., função de mudo em televisor). Collins e Lerner (1982) afirmam que as ilustrações podem freqüentemente ser interpretadas com maior exatidão e mais rapidez do que as palavras, e assim, servir como lembretes imediatos de um perigo (OTSUBO, 1988).

Barthes (1964) e Bassy (1974) propuseram a classificação da relação texto x ilustração em: ***ancoragem***, quando o texto reforça a informação representada pictoricamente, ou quando a ilustração reafirma o que foi apresentado no texto; e ***complemento***, a ilustração funciona como complemento do texto, i.e., acrescenta uma informação que não está representada e vice-versa.

Apresentação gráfica

A representação gráfica de advertências refere-se à maneira como essas proibições são

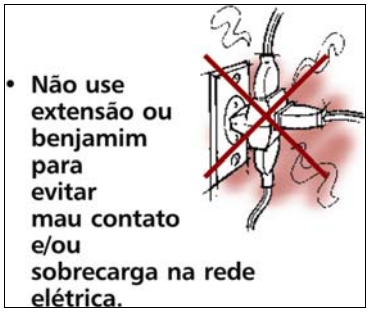
visualmente apresentadas aos usuários. Para o projeto gráfico dessas informações de segurança, deve-se contemplar os aspectos conceituais/formais do design da informação com o intuito de sensibilizar os usuários a alterarem o seu comportamento ante as situações que oferecem algum risco/perigo à saúde. Por tal motivo, as instruções necessitam, inicialmente, ser eficazes na transmissão correta da mensagem para induzirem o consumidor a adotar um comportamento preventivo, ou seja, antes que ocorra uma situação de risco.

Com a finalidade de investigar as precauções/proibições transmitidas nessas informações de segurança, adotou-se e adaptou-se para os fins do presente estudo, o modelo analítico proposto por Spinillo (2000), e definiu-se as seguintes variáveis para a análise da apresentação gráfica:

Delimitação da área

É o limite gráfico da área/espaço total ocupado pelo texto e a ilustração (AZEVEDO & SPINILLO, 2006), pode vir a auxiliar o usuário a identificar as advertências, especialmente nas situações em que proibições são descritas e representadas no corpo do texto. Visualizada por meio de: ***bordas***, circundam toda área da figura, podem variar quanto à espessura, cor, formato etc; ***fundo***, adota-se a cor como recurso gráfico para delimitar o espaço ocupado pela ilustração; e ***vazado***, quando a imagem ultrapassa os limites impostos pela borda/fundo da representação (Figura 05).

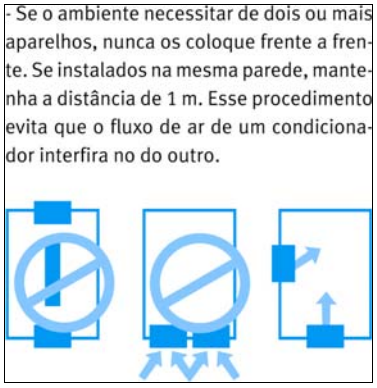
Figura 05: Área delimitada por vazado. Batedeira Stand Mixer 300 Cromada, Brastemp (2004).



Elemento enfático

Recurso gráfico que enfatiza determinados aspectos/elementos da ilustração, para atrair a atenção de leitores ou indicar detalhes na imagem (SPINILLO, 2001). Na análise dessa variável, considerou-se a presença de três elementos: ***cor***, pode ser adotada em pontos da imagem e/ou texto com o propósito de atrair a atenção do leitor; ***relação figura-fundo***, possibilita destacar a ilustração ante o fundo; e ***seta***, que nesse contexto possui função semelhante à da cor. Assim, pode-se empregar essas características juntamente (Figura 06). A importância de considerar esses elementos no design da advertência deve-se ao papel que podem desempenhar em atrair a atenção dos usuários.

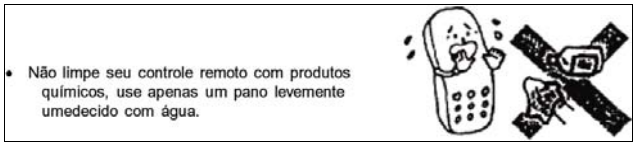
Figura 06: Elemento enfático seta. Ar Condicionado AE07F, Electrolux (2005).



Elemento simbólico

Convenção empregada na representação gráfica que pode vir a representar ação, indicar negação e/ou simbolizar elementos que existem e pertencem ao repertório do leitor (SPINILLO, 2000). Em advertências observa-se o vasto uso de ***marcas semânticas***, i.e., elementos gráficos adicionados à ilustração para auxiliar ou complementar seu significado (KOLERS, 1969). Azevedo (2006) propôs a categorização das marcas semânticas de acordo com o seu formato (e.g., 'xis', bordas circulares, triangulares etc) e a sua representação em relação à figura (e.g., sobre a imagem, atrás, ao lado etc).

Figura 07: Elemento simbólico marca semântica. Vídeo Cassete VCX 794, Semp Toshiba (2005).



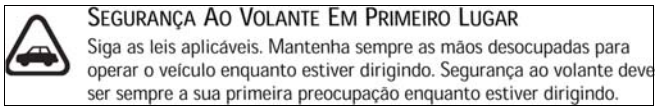
Todavia, a eficácia de diferentes marcas semânticas merece ser investigada para que se possa identificar ou obter critérios que indiquem qual destas pode vir a possibilitar um maior grau de compreensão pelos usuários da informação de segurança.

Estilo da ilustração

A representação pictórica é importante para auxiliar, ilustrar e reforçar informações que são comumente descritas em instruções de segurança. O estilo de ilustração assume papel importante na transmissão de tais informações, pois pode interferir na compreensão que o usuário fará da mensagem. Apesar de existirem estudos sobre estilos de ilustrações (ASHWIN, 1979; GOLDSMITH, 1984), adotou-se a classificação de estilos sugerida por Spinillo (2000), porque essa proposta volta-se para o âmbito instrucional, portanto, mais pertinente ao presente estudo.

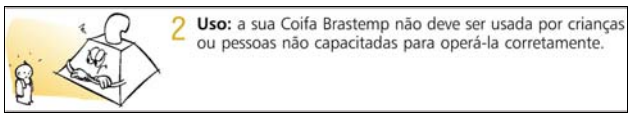
O modelo de Spinillo (2000), classifica os estilos sob quatro condições: **desenho**, informação transmitida por meio de ilustrações que contemplam características reais do objeto representado; **esquemático**, pondera alguns aspectos formais do objeto representado, com menor nível de detalhamento; **fotográfico**, representação fotográfica da ilustração, i.e., apresenta com fidelidade o produto/equipamento comercializado; e **sombra**, observada através da representação de silhueta, é adotada com freqüência em pictogramas (Figura 08), assim na análise a presença dos pictogramas não será avaliada isoladamente.

Figura 08: Estilo de ilustração sombra. Telefone Celular Nokia 1221, Nokia (2005).



Ainda sobre o estilo de ilustração, observa-se a representação de figuras antropomórficas nas advertências, i.e., figuras onde há a inclusão de características humanas/animadas em objetos inanimados (e.g., depurador, fogão, refrigerador etc). A eficácia representacional de figuras antropomórficas necessita ser investigada, porque a atribuição de características humanas a eletroeletrônicos pode vir a interferir na compreensão correta da mensagem de segurança pelos consumidores/usuários, ou seja, pode vir a interferir nos índices de eficácia da instrução e resultar em danos para o consumidor e/ou para os produtos de consumo. A Figura 09 ilustra uma proibição em que a criança é representada ao lado da coifa com características antropomórficas.

Figura 09: Estilo de ilustração desenho com características antropomórficas. Coifa de Ilha de Vidro, Brastemp (2005).



Representação da ilustração

Segundo Spinillo (2000) refere-se ao modo como os envolvidos em um procedimento são representados (e.g., eletroeletrônico que deve ser manuseado, usuário que executa ação etc), pode se dar em termos de figuras ***completas***, apresentam todas as partes que compõem a ilustração, são utilizadas com freqüência para ilustrar ações e/ou objetos na íntegra (Figura 10); ou ***incompletas/parciais***, apresentam algumas 'partes' (objetos/procedimentos), permite que seja empregue maior nível de detalhamento para aspectos específicos das figuras, como ilustra a Figura 11.

Figura 10: Representação da ilustração completa. Liqüidificador LiqArt, Walita (2004).

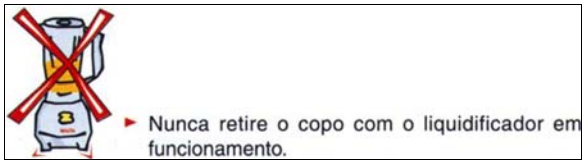
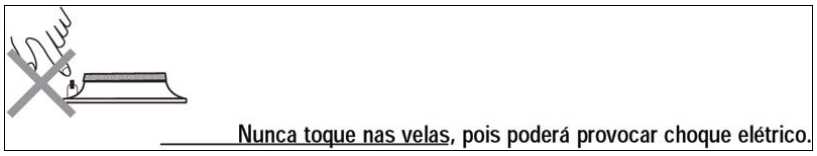


Figura 11: Representação da ilustração parcial. Fogão De Luxe Grill, GE Dako (2004).



Estudo analítico dos sinais de advertência

Metodologia

A metodologia adotada neste estudo analítico consistiu no emprego de uma abordagem teórico-analítica que contemplou variáveis do **conteúdo informacional** (palavra sinal, indicação do perigo, conseqüências, instrução, relação texto x ilustração e tipo da informação) e da **apresentação gráfica** (delimitação da área, elementos enfáticos e simbólicos, estilo e representação da ilustração).

Amostragem

Compreendeu uma amostra (amostragem aleatória simples) de 200 sinais de advertência representados graficamente nos modos pictórico e verbal. Coletou-se os manuais de instrução nos *websites* de fabricantes associados à ELETROS. Na Tabela 01 abaixo, encontram-se discriminados todos os tipos dos produtos eletroeletrônicos analisados e os grupos a que pertencem.

Tabela 01: Grupos de produtos eletroeletrônicos analisados.

Grupos	Total
grupo 01 | Ar Condicionado e Climatizador de Ar	20
grupo 02 | Churrasqueira e Dominó	20
grupo 03 | Coifa e Depurador	20
grupo 04 | DVD	20
grupo 05 | Fogão	20
grupo 06 | Freezer	20
grupo 07 | Lava-louças	20
grupo 08 | Refrigerador	20
grupo 09 | Telefone Celular	20
grupo 10 | Televisor	20
Total de sinais de advertência analisados	**200**

Resultados e discussão

Em consonância com a metodologia teórico-analítica empregada na presente investigação, a análise dos dados tem foco principalmente na observação de aspectos qualitativos, i.e., prioriza os valores numéricos que ilustrarão possíveis padrões entre os sinais analisados. A Tabela 02 apresenta os totais gerais obtidos, na primeira coluna encontram-se as variáveis utilizadas para análise da apresentação gráfica, do conteúdo informacional, da relação texto *x* ilustração e dos tipos de instrução. Já na segunda coluna apresenta-se a descrição de cada variável analisada nas advertências. E por fim, tem-se os valores obtidos em cada aspecto abordado - e o grupo a que foi associado - os quais estão discriminados a partir da terceira coluna.

Tabela 02: Resultado geral da representação gráfica dos sinais de advertência.

Variáveis		Descrição	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Total
Conteúdo informacional	*Palavra sinal*	Advertência	-	-	-	-	-	-	-	02	-	-	02
		Atenção	02	01	-	-	01	-	02	02	-	-	08
		Cuidado	01	-	-	-	01	-	-	-	-	-	02
		Perigo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01
	Indicação do perigo	Risco potencial	05	05	-	07	09	01	01	04	01	05	38
		Risco previsível	01	01	-	-	01	01	-	-	-	-	04
	Conseqüências	Explícitas	06	02	-	07	04	01	05	04	03	05	37
		Não explícitas	-	01	-	-	-	-	-	-	-	02	03
	Instrução	Afirmativa	04	03	02	03	09	03	03	03	01	01	32
		Comparativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01
		Contraditória	01	09	07	06	02	03	06	04	01	06	45
		Negativa	15	08	11	11	09	14	11	13	18	12	122
	Relação texto x ilustração	Ancoragem	14	09	02	04	04	06	03	02	01	-	45
		Complemento	05	02	11	08	12	11	11	14	18	13	105
		Contraditória	01	09	07	08	04	03	06	04	01	07	50
	Tipo da informação	Instalação	07	01	06	06	02	06	10	07	-	07	52
		Manutenção	03	07	11	06	03	03	-	03	03	05	44
		Operação	10	12	03	06	15	09	10	10	17	08	100
		Transporte	-	-	-	02	-	02	-	-	-	-	04
Aspectos gráficos	*Delimitação da área*	Borda	02	01	-	11	-	04	04	11	17	05	55
		Fundo	04	05	04	-	04	06	04	02	01	-	30
		Vazado	14	14	11	-	14	07	11	07	-	-	78
	Elemento enfático	Cor	05	07	06	17	06	11	13	14	12	05	96
		Relação figura-fundo	17	20	15	02	18	12	15	04	06	-	109
		Seta	-	-	-	02	-	01	-	-	-	-	03
	Elemento simbólico	Gota	-	-	08	03	06	02	04	03	02	12	40
		Guarda-chuva	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	04
		Marca semântica	18	06	06	11	05	16	11	12	15	11	111
		Nuvem	-	01	03	03	02	-	-	01	01	-	11
		Raio	03	-	-	01	-	02	-	03	01	01	11
		Seta	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	01
		Sol	01	-	-	01	-	01	01	02	01	02	09
		Traço	03	11	13	07	14	08	09	04	03	12	84
	Estilo de ilustração	Antropomórfico	-	-	13	10	15	-	06	02	01	15	62
		Desenho	15	20	06	08	05	15	12	10	10	03	104
		Esquemático	05	-	01	01	-	04	02	08	08	01	30
		Fotográfico	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01
		Sombra	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	02
	Representação da ilustração	Completa	13	10	19	20	20	17	15	12	18	20	164
		Parcial	07	10	01	-	-	03	05	08	02	-	36

Conteúdo informacional

De modo geral, os resultados obtidos com a análise do conteúdo informacional apontaram que a inclusão das ***palavras sinal*** para alertar ou atrair a atenção dos consumidores acerca dos riscos/perigos ocorreu em 13 sinais, através de quatro palavras distintas: *advertência* (N=02), *atenção* (N=08), *cuidado* (N=02) e *perigo* (N=01). A fim de estabelecer quais palavras seriam consideradas como palavra sinal adotaram-se os parâmetros propostos pela ANSI Z535.4-2002 e pela Norma Regulamentadora Brasileira 26-26.6. Observou-se ainda que em quatro grupos investigados (03 | Churrasqueira e Dominó, 04 | DVD, 06 | Freezer, 09 | Telefone Celular) não foram apresentadas palavras sinal para o usuário, o que pode indicar que os responsáveis pela elaboração dessas informações de segurança não consideram atrair a atenção do leitor sobre

a informação de segurança.

Já a ***indicação do perigo***, ou seja, informação que esclarece ao consumidor sobre o grau de periculosidade do produto que estará sujeito durante a sua utilização, contemplou o *risco potencial* (N=38) e o *risco previsível* (N=04) nas advertências. Como o emprego de palavras sinal, aqui observou-se que enquanto um grupo (3) não apresentou informação alguma para o usuário sobre os riscos, outro grupo (5) o fez em metade da amostra (N=10). Conforme anteriormente afirmado a inclusão dessas informações é importante para que o usuário saiba os riscos/perigos que estará exposto, e sua ausência pode interferir na obtenção de bons índices de compreensão e eficácia da advertência. Assim, pode-se afirmar que a descrição da indicação do perigo apresentou um valor não muito expressivo em relação à amostra analisada, já que representa menos da metade dos sinais investigados, o que pode vir a interferir na sua eficácia, pois o consumidor não é informado de modo direto quanto aos *riscos potenciais* e *previsíveis* a que poderá estar sujeito na maioria das advertências (N=158).

As informações quanto às ***conseqüências*** *explícitas* que os usuários estarão sujeitos em decorrência de manuseios errados e/ou operação inadequada também foram identificadas na amostra (N=37). Em relação à operação da churrasqueira/dominó, observou-se a presença dessas informações *explícitas* em apenas 02 sinais, no entanto, é válido frisar que tal ausência pode vir a gerar danos, pois nesses equipamentos o consumidor lida diretamente com fogo e calor.

Observou-se ainda que a ***instrução*** de segurança voltada para algumas ações que o consumidor pode vir a exercer (e.g., não pendure roupas, panos ou objetos no condensador - parte traseira do freezer -, porque isso prejudica seu funcionamento e aumenta o consumo de energia) a fim de operar o freezer com segurança foi observada em todos os sinais (N=20), nos modos *afirmativo* (N=03), *contraditório* (N=03) e *negativo* (N=14).

Em **todas** as advertências (N=200) observou-se a descrição de ***instruções*** de segurança que esclarecem sobre a operação correta/adequada dos produtos eletroeletrônicos, bem como apresentam ações específicas que o consumidor pode vir a exercer (no caso do freezer, e.g., não pendure roupas, panos ou objetos no condensador - parte traseira do freezer -, porque isso prejudica seu funcionamento e aumenta o consumo de energia), ou seja, para a amostra de informações de segurança analisadas, todas apresentaram a descrição de instruções ao consumidor, nos modos *afirmativo* (N=32), *comparativo* (N=01), *contraditório* (N=45) e *negativo* (N=122).

Na análise da ***relação texto x ilustração*** verificou-se o emprego das três funções sugeridas no presente estudo: *ancoragem* (N=45), *complemento* (N=105) e *contraditória* (N=50). Assim, pode ser observado que se adotou a função ancoragem em aproximadamente metade da amostra analisada, ou seja, nesses sinais houve o emprego conjunto dos modos de representação pictórico e verbal com o propósito de reforçar a informação para o leitor, e assim auxiliar na compreensão correta dessas mensagens. Contudo, as advertências onde se observa a presença da função contraditória foram identificadas em ¼ da amostra, e como se discutiu anteriormente, a contradição entre os modos pictórico e verbal pode interferir na eficácia dos sinais.

Quanto ao ***tipo de informação*** representada em advertências voltadas para produtos eletroeletrônicos, verificou-se assim a presença de quatro situações na amostra analisada (N=200): *instalação* (N=52), *manutenção* (N=44), *operação* (N=100) e *transporte* (N=04). Cabe aqui ressaltar que informações sobre o transporte foram encontradas apenas para os grupos 04 e 06, isto demonstra que apesar da importância de informações claras quanto aos cuidados que o consumidor deve ter ao transportar produtos eletroeletrônicos (em caso de mudança) não foram consideradas relevantes pelos fabricantes analisados.

Apresentação gráfica

De modo geral, os resultados observados na análise da apresentação gráfica das advertências indicaram a presença de três elementos gráficos para ***delimitar a área*** das ilustrações. Contudo, não se verificou sua adoção em todas as informações de segurança da amostra (N=163). Dentre tais elementos constatou-se a adoção do *vazado* em 78 sinais, da *borda* em 55 e do *fundo* em 30. Os ***elementos enfáticos*** utilizados a fim de atrair a atenção do leitor e enfatizar alguns aspectos das ilustrações foram adotados 208 vezes, ou seja, algumas advertências atrairam a atenção do leitor por mais de um elemento. A presença da *relação*

figura-fundo (N=109) e da *cor* (N=96) apresentaram valores numéricos muito próximos quanto à sua utilização. Observou-se ainda o emprego da *seta* enquanto elemento enfático, todavia, sua presença não pode ser considerada significativa, já que foram contempladas em apenas (N=03) advertências.

Verificou-se que o total de ***elementos simbólicos*** empregados foi um pouco maior que o de enfáticos (N=271). Dos quais, mais da metade (N=111) se refere às *marcas semânticas*, as quais apresentaram-se sob oito circuntâncias: 'xis' com opacidade localizado sobre a ilustração (N=71), 'xis' com opacidade situado atrás da ilustração (N=05) e com transparência sobre a figura (N=22); borda circular associada à barra em diagonal sobre a imagem (N=04); barra em diagonal voltada para a direita (N=02) e para a esquerda (N=01); e por fim, borda triangular associada ao sinal de exclamação (N=05) e ao raio (N=01). Observou-se os *traços* em um valor próximo ao da metade da amostra (N=84), estes são comumente usados para indicar ações, movimentos e/ou negações (especialmente quando associados a desenhos com características antropomórficas). Verificou-se a presença de cinco ***estilos de ilustração***, onde o emprego do estilo desenho foi significativo (N=166) e, com a adoção de características antropomórficas (N=62). No entanto, é válido frisar que a adoção de tais aspectos merece ser investigada através de estudos experimentais, a fim de identificar sua eficácia junto a diferentes usuários, pois a inclusão de características humanas aos eletroeletrônicos pode vir a apresentar problemas de compreensão, e assim, interferir na eficácia das instruções de segurança. E, por fim, tem-se a ***representação da ilustração***, a qual ocorreu de modo *completo* em uma parcela significativa de sinais (N=164), i.e., em mais de ¾ da amostra analisada.

Conclusões e considerações finais

De acordo com a análise e a discussão dos dados, pode-se concluir que a representação gráfica das advertências nos manuais de instrução dos produtos eletroeletrônicos apresentou deficiências quanto à apresentação gráfica e ao conteúdo informacional. As deficiências podem vir a interferir na operação adequada de equipamentos eletroeletrônicos e como conseqüência poderão resultar em danos/prejuízos para o consumidor e/ou para o bem de consumo.

Portanto, identificou-se na maioria de sinais, que as deficiências no conteúdo informacional são relativas ao pouco uso das ***palavras sinal***, à ausência de informações sobre a ***indicação do perigo*** e à não descrição das ***conseqüências*** adversas a que o usuário estará sujeito caso não obedeça às informações de segurança. Constatou-se ainda que esclarecimentos sobre precauções/proibições a serem tomadas durante o transporte dos eletroeletrônicos foram pouco contemplados na amostra analisada. É válido destacar que a descrição correta de palavras sinal, indicação do perigo e conseqüências explícitas poderiam vir a auxiliar usuários e contribuir para um acréscimo na compreensão desses sinais. E quanto aos aspectos gráficos verificou-se que: a omissão de elementos enfáticos para indicar a direção e/ou movimento (e.g., setas) para enfatizar determinadas informações, atrair a atenção do consumidor e/ou simbolizar ações proibitivas para questões específicas das instruções de segurança; ocorreu na amostra em questão.

De modo geral, os dados obtidos com a realização desse estudo analítico apontaram para a existência de problemas nos níveis gráfico e informacional, conforme discutido anteriormente. Entretanto, deve-se ressaltar que a condução de estudos experimentais para verificar os índices de compreensão de tais informações de segurança junto aos usuários, mostra-se pertinente. Ao ponderar o que foi visto, pode-se afirmar que o design dos sinais de advertência específicos para manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos necessita de algumas diretrizes para minimizar possíveis falhas informacionais.

Agradecimento

Agradeço a agência de fomento Capes pelo apoio a esta investigação, e as professoras Carla Spinillo e Stephania Padovani.

Referências

ADAMS, A.; BOCHNER, S.; BILIK, L. (1998). The effectiveness of warning signs in hazardous work places... *Applied Ergonomics*, 29, 4, pp. 247-254.

ASHWIN, C. (1979). The ingredients of style in contemporary illustration... *Information Design Journal*, 1, 1, pp. 51-67.

AYRES, T.; GROSS, M.; WOOD, C.; HORST, D.; BEYER, R.; ROBINSON, J. (1989). What is a warning and when will it work? *Proceedings of the HFS 33rd Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 426-430.

AZEVEDO, E. (2006). A representação gráfica de sinais de advertência em manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos. Dissertação de Mestrado não publicada. Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco.

AZEVEDO, E.; SPINILLO, C. (2006). Algumas considerações sobre o design de sinais de advertência em manuais de instrução de fogões. In: *Anais do 7º P&D Design*. Curitiba: AENDD. CD-ROM.

_____. (2005). A representação gráfica de advertências em instruções visuais... In: *Anais do 2º CIDI*. São Paulo: SBDI. CD-ROM.

_____. (2003). Uma proposta de instrução visual sobre a utilização do colete salva-vidas. In: *Anais do 3º Ergodesign 2003*. Rio de Janeiro: LEIU/PUC - Rio. CD-ROM.

BARTHES, R. (1964). Rhéthoric de l'image. *Communications*, 4, pp. 40-51.

BASSY, A-M. (1974). Du texte a l'illustration pour un semiologie des étapes. *Semiotica*, XI, pp. 295-334.

BIFANO, A. (1999). Manuais de instrução... In: *Anais do ABERGO'99*. Salvador: ABERGO. CD-ROM.

BRASIL. (1990). *Código de Defesa do Consumidor*. Brasília. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/dpdc/servicos/legislacao/pdf/cdc.pdf>. Acesso em: 10 out. 2003.

CHEATHAM, D.; SHAVER, E.; WOGALTER, M. (2003). Developing effective warnings for the workplace. *Occupational Health & Safety*, 72, 6, pp. 28-34.

COLLINS, B.; LERNER, N. (1982). Assessment of fire-safety symbols. *Human Factors*, 24, 1, pp. 75-84.

DINGUS, T.; HATHAWAY, J.; HUNN, B. (1991). A most critical ewarning variable... In: *Proceedings of the HFS 35th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 1034-1038.

DORRIS, A.; PURSWELL, J. (1978). Human factors in the design of effective product warnings. In: *Proceedings of the HFS 22nd Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 343-346.

GODFREY, S.; ALLENDER, L.; LAUGHERY, K.; SMITH, V. (1983). Warning messages... In: *Proceedings of the HFS 27th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 950-954.

GOLDSMITH, E. (1984). *Research into illustration...* Cambridge: Cambridge University Press.

GOMER, F. (1986). Evaluating the effectiveness of warnings under prevailing working conditions. In: *Proceedings of the HFS 30th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 712-715.

HORST, D.; MCCARTHY, G.; ROBINSON, J.; MCCARTHY, R.; KRUMM-SCOTTT, S. (1986). Safety information presentation... In: *Proceedings of the 30th Annual Meeting of the HFS*. Santa Monica: HFS, pp. 111-115.

JOHNSON, D. (1992). A warning label for scaffold users. In: *Proceedings of the HFS 36th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 611-615.

KOLERS, P. (1969). Some formal characteristics of pictograms. *American Scientist*, 57, 3, pp. 348-363.

KREIFELDT, J.; RAO, K. (1986). Fuzzy sets... In: *Proceedings of the HFS 30th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 1192-1196.

LAUGHERY, K.; STANUSH, J. (1989). Effects of warning explicitness on product perceptions. In: *Proceedings of the HFS 33rd Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 431-435.

LEONARD, S.; MATTHEWS, D.; KARNES, E. (1986). How does the population interpret warning signals? In: *Proceedings of the HFS 30th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 116-120.

MAYER, R.; GALLINI, J. (1990). When is an illustration worth ten thousand words? *Journal of Education Psychology*, 82, 4, pp. 715-726.

MCCARTHY, R.; FINNEGAN, J.; KRUMM-SCOTT, S.; MCCARTHY, G. (1984). Product information

presentation, user behavior, and safety. In: *Proceedings of the HFS 28th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 81-85.

OTSUBO, S. (1988). A behavioral study of warning labels for consumer products... In: *Proceedings of the HFS 32nd Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 536- 540.

SPINILLO, C. (2000). *An analytical approach to procedural pictorial sequences*. Tese de Doutorado não publicada. Department of Typography & Graphic Communication, The University of Reading, GB.

_____. (2001). Design de instruções visuais... In: *Anais do 1º Ergodesign 2001*. Rio de Janeiro: LEIU/PUC - Rio. CD-ROM.

SPINILLO, C.; DYSON, M. (2000/2001). An exploratory study of reading procedural pictorial sequences. *Information Design Journal*, 10, 2, pp. 154-168.

UNITED STATES. (2002). American National Standards Institute. *Z535.4: Product safety and signs labels*. New York, ANSI.

WOGALTER, M.; DESAULNIERS, D.; GODFREY, S. (1985). Perceived effectiveness of environmental warnings. In: *Proceedings of the 29th Annual Meeting of the HFS*. Santa Monica: HFS, pp. 664-668.

WOGALTER, M.; JARRARD, S.; SIMPSON, S. (1992). Effects of warning signal words on consumer products hazard perceptions. In: *Proceedings of the HFS 36th Annual Meeting*. Santa Monica: HFS, pp. 935-939.

WOGALTER, M.; VIGILANTE, W.; BANETH, R. (1998). Availability of operator manuals for used consumer products. *Applied Ergonomics*, 29, 3, pp. 193-200.

Compreensibilidade de representações pictóricas em artefatos educativos e instrucionais da área de saúde – estudo de caso

Comprehensibility of pictorial representations within health educational and instructional artifacts – a case study

Erika Simona S. Ferreira, Solange G. Coutinho

representações pictóricas, artefatos educativos e instrucionais, saúde

Este artigo apresenta um estudo que investiga a compreensibilidade de ilustrações presentes em artefatos educativos e instrucionais da área de saúde, de acordo com modelo proposto por Goldsmith (1984) e de um estudo experimental. São apresentadas as bases de um estudo mais amplo, a metodologia aplicada, e indicações de seus resultados, culminando na identificação de problemas pictóricos na comunicação pretendida.

pictorial representation, educational and instructional artifacts, health

This paper presents a study that investigates the comprehensibility of illustrations presented in educative and instructional artifacts from the health area, according to the model proposed by Goldsmith (1984) and an experimental study. We present the foundations of the mentioned study, the applied methodology and indications of its results, concluding with the identification of failures in the intended pictorial communication.

1 Introdução

Apresentação

Diversos são os fatores que podem interferir na compreensão de uma representação pictórica. Na literatura, encontramos exemplos que indicam que a familiaridade do indivíduo com o conteúdo representado ou com sua forma de representação, por exemplo, são fatores intervenientes, podendo até mesmo impedir que ela ocorra adequadamente. Estudos anteriores apontam que a baixa escolaridade de adultos interfere na compreensão de instruções transmitidas pictoricamente em artefatos da área de saúde (Maia, 2005).

Acredita-se que, ao contrário da informação textual, a representação através de ilustrações seja capaz de atingir tanto o público com grau de instrução alto como o que tem nenhum ou baixo grau de instrução. Este estudo investiga questões referentes à efetiva compreensibilidade destas ilustrações, considerando aqui as representações presentes em *folders* e panfletos referentes à área de saúde.

A amostra é analisada sob abordagem do design da informação, de caráter analítico e experimental, visando investigar apresentação e compreensão de representações pictóricas destes artefatos. Para isso, tomamos como base os modelos propostos por Goldsmith (1984) e Azevedo (2006), além da realização de uma pesquisa experimental com o usuário. Este artigo, contudo, foca no estudo da compreensibilidade de acordo com os três níveis de percepção, fazendo uso apenas do modelo apresentado por Goldsmith (1984).

Artefatos: material coletado

Como amostragem inicial do material coletado em abril e maio de 2006 no Recife, obtivemos um total de 32 artefatos contendo 200 representações pictóricas no total. Destes, trabalhamos com os exemplares mais representativos a fim de dar prosseguimento ao estudo.

Assim, buscando identificar os temas mais recorrentes e os artefatos mais representativos, apresentamos uma proposta de classificação por assunto abordado: (a) *comportamento*; (b) *cuidado infantil*; (c) *doenças desenvolvidas*; (e) *doenças socialmente transmissíveis*; e (f)

zoonoses e doenças transmitidas por vetores ou bactérias (sendo esta a mais representativa).

Para o estudo analítico (tomando como base o modelo adaptado de Azevedo [2006] que não é apresentado neste artigo), tomamos como base a classe (f), mais representativa, e para o estudo experimental, utilizamos um dos artefatos referentes a esta classe (esquistossomose).

2 A imagem e suas funções

Como imagem, entendemos a referência a toda e qualquer analogia proposta acerca da semelhança. De acordo com o uso que se faz, a classificação proposta por Jenkins (1978, apud Freire, 2005) determina que as imagens servem para: (a) explicar algo que seja difícil de ser explicado através de palavras; (b) assistir o aprendizado; (c) lembrar; e (d) variar (sendo a variação de recursos de informação fator importante para manter a atenção do espectador).

Como Azevedo (2006), também Collins e Lerner (apud Maia, 2005) afirmam que as ilustrações podem freqüentemente ser interpretadas com maior exatidão e mais rapidez do que as palavras, servindo como lembretes imediatos.

De acordo com Camargo (1991, apud Freire, 2005), segundo os objetivos pretendidos pela imagem, esta tem função representativa quando imita a aparência do objeto ao qual se refere (caráter sintético), e descritiva quando detalha a aparência do objeto representado (caráter analítico).

No processo de elaboração de uma mensagem visual, há um propósito que pode ser a *transmissão de uma informação*, a *expressão de uma idéia* ou a *explicação de um conceito* (Coutinho & Vanderlei, 2003), sendo que as imagens também podem e devem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Enquanto algumas ilustrações são feitas para *persuadir*, outras têm a instrução ou a provisão de informação como seu objetivo primário.

De acordo com Coutinho & Freire (2007), considerando o design educativo, sabe-se da prática e da teoria relacionada, que os artefatos ilustrados despertam um interesse maior para a percepção e apreensão do seu conteúdo; subentende-se então, um grande compromisso com a ilustração no decorrer deste processo, sendo que hoje, a imagem começa a assumir um papel menos decorativo e mais ‘ilustrativo’, no sentido de apoiar e complementar o conteúdo textual (Coutinho & Freire, 2007).

5 Estudo experimental

Parâmetros de análise

Goldsmith (1984) desenvolveu um *modelo para a compreensão da ilustração*, em uma tentativa de preencher a lacuna sobre o valor comunicacional das imagens, identificando doze elementos que provêem uma estrutura na qual uma ilustração pode ser avaliada em termos de acessibilidade à informação.

Neste modelo, a autora propõe que o estudo deve ser empreendido considerando fatores visuais e níveis semióticos de maneira relacionada. Como níveis semióticos, temos o sintático (resposta aos sinais gráficos como imagens discrimináveis), o semântico (resposta a imagens em termos do significado proposto), e pragmático (resposta ao significado proposto em termos da experiência prévia e julgamento do *observador*).

Para o bom funcionamento de uma mensagem, segundo a autora, deve-se combinar signos adequadamente (sintaxe), de modo que o público tenha conhecimento do significado destes signos (semântica) e exista afinidade entre a proposta da mensagem e o contexto que cerca o intérprete (pragmática) em cada situação.

Como fatores visuais, temos a unidade (área em que uma ilustração possa ser reconhecida como possuindo uma identidade particular), a locação (relação espacial entre as imagens), a ênfase (relação hierárquica entre as imagens) e o texto paralelo (relação entre ilustração e texto referente).

Tabela 1: Modelo analítico de Goldsmith para compreensão das ilustrações (1984).

	Sintático	Semântico	Pragmático
Unidade	1	2	3
Locação	4	5	6
Ênfase	7	8	9
Texto Paralelo	10	11	12

A autora sugere que o método de análise pode ser usado para determinar as razões para problemas detectados durante testes de campo. Assim, consideraremos as diretrizes relativas a nosso estudo agrupadas segundo o modelo analítico de Goldsmith (1984).

Condições do experimento

O experimento foi realizado em dois grupos: grupo controle (imagens fora do contexto) e experimental (imagens inseridas no próprio folder), cada qual com 6 participantes.

Como procedimento comum, foi solicitado aos participantes que explicitassem suas percepções sobre as imagens, estimulados pelas pesquisadoras. Fez-se uso de um gravador e anotações. O experimento foi realizado no dia 06 de outubro de 2006 nas dependências do Hospital das Clínicas da UFPE, das 10h às 15h.

Resultados e discussões

Imagem 1



No grupo controle, dois participantes se referem à imagem como *caracol*. Segundo o modelo de avaliação de Goldsmith, este seria um caso de falha quanto ao *texto paralelo semântico*, pois os participantes reconhecem o objeto, mas não sabem como ele é chamado ou o chamam por um nome alternativo, mas não incorreto. Não há falhas na identificação do objeto, mas na sua nomeação (caramujo).

No grupo experimental, assim como no controle, houve uma falha de *texto paralelo semântico* e de *texto paralelo pragmático*, pois um dos participantes não fazia idéia do que se tratava (sem conhecimento prévio), apesar de conseguir identificar os níveis sintáticos de representação.

Imagem 2



No grupo controle, três participantes explicitam claramente que ele ‘está doente com algo na barriga’, pela evidência sintática da barriga crescida, evidências semânticas da mão na barriga e da ênfase semântica da expressão facial do personagem.

Dois participantes vão além, e sugerem as causas da barriga crescida, sem citar esta evidência de “barriga crescida”. Um deles sugere “alguma coisa no intestino” e o outro “um problema de verminose”. Eles vão além do nível sintático de percepção, buscando respostas

ao problema a partir de experiências prévias (nível pragmático). Um dos participantes, no entanto, não consegue perceber nem ao menos a deformidade na barriga (falha de nível sintático), e sim uma deformidade não planejada referente à representação do braço (“um problema na mão”).

No grupo experimental, não houve problemas com identificação. Todos reconhecem a barriga grande e a expressão de doente do homem - ênfases sintática, semântica e pragmática.

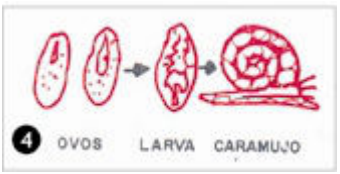
Imagem 3



No grupo controle, quatro participantes identificam o menino como doente pela cara de triste (ênfase semântica). Um participante relata o mal como dor de dente (falha na unidade semântica). Nenhum dos participantes consegue identificar o local onde o menino se encontra, sendo que alguns sugerem cadeira de rodas ou calçadas. Nenhum deles faz alusão a fezes, mesmo com os riscos enfáticos em volta da representação. Problema de locação sintática.

No grupo experimental, as pessoas se prendem mais aos detalhes da posição em que se encontra o menino que no contexto geral. Grande ênfase semântica na ação desempenhada pelo ser humano. Como o grupo controle, têm dificuldades sintáticas em determinar o local onde o menino se encontra. Esse grupo, no entanto, reconhece que ele está fazendo fezes, mas alguns deles deixam de perceber que o menino está doente.

Imagem 4



No grupo controle, nenhum dos participantes consegue estabelecer a relação real - ciclo na qual os ovos viram larvas que entram no caramujo. Problema de nível pragmático (participantes não conhecem o ciclo), semântico (participantes não compreendem o sentido das setas) e sintático (não há mudança de representação simbólica entre os ovos se tornarem larvas e as larvas entrarem no caramujo; as duas ações são representadas da mesma maneira).

No grupo experimental, estando as imagens inseridas no contexto, nem todas as pessoas conseguiram perceber corretamente o ciclo. As duas interpretações possíveis consideradas são as de que o ovo cresce e vira caramujo e a de que o caramujo por onde passa “vai deixando os ovos e as larvas”.

6 Considerações finais

O presente estudo investiga as representações pictóricas presentes nos artefatos educativos e instrucionais da área de saúde e sua compreensibilidade. Neste artigo, apresentamos diretrizes básicas (procedimentos adotados, métodos de catalogação, ampliação das relações entre o estudo da representação pictórica e a compreensibilidade efetiva da representação, etc), e também uma pequena amostra dos resultados relativos às conclusões através do estudo experimental analisado à luz do modelo proposto por Goldsmith (1984).

Como resultado, podemos identificar falhas comunicacionais em todos os níveis propostos,

relativas a níveis sintáticos e semânticos da apresentação gráfica e conteúdo informacional, e falhas pragmáticas relativas à não familiaridade dos participantes com a maneira representacional exposta. Na prática, a informação foi transmitida erroneamente ou não assimilada na maior parte dos casos. Segundo o modelo analítico, podemos contextualizar e compreender melhor algumas das falhas para então propor soluções mais adequadas.

Concluímos, a partir deste estudo, que muito ainda se precisa investigar a respeito da comunicação a partir de ilustrações, em todos os seus níveis. Os dados coletados nesta pesquisa se apresentam como uma ampla fonte de material para análise, que pode ser estudado de diversas maneiras sob várias abordagens.

Como continuidade desta pesquisa, podem ser realizados estudos mais extensivos, relativos inclusive ao mesmo tipo de material. A partir dos erros e dificuldades apontados e identificados, propor soluções graficamente e testá-las em campo, a fim de verificar se a defasagem na comunicação pictórica, identificada por outros estudos que apontam a baixa escolaridade como interveniente nessa assimilação de conteúdo, não seria minimizada através de materiais que se adequassem definitivamente às necessidades informacionais do usuário.

7 Referências

Azevedo, E. R. (2006). *A representação gráfica de sinais de advertência em manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco.

Coutinho, S.G; Freire, V.E.C, (2007). Design para educação: uma avaliação do uso de imagens nos livros infantis de língua Portuguesa. In Cleomar Rocha (Org.), *Arte: imites e contaminações, Anais do 15º Encontro Nacional da ANPAP*. ANPAP: Salvador, v.2, pp.245-255.

Coutinho, S. G. & Vanderlei, P. B. (2003). Análise gráfica das mensagens visuais nas escolas do Recife. *Anais do 3º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia e 12º Encontro Nacional da ANPAP – Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas*: *a arte pesquisa.* Julho de 2003. Brasília, DF: ANPAP/UNB. CR-ROM.

Freire, V. E. C. (2005) *A função semântica de imagens em livro didático infantil de Língua Portuguesa.* Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação não publicado. Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco.

Golsmith, E. (1984). *Research into illustration: an approach and a review.* Cambridge: Cambridge University Press.

Maia, T. C. (2005). *Efeitos do grau de escolaridade e da familiaridade na compreensão de seqüência pictórica de procedimento*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação não publicado. Departamento de Design. Universidade Federal de Pernambuco.

Por um modelo preliminar de análise gráfica em jogos digitais na web

For a preliminary model of graphical analysis in web digital games

Eliana V.V. Melo, Carla G. Spinillo

web jogos, ilustração, recursos gráficos, estilos.

Este artigo propõe um modelo preliminar para classificação das imagens utilizadas em jogos digitais on-line (web jogos). Para isto, foi feita uma pesquisa de estudos referentes à jogabilidade e imersão em jogos e ainda modelos de análise de estilos de ilustração de Ashwin (1979) e Spinillo (2005), identificando recursos e variáveis de classificação que possibilitassem a construção do possível modelo. Partindo das aplicações do modelo, validadas em amostra isolada de web jogos de ação e da sobreposição dos resultados coletados, foi possível identificar variáveis absolutamente ausentes assim como ausência de estilos únicos e extremos.

web games, illustration, graphical resources, styles.

This article considers a preliminary model for classification of the images used in digital games on-line (web games). For this, it was made a research of referring studies to the jogabilidade and immersion in games and still models of analysis of illustration styles of Ashwin (1979) and Spinillo (2005), identifying to resources and variables of classification that made possible the construction of the possible model. Leaving of the applications of the model, validated in isolated sample of web games of action and the overlapping of the collected results, it was possible to identify changeable absent as well as absence of extreme and the only one styles.

1. Introdução

Com o crescimento da indústria de jogos o interesse em estudos acadêmicos nesta fatia do mercado tem sido diretamente proporcional. Atualmente, os estudos mais aprofundados referem-se a práticas metodológicas de projeto, e procedimentos para concepção e desenvolvimento de jogos (Credidio, 2006). Outros estudos, tão importantes quanto os de metodologias para o desenvolvimento, envolvem aspectos de narrativas, estéticos, de usabilidade assim como interface de jogos (Moura, 2006; Rocha, 2006).

Estudos na área de imagens produzidas para jogos ainda encontra-se em fase embrionária, assim como a maioria das pesquisas inerentes às atividades de jogos. Assim, o presente artigo tem o objetivo de contribuir com esses estudos propondo um modelo de análise para jogos digitais na Web e que se limite, inicialmente, a observação dos recursos gráficos contidos nos jogos.

Para a constituição do modelo foram utilizadas classificações para recursos gráficos hipermidiáticos que permitem graus de interatividade e outras classificações referentes à jogabilidade dos jogos digitais, bem como o modelo de análise de imagens estáticas de Ashwin (1979), que já foi testado em animações para web (Melo, 2001) e o modelo elaborado por Spinillo (2005) que, neste artigo, tem o intuito de somar atributos ausentes no modelo de Ashwin no que concerne a análise do estilo da ilustração.

Aplicando as classificações e modelos de análise supracitados, este artigo propõe testá-los em conjunção na análise de imagens concebidas para jogos digitais, onde há claramente a gradação do uso de imagens estáticas e animadas em um mesmo produto (o jogo). Pretende, dessa forma, despertar e estimular o uso de diversas possibilidades de estilos e formas de construção gráfica nas ilustrações de jogos digitais.

A próxima seção desse artigo aborda conceitos de jogos digitais. Posteriormente apresenta-se a fundamentação teórica para a construção do modelo de análise; o modelo estruturado, a exposição dos jogos digitais para web escolhidos como amostra para análise e a aplicação da análise. Ao final são apresentadas as conclusões das aplicações e futuras abordagens sobre o trabalho.

2. Conceituando Jogos Digitais

Introdutoriamente apresenta-se nesta sessão conceitos e discussões acerca dos jogos eletrônicos e digitais. Para Crawford (1982) um jogo eletrônico é '...um sistema formal, fechado, que representa subjetivamente um subconjunto da realidade'. Entende por 'fechado' no sentido de ser completo e auto-suficiente em sua estrutura, ou seja, o modelo do mundo criado pelo jogo é internamente completo. Entende o termo 'formal' como sendo momento em que as regras são completamente explicitas e por 'sistema' considera que o jogo é uma coleção de partes, que interagem entre si geralmente de maneiras complexas.

Pode ser considerado um produto eletrônico todo aquele que controla a corrente elétrica com componentes do estado sólido, ou seja, que não trabalham com peças móveis (Campos, 2006). Assim, um jogo eletrônico é um sistema formal fechado que usa o meio eletrônico para representar subjetivamente suas características próprias da realidade.

De forma semelhante os jogos digitais seguem os mesmos conceitos e definições dos jogos eletrônicos uma vez que também é controlado por impulsos elétricos, mas desta vez adicionado à presença dos bits – algarismos do sistema binário que somente podem assumir as formas 1 ou 0, ou seja, presença ou ausência de impulso elétrico. Eles constituem a menor unidade de informação de processada por um computador (Campos, 2006).

Jull (2003), considerando as teorias de jogos da metade do século passado com as novas teorias sobre jogos digitais, define um jogo como todo aquele que possue regras; possue resultados variáveis e quantificado; detém valores associados a esses resultados (positivos ou negativos); envolve o esforço do jogador; apresenta vínculo emocional do jogador com os resultados e conseqüências são negociáveis.

Complementando a definição de Jull (2003), os autores Koster & Wright (2004) descrevem outras características do jogo que são o divertimento e o prazer e define o jogo como tudo o que, uma vez que possamos interagir, nos diverte. Cita variadas formas de diversão e de "prazeres", embasadas nos estudos científicos da psicologia e define diversão como o prazer oriundo do aprendizado através da prática.

3. Fundamentação para a construção do modelo.

3.1. Recursos gráficos de hipermídia em jogos digitais

Esta sessão aborta as fundamentações teóricas que corroboram com a construção do possível modelo proposto neste artigo. O mundo virtual dos jogos digitais é detentor de variados recursos gráficos que tem o objetivo de aumentar o grau de imersão do usuário no jogo. Para isso os estudos sobre interatividade, presentes no campo da interação homem-máquina (IHC) têm a finalidade de envolver o usuário em graus elevados de imersão no jogo.

Para que a imersão ocorra uma premissa básica é a discriminação do uso do dispositivo que possibilita a interação homem e máquina. Assim, para Web, temos atualmente o mouse, o teclado e o *joystick* como os três tipos principais de dispositivos com a função de possibilitar essa função. Existem outros dispositivos menos comuns como o uso de tapetes de solo conectados ao computador, porém menos freqüentes, pois atendem apenas jogos apropriados para plataformas específicas.

Incorporando recursos hipermidiáticos para aumentar a interação, os jogos possuem atualmente elementos gráficos que possibilitam o avanço e abertura de novas telas e o recuo e fechamento delas. Caixas de texto, para endentação de diálogos, também são contempladas assim como elementos gráficos que possam acionar animação ou que sejam links que levem

para caminhos ou mundos paralelos. O último detecta a presença de menus internos durante o funcionamento da ação do jogo e que também auxiliam na navegação e interação no jogo.

Ambiente que pode ser 'Interno', quando se passa em salas e por entre corredores e portas; ambientes mais conhecidos como *dangeons*; 'Aberto', quando simulam terrenos a céu aberto ou vôos e por fim os Siderais que simula o espaço extraterreno com exibição de planetas, estrelas e outros elementos intergalácticos (Ribas, 2004).

A 'Visão' refere-se à visualização do jogador que pode ser em 'primeira pessoa', quando faz com que a tela do computador seja a visão total do usuário, ou em 'terceira pessoa', quando o usuário visualiza seu personagem no ambiente do jogo. A visão em 'terceira pessoa' pode ainda ser 'Simples', quando a câmera está um pouco atrás do personagem, ou '*God's eyes*' (visão de deus) quando o usuário tem uma visão superior mais afastada de todo o cenário e objetos presentes no ambiente.

Para o número de jogadores classifica-se em 'Singleplayer' para jogos que permitem apenas um usuário por vez; o 'Multiplayer' para jogos que permitem dois jogadores ou mais, no mesmo ou em diferentes turnos e o modo MMOG (massively multiplayer online games) que garantem uma grande quantidade de jogadores simultaneamente (Valente, 2005).

Segundo Battaiola e Erthal (1998), ambientes tridimensionais são exibidos pelo computador através de projeções. Existem, para eles, dois tipos de projeções. A primeira é a 'Perspectiva', que faz uso do potencial natural do sistema ótico humano onde explora o ponto no finito e cause perda de paralelismo entre as linhas, o que permite a noção de paralelismo. A segunda é a 'Axonométrica' (projeção paralela ortográfica axonométrica) a qual explora o ponto infinito e ganha uma nova visualização no ponto de projeção onde as linhas seguem em paralelo. A 'Dimensão' em jogos pode ser classificada em construções em '2D' (duas dimensões) que são baseados em sprites[1]; em '2½D' onde os *sprites* são utilizados simulando um 3D e finalmente o próprio '3D' que utilizam estruturas poligonais.

A linguagem de jogos, assim como a de quadrinhos, também utiliza elementos com códigos verbais e icônicos tanto quanto convenções gráficas. Desta forma, seguindo o caráter multimidiático de jogos para web, eles fazem uso, mesmo que esporadicamente, de recursos gráficos usados classicamente em quadrinhos, vinhetas, revistas e até anúncios (Barbosa, 2003). Para Couperie (1970) esses elementos são partes que constituem a Técnica da Narrativa[2]. Porém diferente da narrativa dos quadrinhos os jogos possuem uma narrativa contínua, semelhante à animação.

3.2. Estilos e modos de apresentação das Ilustrações.

Esta etapa evidencia os modelos de análise da imagem que basearam o modelo preliminar de análise deste artigo. A partir da análise de duzentas imagens Ashwin (1979) criou um modelo que utiliza as ilustrações como pertencentes a sete variáveis e seus respectivos pólos. A classificação pode ser rigidamente pertencente um dos pólos, estar entre os dois extremos (pólos mistos) ou ter uma maior tendência a um deles.

Ashwin inicia seu modelo com a 'Consistência'. Essa primeira variável envolve os materiais, técnicas empregadas para a criação da ilustração e pode ser 'Homogênea', quando usa apenas uma ferramenta ou 'Heterogênea' quando usa uma mistura de ferramentas e meios. A segunda variável é a 'Gama' que mede os efeitos realistas da imagem e é 'Restrita' quando a ilustração tem traços simplificados e poucos matizes ou 'Expandida' quando usa ilustrações mais complexas. O 'Enquadramento' relaciona-se com a importância que é dada ao objeto central da cena na ilustração; é 'Disjuntivo' quando o objeto é centralizado na cena e 'Conjuntivo' quando esse objeto é descentralizado pela importância de outros na cena.

O 'Posicionamento' está relacionado com a disposição espacial dos componentes principais podendo ser ordenada ou não sendo respectivamente dividido em 'Simétrico' ou 'Casual'. A 'Proximidade' refere-se à distância entre o objeto e o leitor ou a escala do assunto da ilustração em relação à área total da imagem podendo ser, então, 'Perto' ou 'Distante'. A 'Cinética', sexta

1 Sprites – texturas que se movimentam sobre a tela sem deixar marcas sobre o plano de fundo. Podem ser personagens ou cenários completos.
2 Fundamentado em Bordwell(2004), Simões(2005) conclui que "Narrar é contar uma história completa, com alguns elementos fundamentais, estruturada basicamente sobre cinco elementos: o enredo, os personagens, o tempo, o espaço e o narrador."

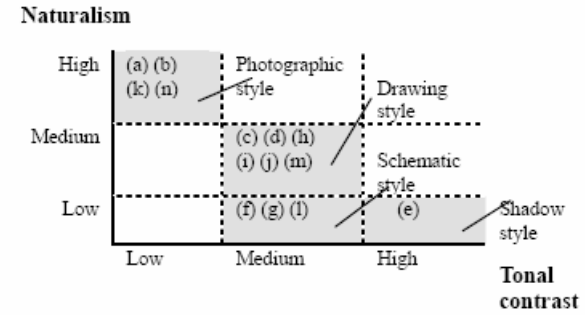
variável, se relaciona com a dinâmica dos objetos na ilustração e depende da semântica da imagem; pode ser 'Estática' quando a imagem sugere efeito de congelamento ou ainda utiliza elementos esquemáticos para anular o movimento aparente e, seu outro pólo é denominado 'Dinâmico' quando usa esses mesmos elementos esquemáticos para acentuar o movimento ou usa artifícios como a repetição para sugeri-la. O 'Naturalismo', a última variável, está ligada a proporção dos elementos da ilustração e os efeitos aplicados, assim como sua avaliação dependem de todas as outras seis variáveis acima citadas. Quanto mais próximas da realidade com respeito a seus limites físicos da realidade mais naturalista, inversamente, o pólo 'Não-naturalista' apresenta objetos irreais ou mesmo os reais em situações irreais (Ashwin, 1979). A relação entre as sete variáveis e seus pólos duplos (e.g. Quadro 01).

Quadro 01 – Conjunção de graus relativos às variáveis.

	(+)	***Pólos***	***(-)***
Consistência	Homogênea		Heterogênea
Gama	Expandida		Restrita
Enquadramento	Conjuntivo		Disjuntivo
Posicionamento	Simétrico		Casual
Proximidade	Perto		Distante
Cinética	Dinâmico		Estático
Naturalismo	Naturalista		Não-Naturalista

O modelo de Spinillo se constitui.com base em duas variáveis com três gradações de intensidade postas em combinação, que por sua vez causam resultantes classificatórias de estilo da ilustração. O 'Naturalismo' e o 'Contraste Tonal' são as duas variáveis e suas gradações foram determinadas como baixa, média e alta. Dependendo do modo de apresentação da ilustração as resultantes de estilos podem ser identificadas como estilo 'Fotográfico', 'Desenho', 'Esquemático' e 'Sombreado' (e.g. Figura 01).

Figura 01 – categorias de estilos figuras (Spinillo, 2005).



Além dos dois modelos supracitados existem outros elementos que complementam a ilustração e evidenciam a forma de apresentação visual de informação textual. Uma vez que os jogos digitais trazem uma boa carga de conceitos e modos de visualização, não só de jogos analógicos, mas do próprio cinema (Ferreira, 2006) e dos quadrinhos, vários recursos visuais e verbais dessas mídias também são incorporados pelos jogos digitais. Recursos usados por tais mídias frequentemente são usados como balões de fala, onomatopéias (Silva, 2001), linhas de movimento a presença de linhas visuais sugerindo movimentos, entre muito outros.

4. Conjunção de recursos e proposta de modelo de análise

Neste tópico há a descrição do modo de junção de variáveis na construção do modelo. Embasado na justificativa da conjunção de fatores que formam todas as variáveis, foi constituído um modelo de análise gráfica. O modelo se divide em duas partes que consistem

em uma coletânea de elementos e recursos que explicitam informações inerentes a cada jogo digital com bases empíricas, recursos gráficos e características de jogabilidade. Igualmente, faz uso de bases científicas ao lançar mão de modelos de análise já elaborados por estudiosos da imagem quanto a suas disposições e estilos gráficos.

Aliado às características de interface como atrativo visual e jogabilidade[3] e da realização de novas jogadas através de equipamentos periféricos, existem níveis de interatividade através de endentação de diálogos e ligações hipermidiáticas que levam os personagens a novos mundos. Dentro deste contexto, os recursos gráficos hipermidiáticos, com variáveis como a interatividade, quantidade de usuários em cena, ambiente construído ajudam a edificar a primeira parte do modelo desse artigo.

Esta primeira parte, nomeada 'Recursos Gráficos Midiáticos' integra outros recursos gráficos utilizados em sistemas de hipermídia presentes em jogos digitais para web. O primeiro elemento constituinte da análise são recursos gráficos que possibilitam a interação básica homem-máquina. A interatividade então poderá ser identificada, através desse modelo, pelo tipo de controle que o usuário possui sobre seu personagem que por sua vez, poderá ser com clique, através do teclado ou Joystick apropriado. O segundo e terceiro item da interatividade são relativos à navegação no jogo. Outra variável, ainda da interatividade, se refere à entrada de dados por parte do usuário e tenta detectar a presença de caixas de diálogo ou campos de endentação de texto. Recursos que acionem a animação ou que levam a diferentes mundos do jogo também são previstos, assim como a presença de menus internos ao jogo que comumente são denominados de menus in-game. O ambiente, a visão, o número de jogadores, as projeções e a dimensão também seguem as classificações pesquisadas e supracitadas (e.g.item 3.1).

A segunda parte da análise, nomeada "Estilos da ilustração" contempla modelos de análise que identificam estilos das ilustrações utilizadas nas imagens como modelo de Ashwin (1979), que se constitui em sete variáveis trabalhadas em pólos. O estudo mais recente de Spinillo (2005) é o segundo modelo utilizado nesse trabalho e complementa o modelo de Ashwin no sentido de detectar o estilo da ilustração.

Apenas a classificação do modo de construção da interface e a jogabilidade não são o suficiente para contemplar a linguagem utilizada pelos jogos digitais. Para complementação da análise, os modelos de Ashwin(1979) e Spinillo(2005) vem contemplar modos de exibição da imagem e de construção das ilustrações dos jogos digitais. O modelo de Spinillo está presente para classificar de forma objetiva o modo de construção da ilustração.

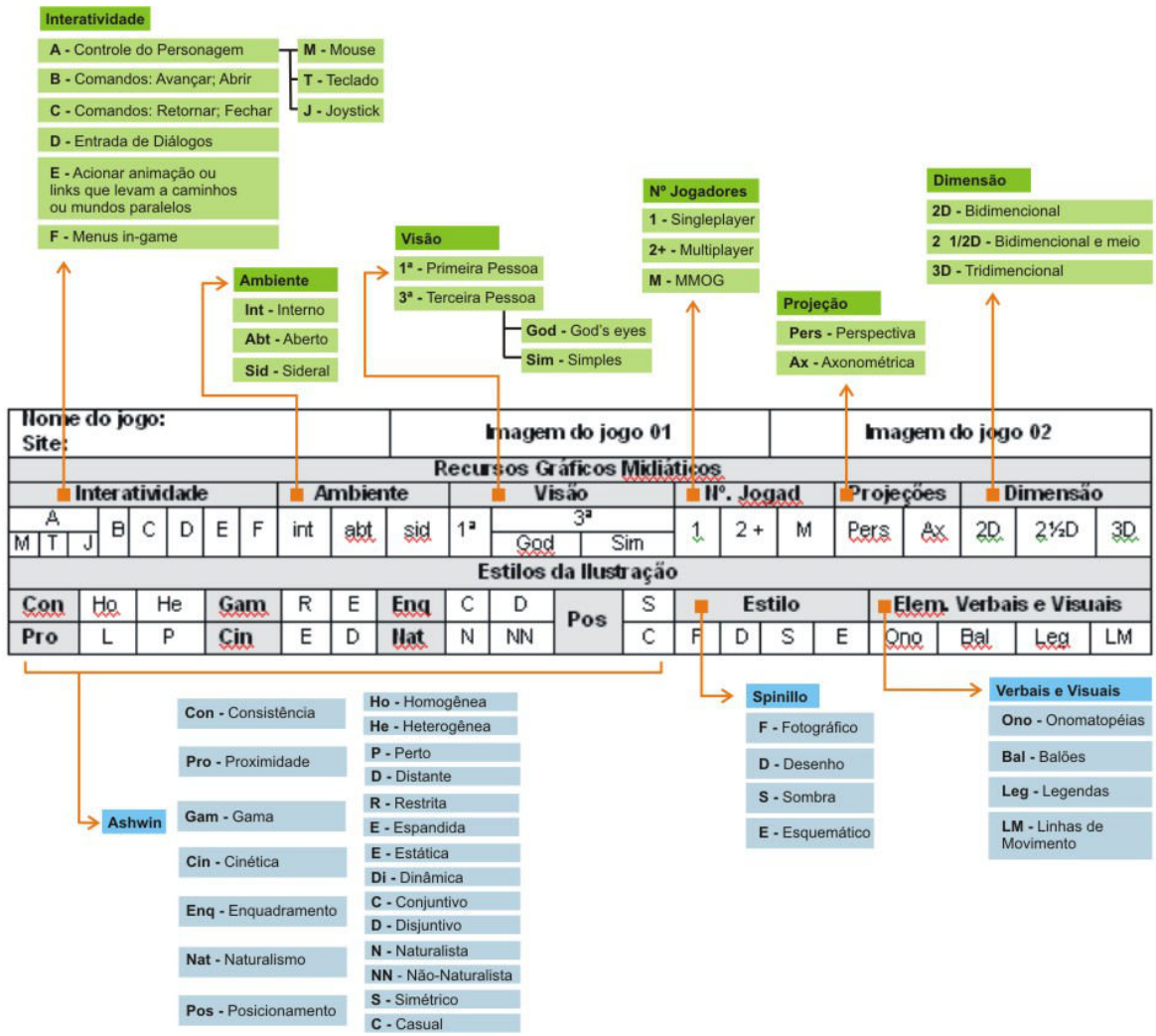
A presença da classificação dos recursos de linguagem verbal e visual está ancorada na sua presença no cinema e nos quadrinhos. Ganha valor nesse trabalho uma vez que dependendo do estilo do jogo, frequentemente são usados em jogos de um modo geral. Apesar de também serem recursos gráficos, os balões e onomatopéias, por exemplo, não se encaixam nas variáveis dos recursos gráficos midiáticos, nem no modelo de Ashwin ou Spinillo. Assim sua presença torna-se fundamental.

5. Constituição do Modelo

A favor de um modelo analítico mais sintetizado e objetivo, as variáveis foram codificadas para a redução das informações e uma melhor visualização global dos resultados. Desta forma as variáveis e suas ramificações ficaram distribuídas de maneira planificada e reduzida (e.g. Figura 02). As células da tabela em fundo branco representam as opções de classificação de cada variável, que uma vez detectadas, deverão ser marcadas com fundo preto .

Figura 02 – Estrutura do modelo final e a indicação de cada codificação das variáveis e subvariáveis dos dois níveis de classificação presentes.

[3] Facilidade e eficiência com que o usuário se movimenta pelo ambiente do jogo



6. Análise

6.1. Metodologia para análise

Para uma melhor sistematização e sobreposição de tabelas para análise dos webjogos, fica estabelecida a quantidade máxima de 06 (seis) jogos para compor amostragem, independente de sua classificação tipológica, complexidade ou interface.

6.2. Objetos e Análise

O universo escolhido para formar a amostra de jogos foram os jogos de ação do site UOL (universo on-line). Por ser rico em quantidade de web jogos para computadores pessoais, houve a possibilidade de escolha de seis web jogos de ação diversificados no modo de apresentação gráfica e de estilo.

No referido site os web jogos estão presentes nas sessões 'Crianças' e 'Jogos' da primeira página do site. Na sessão 'Crianças' o jogo 'Labirinto na Praia' foi o escolhido, dentre os doze disponíveis nessa categoria, por estar, no dia do acesso ao site, em evidência. Há a existência de outras categorias de jogos na sessão 'Crianças' como é o caso de jogos de 'Passatempo', 'Palavras', 'Quebra-cabeça', 'Concentração' e 'Esportes'. Já na de sessão 'Jogos' da primeira página do site, que é destinada ao público infanto-juvenil e adulto, possui trinta e seis jogos de ação. Nesta sessão, além dos jogos de ação outras classificações, como 'Cartas e Tabuleiros', 'Esportes' e 'Concentração', podem ser encontradas na página. Os jogos escolhidos nessa última sessão foram o 'Robô Slug', 'Cosmic Defender', 'Sapo', 'Deadly Dwarves' e 'Stealth Hunter'.

A amostra é composta por seis web jogos escolhidos dentre os jogos de ação e foram escolhidos sem a preocupação inicial de examiná-los mais profundamente.

7. Aplicação do modelo resultante

Esta sessão transcorre na aplicação do modelo construído dos webjogos de ação para público infanto-juvenil e adulto, Robô Slug, Cosmic Defender, Sapo, Deadly Dwarves e Stealth Hunter. Labirinto na Praia está na categoria de jogos infantis. Cada tabela analítica possui o nome do jogo analisado e duas imagens representativas do referido jogo (e.g. Tabela 01, Tabela 02, Tabela 03, Tabela 04, Tabela 05, Tabela 06).

Tabela 01 - Robô Slug: Estação militar é alvo de hacker e o robô tem o objetivo de salvar a humanidade.

Nome do jogo: Robô Slug
Site: UOL - Universo On-line
http://jogos.uol.com.br/jogosonline/roboslug/

Recursos Gráficos Midiáticos																				
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão	
M	**A T**	J	B	C	D	E	**F**	int	**abt**	sid	1ª	**3ª God**	Sim	**1**	2 +	M	**Pers**	Ax	**2D**	2½D	3D
Estilos da Ilustração																				
Con	**Ho**	He	**Gam**	**R**	**E**	**Enq**	**C**	D	**Pos**	**S**	Estilo						Elem. Verbais e Visuais			
Pro	**L**	P	**Cin**	**E**	**D**	**Nat**	N	**ÑN**		C	**F**	**D**	S	**E**	Ono	**Bal**	**Leg**	**LM**		

Tabela 02 - Cosmic Defender: o jogador tem a missão de salvar a terra de invasões alienígenas

Nome do jogo: Cosmic Defender
Site: UOL - Universo On-line
http://jogos.uol.com.br/jogosonline/cosmicdefender/

Recursos Gráficos Midiáticos																				
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão	
M	**A T**	J	B	C	D	E	**F**	int	abt	**sid**	1ª	**3ª God**	Sim	**1**	2 +	M	**Pers**	Ax	**2D**	2½D	3D
Estilos da Ilustração																				
Con	**Ho**	He	**Gam**	**R**	E	**Enq**	**C**	D	**Pos**	**S**	Estilo						Elem. Verbais e Visuais			
Pro	**L**	P	**Cin**	**E**	**D**	**Nat**	N	**ÑN**		**C**	F	D	**S**	**E**	Ono	Bal	Leg	**LM**		

Tabela 03 – Sapo: onde o jogador tem que alcançar a sapa para fazer pontos, tomando cuidado para não cair na água.

Nome do jogo: Sapo
Site: UOL - Universo On-line
http://jogos.uol.com.br/jogosonline/sapo/

Recursos Gráficos Midiáticos																				
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão	
M	**A T**	J	B	C	D	E	F	int	abt	sid	1ª	**3ª God**	Sim	**1**	2 +	M	**Pers**	Ax	**2D**	2½D	3D
Estilos da Ilustração																				
Con	**Ho**	He	**Gam**	**R**	E	**Enq**	**C**	D	**Pos**	**S**	Estilo						Elem. Verbais e Visuais			
Pro	**L**	P	**Cin**	**E**	D	**Nat**	**N**	**ÑN**		**C**	F	**D**	S	E	**Ono**	Bal	Leg	LM		

Tabela 04 – Deadly Dwarves: evite ser o alvo de duendes e anões da floresta.

Nome do jogo: Deadly Dwarves
Site: UOL - Universo On-line
http://jogos.uol.com.br/jogosonline/deadlydwarves/

Recursos Gráficos Midiáticos																				
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão	
M T	**A**	J	B	C	D	E	F	int	**abt**	sid	1ª	**3ª God**	Sim	**1**	2 +	M	**Pers**	Ax	**2D**	2½D	3D
Estilos da Ilustração																				
Con	**Ho**	He	**Gam**	**R**	E	**Enq**	**C**	D	**Pos**	**S**	Estilo						Elem. Verbais e Visuais			
Pro	**L**	**P**	**Cin**	**E**	**D**	**Nat**	N	**ÑN**		C	F	**D**	S	E	**Ono**	Bal	Leg	LM		

Tabela 05 - Stealth Hunter: passando por ambientes limitados e cheios de portas secretas, o jogador tem a missão de

destruir seus inimigos e ganhar a liberdade.

Nome do jogo: Stealth Hunter
Site: UOL - Universo On-line
http://jogos.uol.com.br/jogosonline/stealthhunter/

Recursos Gráficos Midiáticos																								
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão		
M	T	A J	B	C	D	E	F	int	abt	sid	1ª	3ª God	Sim	1	2 +	M	Pers	Ax	2D	2½D	3D
Estilos da Ilustração																								
Con	Ho	He	Gam	R	E	Enq	C	D	Pos	S	Estilo						Elem. Verbais e Visuais				
Pro	L	P	Cin	E	D	Nat	N	ÑN		C	F	D	S	E			Ono	Bal	Leg	LM				

Tabela 06 - Labirinto na Praia: onde o jogador deve catar as conchas por entre o labirinto sem deixar os caranguejos pega-lo.

Nome do jogo: Labirinto na Praia
Site: UOL - Universo On-line
http://criancas.uol.com.br/jogos/acao/2006/07/12/ult3467u8.jhtm

Recursos Gráficos Midiáticos																								
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão		
M	T	A J	B	C	D	E	F	int	abt	sid	1ª	3ª God	Sim	1	2 +	M	Pers	Ax	2D	2½D	3D
Estilos da Ilustração																								
Con	Ho	He	Gam	R	E	Enq	C	D	Pos	S	Estilo						Elem. Verbais e Visuais				
Pro	L	P	Cin	E	D	Nat	N	ÑN		C	F	D	S	E			Ono	Bal	Leg	LM				

8. Resultados e Conclusões

Com a finalidade de facilitar a análise e proporcionar uma visão geral de acontecimentos gráficos nos seis jogos analisados, as tabelas foram sobrepostas como ‘camadas’. Seu resultado integrado proporcionou a presença ou ausência das variáveis previstas no modelo.

Sobrepondo o resultado individual da análise de cada jogo é possível traçar um panorama geral de recursos gráficos presentes nos jogos (e.g. Figura 07). Iniciando pela interatividade, não foi observada a presença de links que ativam animações, ou que levem o usuário a outros mundos no jogo ou ainda a entrada de diálogos dentro do jogo. Porém, o teclado e o mouse são os dispositivos periféricos utilizados utilizados em todos os casos. Os ambientes abertos e siderais são os ambientes preferidos para web jogos de ação. A visão do jogador está em sua grande maioria em terceira pessoa, e sempre em God’s eyes. Os jogos mostram-se solitários e todos são Singleplayer. Há a presença dos dois tipos de projeção, sendo a preferência o modo de perspectiva. A tridimensionalidade ainda não é o forte dos web jogos. Os modos dimensionais de duas dimensões e duas e meia dimensão podem ser encontrados com mais facilidade.

Tabela 07 - Sobreposição de tabelas de jogos analisados

Jogo: Todos da amostra

Recursos Gráficos Midiáticos																								
Interatividade								Ambiente			Visão			Nº. Jogad			Projeções		Dimensão		
M	T	A J	B	C	D	E	F	int	abt	sid	1ª	3ª God	Sim	1	2 +	M	Pers	Ax	2D	2½D	3D
Estilos da Ilustração																								
Con	Ho	He	Gam	R	E	Enq	C	D	Pos	S	Estilo						Elem. Verbais e Visuais				
Pro	L	P	Cin	E	D	Nat	N	ÑN		C	F	D	S	E			Ono	Bal	Leg	LM				

Quanto ao estilo das ilustrações e seus modos de construção há ausência clara de consistência heterogênea, de proximidade de elementos e de enquadramento disjuntivo. Porém, todos os estilos foram encontrados assim como todos os elementos verbais e visuais.

Num segundo momento podemos observar outros fatores que se inter-relacionam. Foi observado que pelo modo predominante da terceira pessoa a proximidade, tende sempre a ser caracterizada como Longe, mesmo quando há a presença da primeira pessoa em um dos

jogos. A presença de variáveis interativas como comandos de retornar e fechar ou avançar e abrir está presente exclusivamente no jogo infantil e mesmo assim ele auxilia o jogo externamente a cena do jogo. Nos jogos com público infanto-juvenil e adulto o menu in-game faz esse papel. O uso de onomatopéias e as legendas são muito presentes nos jogos de ação, porém as linhas de movimento são menos constantes e os balões são ausentes na amostra analisada.

Quanto aos estilos, todos aparecem com graus de intensidade em grande variação, porém não há alto realismo nem apenas sombras nos jogos. Mesmo assim os jogos conseguem a consistência homogênea nas ilustrações apresentadas.

Outro aspecto relevante é que apesar de não haver ocorrência de modo tridimensional, há presença de gama expandida. Assim, há uma preocupação clara em trabalhar modos complexos de visualização da ilustração, imprimindo estilo mesmo com os limites dos jogos.

Por fim, outro aspecto que foi observado foi a imparcialidade da visão de God's eyes em conjunção ao uso intenso do modo de Singleplayer, ou seja, apenas um jogador no jogo. Tal fato tende a dificultar a imersão do jogador no jogo.

9. Futuras Abordagens

Além do conjunto de variáveis pesquisadas e postas na proposta preliminar de modelo aqui constituído, futuras abordagem envolvendo outros recursos interativos como trilhas e efeitos sonoros assim como a relação do tema e as narrativas utilizadas. Um estudo conseguinte mais aprofundado das relações dessas variáveis e suas inter-relações estimulando a inovação gráfica dos jogos digitais para Web.

Referências

Ashwin, C. (1979). The ingredients of style in contemporary illustration: A case study. *Information Design Journal*, 1, 51-67.

Battaiola, A. L.; Elias, N. C.; Domingues, R. G.; Assaf, R.& Ramalho, G. L.(2002). Desenvolvimento da Interface de um Software Educacional com base em Interfaces de Jogos. In: IHC. Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 5., Fortaleza.

Battaiola, A.; Erthal, G. (1998). Projeções e o seu Uso em Computação Gráfica. Belo Horizonte, MG. XVIII Congresso Nacional da SBC.

Campos, Fábio. (2006). Projeto Produtos Inteligentes. Notas de Aula. Recife, 2006. Disponível em: < http://www.fabiocampos.com/~ppi/PPI_Aula1.ppt > Acesso em: 05 out 2006.

Crawford, C. (2003). Chris Crawford on Game Design. EUA: New Riders.

Crawford, C. (1978). *The Art of Computer Game Design*. 1982. Disponível em: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html> Acesso em: 10 janeiro 2006.

Credidio, D & Neves, A. (2006). Adaptabilidade de Imagens para Jogos Móveis: O processo de produção e adaptação das imagens em pixel art para as telas de telefones móveis. In: SBGAMES, 5., Recife, Pernambuco. V Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment. Disponível em <http://cin.ufpe.br/~sbgames/proceedings/aprovados/23766.pdf>.

Couperie, P. (1970). *História em quadrinhos e comunicação de massa*. São Paulo: Museu de Arte de São Paulo, 1970.

Ferreira, E. M. (2006). Games, Cinema e Interatividade. In: INTERCOM. Brasília. XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Disponível em < http://www.gamepad.com.br/cont/download/games_cinema_e_interatividade.pdf>. Acesso em: 20 Jan 2007.

Jull J. (2003). The game, the player, the world: Looking for a heart of gameness. Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings.

Koster, R. & Wright, W. (2004). Theory of Fun. Paraglyph Press.

Melo, E. V. V. (2004). Aplicação do modelo de análise de imagens estáticas de Clive Ashwin em animações para web. In: 1º SBDI, Recife, Pernambuco. 1º Congresso Nacional de Iniciação científica da Sociedade Brasileira de Design da Informação.

Moura, D.& Neves, A. (2006). Teorias da arquitetura convencional e suas implicações para o design de ambientes em jogos digitais. In: SBGAMES, 5., Recife, Pernambuco. V Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment. Disponível em: <http://cin.ufpe.br/~sbgames/proceedings/aprovados/23654.pdf>.

Ribas, Viviane Gaspar; Battaiola, A. L. (2004). Desenvolvimento de um Ambiente Lúdico de Ensino. In: 3º ushic, Rio de Janeiro. 3º Congresso de Usabilidade Sistema Humano Computador.

Rocha, D.& Neves, A. (2006). Avaliação Estética de Games. In: SBGAMES, 5., Recife, Pernambuco. V Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment. Disponível em <http://cin.ufpe.br/~sbgames/proceedings/aprovados/23648.pdf>.

Simões, N. C. (2004). *A Linguagem da História em Quadrinhos como Técnica Narrativa e Arte Seqüencial na Comunicação Visual*. Dissertação de Mestrado não publicada. PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Silva, N. M. (2001). Elementos para a análise das Histórias em Quadrinhos. In: INTERCOM. Brasília. XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Disponível em < http://www.reposcom.portcom.intercom.org.br/bitstream/1904/5093/1/NP16SILVA.pdf >.

Spinillo, C. (2005). *What kind of image? A categorization for picture style in visual instructions*. In: Griffin, E. R.; Cowden, B. D.; Avgerinou, M. (eds).. (Org.). Imagery and artistry: animating the mind s eye. Selected Readings of the International Visual Literacy Association. Loretto, PA: IVLA - International Visual Literacy Association, v. , p. 207-212.

Valente, L. (2005). *Guff: Um Sistema para Desenvolvimento de Jogos*. Dissertação de Mestrado não publicada. Universidade Federal Fluminense, Niterói.

UOL. Universo Online. (1996). São Paulo, SP. Disponível em: <http://criancas.uol.com.br/jogos/ >. Acesso em: 15 jan 2007.

UOL. Universo Online (1996). São Paulo, SP. Disponível em: <http://jogos.uol.com.br/jogosonline/ >. Acesso em: 15 jan 2007.

Brainstorming Clássico Aplicado à Geração de Alternativas em Jogos Digitais

Classic Brainstorming applied to the Generation of Alternatives in Games

Eliana V. V. Melo, André M. M. Neves, Fábio Campos.

processos criativos; jogos digitais; criatividade; brainstorming.

Este artigo apresenta um estudo sobre resultados preliminares oriundos da aplicação de uma das técnicas de exploração do espaço criativo, o Brainstorming Clássico, à geração de alternativas para concepção de jogos digitais. Os resultados analisados contemplam a quantidade e a qualidade das alternativas geradas durante as sessões; mostrando que a aplicação do Brainstorming Clássico na fase concepção de jogos eletrônicos potencializa a geração de idéias mais consistentes e inovadoras.

creative processes; games; creativity; brainstorming.

This article presents a study on deriving preliminary results of the application of one of the techniques of exploration of the creative space, the Classic Brainstorming, to the generation of alternatives for conception of digital games. The analyzed results contemplate the amount and the quality of the alternatives generated during the sessions; showing that the application of the Classic Brainstorming in the phase conception of digital games incrase the generation of more consistent and innovative ideas.

1. Introdução

Para atender a crescente indústria de jogos digitais, os estudos sobre os processos metodológicos de criação de jogos vêm sendo dia-a-dia mais aprofundados. Assim como produtos gráficos e 3d, os jogos digitais também são passivos de metodologias projetuais em sua elaboração. Em busca de uma metodologia própria e ainda em construção, a fase de concepção de idéias para jogos originais e competitivos ganha especial atenção.

Atualmente, a metodologia usada em jogos é resultante de conhecimentos aplicados com sucesso em áreas afins como engenharia de software e projetos de design. Dessa forma, etapas metodológicas como a fase de concepção de idéias para novos jogos ainda parece ser incipientes ou pouco resolvidas em suas aplicações nas empresas desta área.

Resultante de parte de um estudo de mestrado pode-se encontrar, nesse artigo, a análise dos resultados da aplicação de uma das versões de Brainstorming, a Clássica ou também conhecida como Tradicional, amplamente utilizada na exploração do processo criativo para geração de idéias em produtos criados por processos de design. Serão consideradas a quantidade e a qualidade de alternativas geradas e suas respectiva eficácia na geração de novas idéias.

Partindo das análises foi possível perceber tanto uma adequação da técnica a jogos digitais, como também a evolução das alternativas ao longo da produção de alternativas com objetivo de encontrar idéias consistentes e originais. É possível detectar limitações em relação à quantidade e a qualidade de idéias totalmente novas, uma vez que as mesmas foram resultados da combinação de alternativas geradas com base em idéias pré-existentes.

Como contribuição este artigo testa a eficiência e eficácia quantitativa e qualitativa da versão da técnica de Brainstorming Clássico na geração de alternativas em jogos digitais e descreve tanto suas limitações como quais procedimentos são adequados a utilização da versão para a concepção de jogos digitais.

Somada a esta introdução, esse artigo contêm outras sete sessões. Na segunda sessão apresentaremos o conceito de jogos eletrônicos; na terceira será discutida a criatividade aplicada a essa área. Na quarta sessão segue com uma rápida explanação das técnicas de

exploração do processo criativo, especialmente o Brainstorming Clássico. A quinta e sexta sessões descrevem as metodologias aplicadas ao experimento e os resultados da aplicação. Na sétima sessão estão presentes as discussões a cerca dos resultados da técnica. Finalmente na oitava sessão visualiza-se futuros trabalhos relevantes para o desenvolvimento da área da concepção de jogos eletrônicos.

2. Conceituando Jogos

Introdutoriamente apresenta-se nessa sessão conceitos e discussões acerca dos jogos eletrônicos e digitais. Para Crawford (1982) um jogo eletrônico é '...um sistema formal, fechado, que representa subjetivamente um subconjunto da realidade'. Entende por 'fechado' no sentido de ser completo e auto-suficiente em sua estrutura, ou seja, o modelo do mundo criado pelo jogo é internamente completo. Entende o termo 'formal' como sendo momento em que as regras são completamente explicitas e por 'sistema' considera que o jogo é uma coleção de partes, que interagem entre si geralmente de maneiras complexas.

Pode ser considerado um produto eletrônico todo aquele que controla a corrente elétrica com componentes do estado sólido, ou seja, que não trabalham com peças móveis (Campos, 2006). Assim, um jogo eletrônico é um sistema formal fechado que usa o meio eletrônico para representar subjetivamente suas características próprias da realidade.

De forma semelhante os jogos digitais seguem os mesmos conceitos e definições dos jogos eletrônicos uma vez que também é controlado por impulsos elétricos, mas desta vez adicionado à presença dos bits – algarismos do sistema binário que somente podem assumir as formas 1 ou 0, ou seja, presença ou ausência de impulso elétrico. Eles constituem a menor unidade de informação de processada por um computador.

Para um constante motor gerador de idéias de jogos digitais continuarem funcionando e conseqüentemente atender ao contingente do crescimento da indústria de games deve-se observar uma etapa primordial do seu projeto de elaboração: a etapa de concepção, ou mais especificamente, a geração de alternativas para idéias consistentes e inovadoras perante o mercado.

3. Criatividade aplicada a jogos digitais

A seguir serão discutidos os conceitos de criatividade na área de métodos e processos, suas necessidades teóricas e práticas e seu estado atual na indústria mundial de jogos.

Para o campo dos estudos dos métodos e processos projetuais, a criatividade pode, de acordo com Plaza & Tavares [1998], assumir um caráter de faculdade da inteligência que reorganiza elementos no campo da percepção. Desse modo, eles tentam chegar a uma delimitação de um conceito maior do que seja a invenção em meios digitais.

Dessa forma, a criatividade é um importante ingrediente para geração de idéias com narrativas consistentes e inovadoras para todas as áreas do conhecimento humano. Há uma necessidade de usar a criatividade para a libertação de estruturas temporárias preestabelecidas por uma dada seqüência de experiências. Além de tal necessidade teórica da criatividade, sua real necessidade prática está em quando há uma necessidade real de uma nova idéia e não podemos prosseguir sem ela ou em situação contrária, quando já existe uma nova idéia e ela oferece futuras oportunidades (De Bono, 1997). Tais situações estão constantemente presentes quem qualquer mercado e indústria. Mas a quanto anda a criatividade da indústria mundial de games?

Em primeiro lugar é preciso lembrar que apesar da indústria de games já ter ultrapassado a indústria cinematográfica de Hollywood em faturamento (Carelli, 2003), ainda trabalha tendo como base a mesma classificação de gêneros usada para a classificação de filmes.

Para atender a voracidade de consumo atual de mercado, ou os games são rotulados como continuações de uma ação de marketing de filmes, imitações de outros jogos já consagrados com outra roupagem.

Ainda segundo Crawford (2003) nossa mente é associativa e trabalha com certos padrões de analogia. Novas idéias sempre são resultantes da combinação de novas idéias em novos caminhos. Combinações essas que são não simplesmente aditivas, mas sim de representações altamente esquemáticas de conceitos.

Existem maneiras de facilitar o processo de criação de novas idéias. Uma delas é gerar alternativas que cheguem a novas possibilidades. O uso das técnicas de exploração do processo criativo é uma das dessas alternativas para facilitar o processo de busca dessas idéias. Elas já são amplamente utilizadas para criações de novos produtos industriais 3d, assim como produtos gráficos.

4. Técnicas de Exploração do Processo Criativo (TEPCs)

As técnicas de exploração do processo criativo (TEPCs) são eficientes em primeiro lugar na geração de alternativas. Com seu caráter geral de interdisciplinaridade e em sua grande maioria trabalhar em equipe, promove combinações de experiências e repertórios de conhecimentos distintos convergentes ou divergentes fazendo com que as alternativas possibilitem a criação de diferentes idéias inovadoras.

Uma alternativa pode ser entendida nesse estudo como uma idéia ainda em estado não lapidado; que provoca com sua combinação e desenvolvimento possíveis idéias inovadoras. Uma idéia é simplesmente uma representação mental de algo concreto, abstrato ou quimérico (Houaiss, 2005), mas pode ser também comparada a nota musical. Só poderá ser compreendida completamente em conjunto com outras notas. Semelhante às notas musicais, uma idéia é mais bem compreendida em meio a outras idéias (Oech, 1988).

Classificadas por Bomfim (1995) as TEPCs são compostas pelas seguintes técnicas: Brainstorming, citando as versões Clássico ou Tradicional, Anônimo, Didático e Construtivo/Destrutivo; o Método 635 ou Brainwriting, Discussão 66; Sinética e Biônica.

Esse estudo tem como objetivo averiguar, inicialmente, o funcionamento da geração de alternativas usando a técnica de Brainstorming em sua versão Clássica para jogos eletrônicos dentro de sua fase projetual de concepção. Será observada a quantidade de alternativas e a qualidade das mesmas para sua classificação destas para geração de idéias mais promissoras e condizentes com o problema inicial.

4.1. Brainstorming Clássico

De origem norte americana o termo Brainstorming foi mencionado pela primeira vez por Alex F. Osborn e traduzido para o português assemelha-se a algo como “tempestade de idéias”. Consultor americano em propaganda na década de 30, Osborn criou o referido método com o objetivo de gerar idéias em uma agência de publicidade através de reuniões com os funcionários envolvidos e chamou-as de “sessões de brainstorm” ou sessões de “tempestades cerebrais” (BOMFIM, 1995).

O Brainstorming Clássico é baseado na combinação de experiências e repertórios individuais multifacetando, assim, as visualizações do mesmo problema, é selecionado um grupo entre quatro e doze pessoas, sendo seis o número ideal de participantes. Não há regras fixas para a formatação do grupo de participantes, apenas a recomendação é contar com pessoas que pertençam a classes sociais similares ou aproximadas evitando eventuais constrangimentos ou bloqueios.

Para o controle do andamento da reunião e elege-se um coordenador e para o devido registro um redator que anote ou grave todas as idéias apresentadas. O encontro geralmente é cronometrado em 30 minutos e não deve ultrapassar os 45 minutos onde as melhores idéias que ainda segundo Bomfim, surgem frequentemente no último terço da reunião quando o exercício da geração de idéias mais evidentes começam a se exaurir e geralmente possuem mais qualidade que as idéias iniciais.

As etapas precedentes a sessão devem ser preparadas pelo coordenador elegido e o comunicado deverá ser feito por escrito com certa antecedência e no caso do problema já ser conhecido, vinte e quatro horas é o bastante para os participantes se prepararem e mantê-lo

em mente até a sessão. O problema deverá ser exposto de modo claro e direto, livre de possíveis ambigüidades.

São tarefas do coordenador da sessão:

- Iniciar a sessão com a exposição dos princípios e procedimentos da técnica;
- Expõe o problema aos integrantes;
- Fazer o controle da sessão controlando o fluxo de idéias quando em quantidade ou estimular o grupo quando o fluxo intervindo com suas próprias idéias;
- Classificação, ordenação e posterior seleção das idéias mais promissoras.

São tarefas do Redator:

- Acompanhando todos os acontecimentos;
- Registro analógico e/ou digital das idéias geradas durante toda a sessão.

Para a realização do brainstorming clássico quatro procedimentos básicos devem ser seguidos:

- Liberação total da fantasia onde a flexibilidade do pensamento é total. Idéias extravagantes são bem-vindas.
- É proibida toda e qualquer crítica.
- Quantidade é mais valorizada que a qualidade. A quantidade de alternativas deve ser considerável para aumentar a probabilidade da qualidade.

Ausência de autoria de qualquer parte ou do todo das soluções desenvolvidas. Anotações esporádicas sejam feitas para que os componentes, uma vez envolvidos com as idéias de outros, não esqueçam das suas próprias.

5. Metodologia e Descrição do Experimento

O experimento para a aplicação do conjunto de técnicas pertencentes à classe de Técnicas de Exploração do Processo Criativo foi aplicado em encontros realizados durante a disciplina de Design e Tecnologia com abordagem em Game Design, pertencente ao curso de Design da UFPE – Universidade Federal de Pernambuco, para estudantes do segundo período. Disciplina ministrada para duas turmas nos turnos da manhã e da noite sempre no mesmo dia da semana.

A técnica utilizada no primeiro experimento foi a de Brainstorming Clássico ou também conhecido como tradicional por ser a matriz de todas as outras versões existentes e por conter, dessa forma, todos os procedimentos originais da técnica. Para esse estudo optou-se por seguir como plano de tarefa da técnica o utilizado por Bomfim (1995). Assim, houve a elaboração prévia de um planejamento para a aplicação da técnica antes, durante e depois da sessão:

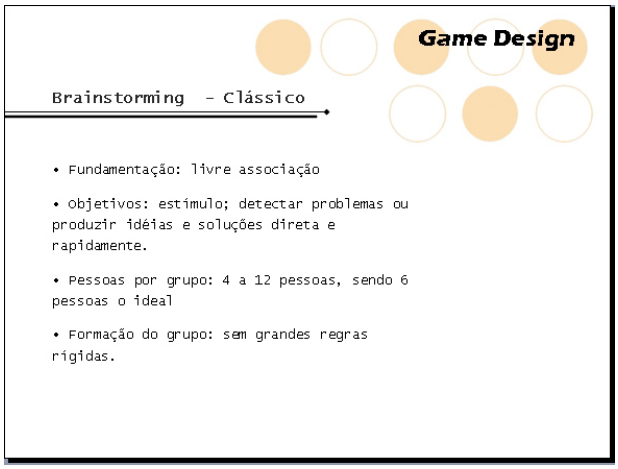
Tabela 01 – Procedimentos para aplicação da técnica de Brainstorming Clássico.

Aplicação da Técnica

Tempo	***Fase***
Pré	1. Desbloqueio da criatividade; 2. Briefing como problema; 3. Formação do grupo;
Durante	4. Geração de alternativas;
Pós	5. Classificação das alternativas em unidades de sentido; 6. Geração de idéias; 7. Tomada de decisão; 8. Desenvolvimento da idéia escolhida.

O procedimento foi iniciado com a explanação, através de slides (e.g. Figura 01) sobre a técnica de Brainstorming em seus conceitos gerais, sua origem, o significado do termo, suas principais versões e suas aplicações práticas. Logo após a explicação geral foi mostrado o funcionamento prático completo da técnica, suas regras e foram citados exemplos de seu funcionamento.

Figura 01 – Exemplo de slide mostrado em sala de aula com o conteúdo teórico da técnica.



Em um segundo momento, para a execução do experimento, foi solicitado aos estudantes que realizassem a formação de grupos com uma quantidade de integrantes que variassem em um número entre quatro e doze, sendo a formação ideal de seis pessoas por grupo.

De acordo com o número total de estudantes das duas turmas os grupos ficaram dispostos da seguinte forma: num total de nove grupos formados, quatro grupos continham seis integrantes e outros quatro grupos com sete integrantes.

Para a realização da técnica por parte dos grupos o briefing escolhido previamente, foi evidenciado de forma conjunta com todo da sala em cada turno, nivelando, assim, conhecimentos sobre os eventuais questionamentos quanto ao público-alvo escolhido e sobre as questões técnicas da plataforma escolhida.

Briefing: O encontro teve como objetivo trabalhar com a terceira idade, ou seja, pessoas acima de 60 anos como público-alvo. Foi mostrado todo o perfil do público escolhido como representatividade nacional, perfil de gastos financeiros, onde mais investem e justificativa e atividades do cotidiano. Para a plataforma foram explicitados os dados técnicos como características gerais do modelo de celular, capacidade de reprodução e qualidade de imagens, capacidade de memória, formato de tela e interface, características de rede e acessórios.

Com todos os dados do problema em mãos, os grupos iniciaram a técnica com a escolha respectivamente do coordenador, o qual detinha a tarefa de controlar a sessão e do relator, o qual tinha o papel fundamental de registrar, por escrito, toda a geração de alternativas para uma idéia de um jogo eletrônico para celular.

Processo: o encontro dos grupos para a realização da sessão, que aconteceu sequencialmente nas duas turmas da manhã e noite e apenas geraram alternativas, teve duração de trinta minutos. Seguiu um planejamento geral prévio (e.g. Tabela 02) que foi seguido pelo coordenador de cada equipe.

A cada coordenador ficou a responsabilidade de posteriormente a aula, classificar a lista de alternativas resultantes da sessão em categorias lógicas fazendo a seleção das mais promissoras completando, assim, à técnica do brainstorming clássico.

6. Metodologia para Análise dos Resultados

Considerando que esse estudo aborda apenas a quantidade e a qualidade alternativas geradas durante a sessão, para uma melhor análise dos resultados deste estudo foi delimitada uma metodologia onde inicialmente catalogou-se a quantidade de alternativas geradas por cada grupo. Posteriormente a lista de alternativas de cada um dos oito grupos foi dividida em três partes de quantidades de alternativas aproximadamente iguais (e.g. Tabela 02).

Tabela 02 – Divisão das alternativas e totais por grupo.

	1ª parte Nº de alternativas	2ª parte Nº de alternativas	3ª parte Nº de Alternativas	Total de alternativas
Grupo 01	22	21	21	64
Grupo 02	33	33	33	99
Grupo 03	30	29	29	88
Grupo 04	18	17	17	52
Grupo 05	14	14	13	41
Grupo 06	19	18	18	55
Grupo 07	20	20	20	60
Grupo 08	16	16	15	47
			Total	506

Assim, a análise foi feita por etapas comparando as ocorrências de alternativas em todos os grupos. A divisão foi feita sem considerar o fator tempo no processo da geração de alternativas. Tomou-se como padrão que o maior número de alternativas em caso do número não ser múltiplo de três, estivesse sempre na primeira etapa por motivo de mera organização. Apenas a quantidade trabalha em detrimento da qualidade ao longo das três partes.

7. Resultados e Conclusões

Na seqüência trabalharemos com conclusões diretas de dados observados e comparados em cada parte isoladamente e posteriormente as relações entre essas partes constituindo a evolução da técnica de Brainstorming Clássico.

Tendo como resultado das sessões em dois turnos as sessões geraram uma quantidade de 506 alternativas (e.g. Tabela 02). Pode-se então observar uma média ponderada de 63,25 alternativas. Brainstormings Clássicos realizados em um grupo de seis pessoas podem produzir ate 150 alternativas numa só sessão (Bomfim, 1995).

Considerando que o tempo do experimento foi delimitado em trinta minutos por razões de aplicações didáticas e que o briefing, pela mesma razão, foi apresentado aos estudantes minutos antes da realização da sessão, a quantidade e a evolução qualitativa das alternativas na geração de idéias inovadoras mostraram-se satisfatórias.

Quanto à seqüência de alternativas geradas ainda segundo Bomfim, a última terça parte, ou seja, as últimas 50 idéias, frequentemente apresentam-se em melhor qualidade.

Foi possível observar que no primeiro terço da geração de alternativas aparecem idéias mais básicas e corriqueiras, resgatando jogos mais usados – eletrônicos ou não -, atividades ou situações mais cotidianas vividas por integrantes da terceira idade (e.g. Figura 02, Figura 03, Figura 04). De todas as alternativas as de maior ocorrência em todos os grupos é liderada com “palavras cruzadas” com 62,5%; é seguida por alternativas como jogos relacionados a “remédios” e “jogo da memória” com 50% de citações; jogos de “perguntas e respostas”, “paciência” e jogos relacionados com “dança” ocupam a terceira posição com 37,5% dos casos (e.g. Diagrama 01).

Figura 02 – Primeira parte das alternativas geradas pelo grupo 02. O registro das alternativas foi feito de cima para baixo (usado com a permissão dos alunos).

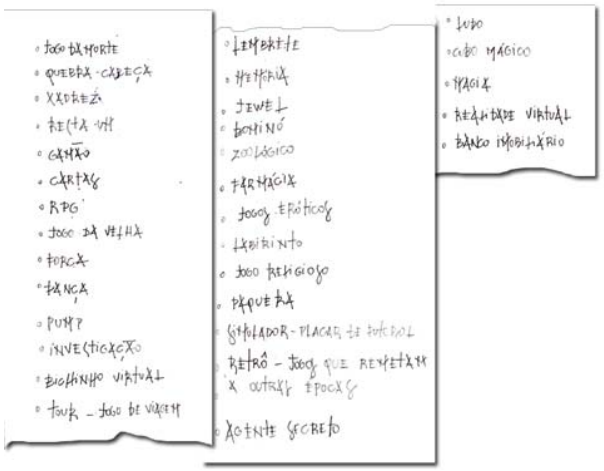


Figura 03 – Primeira parte das alternativas geradas pelo grupo 03 (usado com a permissão dos alunos).

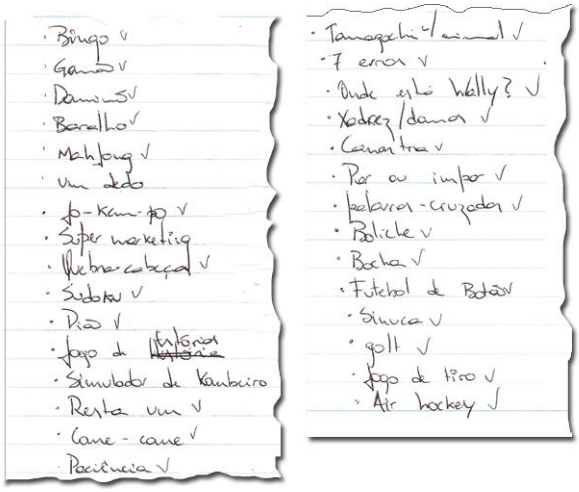
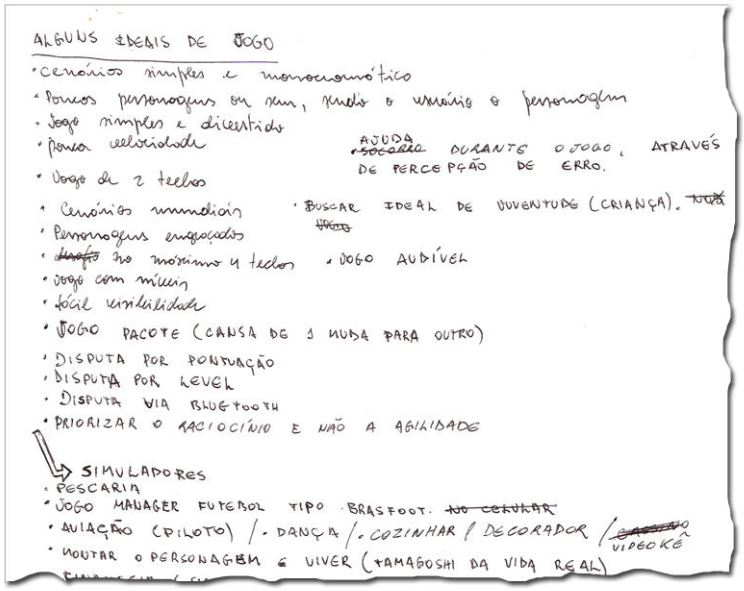


Figura 04 – Primeira parte das alternativas geradas pelo grupo 06 (usado com a permissão dos alunos).



Outro fator observado nessa primeira parte quantitativa é que as alternativas são registradas pelos integrantes de forma objetiva. Fica claro que o fator tempo delimitado pela técnica interfere fortemente nessa etapa. Não há maiores desenvolvimentos ou detalhamentos em busca de idéias mais consistentes.

Na segunda parte ainda há ocorrências de jogos já existentes, atividades e situações do cotidiano do público-alvo do briefing. Lembradas com menor freqüência na primeira parte, na segunda, a alternativas que se referem à música, como por exemplo, o famoso “qual é a música?” é lembrado por 75% dos grupos. Em contra partida as alternativas referentes à “dança”, “remédios” e “jogo da memória” só ocorrem em 25% dos grupos e a alternativa mais freqüente na primeira parte só ocorre em 10% dos grupos (e.g. Diagrama 01).

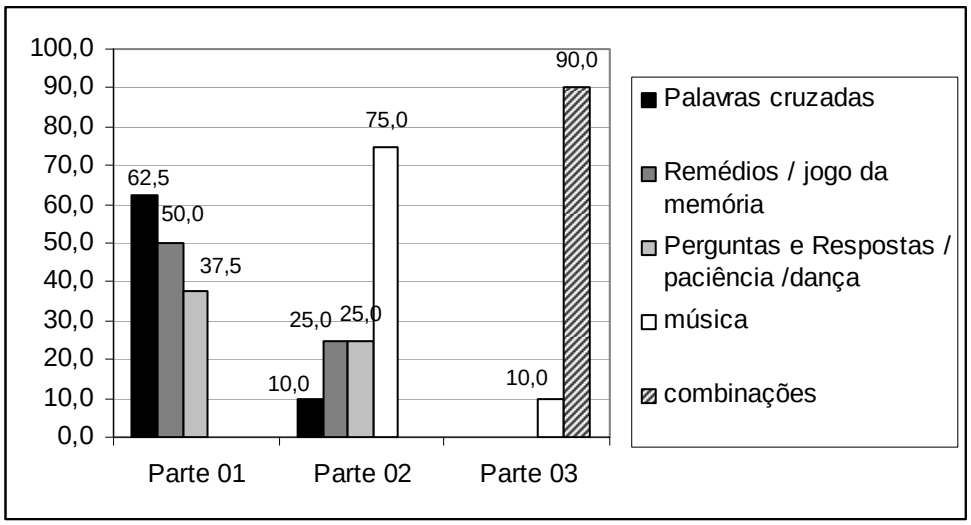
Observam-se, nessa fase, idéias mais originais ou com tendências a maiores detalhamentos tendendo a gerar idéias mais consistentes. Não são registradas apenas com uma ou duas unidades verbais sintáticas, agora se apresentam com mais freqüência em frases, pequenos esquemas e até desenhos (e.g. Figura 05).

Figura 05 – Desenhos realizados durante a sessão de Brainstorming Clássico (usado com a permissão dos alunos).



Na terceira parte da sessão há a presença mais forte de idéias mais elaboradas, mais desenvolvidas e tendo como base as alternativas anteriores. As alternativas são mais refinadas qualitativamente e há como na segunda parte, rara incidência de alternativas mais óbvias, como por exemplo, “palavras cruzadas” ou “jogos de memória” e quando acontecem, aparecem com um maior desenvolvimento, combinadas a outras alternativas e com maior detalhamento(e.g. Diagrama 01).

Diagrama 01 – incidência de tipos de alternativas geradas pelos oito grupos pesquisados.



Em todas as fases é possível encontrar alternativas que na verdade são simples adaptações de jogos eletrônicos ou clássicos eletrônicos ou mesmo os clássicos já existentes confirmando as afirmações de Crawford supracitadas nesse artigo. Porém há, sem dúvida, uma clara evolução das alternativas em busca não de uma idéia, mas de várias idéias consistentes e inovadoras.

Há, em casos raros, grupos que fizeram uso de esboços, desenhos ou grafismos para a representação da alternativa (e.g. Figura 05). Quando ocorriam, havia ali um estabelecimento claro e de maior interesse no desenvolvimento ou amadurecimento da idéia que estava sendo representada visualmente por desenhos simbólicos já numa tentativa de visualizar elementos componentes do jogo ideal a ser descoberto.

8. Futuras Abordagens

Como futuros estudos é importante observar o comportamento de outras versões do Brainstorming durante sua aplicação, verificar em suas aplicações o acontecimento de fenômenos semelhantes e em que circunstâncias eles ocorrem. Outro possível estudo, tendo como base as idéias finais resultantes da sessão, seria o estudo da tomada de decisão de qual idéia tem maior potencial de sucesso, considerando a extração do conhecimento e a determinação da incerteza subjetiva oriunda da combinação das várias opiniões dos participantes do Brainstorming (Campos, 2006).

Referências

Bomfim, G. A. (1985). *Metodologia para o Desenvolvimento de Projetos*. João Pessoa, Editora Universitária/UFPB, 69p.

Campos, Fábio (2006). Projeto de Produtos Inteligentes. Notas de Aula. Recife, UFPE. Disponível em: < http://www.fabiocampos.com/~ppi/PPI_Aula1.ppt > Acesso em: 05 outubro 2006.

Campos, Fábio(2006). *Decision Making in Uncertain Situations: An Extension to the Mathematical Theory of Evidence*. 1ª ed. Dissertation.Com, 158 p.

Carelli, Gabriela (2003).. Videogames já batem Hollywood como opção de entretenimento. Veja, São Paulo, n. 47, p. 92.

Crawford, C. (2004). *Chris Crawford on Game Design*. New Riders Publishers.

Crawford, C. (1982). *The Art of Computer Game Design*. Disponível em :< http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html> Acesso em: 10 janeiro 2006.

De Bono, E. (1997) *Criatividade levada a sério. Como gerar idéias produtivas através do pensamento lateral*. 2ª ed. Tradução: Nivaldo Montingelli. São Paulo: Pioneira, 325 p.

Oech, R. Von (1988). Um *"Toc" na Cuca. Técnicas para quem quer ter mais criatividade na vida*. 1ª ed. São Paulo: Livraria Cultura, 155 p..

Plaza, Julio & TAVARES, Mônica (1998). *Processos Criativos com os Meios Eletrônicos: Poéticas Digitais*. São Paulo: Hucitec, 328 p.

Proposta para um Sistema de Avaliação de Games multi-plataformas baseado no método de heurísticas de jogos

A proposal for an evaluation system of multi-platform games based on the games heuristics method.

Felipe B. Breyer, Guilherme A. M. Reinaldo, Henrique G. Pimentel, Vinícius C. F. Gomes, Rafael L. Efrem, Leonardo L. M. Silva, Diego L. Rocha, André M. Neves.

Games, informação, heurística.

Resumo: O objetivo principal desta pesquisa é aprimorar, validar, desenvolver e utilizar efetivamente uma metodologia para a avaliação qualitativa na produção de jogos virtuais, que possa ser aplicada a diferentes plataformas de games como computadores, celulares e consoles. É também de interesse dessa pesquisa a criação de requisitos necessários ao desenvolvimento de um sistema informatizado para gerenciar as análises e testes visando o aprimoramento e a automatização do processo avaliativo dos jogos. O método de avaliação de heurísticas para jogos foi escolhido como base para essa proposta, uma vez que abrange todas as estruturas componentes dos jogos e permite uma melhor organização e definição de cada elemento plausível que o constitui. Dessa forma, pretende-se contribuir de modo efetivo para o desenvolivmento dos métodos de avaliação da informação no âmbito dos games em suas mais variadas formas de apresentação.

Games, information, heuristic

The main target of this research is to develop, validate, improve and effectively apply a methodology to the qualitative evaluation on electronic game industry applicable to many plataforms, such as computers, mobile phones and video games. This research also looks for the creation of important parameters for the development of a computational system that manages the tests and analyses to make the game evaluation a better and automatic process. The heuristic evaluation method in games has been chosen as the core of this study as it encloses all the game aspects and structural features, allowing a better organization and compreenhension of each reasonable element. Doing so we hope to contribute in a effective way to the growing camp of the information evaluation methodology in the game area in it's many representations.

1 Introdução

A indústria de jogos vem se especializando e tomando um espaço cada vez mais significativo no mercado mundial. Desde suas origens na década de setenta, sua progressão faz deste um ramo produtivo e seu sucesso já rivaliza com o das mídias tradicionais quanto a sua movimentação de recursos e nos aponta ainda para patamares mais elevados nos próximos anos (Stefanuto, 2005).

Como conseqüência do lucro da indústria de jogos, esta vem passando por um processo de formalização de sua produção, pois o seu alto volume de investimentos requer formas de diminuir os riscos e reduzir a chance de perda de capital caso um projeto fracasse. Visando melhorar a confiança no setor, algumas empresas desenvolvedoras estão utilizando métodos de estudos de usabilidade, os quais, quando aplicados desde o projeto do game, se dedicam a garantir a qualidade destes sistemas de informação.

De acordo com Zins (2007),'informação é um conjunto de signos' e, como tal, gera um processo interpretativo na mente do receptor. Os jogos, por sua vez, enquanto sistemas informacionais, transmitem aos usuários informações que podem ser visuais, sonoras e/ou táteis. Além dos signos captados pelo usuário através dos monitores e das caixas de áudio, há, por exemplo, alguns jogos para consoles que permitem a vibração do *joystick* caso o personagem sofra algum dano. Aparelhos de celular mais recentes também possuem essa

característica de vibrar, em geral quando existe alguma situação na qual a atenção do usuário necessite ser enfatizada.

A partir dos signos recebidos, o usuário executará ações e irá esperar do sistema respostas plausíveis. Caso estas não sejam recebidas, o jogador poderá se frustrar, e o fato de não se sentir confortável poderá fazê-lo abandonar o jogo.

Portanto, para evitar que situações como a insatisfação do usuário ocorram, é necessário que os jogos sejam analisados e avaliados durante todo o processo de desenvolvimento. Este trabalho, por sua vez, apresenta a técnica de avaliação de usabilidade através de heurísticas como o método mais apropriado para identificar esses problemas e auxiliar na solução dos mesmos, uma vez que as heurísticas podem servir tanto como princípios teóricos de design para nortear o desenvolvimento do jogo, quanto para avaliá-lo qualitativamente.(Breyer, 2006).

Para o desenvolvimento deste trabalho, primeiramente, foram explanadas as estruturas que compõem o sistema de informação dentro de um jogo para que se possa entender o papel e o funcionamento de cada componente antes de serem avaliados. Após esta etapa, a técnica das heurísticas, proposta por Breyer (2006), foi escolhida e aplicada por especialistas da área a jogos que se apresentassem em diferentes plataformas e que fosse considerados bem sucedidos pelo mercado. Desta forma, foi possível apontar o que existia de problemático e passível de impactar negativamente os produtos, como também de avaliar e validar a aplicação deste método para diferentes ambientes de desenvolvimento de jogos.

Como resultado, esta pesquisa se propõe a colaborar com o setor de produção de jogos tanto academicamente quanto mercadologicamente, uma vez que, além de demonstrar a utilidade e bom desempenho da técnica de heurísticas em diferentes plataformas de jogos, este trabalho servirá de diretriz para o desenvolvimento de um software computacional, que apóie o processo de avaliação dos jogos durante a sua produção. Este sistema deverá gerenciar os testes e compilar os dados gerados pelas avaliações dos especialistas, criando assim uma automação do processo avaliativo e tornando o método mais atrativo para a aplicação na indústria de jogos.

2 Definições dos componentes de um jogo

Para um melhor entendimento e organização da nossa pesquisa, estruturamos os componentes da informação dentro do jogo e cada elemento plausível dentro da análise heurística. Assim, com uma visão mais ampla e clara do funcionamento deste sistema, será possível uma avaliação mais completa e profunda das qualidades e falhas dos jogos.

Segundo Breyer (2006), primeiramente, é importante entender que existem quatro grandes componentes da estrutura de um jogo: A Mecânica do Jogo, a Interface do Jogo, a Jogabilidade e as Experiências do Usuário, descritas a seguir:

A *Mecânica do jogo* é a estrutura interna formal do jogo. Pode ser quase sempre expressa através de fórmulas e modelos matemáticos. A *Mecânica do jogo* se divide em *Regras*, que são as engrenagens que fazem com que o jogo funcione. E as *Recompensa*s, que são as regras que determinam o que o jogador receberá em troca por suas ações.

A *Interface do jogo* é o conjunto de objetos, ferramentas, linguagem e visores que se encontram entre os jogadores e o jogo, interligando-os. A *Interface do jogo* se divide em Controles, Respostas e Ajudas.

Os *Controles* são caminho de entrada do jogador do mundo real no mundo do jogo, são tudo aquilo que o jogador usa para enviar informação para o jogo, como, por exemplo, joysticks, mouse e teclado.

As *Respostas*, por sua vez, são o meio pelo qual o jogo se comunica com o jogador como interface gráfica, sons, tabuleiros e fichas.

As Ajudas, que são informações que apresentam ao jogador como ele pode fazer uso dessas ferramentas (controles e respostas), e aprender a jogar.

A *Jogabilidade* é o que chamamos quando o jogador, motivado pela *Temátic*a do jogo, faz suas *Escolhas* visando alcançar um *Objetivo*, ou seja, é tudo que acontece no ambiente de

jogos e o conjunto de possibilidades que é dado ao jogador para que ele tome as suas próprias decisões.

A variedade de *Escolhas* é importante para manter o jogador interessado, assim como a possibilidade da criação de estratégias por parte deste. É importante lembrar que não deve existir apenas uma estratégia vencedora.

O *Objetivo* é o componente que expressa a condição de vitória do jogador, para isto, ele e seus sub-objetivos devem estar claros e serem apresentados o mais cedo possível para todos os jogadores. O nível de dificuldade para alcançar tais objetivos deve aumentar de acordo com o progresso do jogador durante o jogo. Nesta jornada, o jogador não deve poder cometer erros que irão impedir o progresso do jogo e que não possuam maneiras de recuperar o andamento normal do jogo.

A Temática, por sua vez, provê um significado para o sistema do jogo dentro de um contexto. Basicamente, temos as informações da mecânica e da interface interpretadas ou traduzidas em termos de outro sistema(Järvinen, 2006). Tematização consiste num conjunto de técnicas de comunicação que juntamente aos outros elementos criará um significado para o jogo.

A parte mais proeminente do tema é o design gráfico do jogo, ou seu estilo áudio-visual. Em um jogo onde o jogador assume o papel de um guerreiro empunhando uma espada podemos acrescentar valor temático, transformando este personagem em um cavaleiro jedi lutando com um sabre de luz da cine-série Star Wars. O tema do jogo também incorpora a parte retórica verbal e literal do jogo, quais nomes e descrições são dadas às ações que acontecem durante o jogo, produzindo assim diferentes interpretações e expectativas no público, que pode ficar não somente motivado pelos seus objetivos, como também pelos personagens e histórias.

O último grande grupo dos componentes da estrutura dos jogos é a camada mais abstrata do ato de jogar e são as chamadas *Experiências de Jogo*. A *Experiência* pode ser definida como sendo um fenômeno individual que ocorre na mente de um sujeito, resultando do processamento de um complexo conjunto de estímulos externos e internos, e dependentes das interpretações subjetivas inerentes a cada pessoa. Para eles, as experiências podem ser categorizadas em: Sensorial, Emocional, Sociais, Cognitivas, de Uso, de Motivação (Buccini, Padovani, 2005).

Experiências Sensoriais são aquelas que percebemos através dos nossos sentidos. Segundo Steiner (1997) os humanos possuem doze sentidos, porém para esta pesquisa consideraremos apenas os cinco sentidos já conhecidos: visão, audição, olfato, tato e paladar e os sentidos térmico, o equilíbrio e o cinestésico (de movimento) propostos por este estudioso. As Experiências sensoriais são as mais básicas e acontecem de forma mais imediata e instintiva. No design esta categoria de experiência responde a estímulos da aparência, toque ou sensações do produto. Por exemplo: os efeitos especiais de uma determinada ação como o uso de uma magia que faz com que luzes apareçam no cenário e efeitos sonoros como explosões.

Experiências sentimentais são reações emocionais provindas do uso de um produto. Esta categoria é bastante subjetiva, variando bastante de pessoa para pessoa. Nos produtos o sentimento está relacionado a experiências passadas. Por exemplo: jogos baseados em outras mídias como cinema, onde o jogador tem a experiência de viver as aventuras de personagens já conhecidos.

Experiências sociais são aquelas que acontecem entre indivíduos intermediadas pelo produto. Variam bastante de acordo com os indivíduos envolvidos, as tecnologias utilizadas e também o contexto no qual a experiência ocorre. Nesta categoria, as reações acontecem em decorrência das ações do(s) outro(s) participante(s) e também em relação ao produto em si. Por exemplo: a possibilidade de formação de grupos de jogadores para jogos utilizados através da internet ou a identificação dos usuários com a marca e entre si, como no caso do uso de uma camisa ou acessório de determinado jogo pode causar uma experiência social de identificação entre os seus jogadores.

Experiências cognitivas são relacionadas ao pensamento e à interpretação de códigos pelo usuário. As características dos produtos que influenciam nas interpretações podem ser estéticas, semânticas e simbólicas. Cognição pode ser descrita como os processos mentais responsáveis pela atenção, percepção e reconhecimento, memória, aprendizado, leitura, fala e

audição, resolução de problemas, planejamento, raciocínio e tomada de decisões (Preece, 2005). O melhor exemplo é um Advergame, que mistura propaganda publicitárias e jogos na internet.

A Experiência de Uso de um produto possui relação com sua usabilidade e funcionalidade. Este tipo de experiência vem sendo estudado por diversas áreas como a Ergonomia e, mais recentemente, a HCI (human computer interaction). A subjetividade neste tipo de experiência é bem menor do que nas outras. Por exemplo: jogos fáceis de se jogar e entender.

E por fim temos as *Experiências de motivação,* que acontecem quando a posse ou utilização de um produto é responsável por um determinado comportamento do usuário. Por exemplo: um jogo que motive o usuário a estudar certo período histórico para solucionar um mistério.

3 Os Jogos como Sistemas de Informação

No âmbito dos jogos, o conceito de informação se refere ao conhecimento ou conteúdo que é manipulado, adquirido, escondido, e revelado durante o jogo. A partir desta definição podemos identificar quatro tipos de informação em um jogo, as informações conhecidas por todos os participantes, informações conhecidas apenas por um jogador, informações conhecidas apenas pelo jogo e a informação gerada aleatoriamente.

Todos esses tipos de informação afetam o ato de jogar de duas maneiras, como informações objetivas, aquelas que pertencem à estrutura interna do jogo e as informações percebidas pelo jogador (Salen, Zimmerman, 2006).

O ato de jogar, então, cria um fluxo circular de informações do jogo para o jogador e do jogador de volta para o jogo, no qual nenhuma das etapas pode ser pulada. O jogador recebe as informações através das Respostas do sistema, analisa suas possibilidades de escolha, toma uma decisão e atua sobre o jogo pelos seus Controles. O jogo por sua vez recebe essa nova informação e seguindo sua Mecânica interna atualiza informações do jogo, criando um novo estado para o usuário (Heaton, 2006).

A quebra desse fluxo pode causar a frustração do jogador e fazer com que este abandone o jogo.

4 Método Utilizado

Na primeira etapa da pesquisa foi realizado o levantamento de dados utilizando-se de jogos considerados com boa aceitação no mercado. Essa análise consistiu em verificar como o jogo funciona através da realização de partidas de “reconhecimento” para que o pesquisador se familiarizasse com a plataforma e com os jogos escolhidos, fazendo desta forma uma rápida análise de todas as suas partes: mecânica, interface, jogabilidade e a experiência vivida pelo jogador. Todos esses pontos visaram criar no jogador a vontade de jogar, pois a imagem do jogo, a fluência, os símbolos utilizados, o desenvolvimento de cada jogo (trama e personagens) e o desenvolvimento do próprio jogador influenciam o usuário a manter-se fiel aos jogos em questão.

Ao término dessa fase inicial, foi criado um documento descrevendo 33 jogos para a plataforma de console como Playtation 2 e Xbox, *0*5 jogos para a plataforma de PC e por fim 07 jogos para aparelhos de celular. A escolha da pesquisa em várias plataformas procurou comprovar e validar a eficácia do método em diferentes situações da relação do usuário com a interface da plataforma.

Para gerar a lista de jogos escolhidos para essa análise foram seguidos os critérios de avaliação de alguns sites especializados em jogos. Destes sites, foram extraídos suas listas com os dez jogos melhores classificados em cada plataforma, para que, baseado nessas informações pudesse ser criada a lista dos jogos a ser utilizada.

Depois de definida a lista de jogos estes foram analisados e descritos da seguinte forma:

- *Identificação da Origem do Jogo:* Aqui são listadas informações sobre produtora,

desenvolvedora e gênero.

- *Sinopse:* A sinopse introduz o jogo, descrevendo sua história e principais personagens.
- *Gameplay:* Aqui nesta sessão descrevemos com ilustrações esquemáticas de cada componente do jogo, ou seja, interface, mecânica do jogo, regras e objetivos.
- *Comentários Gerais:* Conclusões gerais da impressão obtida a cerca do jogo, sejam positivas ou negativas.

Após esta etapa de triagem entre os jogos do mercado, foi escolhido um jogo de cada plataforma para que pudesse ser analisado de forma mais completa e aprofundada. Para isso utilizou-se os métodos de avaliação através de heurísticas para jogos proposto por Breyer (2006) e as técnicas de hierarquização de problemas G.U.T. (Gravidade, Urgência e Tendência) e F.I.P. (Freqüência, Impacto e Persistência).

O método de avaliação heurística é um método específico de inspeção de usabilidade, onde especialistas da área julgam se cada elemento da interface com o usuário segue princípios de usabilidade pré-estabelecidos. Para isso ele utiliza uma lista de diretrizes centradas no usuário, onde a interface é avaliada de acordo com cada item contido nessa relação. Ao final desta aplicação, um relatório foi desenvolvido listando todos os problemas encontrados pelos avaliadores para que depois pudessem ser categorizados e hierarquizados pelos métodos F.I.P. ou G.U.T. que irão orientar a ordem que deverá ser seguida para a solução desses problemas.

O método G.U.T., segundo Padovani (2003), avalia cada problema de acordo com três critérios: Gravidade, Urgência e Tendência. A *Gravidade* do problema envolve o impacto deste sobre coisas, pessoas, resultados, etc, a *Urgência* com que determinado erro deve ser solucionado e a *Tendência*, isto é, se o problema tende a diminuir ou se crescerá com o passar do tempo. O especialista pontuará cada um dos três aspectos (GxUxT) de 1 a 5 e então multiplicará os valores para determinar a prioridade com que o problema deverá ser solucionado numa escala que vai de 1 a 125.

Tabela 1: GUT extraída de PADOVANI, 2003. Notas de Aula

Valor	Gravidade	Urgência	Tendência	GxUxT
1	Sem gravidade	Não tem pressa	não vai piorar e pode mesmo melhorar	1
2	pouco grave	pode esperar um pouco	vai piorar, mas a longo prazo	8
3	grave	o mais cedo possível	vai piorar mas a médio prazo	27
4	muito grave	o mais cedo possível	vai piorar em pouco tempo	64
5	os prejuízos e/ou as dificuldades são extremamente graves	é necessária uma ação imediata	se nada for feito a situação irá piorar rapidamente	125

Por sua vez, o método F.I.P., proposto por Nielsen (1993), consiste numa técnica de avaliação que considera três critérios: Freqüência, Impacto e Persistência, onde pontuações são atribuídas a cada problema de usabilidade, em termos de gravidade, levando a uma hierarquização das falhas orientando, portanto, a ordem que deverá ser seguida para a solução das mesmas. A *Freqüência* significa a quantidade de vezes que o mesmo problema ocorre, ou seja, se é comum ou raro. O *Impacto do problema* leva em consideração se ele será fácil ou não de ser superado pelo usuário. A *Persistência*, por fim, revela se o usuário será sempre

incomodado pelo problema ou se ocorre apenas uma vez e que, após adquirir experiência, o usuário será capaz de superá-lo. Desta maneira**,** o especialista recebe uma lista com todos os problemas descritos e cada problema é identificado de forma sucinta, incluindo ilustrações se necessário, em seguida, é feita a hierarquização dos problemas encontrados. Se necessário o especialista deve ter acesso ao sistema novamente.

5 Resultados

De acordo com a metodologia proposta nesta pesquisa, que inclui a escolha de jogos pertencentes a plataformas de desenvolvimento diferentes, os seguintes jogos foram analisados:

1. *Jedi Knight :Jedi* Academy – Para plataforma de jogos para computadores;
2. *Vampire* – para aparelhos celular;
3. *Splinter Cell: Chaos Theory – para* consoles como o Playstation2 e Xbox.

No jogo *Jedi Knight :Jedi* Academy, desenvolvido para a plataforma de computadores, baseado na cine-série Star Wars, o usuário assume o papel de um personagem aprendiz dos cavaleiros Jedi. O seu objetivo é chegar à academia jedi de Luke Skywalker, personagem principal da trilogia Star Wars. Com seus diversos recursos este jogo consegue surpreender o jogador, tanto em seus gráficos bem acabados quanto em seu enredo. A experiência emocional proporcionada ao jogador de participar do universo do filme dentro deste jogo é bastante satisfatória e o jogador se sente realmente dentro do mundo de *Star Wars.*

O jogo não apresentou nenhum problema nas categorias de mecânica de jogo e de jogabilidade, porém apresentou dois problemas nas áreas de interface do jogo e um de experiência de jogo. Entre os dois problemas de Interface do Jogo encontrados, somente um deles foi considerado de alta prioridade para correção. Em Experiência de Jogo o único problema encontrado foi considerado de alta prioridade de correção, e estava ligado a uma inteligência artificial mal elaborada, onde os inimigos reagiam de forma previsível, sem dar ao jogador a chance de ter surpresas.

Para jogos de celulares, o jogo escolhido foi *Vampire*. Neste jogo uma menina deve resolver alguns quebra-cabeças para trazer a luz do sol até o caixão do vampiro antes que o tempo acabe e o vampiro ataque a personagem.

Neste jogo, nenhum problema foi apresentado na categoria Mecânica do Jogo. Na categoria de Interface do Jogo foram observados seis falhas, na de Jogabilidade sete problemas, e, por fim na categoria de Experiência do Jogo, foram relacionados três, resultando num total de dezesseis violações de Heurísticas. Dentre estas, somente cinco foram consideradas problemas pequenos de usabilidade, nove foram classificadas como grandes problemas e duas violações categorizadas como gravíssimos.

Dentro do âmbito de consoles, o jogo analisado foi o *Splinter Cell: Chaos Theory.* Neste jogo a perspectiva de visão dada ao jogador é através dos olhos do personagem, categoria de jogo conhecida como “jogo em primeira pessoa”. Nele, o jogador assume a personagem d*e* um soldado especializado em infiltrações e ataques estratégicos. Como objetivo, o personagem deve desmascarar corporações terroristas.

No jogo em questão as categorias Experiência de jogo e Mecânica de jogo não obtiveram problemas. Dentro da categoria de Interface do jogo problemas variados puderam ser relacionados, alguns considerados falhas de prioridade máxima para solução e outros cosméticos diante da gama de ações que o personagem pode executar durante o jogo. Dentro do âmbito de jogabilidade, vários pontos foram considerados erros graves, pois há mais possibilidades de ação no jogo que o jogador consegue absorver e executar.

Após a aplicação do método de heurísticas na análise dos jogos pertencentes a plataformas diferenciadas foi possível concluir que a metodologia proposta na pesquisa pode ser considerada válida para os diferentes ambientes de desenvolvimento nos quais os jogos foram apresentados. Pois, considerando a quantidade e a variedade dos problemas encontrados em todos os jogos, o método se apresentou eficiente, abrangente e flexível, uma vez que está

baseado nas estruturas componentes e primordiais de um jogo, e não dependentes de uma plataforma específica.

5 SAGA - Sistema de Avaliação de Games

Um dos problemas detectados no sistema de avaliação proposto nesta pesquisa foi o trabalho demasiado para organizar e agrupar os problemas encontrados pelo método das heurísticas e sua posterior categorização, pois essa tarefa, realizada manualmente, demanda tempo desnecessário e pode gerar erros, diminuindo a qualidade da avaliação. Um outro problema apresentado foi a indisponibilidade de especialistas dentro das empresas desenvolvedoras. Como solução, esse estudo deu início ao desenvolvimento de um sistema computacional voltado para web, o SAGA (Sistema de Avaliação de Games), que irá processar os dados providos pelos avaliadores, gerando informações de maneira prática e estruturada para os interessados em visualizar as avaliações dos jogos.

Dessa forma, o SAGA automatizará esse trabalho gerando relatórios com os problemas categorizados e ordenados obedecendo as escalas adotadas pela técnica que foi escolhida para qualificar as violações de heurísticas, como os métodos F.I.P. ou G.U.T. citados anteriormente e ambos incluídos no sistema SAGA, ficando a critério dos avaliadores qual escolher. O sistema também irá garantir a persistência dessas informações, e, para isso, eles serão armazenados em um banco de dados, permitindo que sejam visualizadas sempre que se desejar. Nesse sistema, os avaliadores inserem gradualmente as violações, relacionando-as diretamente com as heurísticas já previamente cadastradas no programa. À medida que os problemas dos jogos forem sendo detectados eles poderão ser recuperados do banco de dados e exibidos para os interessados de forma automatizada e ágil.

Foi constatado durante as avaliações que certas heurísticas não são adequadas para avaliar determinados jogos, e isso se deve principalmente a pluralidade de plataformas dos jogos que serão avaliados. Levando em consideração esse aspecto o programa permite, ao se criar uma tarefa de avaliação, escolher quais heurísticas devem ser alocadas para analisar o jogo. Também foi previsto que novas heurísticas poderão vir a ser inseridas, alteradas ou removidas, e pensando nessa possibilidade o sistema possui a opção de cadastro de novas heurísticas, inclusive permitindo que os membros interessados vejam e opinem sobre essas heurísticas antes delas serem validadas para o uso no sistema.

Visando a maior disponibilidade de acesso as informações do SAGA, ele funcionará on-line, sendo visualizado como um página da web que pode ser vista na maioria dos navegadores do mercado e em qualquer sistema operacional. Dessa forma, irá permitir que o avaliador insira os seus resultados de qualquer lugar que tenha acesso a internet, de forma a tornar sempre acessível as informações da avaliação, possibilitando ao avaliador a realização de sua tarefa de maneira gradual e sem precisar de um lugar específico para trabalhar, garantindo assim mobilidade e solucionando o problema de disponibilidade de avaliadores alocados dentro das empresas. Através dessa plataforma on-line os desenvolvedores dos jogos também poderão acompanhar o andamento e as informações providas das avaliações em tempo real, pois à medida que os avaliadores forem inserindo as violações detectadas os desenvolvedores já terão acesso a essas informações por meio de relatórios parciais gerados automaticamente, garantindo assim um feedback constante nas avaliações.

O SAGA, portanto, consiste em um sistema de informação que recebe os dados das avaliações baseadas nas heurísticas e produz resultados para que os interessados possam visualizar as informações de maneira rápida, objetiva e hierarquizada. Além de levar em consideração todos esses detalhes, o sistema deve contribuir significativamente para as avaliações de jogos, de forma a facilitar e automatizar os testes, apoiando o desenvolvimento de softwares de entretenimento com maior qualidade.

6 Conclusões

Considerando que o processo de avaliação de jogos através de heurísticas mostrou-se eficiente em virtude da organização das informações em categorias de componentes e sub-

componentes dos jogos, isto viabilizou a validação deste teste independente da plataforma nas quais os jogos podem ser desenvolvidos.

Baseado na metodologia do teste proposto por Breyer (2006) e validado neste trabalho para aplicação em diferentes plataformas, um sistema de informação, o SAGA (Sistema de Avaliação de Games), está sendo desenvolvido com a intenção de otimizar esse processo de avaliação. Para que, dessa forma, seja possível prover de forma mais rápida e automatizada os resultados das avaliações dos jogos por parte dos especialistas através da internet.

Para um futuro próximo, visamos à finalização do sistema, a realização de testes para correção de possíveis erros e a aplicação efetiva do sistema em jogos disponíveis no mercado.

7 Agradecimento

Gostaríamos de agradecer a PROPLAN, PROPESQ e CNPQ pelo apoio à pesquisa desenvolvida.

8 Referências

BREYER, F. B. (2006). Métodos de Avaliação de Usabilidade Aplicados a Jogos: *Desenvolvimento e Validação de Heurísticas de Usabilidade Para Jogos*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Pernambuco.

HEATON, T. (2006). A Circular Model of Gameplay. Disponível em: http://www.gamasutra.com/features/20060223/heaton_01.shtml. Acessado em: abr. 2007.

JÄRVINEN, A. (2006). Theory of Game Elements: From Game Systems to Their Contexts. Disponível em: www.gameswithoutfrontiers.net. Acessado em mar. 2007.

NIELSEN, J. (1994) Severity ratings for usability problems. Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/severityrating.html>. Acesso em: 27 de abril de 2007.

PADOVANI, Stephania. Notas de Aula. Disponível em: <http://virtus.homeftp.org/cgi-bin/maioabrirave.pl?comunidade=livre/&ave=4jul1029325/> Acesso em: 27 de abril de 2007.

SALEN, K. & ZIMMERMAN, E. (2003). Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press, Cambridge MA.

STEFANUTO, G. (2005). Tecnologias de Visualização na Indústria de Jogos Digitais. Disponível em: <http://golden.softex.br/portal/softexweb/uploadDocuments/_observatorio/Games_10nov05.pdf> Acesso em: 26 de abril de 2007 .

STEINER, R. (1997). Os Doze Sentidos e os Sete Processos Vitais. Antroposófica, São Paulo, SP.

ZINS, C. (2007). Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. Disponível em: <http://www.e-iasi.org/DOWNLOAD/index.htm> Acesso em: 25 de abril de 2007.

Uma breve história das fontes tipográficas sertanejas: a trajetória de distintas propostas de caracteres tipográficos inspirados em ferros-de-marcar-boi do Nordeste brasileiro

A brief history of 'sertanejo' typefaces: the trajectory and the different type designs inspired by livestock branding iron

Francisco Valle, Guilherme Cunha Lima

fonte tipográfica, ferros-de-marcar, design brasileiro, sertanejo, armorial

Este texto tem por objetivo descrever a trajetória do desenvolvimento de fontes tipográficas inspiradas em ferros-de-marcar-boi do sertão do Nordeste do Brasil na história recente. O artigo começa com a descrição e um breve histórico dos ferros-de-marcar, seguidos de comentários a respeito do caráter heráldico desta manifestação cultural. Logo após, descreve-se o desenvolvimento de um primeiro alfabeto inspirado nos *ferros* idealizado por Ariano Suassuna na década de 70, o Alfabeto Sertanejo, elemento visual tido por este autor como de grande importância para sua Arte Armorial. Passando pela história do desenvolvimento da fonte tipografia Armorial, transposição do 'Alfabeto Sertanejo' de Suassuna para o meio digital, são analisadas também outras propostas de design de fontes tipográficas inspiradas em ferros-de-marcar, com características projetuais distintas. O artigo é finalizado com algumas considerações críticas a respeito dos distintos alfabetos criados.

type face, branding iron, brazilian design, sertanejo, armorial

This paper describes the trajectory of development of type designs inspired by livestock branding iron from Northeast Region of Brazil in recent history. First we have the description and a brief historical review of Brazilian Livestock branding, followed by commentaries about the heraldic properties of this cultural manifestation. Then, we show the development of an alphabet inspired by branding iron designed by the Brazilian writer Ariano Suassuna, in the seventies. This "Sertanejo Alphabet" is a visual element that according to this author is very important to the Armorial Art. The Artist Ariano Suassuna was, as well, the creator of the Armorial Movement, an artistic movement that aims to establish an erudite Brazilian Art based on popular culture. The history of the 'Armorial Font', a redesign of Suassuna's typeface into the digital form, is shown, as well as other proposals for type fonts inspired by livestock branding iron. This paper ends with some critical commentaries about different alphabets with that kind of proposal developed until today.

1 Introdução

Este trabalho faz parte de um estudo mais amplo, na linha de História do Design Brasileiro, sobre as relações do Design com o Movimento Armorial. Preferencialmente, este estudo se refere à vertente visual deste movimento artístico pernambucano, sem deixar de lado o contexto histórico-político no qual foi fundado e os desdobramentos de sua proposta estética. É importante observar que o Movimento Armorial continua existindo, passados trinta e sete anos desde o seu lançamento oficial em 16 de outubro de 1970, conseqüentemente, as mudanças no contexto nacional e a própria evolução do movimento artístico são levadas em consideração neste estudo.

Como ficará claro mais a frente, intencionalmente foi dada uma maior atenção neste texto à trajetória do alfabeto inspirado em ferros-de-marcar-boi idealizado por Ariano Suassuna e sua transposição para o meio digital. O alfabeto de Ariano Suassuna, o Alfabeto Sertanejo, tem sido utilizado em muitos projetos de design que pretendem expressar uma estética *armorial*, tal como as fontes tipográficas criadas a partir desta primeira experiência. Neste sentido, o Alfabeto Sertanejo de Suassuna, por estar de acordo com o ideário do Movimento Armorial, serve de base para reflexões a respeito da vertente visual deste movimento artístico e de seu discurso declarado no manifesto de 1970.

Para manter o texto fiel ao seu objetivo, tanto o desenvolvimento da fonte tipográfica de Virgílio Maia (integrante do Movimento Armorial e estudioso dos *ferros* típicos do Estado do Ceará), como a proposta tipográfica armorial da fundição digital pernambucana Tipos do Acaso, são expostas de forma abreviada. Completando a lista de projetos examinados, é apresentada também uma adaptação do alfabeto de Ariano Suassuna, desenvolvida para integrar a identidade visual de um projeto cultural universitário e destacada na 8 Bienal Brasileira de Design Gráfico (ADG/Brasil).

1.1. O que é ferro-de-marcar?

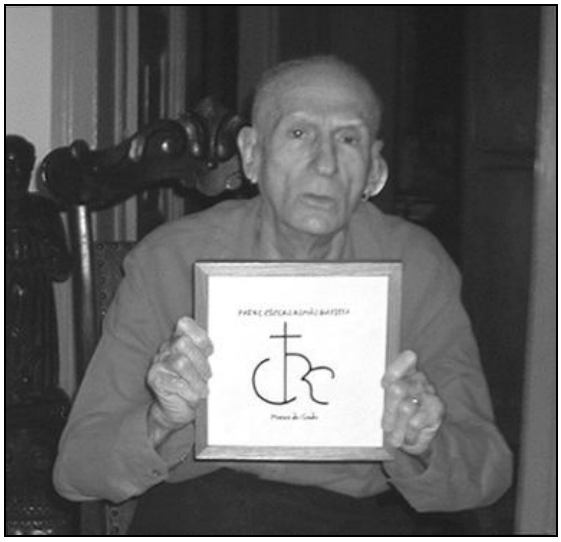
Para apresentar um histórico e analisar fontes tipográficas com estética inspirada em ferros-de-marcar, é importante que se faça primeiro uma aproximação ao elemento inspirador de ditos alfabetos tipográficos: os ferros-de-marcar-boi (figura 1).

Figura 1: Um exemplo de Ferro-de-marcar.



Os termos **ferro-de-marcar-boi** ou **ferro-de-marcar** se referem à ferramenta utilizada para marcar o gado com o símbolo correspondente ao seu proprietário. A marca é obtida através do contato desta ferramenta em brasa com o couro do animal. Já o vocábulo **ferro**, como alguns dicionários também admitem, tem neste contexto o significado de *marca feita no gado com um ferro em brasa*, sendo também um termo empregado para se referir ao **símbolo** (figura 2). É importante dizer que estes termos normalmente se confundem no linguajar coloquial, sendo o seu significado destacado pelo contexto em que é empregado.

Figura 2: Ariano Suassuna e o *ferro* de Cícero Romão Batista, o Padre Cícero. Além das iniciais 'C' e 'R', percebe-se uma representação de crucifixo e a alusão ao Espírito Santo, através do meio traçado do perfil de uma pomba.

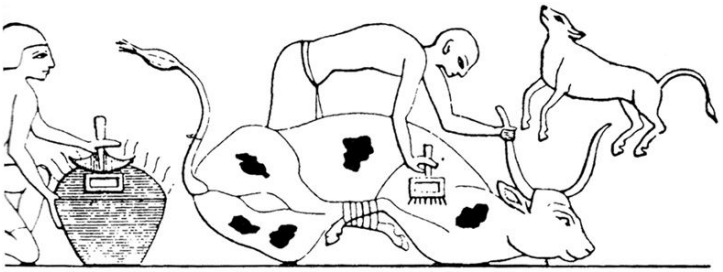


1.2. Breve histórico dos ferros.

Marcar animais com instrumentos postos em brasa é uma prática ancestral, sendo impossível indicar a sua origem exata. O escritor cearense Virgílio Maia, estudioso desta manifestação cultural, descreve que a técnica de marcar animais com ferramentas de metal em brasa é comprovada primeiramente no Egito antigo: antigas pinturas tebanas[1] (figura 3) datadas de mais de quatro mil anos mostram dois egípcios executando a ferra (ato de ferrar), 'um esquentando os ferros e o outro, de cabeça raspada, ferrando uma enorme vaca lavrada [...]' (em MAIA, 2004: 4).

Como explica Virgílio Maia, os registros mais remotos deste tipo de atividade através de imagens visuais representando animais sendo ferrados são do Antigo Egito, mas há também registros desta prática na Grécia antiga, por meio de relatos desta prática encontrados nos versos do poeta grego Anacreonte, que viveu de 582 a 485 AC; além de referências à ferra de gado nos versos do poeta romano Virgílio (*Publius Vergilius Maro*), que viveu de 15 de Outubro de 70 AC a 19 AC (MAIA, 2004).

Figura 3: Pintura datada de mais de quatro mil anos, mostra dois egípcios em plena faina da ferra (MAIA, 2004).



Posteriormente, ainda segundo este autor, esta prática se disseminou pelo mundo. Para chegar ao Brasil, o caminho percorrido pelos *ferros* teria sido: Egito, Grécia, Roma, Península Ibérica e finalmente Brasil. Foi deste modo, segundo o estudioso, que as marcas de gado chegaram ao nosso país, dando crédito também para o provável fato de que as primeiras reses trazidas pelos colonizadores portugueses já chegaram ao Brasil ferradas.

A prática de marcar os bois difundiu-se no país principalmente no Nordeste e no Rio Grande do Sul. Conforme o autor, inicialmente os registros das marcas eram feitos na Câmara Municipal de cada cidade. Hoje, as Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento dos Estados tem (ou deveriam ter) um setor específico para registros de marcas de gado, reunindo milhares de brasões.

Fundamentalmente, as marcas de gado são sinais de propriedade que têm a função de identificar e localizar o proprietário da rês. Com o tempo e de modo natural, estas marcas passaram a representar muito mais que um símbolo de propriedade e modo de identificação, tornando-se parte da cultura sertaneja, por suas características heráldicas e de design popular que serão a descritas a seguir. Para dar um exemplo da magnitude do universo imagético contido nesta manifestação cultural, Maia comenta que o criador de *ferros* antigo não utilizava letras na idealização de sua marca, sendo esta uma prática do 'ferrador' alfabetizado. Os demais *"copiavam de um desenho rupestre, de um signo zodiacal, uma figura qualquer*" (MAIA 2004).

1.3. Aproximação às formas básicas dos ferros sertanejos

O cearense Gustavo Barroso (1888-1959) foi o primeiro escritor a chamar a atenção para a manifestação heráldica[2] presente na prática de marcar o gado para identificação. Este

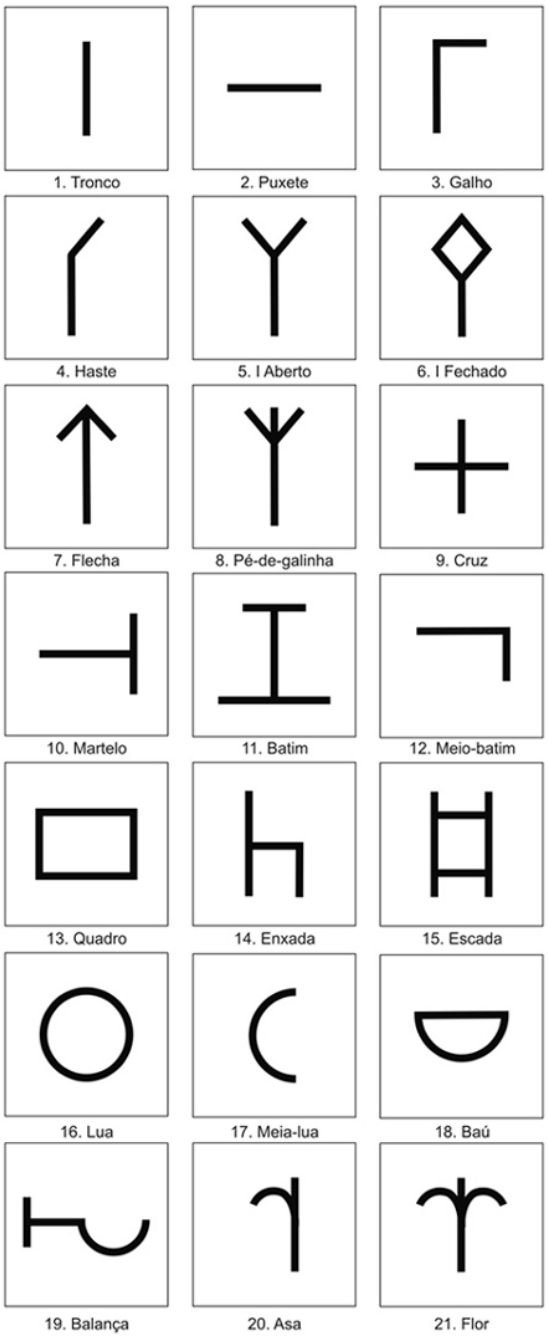
[1] Tebas é uma cidade do antigo Egito (chamada *Uaset* em antigo egípcio), capital do reino durante o Império Novo; nas proximidades ergue-se hoje a cidade de Luxor.

[2] A arte e a ciência que determina, produz e estuda os brasões, interpreta as origens e o significado simbólico e social da família, nação ou instituição (TOSTES, 1983).

entendimento seria de grande importância, mais tarde, para a realização de uma arte nova, erudita e de caráter brasileiro - a arte *armorial*.

Com relação ao caráter heráldico dos *ferros*, Suassuna (1974) elucida que as *mesas* (formas básicas dos desenhos dos símbolos) são freqüentemente aproveitadas pelos familiares: acrescentando um ou outro elemento (as divisas), diferencia-se uma marca de outra dentro de uma mesma família, estabelecendo deste modo uma heráldica não tradicional.

O Paraibano Ariano Suassuna estudou a fundo as formas dos *ferros* sertanejos. Partindo do registro de vários ferros familiares feito por seu antepassado Paulino Villar, um fazendeiro da região do Cariri paraibano no século XIX, o escritor relacionou algumas de suas formas básicas à simbologia antiga. Para o autor, é importante que se leve em conta o significado intrínseco a cada forma elementar e sua denominação, que podem ser utilizados para fazer alusão a um determinado aspecto do proprietário da marca (quadro), além do já comentado apego à *mesa* familiar, como acontece na heráldica tradicional.



Formas básicas para a construção dos ferros sertanejos

A) Formas básicas feitas a partir de linhas retas:

1. Tronco - linha reta vertical; na simbologia antiga representa o céu; a Divindade.

2. Puxete - linha reta vertical; representa a terra.

3. Galho - soma de um puxete e um tronco; a união imperfeita entre o divino e o ser humano.

4. Haste - soma de um tronco e um puxete inclinado obliquamente.

5. I aberto - um tronco rematado por duas hastes inclinadas; a Trindade crista.

6. I fechado - tronco rematado por um losango, a lisonja (ornato em forma de losango) da heráldica tradicional.

7. Flecha ou Chopa - tronco com duas hastes inclinadas para baixo.

8. Pé-de-galinha - tronco com duas hastes inclinadas para cima; o símbolo do Homem na simbologia tradicional.

9. Cruz - Um dos símbolos humanos mais antigo, representava a união perfeita entre o Divino, na linha vertical, e o mundano, na linha horizontal, ou a divisão do mundo em quatro elementos (ou pontos cardeais).

10. Martelo - um puxete rematado por um tronco.

11. Batim - um tronco com um puxete maior embaixo e um menor em cima.

12. Meio-batim - puxete rematado por um galho.

13. Quadro - dois puxetes e dois troncos unidos pelos quatro vértices.

14. Enxada - dois troncos e um puxando formando o perfil de uma cadeira.

15. Escada - dois troncos paralelos unidos por dois puxetes também paralelos.

B) Formas básicas feitas a partir de linhas curvas:

16. Lua ou roda - o Sol da Heráldica tradicional.

17. Meia-lua

18. Baú

19. Balança

20. Asa

21. Flor

2. Dos símbolos a fonte tipográfica

2.1. O interesse de Ariano Suassuna pelos *ferros-de-marcar*

O escritor Ariano Suassuna expõe que o seu interesse pelas marcas de gado sertanejas e tudo mais que se relaciona à 'civilização do couro'[3] começou a se sedimentar em seu subconsciente desde muito cedo. Sua curiosidade intelectual pelo tema despertou ao ler em 1943 um livro em que Gustavo Barroso (de 1912) falava sobre os *ferros*. Suassuna conta ter-se sentido atraído pelo entendimento que este autor tinha pelos ferros: Barroso analisava, então, as marcas familiares e as diferenças acrescentadas por cada descendente como elementos de uma verdadeira heráldica não oficial. Este interesse foi aumentando pouco a pouco, por conta de aportações dadas por amizades ao longo de sua vida, fazendo com que Suassuna estudasse a fundo as marcas de ferro do sertão do Cariri, a sua região de origem (SUASSUNA, 1974).

Do interesse antropológico e sociológico (comunicação, heráldica, etc.), aos poucos Suassuna passou a pesquisar as marcas com interesse estético: segundo o escritor, a heráldica sertaneja manifestada nos *ferros* foi um elemento de vital importância para se chegar ao conceito de 'arte armorial'**.** Vale acrescentar que o vocábulo *armorial*, utilizado para batizar o movimento artístico que fundou, faz referência ao conjunto de emblemas e brasões de um povo.

Segundo o manifesto armorial de 1970, dos ferros às insígnias dos diversos tipos de manifestações culturais, a *heráldica* em nosso país se apresenta como uma arte essencialmente popular, podendo ser um ponto de partida como referência visual para os artistas desde Movimento que pretende formar uma arte brasileira baseando-se em referencias culturais populares. No caso dos ferros, segundo o autor, a manifestação cultural confere ao sertanejo a glória de uma linhagem quase nobre, correspondendo assim a uma verdadeira heráldica popular[4], como já dizia Gustavo Barroso (SUASSUNA, 1974).

Como explica NEWTON-JÚNIOR, da mesma maneira que ferros novos surgem a partir das diferenças acrescidas a um ferro anterior, os artistas *armoriais* poderiam se basear no rico acervo de desenhos e sinais dos *ferros* para criar novas formas, no campo da Gravura, da Pintura e das Artes Gráficas, de uma maneira geral. Deste modo, estes artistas estariam se vinculando a uma referência cultural anterior à chegada dos colonizadores europeus, já que 'as origens de alguns desses sinais estão associadas às insígnias que os nossos mais remotos antepassados pintaram e esculpiram nas rochas que os sertanejos vão encontrar tempos depois, Sertão adentro' (em MAIA, 2004).

Em seus estudos, Ariano Suassuna encontrou semelhanças entre '*as formas meio hieroglíficas dos ferros sertanejos mais abstratos*' e determinados signos ligados à astrologia, ao zodíaco e à alquimia; e sugere que alguns dos primeiros fazendeiros podem ter escolhido para seus ferros os símbolos astrológicos de seus signos e planetas pessoais, além de grafismos rupestres, abundantes no Nordeste brasileiro.

2.2. O Alfabeto Sertanejo de Ariano Suassuna

Como este texto procura dar uma atenção especial aos aspectos do Movimento Armorial relevantes para o campo do Design, é importante dizer que ainda não houve um designer que tenha se dedicado exclusivamente a trabalhar um *Design Armorial*. É difícil delimitar o conceito de Design Armorial uma vez que o Movimento pernambucano, por suas características próprias[5], dificulta um tipo de produção industrial, quando não se refere somente à aplicação em um determinado produto de uma *estilo armorial*, que se vale principalmente de referencias sertanejas e do barroco de tradição ibérica.

---

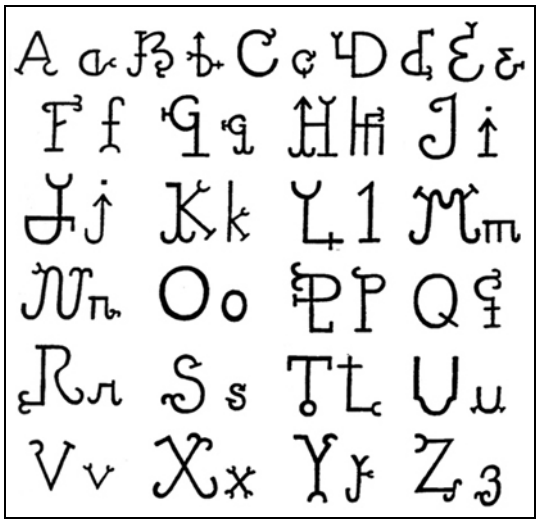
[3] Termo usado pela primeira vez pelo historiador cearense João Capistrano de Abreu (1853-1927).

[4] 'Os desenhos dos ferros familiares vão se alterando no decorrer das gerações. Cada filho que começa a criar gado vai acrescentando sobre a base imutável do ferro familiar, chamada mesa, as suas diferenças, chamadas divisas. Em geral, o filho mais novo fica com a marca igual à do pai quando este morre'(MAIA, 2004).

[5] Por conta do caráter tradicionalista e não realista do movimento, para citar duas de suas características expressas no Manifesto Armorial, torna-se uma tarefa difícil definir o *design armorial* de produtos, quando não relacionada ao figurino ou cenografia de uma obra cênica, que não seja melhor definido por design popular (quem), design vernacular (onde), ou mesmo design tradicional (quando).

Um exemplo de design criado em favor do Movimento Armorial e com características que o justifica como tal é o alfabeto caligráfico inspirado em ferros-de-marcar-boi idealizado por Ariano Suassuna, o **Alfabeto Sertanejo** (figura 4). Este alfabeto foi desenvolvido a partir das marcas anotadas por um familiar de Ariano em um livro de registro contábil. A idéia de desenvolver um alfabeto se originou quando Suassuna percebeu que muitos dos ferros anotados por Paulino Villar representavam iniciais de nomes próprios ou familiares dos proprietários das marcas.

Figura 4. O Alfabeto Sertanejo



É importante destacar que é muito provável que tenham existido ou existam muitas outras fontes tipográficas baseadas em ferros-de-marcar-boi, já que se trata de uma prática milenar e difundida entre vários povos e distintas culturas. Porém, como já foi dito, o objetivo deste texto é concentrar-se no alfabeto caligráfico de Ariano Suassuna e nas propostas tipográficas desenvolvidas a partir da concepção do escritor.

2.3. A construção do Alfabeto Sertanejo de Suassuna

Quando no ano de 1974 foi publicado o livro 'Ferros do Cariri – Uma Heráldica Sertaneja' o Movimento Armorial já havia sido lançado. Neste livro foi publicado o Alfabeto Sertanejo, feito por Suassuna, servindo como capitulares na publicação.

Ao desenvolver seus caracteres alfabéticos baseando-se nas formas dos *ferros*, Suassuna o fez de acordo com as diretrizes do Movimento do qual é protagonista: o escritor, exercitando sua faceta designer, realizou uma construção erudita a partir de fontes populares, os *ferros-de-marcar* sertanejos; o fez utilizando-se da cultura tradicional de herança ibérica, incluindo elementos de culturas brasileiras anteriores à chegada dos colonizadores portugueses, o caso da pintura rupestre. Outro fato que se enquadra no discurso do Movimento Armorial, com relação ao seu caráter não realista e dionisíaco, é representado pela sua característica heráldica e uso formas significantes que projetam uma gloria quase real ao sertanejo possuidor de tal marca, como já disse Suassuna.

2.4. Aspectos da Fonte Sertaneja

Ariano criou de maneira manuscrita um alfabeto que inclui fontes maiúsculas e minúsculas. Com relação aos aspectos técnicos relativos ao campo do design, pode-se comentar que a fonte tipográfica desenvolvida por Suassuna é de difícil legibilidade quando utilizada em textos longos, como quando empregada nos versos de suas *iluminogravuras*, parecendo melhor o resultado de sua aplicação quando utilizada em títulos, cabeçalhos, capitulares ou textos curtos. Vale ressaltar que a Alfabeto Sertanejo é uma *fonte* tipo *display,* sendo o objetivo principal em uma família tipográfica pertencente a esta categoria a adequação estilística, e não a boa legibilidade em textos longos.

A virtude da fonte tipográfica idealizada por Suassuna se encontra na riqueza de formas encontradas nos ferros incluídas no alfabeto: é notável o desejo de Suassuna em representar e abranger uma ampla variedade de formas características desta manifestação cultural na elaboração de seus caracteres alfabéticos. Em seu Alfabeto Sertanejo pode-se visualizar a quase totalidade das formas dotadas de significados descritas no seu livro de 1974, e, mesmo não sendo uma caligrafia indicada para textos narrativos, não se pode negar a boa aplicação em enunciações visuais próprias do Movimento Armorial.

Ariano Suassuna afirma ser um artista plástico amador, porém ele conviveu com artistas plásticos e designers renomados, especialmente durante a existência do grupo *O Gráfico Amador* (1954-1961). Foi justamente durante sua participação no grupo pernambucano quando o designer Aluísio Magalhães teria chamado sua atenção para os *ferros* como importante elemento de sua arte *armorial* (1974).

2.5. A *Tipografia Armorial*

Mais de vinte anos depois do Alfabeto Sertanejo ter sido idealizado, os designers pernambucanos Ricardo Gouveia de Melo, Giovana Caldas e Klesley Bastos se basearam na caligrafia de Ariano para criar uma fonte tipográfica digital (figura 5). O projeto foi realizado no final da década de 90 pelo escritório de design Id. Comunicação Visual para a prefeitura da cidade de Recife. Os designers tomaram conhecimento do Alfabeto de Ariano ainda na segunda metade da década de 90, quando prestavam serviços para a Secretaria de Cultura de Pernambuco (ocupada então por Ariano), através do já mencionado escritório de design.

Figura 5. Tipografia Armorial



O objetivo da transposição do *Alfabeto Sertanejo* ao meio digital foi poder utilizar a fonte, batizada a partir de então de *Tipografia Armorial*, em peças gráficas diversas e projetos de design. Um exemplo da sua utilização se deu na vinheta do programa de televisão 'O Canto de Ariano', vinculado (2000) pela TV Jornal do Commércio, retransmissora da Rede Globo de Televisão em Pernambuco e pelo canal de Televisão Multishow Brasil.

Foi sobre o alfabeto de Suassuna que os designers trabalharam para criar os tipos em formato digital. Contando com a ajuda do escritor para as alterações realizadas nos desenhos das letras, os designers digitalizaram os caracteres de Suassuna e deram início ao desenvolvimento da fonte tipográfica. O trabalho incluiu o estudo do espaçamento ideal entre os caracteres, a padronização de seus elementos, a relação de contraste entre letras maiúsculas e minúsculas e a definição de capitulares, pesquisando a legibilidade de diferentes alternativas. A tarefa envolveu não só um conhecimento técnico de tipografia, mas também uma intervenção criativa, no entanto, desde o início os designers estavam conscientes de que deveriam fazer mais ordenação do que uma recriação.

3. Outras propostas de fontes baseadas nos *ferros*

3.1. Os *dingbats armoriais* da fundição digital Tipos do Acaso

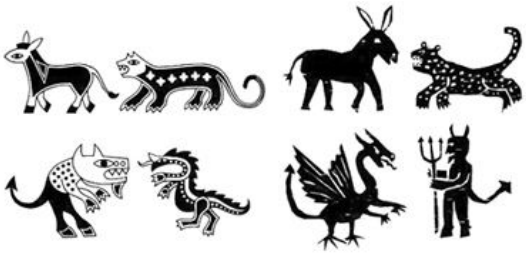
A fundição **Tipos do Acaso** surgiu quando alguns de seus sócios ainda eram estudantes no curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Depois de algumas reuniões e cursos, particularmente o realizado pela professora Priscila Farias (PUC/ São Paulo), os jovens designers decidiram montar (contando com o apoio da professora Solange Coutinho) o grupo Tipos do Acaso, a primeira *fonthouse* pernambucana, ou seja, uma empresa de produção de fontes exclusivas.

A fundição Tipos do Acaso desenvolveu seu projeto mais afamado, *os Manguebats*, uma família tipográfica inspirada no Movimento Manguebit, por conta de um projeto que tinha como objetivo a divulgação e a conscientização dos empresários para a utilização dos conceitos de brasilidade na produção industrial. Fruto do de uma parceria entre o Serviço de Apoio às Micros e Pequenas Empresas de Pernambuco (Sebrae/PE) e a Agência de Desenvolvimento de Pernambuco (AD-Diper), o projeto foi desenvolvido pelo programa 'Cara Brasileira' e executado nacionalmente pelo Sebrae.

Figuras 6



Figuras 7



Dando continuidade a este projeto do Sebrae, o designer Leonardo Buggy (responsável pela empresa Tipos do Acaso) e integrantes da *fonthouse* desenvolveram também os *Dingbats Armoriais* (figuras 6 e 7*)*. Junto com os *dingbats* inspirados no Movimento Armorial, já finalizados, mais ainda não publicados, foi desenvolvida em segundo plano uma nova fonte tipografia inspiradas nos *ferros-de-marcar*.

Os *dingbats* foram inspirados na estética das xilogravuras populares e nas gravuras eruditas de Gilvan Samico. Já a fonte tipográfica, foi inspirada no Alfabeto Sertanejo de Suassuna, porém afastando-se bastante do primeiro, resultando em uma fonte tipográfica mais simples e de boa legibilidade, apesar de ter sido desenvolvida apenas com caracteres maiúsculos (ver quadro comparativo).

3.2. A proposta de fonte tipográfica de Virgílio Maia

Depois de conversas com Ariano Suassuna e também com o *sertanólogo* norte-riograndense Oswaldo Lamartine de Faria, o escritor Virgilio Maia desenvolveu seu próprio Alfabeto inspirado nas marcas de gado (figura 8). As formas dos caracteres de Virgílio Maia foram idealizadas baseadas nos *ferros* típicos do Estado do Ceará e o resultado uma fonte tipográfica que se distancia bastante do *Alfabeto Sertanejo* de Ariano Suassuna.

Em primeiro lugar, sua fonte foi concebida apenas em caixa alta, assim como a proposta da fundição Tipos do Acaso. Virgílio procurou desenhar os caracteres com poucos detalhes, priorizando sua legibilidade.

Figuras 8



O que a diferencia das demais propostas examinadas é que o desenvolvimento de seu alfabeto se deu de maneira artesanal: Virgilio mandou fabricar cada uma das letras em uma metalúrgica, procurando manter o caráter rústico do projeto. Cada uma das letras foi produzida com 10 cm de altura, sendo utilizadas como clichê. Posteriormente as impressões feitas com estes carimbos foram *fotocopiadas* e *arte-finalizadas*.

3.2. A Tipografia Sertões

Por conta de um projeto do Departamento de Comunicação Social da Universidade Católica de Pernambuco (Unicap) em comemoração aos 50 anos da obra de Euclides da Cunha, foi desenvolvida uma identidade visual a partir de estudo sobre os sertões e suas características sociais, ecológicas e culturais e articulado a esse evento, o projeto de uma adaptação livre da fonte tipográfica armorial: a Tipografia Sertões, de autoria de Breno Carvalho, PE.





Para alcançar seus objetivos, foram explorados na identidade visual[6] dois tipos de fontes tipográficas: a primeira, *Casablanca Antique*, por apresentar sinuosidade, faz referência segundo seus autores à característica do solo do semi-árido durante o período de chuvas; a segunda, a Tipografia Sertões. O conjunto representaria os antagonismos presentes no

[6] Para se chegar ao símbolo que compões a identidade visual, tomou-se como inspiração o mandacaru, planta que se adaptou para sobreviver no clima semi-árido e defender-se dos predadores. A partir desse ícone, foi desenvolvido um símbolo que pretende fazer alusão à sua flor e ao seu fruto vermelho. Assim, pretende-se representar a beleza da vida sertaneja através nesta homenagem ao livro "Os Sertões" de Euclides da Cunha.

universo nordestino, através de uma composição de traços fortes e rústicos, mesclados a linhas suaves e harmoniosas.

O projeto "Olhares Sobre Os Sertões Pernambucanos" foi apresentado ao público no período de 25 de novembro a 13 de dezembro de 2002 e sua proposta visual procurava evidenciar a dureza da terra, a sede pela vida e a criatividade do homem sertanejo.

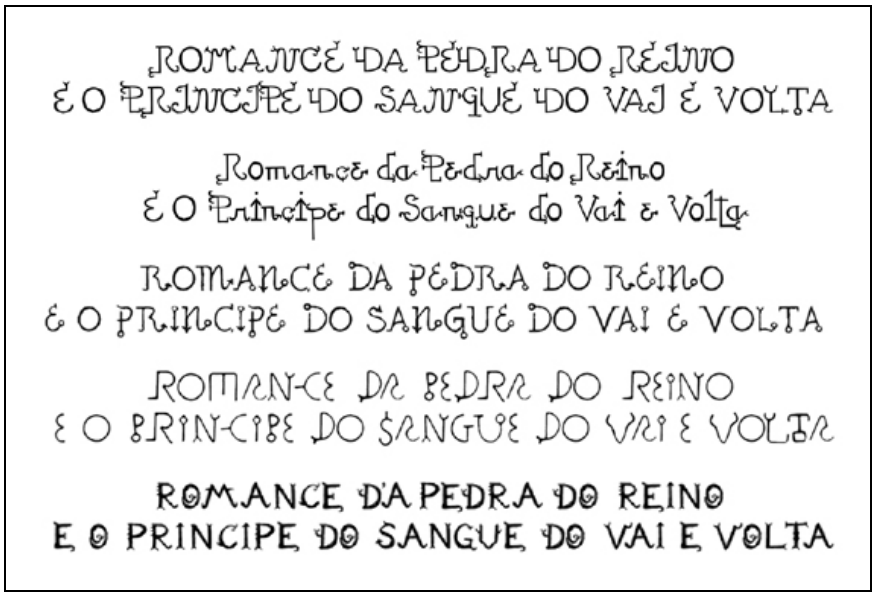
4. Considerações Finais

Ao estudar os aspectos do Movimento Armorial que são de interesse para o campo do Design, pode-se destacar, ao menos, duas questões mais evidentes: a primeira, relacionada ao discurso político e cultural do Movimento -atualizado no decorrer dos anos- em defesa da cultura popular e em oposição a cultura massificada e a padronização cultural; outra na proposta estética específica do Movimento Armorial, herdeira do confronto Regionalismo versus Modernismo das primeiras décadas do século XX, que valoriza um medievalismo presente Sertão, o temperamento barroco de tradição ibérica, o romanceiro popular em todas suas manifestações, ou seja, sua leitura particular de uma arte brasileira autêntica.

Considera-se importante que o designer reconheça os movimentos artísticos relevantes de sua própria cultura e os elementos estilísticos presentes nestes movimentos. No caso especifico da fonte tipográfica inspirada nos ferros-de-marcar, inserida ou não no Movimento Armorial, faz alusão a uma manifestação cultural relevante no campo do design vernacular, justificada pelo suas aplicações diversas, que imprimem um sentido de moderno de marca para a manifestação (figura).

Em entrevista a periódico, o designer Ricardo Gouveia de Melo, um dos autores da Fonte Armorial, afirmou que procura afastar o seu trabalho dos '*regionalismos pitorescos, caricatos e estereotipados*' e que lhe entusiasma a possibilidade de estar '*inserindo algo balizado por uma realidade local em um contexto muito maior*'. Segundo o designer pernambucano, o Design tem sido pautado por uma padronização do '*estica-e-puxa permitido pelo computador*'. Defendendo a sistemática de olhar texturas, formas e cores da região em que vivemos como um caminho — não o único — de projeto, Ricardo entende que a matriz que eles usaram na *Tipografia Armorial* pode sugerir outras leituras.

Para finalizar são postas abaixo, para efeitos de comparação, as diferentes versões de fontes tipográficas expostas neste texto. Considere-se importante dizer que este artigo não pretende esgotar a questão, senão abrir possibilidades para novos aportes no que se refere à questões das relações do design com a cultura popular.



Referências

Barroso, G. (2003). *Terra de Sol: natureza e costumes do norte.* Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, Coleção Clássicos Cearenses (re-edição histórica: original de 1912).

Farias, P. (2001). *Tipografia Digital: o impacto das novas tecnologias*. Rio de Janeiro: Editora 2AB.

MAIA, V. (2004). *Rudes Brasões: ferro e fogo das marcas avoengas*. São Paulo: Editora Ateliê.

NIEMEYER, L. (2001). *Tipografia: Uma Apresentação*. Rio de Janeiro: Editora 2AB.

SUASSUNA, A. (1974). *Ferros do Cariri: uma heráldica sertaneja*. Recife: Editora Guariba.

TOSTES, V. L. B., ADDOR, A. (1983). *Princípios de Heráldica*. Petrópolis: Museu Imperial/ Fundação MUDES.

Páginas de Internet, revistas e periódicos

_____. Revista Tupigrafia, Número 1.

Abreu, C. *Capítulos de História Colonial - IX - O Sertão*. Fundação Biblioteca Nacional, Dept. Nacional do Livro - Documento Eletrônico.

Os tipos armoriais de Ariano Suassuna
Jornal do Commércio. Recife. 23 de julho de 2000
http://jc.uol.com.br/

A fonte que nunca seca
Jornal do Commércio. Recife. 23 de julho de 2000
http://jc.uol.com.br/

Exposição fotográfica conta vida dos Encourados
http://www.brasilnordeste.com.br domingo, 8 de outubro de 2006

Marcas feitas em gado viram alfabeto digitalizado
Adélia Borges - InvestNews/ Gazeta Mercantil **(Terra/Diversão)**
http://www.nordesteweb.com/not09/ne_not_20010903d.htm 03/09/2001

Olhares Sobre Os Sertões Pernambucanos:
http://www.unicap.br/sertoes/principal.htm

Escritório Id. Comunicação visual:
http://www.idcomunicacao.net/index.html

Manguebats divulga Pernambuco através de ícones de sua cultura:
http://www.wooz.org.br/setor3manguebats.htm

Humanae litterae - Blog sobre literatura e cultura em geral:
http://humanaelitterae.blogspot.com/2005/10/publius-vergilius-maro.html

Contrução gráfica dos jornais capixabas nos anos 1950/60: O pensamento Tipo(gráfico) da Folha Capixaba.

Graphic Construction of Brazilian Newspapers in the years of 1950/60: The Typo(graphic) thinking of Folha Capixaba..

Fábio D. L. Maciel

Palavras-chave: Comunicação; Design da Informação; Jornalismo Impresso.

Durante as décadas de 50 e 60, transformações gráficas e jornalísticas revolucionariam a produção de jornais no Brasil. Contudo, enquanto os grandes periódicos modernizariam sua produção, os jornais interioranos permaneceriam por anos com uma estética particular na confecção de seus exemplares. A partir da análise de características como a escolha tipográfica, este artigo pretende resgatar um pouco da história gráfica não contada dos periódicos de pequeno e médio porte brasileiros e procura mostrar como os integrantes desses jornais tentariam, através da tipografia presente em seus exemplares, traduzir graficamente as matérias jornalísticas produzidas no jornal.

Keywords: communication; Information Design; Printed journalism.

During the decades of 1950/60, graphic changes revolutionized the production of newspapers in Brazil. However, while the important newspapers modernized its production, small newspapers would stay for years with an own esthetics in the construction of its numbers. From the analysis of characteristics like the typographic choice, this paper tries to rescue part of non-counted history of Brazilian inland newspapers and it shows how could be possible to translate graphically using typography the information produced into this newspapers.

Introdução

Ao longo das décadas de 50/60 alcançou-se no Brasil uma renovação radical das artes e da arquitetura em conseqüência da modernização econômica e cultural promovida na América Latina.

Em período de otimismo econômico, as vanguardas nacionais, então expressas no concretismo, na bossa-nova e no projeto urbanístico de Brasília, buscaram produzir símbolos de validade universal e colocar em discussão um novo ideário estético que ambicionava responder à perspectiva de um país urbano e industrial. Adotou-se uma arte projetual, ordenadora do espaço social, visando a dar ritmo e fluxo ao desenvolvimento pretendido.

Neste contexto, a imprensa teve importante papel na divulgação das novas idéias que, por sua vez, a influenciariam e modificariam-na. Tal interação teria como marco a instauração de um novo projeto gráfico para o jornal do Brasil, realizada pelo artista Amílcar de Castro, que levaria a produção gráfico-jornalística do final 1950/60 a sofrer profundas transformações na sua produção.

> A reforma *do Jornal do Brasil,* iniciada em 1956 e consolidada nos primeiros anos da década de 60, faz parte do conjunto de iniciativas que resultaram na implantação do jornalismo moderno no Brasil do pós-guerra. Possui, historicamente, caráter exemplar, não só pela qualidade do jornalismo desenvolvida, como também pela eficácia mercadológica das mudanças. (Lessa, 1995, p.17)

Em via paralela, neste mesmo período, os jornais de pequeno e médio porte espalhados pelo país, ainda herdeiros de uma cultura popular em sua produção, com equipamentos de segunda mão e debilitados pelo tempo, permaneceriam por muitos anos com uma estética adversa ao grandes jornais; em parte porque não tinham recursos suficientes para aderir às novas modificações, tanto jornalísticas, quanto tecnológicas, em parte porque as vocações

ideológicas de seus integrantes falariam mais alto do que suas vocações gráfico-jornalísticas.

Em fins de 1960, enquanto os grandes periódicos modernizariam-se os jornais interioranos, menos abastados, permaneceriam com os tradicionais sistemas produtivos, explicitando a composição manual do gráfico-jornalista, acostumado apenas com a lida prática do processo de confeccção dos impressos.

O presente artigo apresentará algumas características importantes dos jornais de médio e pequeno porte capixabas, enfatizando o pensamento (tipo)gráfico na escolha das tipografias usadas em títulos, sub-títulos e corpo de texto.

Segundo Paulo Maia, jornalista capixaba, quase todos os jornais do estado tinham os mesmos equipamentos, 'e talvez por isso os jornais eram todos iguais, não existia um melhor que o outro. Não tinha essa conversa de "eu tenho isso e você não". Ninguém tinha nada, só tinham o linotipo e a impressora.' (Contexto, 1998, p.64)

Eram periódicos equivalentes em sua produção gráfica, seja no aspecto material (impressoras, tipos, equipamentos), seja no processo de construção do jornal (montagem tipográfica). Sua diferenciação estava em nas vocações políticas e apresentação gráfica. De tal modo que uma análise aprofundada de um desses jornais permitiria a captação de um panorama do comportamento e da produção dos demais jornais espírito-santenses no período entre 1950/60.

Para tanto, aqui serão expostas informações coletadas da Folha Capixaba[1]. A análise dos dados foi feita a partir de exemplares originais e microfilmados presentes no Arquivo Público Estadual e na Biblioteca Estadual do Espírito Santo. Os dados e as imagens apresentadas são todos provenientes do período entre 1945 e 1961.

O pensamento (tipo)gráfico

Antes da existência de qualquer popularização da experiência tipográfica computacional e de manuais de estilos, a letras mostravam para o gráfico seu aspecto tridimensional, sua forma física oriunda dos tipos de metal. Os processos de impressão mais utilizados, a tipografia e a linotipia[2], por suas características físicas, exigiam do seu tipógrafo grande habilidade ao montar o espelho da página a ser impressa[3]. Com o decorrer do tempo, os tipos e os equipamentos necessários para a produção tipográfica que não eram mais aproveitáveis para seu proprietário eram passados para outras mãos. Para cada novo dono, novas funções.

No período entre 1940/60, os jornais de médio e pequeno porte capixabas, não abastados financeiramente, adquiriam seus materiais através de heranças, doações ou cotizações. Os equipamentos encontravam-se quase sempre desgastados com o tempo, irregulares, com caracteres faltosos e em número limitado por fonte.

Os indivíduos encarregados da construção tipográfica dos jornais aprendiam seus ofícios com a experiência empírica dos tipos ou com o conhecimento herdado de outros tipógrafos mais experientes na função, que também aprendiam nessas mesmas condições. Nesse processo era fortíssima a ascensão de um cultura tipográfica popular, muito difundida pela distribuição de panfletos e cartazes. O aprendizado da escolha de tipografias para os ornais e impressos obedecia a este tipo de cultura, que apontava, por exemplo, que determinada fonte

[1] A FOLHA CAPIXABA foi o único jornal de orientação comunista capixaba. Era um dos oito periódicos abarcados pelo PCB (Partido Comunista Brasileiro) no período, mas não recebia finaciamento do partido e não se valia de publicidade para distribuir seus impressos. Foi um dos mais importantes jornais capixabas entre o período getulista e da ditadura Brasileira.

[2] A tipografia consiste no método em que o tipógrafo deve colher tipo a tipo para compor as linhas de metal. A Linotipia é um método que 'envolve fundição de tipos a partir de ligas metálicas...O operador senta-se a frente de um teclado. A máquina é ajustada à medida de linha e ao entrelinhamento desejados...Quando o operador aperta as teclas as matrizes caem em seqüência para formar uma linha de composição.' (CRAIG, 1987, p.21).

[3] Para a criação da páginas a serem impressas, primeiramente, deve-se, no processo tipográfico, coletar os tipos de metal, ou, no processo de linotipo, digitá-los no teclado da máquina componedora. Ambas tarefas devem ser feitas de trás para frente, para que a impressão possa sair positiva, tendo em vista que o processo de impressão tipográfica é direto (o papel entra em contato com os tipos de metal).

seria ideal para títulos destacados por ser grande, enquanto outra seria melhor adequada para as demais informações.

Por esse motivo, era comum que as primeiras páginas das edições chamassem atenção pelo uso de títulos garrafais e com uma considerável variação de famílias.(fig.01)

Fig.01 – Primeira página da Folha Capixaba. 09 de outubro de 1945


INTENSIFICA-SE O M
popular de solidariedade ao dis
PRESIDENTE GETULIO V
Elementos de todas as camadas sociais da
xaba manifestam-se pela convocação da Co
Apoio ao grande comicio promovido pelo
A palavra de dois dirigentes de

Para os tipos dos títulos e sub-títulos havia maior liberdade de escolha, pois nessa categoria existia uma gama considerável de famílias tipográficas diferentes, todavia limitadas no quesito quantidade de caracteres por fonte. Nos tipos para corpo de texto a possibilidade de variação era bem menor, excetuando as mudanças de tamanho, peso e estilo (normal, semi-bold, itálico, etc.).

As características particulares da tipografia de cada categoria (títulos/sub-títulos e corpo de texto) serão melhor detalhadas a seguir:

Tipografia de Títulos e Subtítulos

A escolha da tipografia titular em jornais de médio/pequeno porte interioranos era baseada num pensamento sentimental/projetual, contraposto ao pensamento teórico/projetual. A lógica construtiva dos títulos refletia o pensamento popular presente na vida de seus confeccionadores, homens simples e de baixo poder aquisitivo.

Antônio Ribeiro Granja, um dos fundadores da Folha Capixaba[4] na décadas de 40/60, referindo-se a escolha para tipografia dos títulos, cita que 'as pessoas eram analfabetas, as letras tinham que chamar a atenção.' (Granja, 2005)

Segundo essa lógica, letras que chamassem atenção deveriam ser grandes e ter 'força' visual. Uma denominação um tanto abstrata nos dias de hoje, em que a escolha tipográfica de um impresso como o jornal baseia-se, de início, numa tomada teórica que define, freqüentemente, tipos sem serifa para títulos e tipos serifados para corpo de texto.

O tratamento dado a hierarquia das palavras no título seguia a seguinte linha de pensamento: tamanhos e formas diferentes para diferentes palavras ou frases. Aquelas que para eles tivessem maior importância recebiam destaque diferenciado no tamanho, no tipo de letra ou nos dois como mostram as figuras 02 e 03.

figuras 02 e 03 – Primeiras páginas Folha Capixaba.

Dia 27/06/1957 e 22/03/1958, respectivamente. Pela escolha tipográfica vê-se o tratamento hierárquico da informação conferido aos títulos da Folha Capixaba.

[4] A FOLHA CAPIXABA começou a ser distribuída no dia 1º de maio de 1945 e seu último exemplar data de 1º de abril de 1964, quando o jornal foi invadido e empastelado pela Ditadura. Era distribuído em Vitória - Es, no interior desse mesmo estado, e ainda alguns exemplares enviados para Minas Gerais e Rio de Janeiro.


36 ANOS DE VANGUARDA

Folha CAPIXABA

Juiz Capixaba Decide

PRESTES EM LIBERDADE

Revogada pelo dr. José Monjardim Filho a ordem de prisão preventiva de presos e demais denunciados no processo — Recebida com manifestações de simpatia a decisão da justiça


Houve Subôrno No «Escândalo» Do Café

Um exportador afirma: "Só eu dei 150 contos ao Zanelo, mas se a imprensa publicar qualquer cousa a respeito, eu desminto" — As acusações continuam de pé — O desespero do secretário do governo é muito significativo

A LAVOURA EM MARCHA

Uma Unica Decisão: Impedir a Desgraça de Uma Guerra Atômica

Em alguns casos, pode-se ver uma sequência considerável de diferentes tipografias no mesmo título, cada uma destacando uma palavra que, adrede, deveria entonar ou destacar verbalmente os diversos objetos citados.

Não havia um projeto gráfico que definisse qual tipo de fonte deveria ser usada para manchetes do jornal. A escolha, tanto de tamanho quanto de famílias, era feita no ato da montagem das páginas, explicitando um caráter pessoal, já que a tipagem[5] não era de responsabilidade de uma só pessoa, pois, 'naquela época, os jornais não tinham estrutura de empresa'.(Contexto, 1998, p.56) As equipes eram reduzidas, cabendo a todos os integrantes as tarefas de jornalistas, boys e gráficos. Todos aqueles que trabalhavam nas redações acabavam por compor as páginas do jornal; cada um ao fazer escolhia a tipografia e o tamanho das letras adequados ao seu gosto pessoal e, conseqüentemente, que se encaixasse na exigência da edição (espaço disponível, número de matérias, etc).

Mesmo com essa gama de tipografias exploradas pelos gráficos ao compor as páginas, eram comum observar nos exemplares de diversos períodicos a preferência por algumas famílias em especial, previlegiando, sempre que possível, seu uso, já anunciando uma, se possível dizer, disposição ao estabelecimento de uma identidade visual do impresso. Disposição que se concretizaria anos mais tarde com a difusão dos projetos gráficos feitos especificamente para regulamentar o uso de imagens, textos, tipografias institucionais e ornamentos em jornais de todo o país.

Tipografia de Corpo de Texto

Por apresentar pouquíssima variação, a escolha da tipografia de massa de texto dos jornais que utilizavam ainda a tipografia como processo compositivo em suas edições exigia dos integrantes do jornal muito mais na coleta das letras do que efetivamente num pensamento gráfico para explicitação da mensagem. A composição de massas de texto nos exemplares da *Folha Capixaba* afigurava-se apenas nas variações de romano, itálico e tamanho de corpo. O romano (mais utilizado), serifado, possuía modulação das hastes (conhecido como contraste fino/grosso). Era normalmente utilizado para composição dos textos em quase todas as matérias. O itálico, por sua vez, aparecia em algumas matérias isoladas ou, com freqüência, em legendas e comentários de fotos. Com relação aos demais jornais capixabas do período estudado, essa é uma regra praticamente invariável.

Nesses jornais, a tipografia de corpo de texto possuía variação de tamanho não para enfatizar uma determinada hierarquia, assim como na tipografia titular. Basicamente, a única preocupação com a mudanca de escala tipográfica era a possibilidade do fechamento da página. O gráfico-jornalista escrevia suas matérias como desejava, em seguida, 'de acordo com o título, mudava o tamanho do corpo. Se ficava muito grande ele mudava o tamanho, ou então usava um corpo maior.' (Contexto, 1998, p.66)

Esta característica se difere, por exemplo, da fase posterior na produção de jornais, em que os textos de diferentes matérias eram compostos em variação de corpo tipográfico para explicitar a hierarquia da informação ao seu leitor. Para o design:

[5] Ato de compor tipograficamente a página invertida para em seguida imprimí-la.

> Uma hierarquia tipográfica indica um sistema que organiza conteúdo, enfatizando alguns dados e preterindo outros. A hierarquia ajuda os leitores a localizarem-se no texto, sabendo onde entrar e sair e como selecionar algumas de suas ofertas. (Lupton, 2006, p.94).

Considerações finais

Há algum tempo, depois da instituição do ensino de Design no Brasil, aprende-se nas academias quais os modelos clássicos para melhor construção de um impresso. Tipografias não-serifadas são geralmente usadas para títulos; serifadas para blocos grandes de texto e, de certa forma, esse tipo de ação tranformou-se em dogmas não muito questionados no meio acadêmico, pelo menos por parte dos estudantes. Analisar as informações contidas nesse texto é observar um caminho paralelo na construção de um impresso, feito por pessoas ligadas ao ofício prático da tipografia e com equipamentos tecnicamente limitados. Infere-se, dessa forma, que se pode comunicar com maneiras alternativas de apresentacao gráfica, e que construir uma interface de leitura pode, e muitas vezes deve, ser iniciada por um caminho inicialmente avesso ao do instituído academicamente. Assim, cada quebra de paradigma instituído, e com a ajuda dos novos meios informacionais, pode significar um novo caminho para uma comunicação diversificada.

Referências

Bringhurst, Robert. (2005). *Elementos do estilo tipográfico.* São paulo: Cosac&Naify.

Collaro, Antonio Celso. (2000). *Projeto gráfico: teoria e prática da diagramação.* São Paulo: Summus.

Contexto Jornalismo & Acessoria ltda. (1998). *O diário da rua sete – 40 versões de uma paixão.* Vitória-ES: a Secretaria.

Craig, James. (1987). *Produção gráfica.* São paulo: Nobel.

Granja, Antonio Ribeiro. *A folha capixaba*. Vitória, dez. 2005. Entrevista concedida a Fábio D'Almeida Lima Maciel.

Lessa, Washington Dias. (1995). *Dois estudos de comunicação visual*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.

Lupton, Ellen. (2006). *Pensar Com Tipos: Guia Para Designers, Escritores, Editores e Estudantes*. São Paulo: Cosac&Naify.

Ribeiro, Milton. (1987). *Planejamento Visual Gráfico.* Brasília: Linha.

Secretaria Municipal De Cultura E Turismo. (1996). *Escritos De Vitória – Imprensa.* Vitória-Es: A Secretaria.

A vez dos arautos: O quase projeto gráfico dos jornais capixabas na décadas de 1940/60.

The time of heralds: The 'almost' graphic standard of Brazilian inland Newspapers in decades of 1940/60.

Fábio D. L. Maciel.

Comunicação; Design da Informação; Jornalismo Impresso.

Até fins da década de 1950, período em que grandes periódicos brasileiros iniciaram um processo de redefinição gráfica e jornalística na construção de seus exemplares, diversos jornais interioranos ainda viviam uma fase artesanal em sua confecção e com uma tiragem bem menor do que os jornais atuais. Sua demanda e tipo de produção ainda não exigiriam a confecção de um projeto gráfico que pudesse controlar e prever as ações de seus confeccionadores sobre o impresso, afim de estabelecer uma identidade gráfica. O presente artigo, a partir da análise de contexto jornalístico capixaba das décadas de 1940/1960, apresentará algumas informações referentes à construção gráfica dos periódicos Espiríto-Santenses e como seus produtores pensariam a organização das informações dentro do espaço gráfico do impresso.

Communication; Information Design; Printed journalism.

Until the end of 1950, the period of important graphic and journalism transformations of Brazilian newspapers, the small newspapers were still in an amateur production phase and were printed in far fewer numbers than today's newspapers. Their demand and kind of production did not require the creation of a graphic standard, one that would oversee the actions of the producers on the printed object and provide a unified graphic identity, as exists today. The present paper, from the analysis of journalism, within the context of inland Brazilian newspapers between 1940 and 1960, will show information about the graphic construction of those papers and how their producers thought to organize them graphically.

Introdução

A imprensa hoje vive um período industrial em sua produção. Devido ao gigantesco número de cadernos, colunas e informações que necessitam ser inseridas, tornou-se necessária a elaboração de projetos gráficos para a produção de periódicos. Estes projetos têm como objetivos organizar as matérias presentes no impresso, facilitando o encontro destas por seu leitor, ao mesmo tempo em que auxiliam ao diagramador na montagem do próximo exemplar, visto que são uma espécie de esqueleto guia para a confecção do jornal.

Até fins da década de 1950, período em que grandes periódicos brasileiros iniciaram um processo de redefinição gráfica e jornalística na construção de seus exemplares, diversos jornais interioranos ainda viviam uma fase artesanal em sua construção e com uma tiragem bem menor do que os jornais atuais. Nesse período não existia um projeto gráfico para estes jornais, e se existia um modelo, este era herdado de uma experiência popular da cultura tipográfica, que funcionava como senso comum das ações diagramáticas de seus gráficos.

O presente artigo pretende, a partir da análise de contexto jornalístico capixaba das décadas de 1940/1960, apresentar algumas informações referentes à construção gráfica dos periódicos Espiríto-Santenses e como seus produtores, mesmo com todas as dificuldades presentes, e a partir de uma visão prática que tinham com a lida diária do ofício gráfico,

conseguiriam solucionar problemas gráficos para o fechamento das páginas-espelho desses jornais impressos tipograficamente.

A diagramação do impresso

Diagramar uma peça gráfica consiste na distribuição de todos os elementos visuais (textos, figuras e objetos gráficos) numa página de tamanho pré-definido. Essa distribuição pode ser harmônica (simétrica e assimétrica) ou não, contudo sempre buscando o enquadramento de todo conteúdo exigido nos limites do impresso. Para Celso Collaro, a 'diagramação desenvolve o seu trabalho com vistas à disposição da matéria, levando em conta o aproveitamento do texto, o destaque, a atração, a forma, a estética, conjugando o conteúdo com a apresentação gráfica.'(Collaro, 2000, p.160)

Nos programas de editoração eletrônica atuais, mudar a entrelinhas de frases, ou espaçamento entreletras de palavras requer apenas o apertar de um botão, o restante é tarefa executada pelo computador. Não obstante, nos métodos de composição tipográfica, mudar algum desses itens após o término do espelho da página de um jornal poderia significar ter que refazer toda a página para ajustá-la à nova configuração. Com uma dimensão totalmente diferente no processo de diagramação da peça gráfica, os profissionais que trabalhavam com a tipografia pensariam no problema do preenchimento do espaço gráfico. Espaço físico, qualificado pela presença de massas de tipos móveis distribuídos sobre uma rama, e compostos de trás para frente.

No Espírito Santo, até meados da década de 1960, a maior preocupação dos gráficos dos jornais era a disposição completa dos textos e imagens na página.

Isto porque, além de espaço a ser faturado no jornal, no período entre 1945/60, os jornais que compravam matéria-prima de empresas revendedoras enfrentariam diversos problemas com a falta e a racionalização de papéis, que eram comprados em resmas[1].

O jornalista Paulo Maia, em 'O Diário da Rua Sete', comenta sobre a mudança gráfica de um jornal capixaba, no final da década de 1950, chamado *O Diário*, que começou a utilizar o branco como elemento configurativo da página e a conseqüente reação do gerente do periódico quando se deparava com as mudanças ocorridas. Em certa passagem do texto Maia diz:

> Eu me lembro até hoje da cara que o velho Lisboa – aquele gerentão antigo – fazia quando via de manhã o Caderno Dois com aquela página branca escrita Tablóide Social em corpo 10. Ele ficava na maior bronca: 'Este cara pensa que eu tiro dinheiro de onde para botar neste jornal? Como é que joga espaço fora desse jeito?...O espaço, na visão dele, era para ser faturado. (Contexto, 1998, p. 63**)**

Existia, ainda, outro fator importante para o preenchimento da página com diversos elementos visuais como fios e boxes chamativos. Segundo Dias Lessa (Lessa, p.21), 'os gráficos encaravam a proliferação destes elementos (que davam mais trabalho) como a prova de sua competência artesanal', ou seja, encher o jornal com objetos visuais dos mais variados, muitas vezes elementos de adorno, era uma demonstração da habilidade do tipógrafo ao conciliar o enquadramento do texto/imagem/ornamentos.

A limpeza de recursos visuais disponíveis bem como a utilização definitiva do branco como elemento configurativo nas páginas dos periódicos brasileiros só se difundiu a partir da importante reforma gráfica do Jornal do Brasil, instaurada a partir de 1956.

O quase projeto gráfico

O estabelecimento de um projeto gráfico para um impresso periódico, entre outras características, ajudará a criar a identidade visual do objeto diante de seus leitores.

Nos jornais capixabas presentes no período estudado, elementos constantes do jornal como o clichê do seu nome, os boxes que enquadravam as chamadas das notícias, o editorial, as propagandas, as tipografias dos títulos, entre outros mudavam constantemente de posição dentro da mesma página.

---

[1] Uma Resma corresponde a 500 folhas de papel ou 20 mãos, com 25 folhas cada.

Analisando diferentes edições numa seqüência temporal vê-se que, paulatinamente, a apresentação gráfica do jornal é transformada. Não obstante, essas mudanças não seriam feitas bruscamente. Existiam períodos em que era possível perceber uma tenacidade gráfica, principalmente na primeira página, já que nas demais páginas era comum haver uma variação um pouco maior por comportarem as matérias do jornal. Ao decorrer do tempo um elemento era acrescentado, retirado ou trocado de lugar.

As seções

Mesmo com essas mudanças, vê-se a presença de uma espécie de modelo flexível através da existência de seções fixas nas páginas dos jornais. Contudo, algumas vezes, uma matéria exigida em uma página pré-definida, alteraria o lugar de alguma seção do jornal.

Segundo Seu Granja, um dos fundadores da *Folha Capixaba,* único jornal comunista do Espírito Santo, existente no período entre 1945/1964, 'geralmente, as seções eram fixas para a pessoas poderem abrir o jornal e saber onde estava o que queriam.' (Granja, 2005).

Os jornalistas capixabas desse período ainda não utilizariam a técnica do lead[2] na produção de seus textos. A construção das matérias era de encargo pessoal, o que, por vezes, acarretava em notícias de tamanhos aleatórios, sem nenhum planejamento breve. Quando as matérias eram transpostas para a montagem tipográfica, algumas delas ocupavam mais de uma página inteira, obrigando conseqüentemente o deslocamento das demais seções que, por direito, teriam suas páginas de inserção fixas.

Os nomes das diferentes seções quase sempre eram destacadas por seus clichés próprios. Quando não era possível a compra de um cliché para a seção, seu nome era composto sempre com a mesma tipografia, no mesmo tamanho e estilo de corpo tipográfico para ser facilmente encontrado.

As chamadas

Além da constância das seções, uma mudança que viria beneficiar ainda mais o encontro das notícias do jornal pelo leitor, aparentemente óbvia nos dias de hoje, foi o estabelecimento das chamadas de matérias na primeira página. Antes dessa inovação era necessário vasculhar o periódico inteiro para encontrar a matéria desejada. Aproximadamente em 1948, Assis Chateaubriand, nos Diários Associados (um dos maiores jornais da época), mudou graficamente seu jornal colocando as chamadas na primeira página, indicando o restante do jornal. A partir de então, praticamente todos os jornais do país, inclusive os capixabas, usufruiram deste artifício.

Os intertítulos

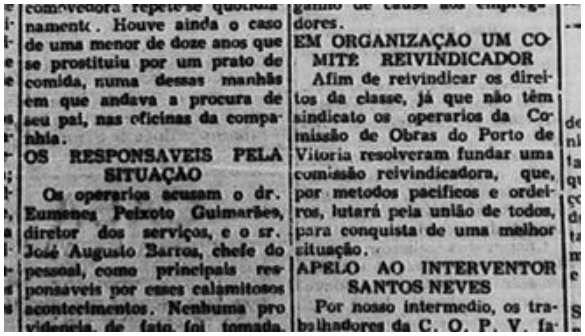
Nos jornais tipográficos capixabas no período estudado, o uso de imagens era escasso e, como resultado dessa característica, havia freqüente predominância textual das páginas.

Como se sabe, a composição de textos longos sem o uso de imagens que os intercalem torna a leitura cansativa e desinteressante para muitos. Impossibilitados de aumentar a quantidade de imagens do jornal, devido a fatores econômicos, os gráficos dos arautos capixabas utilizariam um recurso que possibilitava a quebra da leitura massante e corrente da página apenas com textos: O intertítulo.

O uso deste elemento permitia ao leitor localizar dentro da matéria informações destrinchadas. Recurso que beneficiava a captação das informações principais, pois, ao segregar as informações do texto, facultava o mapeamento da notícia pelos intertítulos.

[2] O jornalista Pompeu de Souza trouxe dos EUA a técnica do lead dos 5"w" e 1"h" e implantou nA Última Hora, na década de 60. 'O desdobramento das clássicas perguntas a que a notícia pretende responder (quem, o quê, como, quando, onde, por quê) constituirá de pleno direito uma narrativa, não mais regida pelo imaginário, como na literatura de ficção, mas pela realidade factual do dia-a-dia, pelos pontos rítmicos do cotidiano que, discursivamente trabalhados, tornam-se reportagem.' (SODRÉ, 1977, p.11)

Fig. 01. *Folha Capixaba,* 23 de junho de 1949.



namente. Houve ainda o caso de uma menor de doze anos que se prostituiu por um prato de comida, numa dessas manhãs em que andava a procura de seu pai, nas oficinas da companhia.

OS RESPONSAVEIS PELA SITUAÇÃO

Os operarios acusam o dr. Eumenes Peixoto Guimarães, diretor dos serviços, e o sr. José Augusto Barros, chefe do pessoal, como principais responsaveis por esses calamitosos acontecimentos. Nenhuma pro

dores.

EM ORGANIZAÇÃO UM COMITE REIVINDICADOR

Afim de reivindicar os direitos da classe, já que não têm sindicato os operarios da Comissão de Obras do Porto de Vitoria resolveram fundar uma comissão reivindicadora, que, por metodos pacificos e ordeiros, lutará pela união de todos, para conquista de uma melhor situação.

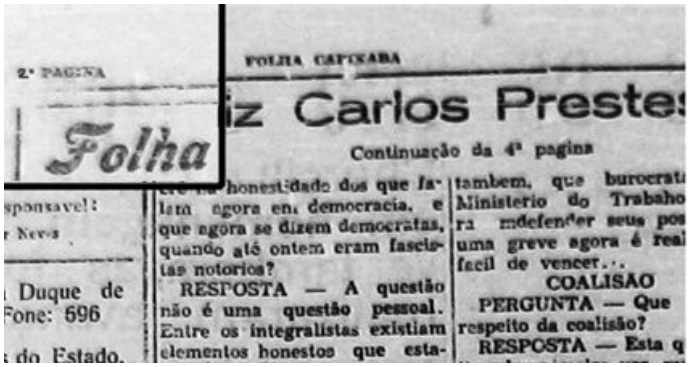
APELO AO INTERVENTOR SANTOS NEVES

Por nosso intermedio, os tra-

Não-linearidade dos blocos de texto

Como foi apresentado no tópico **As seções**, as matérias eram escritas sem um número restrito de toques. Como resultado, os gráficos não poderiam controlar o que permaneceria ou não em cada página do jornal, menos ainda, prever seu fechamento. Algumas ultrapassavam, e muito, o limite de toques; outras necessitavam de mais algumas frases para seu fechamento. Para finalizar cada página, alguns jornais capixabas incluiriam em uma página o restante das matérias pertencentes a outra. A consumação desse tipo de diagramação era a presença da falta de continuação do texto de uma página para a outra. Algumas matérias começavam, por exemplo, na segunda página, eram interrompidas, e continuavam na quarta página. Em outros casos, uma matéria terminava numa página anterior à que iniciou, obrigando o leitor a retornar páginas do jornal para captar o restante da informação.(Fig.02 e 03).

Fig. 02 e 03. *Folha Capixaba,* 04 de maio de 1945. Matéria que teve seu início na quarta página, seqüência na segunda página e, por fim, foi concluída na terceira página .



2ª PAGINA

Folha

FOLHA CAPIXABA

iz Carlos Preste

Continuação da 4ª pagina

sponsavel:
r Neves

Duque de
Fone: 696

do Estado.

honestidade dos que falam agora em democracia, e que agora se dizem democratas, quando até ontem eram fascistas notorios?

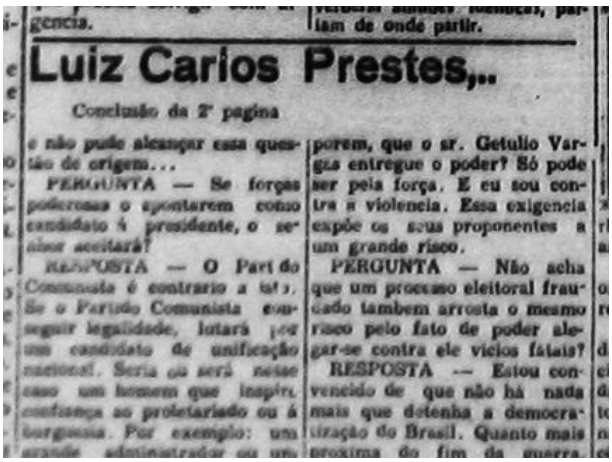
RESPOSTA — A questão não é uma questão pessoal. Entre os integralistas existiam elementos honestos que esta-

tambem, que burocrati Ministerio do Trabalho ra mdefender seus pos uma greve agora é real facil de vencer...

COALISÃO

PERGUNTA — Que respeito da coalisão?

RESPOSTA — Esta q



gencia.

...lam de onde partir.

Luiz Carlos Prestes...

Conclusão da 2ª pagina

...o não pude alcançar essa questão de origem...

PERGUNTA — Se forças poderosas o apontarem como candidato á presidente, o senhor aceitará?

RESPOSTA — O Part do Comunista é contrario a isto. Se o Partido Comunista conseguir legalidade, lutará por um candidato de unificação nacional. Seria ou será nesse caso um homem que inspire confiança ao proletariado ou á burguesia. Por exemplo: um grande administrador ou um

porem, que o sr. Getulio Vargas entregue o poder? Só pode ser pela força. E eu sou contra a violencia. Essa exigencia expõe os seus proponentes a um grande risco.

PERGUNTA — Não acha que um processo eleitoral fraudado tambem arrosta o mesmo risco pelo fato de poder alegar-se contra ele vicios fatais?

RESPOSTA — Estou convencido de que não há nada mais que detenha a democratização do Brasil. Quanto mais proxima do fim da guerra

Conclusões

Se por um lado, nos jornais capixabas presentes no período entre 1945/64, tem-se a utilização de elementos fixos que caracterizam a instituição, ou a tentativa, de um projeto gráfico para facilitar o encontro das informações pelo leitor e auxiliar na confecção do jornal, por outro, a falta de sincronicidade da construção jornalística das matérias e sua futura materialização gráfica resultava no deslocamento de elementos que deveriam ser fixos. Daí a existência de um 'quase projeto gráfico' nesses jornais.

Essa característica, que em último grau, com o intercâmbio de partes de uma matéria para qualquer outra página do jornal, quebraria a convencionalidade da leitura ocidental, evidenciando o processo de diagramação e ressaltando a problemática da construção desses periódicos tipográficos capixabas. Feito adrede, os gráficos tinham a consciência do ato, mas o faziam para fechar a edição sem sobras de espaço.

Isto, claro, pode parecer um problema nos dias de hoje, entretanto, assim como o hábito de leitura convencial é aprendido e construído, não seria possível percorrer um caminho coexistente? Dentro da cultura e do período em que aflora (neste caso, na Vitória de 45/64), o aprendizado desse tipo particular de leitura, acredita-se, funcionaria tão bem quanto se comparado com um jornal atual que não apresenta tais características.

Referências

Abreu, Alzira Alves de. (1996). *A imprensa em transição: o jornalismo brasileiro nos anos 50* - Rio de Janeiro: FGV Editora.

Collaro, Antonio Celso. (2000). *Projeto gráfico: teoria e prática da diagramação.* São Paulo: Summus.

Contexto Jornalismo & Acessoria ltda. (1998). *O diário da rua sete – 40 versões de uma paixão.* Vitória-ES: a Secretaria.

Craig, James. (1987). *Produção gráfica.* São paulo: Nobel.

Granja, Antonio Ribeiro. *A folha capixaba*. Vitória, dez. 2005. Entrevista concedida a Fábio D'Almeida Lima Maciel.

Lessa, Washington Dias. (1995). *Dois estudos de comunicação visual*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.

Ribeiro, Milton. (1987). *Planejamento Visual Gráfico.* Brasília: Linha.

Secretaria Municipal De Cultura E Turismo. (1996). *Escritos De Vitória – Imprensa.* Vitória-Es: A Secretaria.

Sodré, Muniz. (1977). *Técnica De Redação: O Texto Nos Meios De Informação.* Rio De Janeiro: Editora F. Alves.

Arcabouço de uma metodologia para geração de orientações de projeto de websites baseada na extração da informação de briefings

A framework of a methodology based on the extraction of information from briefings for the generation of orientations for website design

Flávia da Fonte, Fábio Campos, André Neves

metodologia de projeto, projeto de websites, representação e combinação da informação

O objetivo que se propõe este estudo é a formulação de proposição da metodologia adequada para orientações de projeto de websites baseada na extração de informações de briefings por sistemas baseados em conhecimento utilizando a extensão da teoria Matemática da Evidência.

design methodology, website design, representation and combination of knowledge

The objective that if considers this study is the formularization of proposal of the methodology adjusted for orientation of websites design based in the extraction of information from briefings for systems based on knowledge using the extension of the Mathematical theory of the Evidence.

1 Introdução

Atualmente, websites são projetados de uma forma um tanto *ad hoc* dificultando sobremaneira a reutilização de soluções de design utilizadas em outros clientes, ou a transmissão do conhecimento de designers mais experientes para os menos experientes. Esse artigo descreve o arcabouço de uma possível metodologia que viria a solucionar esses problemas.

Independente da metodologia de projetos adotada, a utilização de um documento que auxilie a execução do projeto, é essencial. Comumente chamamos este documento de briefing e é através dele que será possível extrair os dados do cliente, gerando informações, para encaminhá-lo para a equipe que produzirá o website.

Muitas vezes o cliente ainda não sabe precisamente tudo o que ele quer, precisa ou se é possível fazer. Essas incertezas são comuns e precisamos identificá-las para fazer o encaminhamento correto para a equipe de designers do projeto. De acordo com a identificação do grau de incertezas embutidos nas solicitações do cliente é possível diagnosticar que tipo de solução é a mais adequada, dentro de uma biblioteca de soluções anteriormente utilizadas, também sendo possível identificar a necessidade de mais informações para que o projeto seja coerentemente realizado.

Em geral, a incerteza numa situação-problema emerge sempre que as informações pertinentes à situação sejam deficientes em algum aspecto. Essa deficiência pode ser causada por uma informação incompleta, imprecisa, contraditória, vaga, não-confiável, fragmentada, ou deficiente de algum outro modo, dando origem a vários tipos de incertezas. Esses vários tipos de incerteza podem ser classificados em dois grandes grupos, a incerteza objetiva e a subjetiva, dando origem ao que se conhece como “natureza dual da incerteza”, definida por Helton em 1997 (Helton, 1997).

A incerteza objetiva ou aleatória é a incerteza que comumente vem à mente quando pensamos em contingências, possuindo suas origens e conceitos já bastante esclarecidos pela própria origem e conceitos da probabilidade clássica.

É possível identificar três premissas da incerteza subjetiva que vem da evidência e de sua combinação:

1. Desconhecimento explícito

Ex.: Qual a necessidade do cliente?

2. Conflito de evidências

Ex.: Dentre as alternativas, qual a melhor a ser tomada?

3. Não unicidade das alternativas

Ex.: Desenvolver um site que tenha seu carregamento rápido e possua muitas animações.

O desconhecimento explícito é o tipo de incerteza onde está clara a falta de conhecimento para se tomar uma decisão. O conflito é mais comumente diagnosticado quando existe mais de uma alternativa a ser tomada e ainda não foi escolhida a melhor alternativa. A não unicidade das alternativas é uma incerteza similar ao conflito, porém as alternativas possuem os mesmos valores de escolha.

Estudaremos a representação do conhecimento oriundo das entradas dos clientes através do briefing, a representação do conflito e incerteza da base de conhecimentos pré-cadastrados, e o algoritmo de mapeamento que permita associar os requisitos dos clientes às orientações de projeto sugeridas pela base de conhecimento.

Com a adoção de uma nova regra de combinação da evidência nós podemos modelar todas estas fontes da incerteza subjetivas, estendendo a Teoria da Evidência, corrigindo o efeito contra intuitivo da teoria original, e também incorporando no resultado a incerteza subjetiva (usando uma “medida” - para assim falar - da incerteza subjetiva nomeada “Lateo”). A regra proposta diminui a opinião de acordo com grau de conflito entre a evidência, atribuindo à opinião restante ao ambiente junto com a incerteza que seria atribuída ao ambiente pela regra do Dempster original. Esta quantidade da opinião atribuída ao ambiente constitui uma medida da incerteza subjetiva que vem das três premissas, sendo nomeado “Lateo”, em alusão a suas causas, uma vez que “Lateo” no Latin significa “ser escondido”, “sendo fora da vista”, “sejam desconhecidas”.

2 Briefing

Para iniciar um projeto de website é necessária uma análise informacional a partir de um briefing. Isto é, a extração dos dados relevantes para executar o projeto e a passagem de informação de uma pessoa para outra. Seu propósito é organizar corretamente as informações, definindo objetivos claros, assegurando a passagem da informação correta. É um elemento chave para o planejamento de todas as etapas do projeto de acordo com as necessidades do cliente. Quando o método é falho, erros tanto de omissão, incertezas e de ênfase levam ao desperdício de tempo e dinheiro encarecendo o projeto e dificultando que os objetivos sejam atingidos. Para websites a importância de um bom briefing é ainda maior pelo motivo de muitas vezes não existir a prévia identificação por parte do cliente do objetivo ou de como utilizar melhor a internet em resposta às suas necessidades. Quando essas necessidades são bem identificadas elas permitem a transmissão de conhecimento para serem utilizadas técnicas, sejam elas de linguagem computacionais, design e de comunicação (redação) adequadas.

Hoje, a internet é reconhecida como uma importante ferramenta de auxilio e geração de negócio, mesmo para os empresários mais experientes, fazer parte com um website que atenda às suas necessidades, exige muitos conhecimentos que vão além de sua experiência empresarial.

A orientação de um projeto extraindo conhecimentos de briefings, que fatores levar em conta, como encarar a tecnologia e integrá-la a uma boa comunicação, são fatores pouco desenvolvidos. Diagnosticamos desta forma a necessidade de uma metodologia adequada para orientações de projeto de websites com a utilização do Lateo integrado a um sistema da informação sendo possível modelar os três tipos de incertezas subjetivas para tomada de decisões.

3 Informação e incerteza

Sistemas baseados em conhecimento dependem de algoritmos que fazem a relação entre as entradas dos sistemas e a resposta correta oriunda da base de conhecimento, e que tanto as entradas quanto a base de conhecimento estão sujeitas a imperfeições da informação causadas pelo desconhecimento e pelo conflito. Os sistemas mostram que informações imperfeitas começarão sempre na base de dados e uma base de conhecimento imperfeita sempre existirá, assim é usual para um sistema baseado em conhecimento ser capaz de modelar e tratar as informações imperfeitas.

Os tipos de informações imperfeitas envolvidas dentro dos sistemas de base de conhecimento podem ser modeladas pela “incerteza subjetiva”, que com “a incerteza objetiva” compõem as duas naturezas das incertezas.

A “Incerteza Objetiva” corresponde à “variabilidade” que emerge da característica estocástica de um ambiente. Pelo menos no princípio, não pode ser reduzida completamente por estudos adicionais (apesar de poder ser mais bem caracterizada) (Kari & Scott, 2002).

Já a “Incerteza Subjetiva” é a incerteza que advém da ignorância científica, incerteza das medições, impossibilidade de comprovação ou observação, censura, ou outra deficiência do conhecimento. É a priori possível para reduzi-la com os esforços empíricos adicionais (Fabio & Sergio, 2003).

Desde que a incerteza objetiva foi já extensivamente explorada nos trabalhos na probabilidade clássica[1], a tomada de decisão sob a incerteza subjetiva é focada neste artigo, que estuda uma forma de aplicar a extensão da teoria matemática da evidência (ou da Teoria de Dempster-Shafer). Uma edição chave em tratar da representação do conhecimento é como combinar corpos da evidência das fontes diferentes, adequadamente modelando sua incerteza subjetiva. É importante compreender as fontes da incerteza subjetiva embutidas nos próprios corpos da evidência e na sua combinação.

Um dos modelos formais que trata da incerteza subjetiva a é a teoria matemática da evidência, ou Teoria de Dempster-Shafer. Esta teoria fornece um método para combinar evidência das diferentes fontes sem conhecimento prévio de suas distribuições, entretanto, existem algumas falhas causadas pela incorporação não natural da incerteza nos resultados.

Existem diversos questionamentos em relação à Teoria de Dempster-Shafer, tais como:

- O que significam as crenças expressas pelos seus resultados?
- Como essas probabilidades se relacionam com as probabilidades tradicionais?
- Como resolver o comportamento contra-intuitivo das regras de combinação de evidências?

Esses questionamentos são conseqüência de dois problemas básicos da teoria, que foram sugeridos por Shafer desde seu trabalho de apresentação da teoria e posteriormente explorados por diversos autores:

- Ausência de uma forma intrínseca de representação da incerteza e do conflito entre as evidências no resultado:

A teoria original faz uso de uma medida separada, o peso de conflito, para mensurar a incerteza; isso faz com que não seja natural a visualização da mesma nos resultados, dificultando a utilização no sentido em que se torna necessário o estabelecimento de uma política de relacionamento entre essas duas medidas (exemplo, desprezar evidências cujo peso de conflito seja maior que certo valor, etc.).

- Comportamento contra-intuitivo das regas de combinação:

Observa-se um comportamento contra-intuitivo nas regras de combinação de evidências, quando as evidências a serem combinadas possuem concentração de crença em elementos disjuntos, e um elemento comum com baixos valores de crença atribuídos a ele; ou ainda, quando o peso de conflito é alto. Esses comportamentos atrapalham sobremaneira a utilização da teoria em sua forma original, pois implicam a necessidade do estabelecimento de salva-guardas (como o desprezo de evidências que apresentem as características citadas) que levam a uma modelagem do conhecimento, evitando, por exemplo, certas mudanças que seriam causadas por grande conflito entre os requisitos (mudanças essas, necessárias).

A extensão à Teoria de Dempster-Shafer, a qual resultou no que estamos denominando “Lateo – uma Teoria Abrangente das Crenças”,consiste de uma nova regra de combinação de evidências, capaz de resolver os problemas citados e da base conceitual necessária à sua

[1] Por “probabilidade clássica” estamos nos referindo à probabilidade axiomatizada por Kolmogorov, ou seja, aos conceitos das probabilidades frequentistas (ou probabilidade objetiva), ou aos conceitos da teoria bayiseana (ou probabilidade subjetiva)

interpretação e aplicação. Ela analisa o comportamento contra-intuitivo da teoria, identificando as fontes da incerteza subjetiva, e apresentando um método da incorporação automática da incerteza que supera os problemas, reservando seu uso em uma larga escala de situações.

4 Representação e combinação das informações

Tomando como exemplo os sistemas baseados em conhecimento, se fosse possível sempre obtermos informações perfeitas dos usuários e se a base de conhecimentos possuísse uma modelagem perfeita do ponto de vista da informação (sempre possuindo respostas precisas para cada questão, sem incertezas e conflitos entre seus registros) seria trivial o estabelecimento de um mapeamento entre a entrada dos dados dos usuários, e a resposta correta na base de conhecimentos. Porém, a realidade prática leva à necessidade de consideração da entrada de informações imperfeitas e de uma base imperfeita de conhecimentos, ou teríamos apenas sistemas de alcance limitado, uma vez que eles só poderiam ser utilizados por usuários que fossem especialistas e estivessem totalmente certos das entradas aplicadas, e cuja base de conhecimentos teria de haver sido elaborada por especialistas capazes de fornecer respostas precisas e não conflitantes para cada possível questão.

A incerteza pode ser originária de fontes diversas (Bonissone, 1991), como a confiabilidade parcial que se tem na informação, a imprecisão inerente à linguagem de representação na qual a informação é expressa (ou no dispositivo utilizado para colhê-la), a parcialidade da informação, ou a agregação/sumarização da informação que provenha de múltiplas fontes.

A literatura da área trata qualquer imperfeição da informação como “incerteza”, apesar de diversos autores, acharem esse termo muito limitado, uma vez que o chamado “tratamento da incerteza” também engloba imperfeições como imprecisão, conflito de evidências, ignorância parcial, etc.

As informações podem variar dentro de uma ampla gama de qualidade, seja por sua precisão, parcialidade, conflito, etc. O ser humano convive continuamente com esses diferentes graus de qualidade da informação, conseguindo administrá-los em função de modelos ad hoc criados para a manipulação dos diversos tipos de imperfeições. Porém quando se parte para a implementação de sistemas de raciocínio artificial, a utilização de modelos “ad hoc” apresenta deficiências significativas, baseadas no fato desses modelos não estarem subsidiados por uma teoria bem fundamentada, nem tão pouco possuírem o respaldo de uma semântica bem definida.

A literatura já dispõe de modelos formais para o tratamento de cada um desses tipos de imperfeição; a Tabela 1 procura resumi-los, de forma não exaustiva, nem determinante, mostrando apenas os tipos de imperfeições que são mais naturalmente tratados por eles.

Tabela 1: Modelos formais de tratamento de imperfeições nas informações

Modelo Formal	**Probabilística**	**Imprecisa ou Vaga**	**Possibilista**	**Incerta**	**Inconsistente**	**Incompleto**	**Imperfeita**
Teoria de Bayers	xxx			xxx			
Teoria da Evidência	xxx			xxx			
Cotas de Previsões Coerentes	xxx	xxx					
Conjuntos de Especulações Desejáveis	xxx	xxx					
Modelo Impreciso de Dirichlet	xxx	xxx					

Ordenamento Parcial de Preferências	xxx	xxx					
Famílias de Distribuições de Probabilidades	xxx	xxx					
Conjuntos nebulosos		xxx					
Rough Sets		xxx					
Classes de Referência		xxx					
Teoria das Possibilidades			xxx	xxx			
Lógica Paraconsistente					xxx		
Lógica de 4 Valores					xxx		
Lógica *Default*						xxx	
Lógica de Circunscrição						xxx	
Propagação Local							Xxx

Também tem havido tentativas de obter-se uma teoria geral para as probabilidades imprecisas, capaz de tratar todos os tipos de imperfeições da informação. Como exemplos de trabalhos nesse sentido, podemos citar os trabalhos de Walley (Walley, 2000).

É ainda importante ressaltarmos que os trabalhos realizados nos diversos modelos de tratamento de probabilidade imprecisas não são necessariamente disjuntos, por exemplo, o protocolo de elicitação de conhecimento de Lins e Campello de Souza (Lins & Campello, 2001) para a determinação de distribuições prévias pode ter seus princípios transladados para a elicitação de conhecimento voltada à extensão à Teoria de Dempster-Shafer, utilizada no presente trabalho.

Nosso enfoque é baseado na adoção de uma nova regra de combinação de evidências, que rebaixa as crenças de acordo com o desconhecimento ou conflito entre as evidências, atribuindo a crença restante desse processo ao ambiente e não à hipótese comum. Essa crença atribuída no resultado final ao ambiente constitui-se numa medida da incerteza subjetiva causada pelo desconhecimento ou conflito entre as evidências, numa meta-probabilidade que denominamos de “Lateo” [2] em alusão a sua causa, ou seja, o desconhecimento por parte dos especialistas, ou o que não foi dominado e causou o conflito entre as evidências. Dessa forma, a incerteza advinda do desconhecimento ou conflito entre as evidências, é automaticamente incorporada no resultado.

5 Conclusão

A extração e combinação de informações de briefings fazem parte de uma proposta de uma metodologia para solucionar problemas de reutilização de soluções de designes utilizadas em outros clientes, ou a transmissão do conhecimento de designers mais experientes para os menos experientes.

Desenvolver uma metodologia para geração de orientações de projetos de websites baseada na extração da informação de briefings será o resultado destes estudos no qual explicitamos a relevância da consideração da representação das incertezas.

[2] Palavra do Latin, que significa “estar escondido”, “estar fora de vista”, “estar na obscuridade”, “ser ou estar desconhecido”.

Com a utilização do Lateo integrado com um sistema da informação será possível, em um projeto de website, modelar as três premissas da incerteza subjetiva para tomar decisões. Desta forma, aproximamos o resultado da representação do conhecimento, das decisões humanas para assim iniciar o desenvolvimento de um website com informações mais próximas das decisões de um especialista.

Referências

Bittencourt, G. (1998). Inteligência Artificial Ferramentas e Teorias.Editora da UFSC, Santa Catarina. ISBN 85-328- 0138-2.

Bonissone, P., Plausible reasoning.(1991) In S. C. Shapiro, D. Eckroth, and G.A. Valassi, editors, Encyclopedia of Artificial Intelligence, pages 854–863. John Wiley & Sons Inc, New York, USA.

Campos, F & Neves, A. (2007). Dealing with subjective uncertainty in knowledge based systems. In IEEE-ISCC 2007, Aveiro, Portugal.

Campos, F., Neves. A & Campello, F. S. (2007). Decision making under subjective uncertainty. In IEEE-SSCI-MCDM 2007, Honolulu, USA.

Campos, F. (2006) Decision Making in Uncertain Situations. Dissertation.com, Boca Raton. ISBN 1-58112-335-3.

Campos, F *&* F. Campello de Souza. (2005). Extending dempstershafer theory to overcome cunter intuitive results. In IEEENLP-KE-05, Beijing, China.

Campos, F *&* S. Cavalcante.(2003). An extended approach for dempster-shafer theory. In IEEE-IRI-03, Las Vegas, USA.

Campos, F & S. Cavalcante. (2003). A method for knowledge representation with automatic uncertainty embodiment. In IEEE-NLP-KE-03, Beijing, China.

Helton.J. C.(1997). Uncertainty and sensitivity analysis in the presence of stochastic and subjective uncertainty. Journal of Statistical Computation and Simulation, 57:3–76.

Lins,G. C. N. & Campello F. M. (2001) . A protocol for the elicitation of prior distribution. 2nd International Symposium on Imprecise Probabilities and Their Applications.

Shafer, G. (1976). A Mathematical Theory of Evidence. Princeton University Press. ISBN: 0-691-08175-1.

Sentz, K. & Ferson, S. (2002) Combination of evidence in Dempster-Shafer theory. Sand Report, April 2002. Unlimited Release.

Uchoa, J. Q., Panotim, S. M. & Nicoletti, M. d. C. Elementos da teoria da evidência de dempster-shafer. Tutorial do Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos.

Walley P. (2000) Towards a unified theory of imprecise probability. Int. J. Approx. Reasoning, 24(2-3):125–148.

A configuração do saber no renascimento e sua compreensibilidade informacional

The configuration of knowledge in the Renascence and informational comprehensibility

Fabio Luiz Carneiro Mourilhe Silva

Design da informação, *epistémê*, Foucault, renascimento, imagem.

Neste artigo, é analisada a linguagem visual gráfica pictórica no renascimento, considerando a representação e a configuração do saber relacionadas por Foucault em seus estudos sobre esta época, tendo como critério o modelo analítico de Goldsmith. Assim, foi construído um panorama baseado nestas questões visando avaliar a compreensibilidade informacional do material analisado. Nesta época, uma relação semiótica com um significado direto caracterizou a aproximação daqueles que podiam decifrar os códigos. Porém, deve-se considerar a subjetividade daqueles que ignoravam o significado destes códigos – grande maioria – que, ao entrarem em contato com estes trabalhos, devem ter, muitas vezes, interpretado de forma errônea, realizando novas leituras das imagens não previstas em suas unidades semânticas originais. Sem as chaves para decifrar as figuras estranhas presentes em grande parte da linguagem gráfica visual da Renascença, temos grafismos sem significado.

Information Design, epistémê, Foucault, Renaissance, image.

In this article, the visual graphic language from the Renaissance analysed considering the representation and knowledge configuration related by Foucault in his studies about this time, with a criteria based on an analytic model from Goldsmith. Therefore, based in these issues, a panorama was developed with the objective of evaluating the informational comprehensibility of the analysed material. At this time, a semiotic relation with a direct meaning characterized the access of those who could decipher the codes. However, the subjectivity of those who ignored the meaning of these codes - great majority - must also be considered. When entering in contact with these works, they must have taken misleading interpretations, carrying through new readings of the images not expected in its original semantic units. Without the keys to decipher the strange representations in the visual graphical language of the Renaissance, we have grafisms without meaning.

Introdução

Até o final do século XVI, a semelhança desempenhou um papel fundamental na *epistémê* da cultura ocidental. A representação, na época, se resumia a um processo de semelhança que não assumia processos de significação individuais e sim conveniências de discursos esotéricos.

Problematização

A representação direta de objetos, baseada em critérios obscuros, pela qual se caracterizou a renascença, induziu à criação de trabalhos visuais com um conteúdo informacional igualmente obscuro?

Na renascença, já era possível considerar algum tipo de design da informação para apresentação de informações que podem levar à compreensão de situações ou processos.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo a construção de um panorama baseado nas questões levantadas por Foucault quanto à configuração do saber na renascença e as imagens que as

caracterizam; uma análise do design da informação deste conteúdo imagético, baseada no modelo da compreensibilidade informacional de imagens criado por Goldsmith em 1984, foi realizada posteriormente.

Metodologia

Neste trabalho, foi utilizado um método histórico para verificar como se dão os processos de representação e configuração do saber no renascimento; depois foi verificado que tipo de imagem era criada neste contexto e, posteriormente, foi realizada uma análise para verificar problemas no design da informação destes trabalhos.

A linguagem no renascimento

O saber e o debate sobre a compreensão humana nesta época estavam relacionados, ao mesmo tempo, ao misticismo e erudição. ‘A linguagem estava entre as figuras visíveis da natureza e as conveniências secretas dos discursos esotéricos. Era uma coisa opaca, misteriosa, cerrada sobre si mesma, massa fragmentada e enigmática que se misturava às do mundo’ (Foucault, 1966). A linguagem apresentava leis de afinidade, conveniência e analogias obrigatórias baseadas em relações entre animais, plantas e estrelas.

Nas gramáticas existia uma divisão na etimologia, uma parte cuidava das propriedades intrínsecas das letras, sílabas e palavras e não do sentido originário das palavras; e uma segunda parte, cuidava da sintaxe para ensinar a construção das palavras entre si e suas propriedades. As propriedades das palavras, sílabas e letras eram definidas a partir de um outro discurso que permanecia secreto.

Pico (apud Plumb, 1961) chama a atenção para o alcance deste segredo. ‘Se eu não me engano, poucos compreenderão este discurso, pois ele está cheio de mistérios das filosofias secretas da antiguidade’. Foucault (1966) coloca que estes mistérios são signos dispostos no mundo que precisam ser decifrados. ‘Estes signos, que revelam semelhanças e afinidades, não passam, eles próprios, de formas de similitude’.

O princípio da semelhança

Para que uma relação se torne visível, segundo Turner (apud Foucault, 1966) é necessário que esta seja trazida até à luz e, assim, na Renascença passaram a ser utilizadas figuras extremamente visíveis com o intuito de retirar as representações de sua ‘profunda invisibilidade’.

> “Eis porque a face do mundo é coberta de hieróglifos, como brasões, caracteres, cifras e palavras obscuras. O espaço das semelhanças imediatas torna-se como um grande livro aberto carregado de grafismos ao longo da página. Vêem-se figuras estranhas que se entrecruzam e por vezes se repetem. Só se tem que decifrá-las" (Turner apud Foucault, 1966).

Contudo, segundo Foucault (1966), a semelhança jamais permanece estável em si mesma, só é fixada se remete a uma outra similitude que, por sua vez, requer outras. Colocando a semelhança como nexo entre o signo e o que ele indica, a *epistémê* do século XVI condenou-se a só conhecer sempre a mesma coisa, mas acabou por desempenhar um papel fundamental no conhecimento humano, pois, no século seguinte, a semelhança passou a ser utilizadas no raciocínio e como prova de comparação.

Quatro figuras da semelhança

Existem quatro figuras essenciais da semelhança relacionadas à epistémê desta época, a saber, conveniência (*convenientia*), emulação (*aemulatio*), analogia e simpatia.

Conveniência

Sobre a conveniência, coloca-se que ‘as coisas ao se aproximarem umas das outras, vem a se emparelhar, tocam-se nas bordas, suas franjas se misturam, a extremidade de uma designa o começo da outra’ (Foucault, 1966) e assim se tornam convenientes com relações arbitrárias e dogmáticas.

Assim, temos as relações entre homens e bichos de Della Porta (Figura 1). ‘No tocante a sua vegetação, a planta convém com a besta bruta e, por sentimento, o animal brutal com o homem, que se conforma ao resto dos astros por sua inteligência’ (Della Porta apud Foucault, 1966).

Figura 1- Della Porta, De Humana Physiognomonia, Veneza: Per Giouanni Bariletto, 1586.



Em ‘De humana physiognomonia’ (1586), Della Porta fez uma revisão dos trabalhos desenvolvidos anteriormente sobre *physiognomy,* ciência que tinha por objetivo descobrir temperamentos ou características a partir da análise da aparência. Della Porta (1586) considerava *physiognomics* uma ciência quase-divina que funcionava como os oráculos, revelando o que os humanos tentavam esconder. Este livro também introduziu novidades na área da *physiognomics*, como modelos de comparação entre homens e animais. Acreditava-se que todas as qualidades dos animais podiam ser encontradas nos homens, como semelhanças nas inclinações e paixões.

Emulação

Na emulação, as coisas podem ser imitadas sem encadeamento nem proximidade, duplicações em jogos de espelhos que reduzem as distâncias. Para Paracelso (apud Foucault, 1966), esta é uma duplicação fundamental do mundo ‘à imagem de dois gêmeos que se assemelham perfeitamente, sem que seja possível dizer qual deles trouxe ao outro sua similitude’.

Assim, temos um processo de duplicação na transmutação entre o homem e as raízes das plantas (Figura 2).

Figura 2- Della Porta, De Secreti Universali in Ogni Materia, Veneza: Per Giouanni Bariletto, 1575.



Analogia

Na analogia, são sobrepostos conveniência e emulação. Assim, são realizadas duplicações à distância de relações de conveniência. Trata-se de um campo universal de aplicação onde todas as figuras do mundo podem se aproximar.

> "Pensamos em termos imagéticos em uma moldura com diversos conteúdos que são perceptíveis e comparáveis simultaneamente, e, assim, estão acessíveis... O fator crucial é a percepção de diversos conteúdos que podem ser comparados para criar analogias" (Aicher apud Wildbur & Burke, 1998).

Como exemplo, temos a relação dos astros com o céu que é análoga à relação da erva com a terra (Figura 3), bem como dos seres vivos com a terra; dos minerais e dos diamantes com as rochas; dos órgãos humanos com o rosto. Esta última é utilizada atualmente no diagnóstico de uma série de doenças.

Figura 3- Horapollo, século XVI



Simpatia

A última forma de semelhança é a simpatia. Segundo Foucault (1966), é o princípio da mobilidade: atrai o que é pesado para o solo e o que é leve para o éter sem peso. Tem o perigoso poder de assimilar, de tornar as coisas idênticas umas às outras, de misturá-las, de fazê-las desaparecer em sua individualidade. A simpatia é compensada pela antipatia, que mantém as coisas em seu isolamento e impede a assimilação.

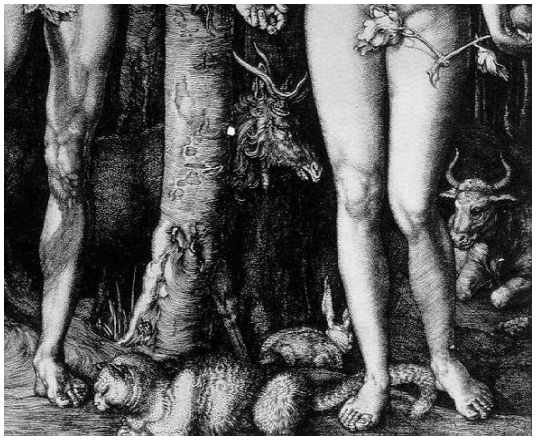
Na xilogravura de Dürer, 'Adão e Eva' (Figura 4), pode-se visualizar o princípio da simpatia. Percebe-se um tronco de árvore no centro, Eva à esquerda; Adão à direita; e a serpente no meio do tronco. De acordo com Saraswati (2002), a grande concentração de animais nesta

imagem (Figura 5) representa uma tipologia das personalidades na idade média dos quatro humores ou temperamentos alinhados com os elementos: o alce melancólico simboliza a terra; o boi apático e desajeitado representa a água; o gato colérico representa o fogo; e o coelho ligeiro encarna o princípio do ar. Neste contexto, os elementos são misturados, se assimilando e se transmutando nas penumbras da imagem.

Figura 4- Adão e Eva, Dürer



Figura 5- Adão e Eva, Dürer, detalhe



Compreensibilidade informacional

De acordo com Wildbur & Burke (1998), design da informação em um sentido amplo, está relacionado à seleção, organização e apresentação de informações para um público específico.

Diversos trabalhos gráficos realizados na idade média trazem instruções para a realização de procedimentos esotéricos, utilizando os grafismos característicos da época para apresentar diversos aspectos desta cultura. Pode-se exemplificar com trabalhos de Dürer (Figura 6), que também criou artes seqüenciais acompanhadas por textos explicativos (Figura 7) ou representações esquemáticas (Figura 8). Destes exemplos, o primeiro e o terceiro foram publicados no livro ‘Vnderweysung der messung’, com instruções para aplicação e utilização de medidas.

Figura 6- Le Dessinateur du luth, Dürer, L'Instruction sur l'art de mesurer avec la règle et le compas, 1525

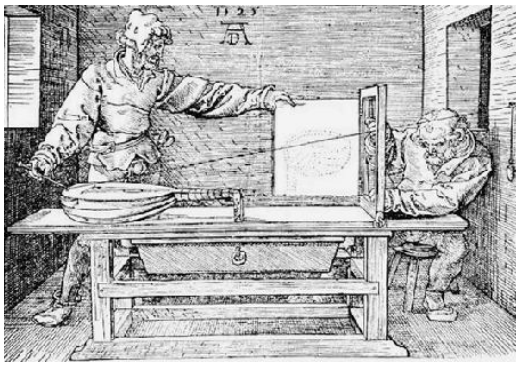


Figura 7- Dürer, 1512, técnicas de luta

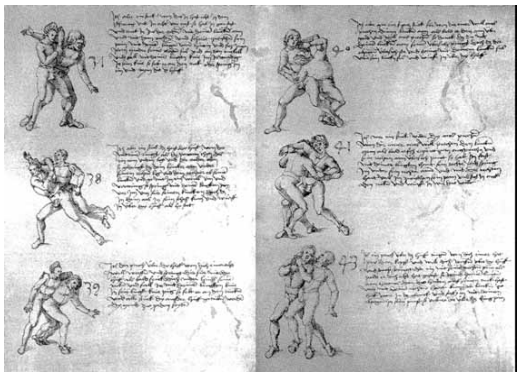
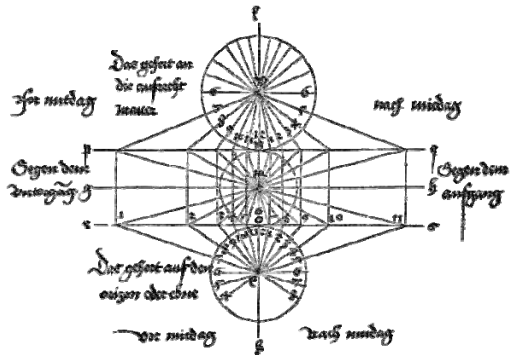


Figura 8- Desenho esquemático de um relógio de sol, Dürer, 1525



Goldsmith desenvolveu um modelo analítico para a compreensibilidade de imagens que será utilizado como referência no presente trabalho. Ela sugeriu inicialmente que existem três níveis de reação diferentes e interdependentes: sintática, nas reações a sinais gráficos, como uma imagem ou grupo de imagens; semântica, nas reações em termos de significado; e pragmática, relacionada à interpretação do espectador, considerando sua experiência e julgamento. Além disso, relacionados a cada um destes níveis de reação temos fatores visuais, como 'unidade', área de uma imagem ou objeto que pode ser reconhecida por sua identidade individual, mesmo se a identidade não for reconhecida; 'locação', relação espacial entre os objetos dentro da imagem; 'ênfase', relação hierárquica entre os objetos dentro de uma imagem; e 'texto paralelo', a relação entre uma imagem e o texto que a acompanha. O modelo de Goldsmith foi construído de acordo com estes fatores visuais e níveis de reação.

Tabela 1- Modelo analítico para a compreensibilidade de imagens (Goldsmith, 1984)

	Sintática	**Semântica**	**Pragmática**
Unidade	Reconhecimento dos limites das áreas através de contrastes auxilia na percepção dos elementos disponíveis	Atribuição de um significado específico para uma forma	Interpretação de uma dada imagem
Locação	Percepção de profundidade na imagem	Identificação dos objetos na profundidade, incluindo influências das relações de escala	Ao modificar a posição dos elementos de uma imagem podemos ter novos significados
Ênfase	Atração ou direção da atenção, independente do significado	Objetos descritivos exercem grande influência na direção e atração do olhar	Existem percepções diferentes em diferentes perfis
Texto paralelo	Relações visuais diretas entre imagem e texto de suporte	Nome ou descrição curta de uma imagem ou opções de texto para serem escolhidas ao lado de uma imagem	A inclusão de informações culturalmente significativas

A partir dos fatores visuais e níveis de reação apresentados por Goldsmith (1984), podemos verificar diversos aspectos das imagens realizadas na Renascença.

Em termos de unidade sintática, percebe-se em ilustrações e xilogravuras de Dürer uma preocupação em contrastar seções e espaços distintos das imagens com tonalidades e texturas distintas, seja com marcações cruzadas, curvas ou arqueadas. Nas ilustrações de Horapollo e Della Porta, temos um emprego menor de texturas e a utilização de linhas mais claras, o que favorece à clareza do material apresentado.

Não existe uma unidade pragmática fora do contexto onde estes trabalhos foram desenvolvidos, pois a representação estava relacionada a um conhecimento dogmático e secreto relacionado a esta época. Existia, porém, uma forte unidade semântica com representação e objeto ligados diretamente.

Pode-se perceber uma locação sintática nos trabalhos de Dürer e outros artistas da época que passaram a incluir o recurso da perspectiva em seus trabalhos, deixando clara uma referência visual de profundidade.

Locações semânticas, por sua vez, foram empregadas principalmente por artistas que não aderiram ao realismo da pintura e do desenho que surgiu na Renascença, como Horapollo, que, no exemplo aqui presente (Figura 3), inclui o sol e a lua simultaneamente no céu em proporções exageradas.

Quanto à locação pragmática, os elementos utilizados na construção de figuras de semelhança, como conveniência e emulação, nos trabalhos de Della Porta, podem ser colocadas em ordens distintas sem uma modificação de seu significado. Nos diversos trabalhos de Dürer aqui apresentados, a locação pragmática é considerada, com os elementos e seus significados relacionados às posições que ocupam na imagem, o que se agrava mais no caso das artes seqüenciais com instruções, onde espera-se que as imagens sejam ‘lidas’ em uma certa ordem predefinida. Dos exemplos aqui apresentados, os únicos que utilizam um texto paralelo sintático ao lado das imagens são estas mesmas artes seqüenciais.

Considerando os elementos das imagens, temos uma ênfase sintática pronunciada para os temas centrais de cada imagem em questão. A ênfase semântica, em imagens com elementos humanos, é conduzida através de gestuais indicativos. Em ‘Adão e Eva’, temos a mão direita de Adão que indica o galho com o pássaro; e a mão direita de Eva indica a cobra. No quadro do alaúde de Dürer, um dos personagens indica a estrutura onde são realizadas as medidas utilizadas na construção do alaúde. Existe uma ênfase pragmática em todos estes trabalhos.

Conclusão

As semelhanças permitiram a transmutação de conceitos em jogos de espelho ou aproximações para concretizar relações que podem parecer estranhas para aqueles não iniciados nos discursos esotéricos que caracterizaram as produções artísticas e culturais desta época.

Uma relação semiótica com um significado direto caracterizou a aproximação daqueles que podiam decifrar os códigos. Porém, deve-se considerar a subjetividade daqueles que ignoravam o significado destes códigos – grande maioria – que, ao entrarem em contato com estes trabalhos, devem ter, muitas vezes, interpretado de forma errônea, realizando novas leituras das imagens não previstas em suas unidades semânticas originais. Sem as chaves para decifrar as figuras estranhas presentes em grande parte da linguagem gráfica visual da Renascença, temos grafismos sem significado.

Nos desenhos com emparelhamentos de homens e animais e desenhos com temas esotéricos da renascença, temos variações no caráter informativo. Os desenhos com emparelhamentos apresentavam uma maior objetividade na apresentação das informações, contudo não representavam ações nem traziam instruções como nos outros desenhos com caráter informacional, e sim apenas uma relação de semelhança.

Percebe-se nos trabalhos aqui analisados que as reações pragmáticas do espectador na Renascença provavelmente foram as mais diversas com o conteúdo semântico muitas vezes passando desapercebido. Com a introdução dos novos recursos de representação visual desta época, como a perspectiva, temos uma melhora na apresentação dos fatores visuais, o que não implica necessariamente em uma melhora semântica, pois grande parte do conhecimento necessário para interpretar o conteúdo visual das imagens continuou secreto para grande parte da população.

Referências

Della Porta, G., De Humana Physiognomonia, Veneza: Per Giouanni Bariletto, 1586.

Foucault, M., As palavras e as coisas, São Paulo: Martins Fontes, 1999 (1966).

Goldsmith, E., Research into illustration: An approach and a review, Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

Plumb, J., The Italian Renaissance, New York: American Heritage, 1961.

Saraswati, S., Magical Tattwa Cards: A Complete System of Self-Development, Minnesota: Llewellyn Publications, 2002.

Wildbur, P. & Burke, M., Information Graphics: Innovative Solutions in Contemporary Design, London: Thames & Hudson, 1998.

A gramática e a linguagem das histórias em quadrinhos

Comic-books grammar and language

Fabio Luiz Carneiro Mourilhe Silva

Linguagem, histórias em quadrinhos, gramática, design da informação

Resumo: Este trabalho estuda o conceito e a aplicação de uma linguagem nos quadrinhos. Primeiramente foi feito um levantamento básico dos elementos necessários para compor uma gramática nos quadrinhos, a relação destes elementos neste sistema, incluindo suas variações formais e questões semânticas associadas. Depois, tendo como base as teorias apresentadas por Foucault sobre a gramática geral na idade clássica, foi realizado um estudo comparativo para verificar a origem da linguagem nos quadrinhos, suas raízes e sua espacialização nos signos verbais. Posteriormente, com base na pesquisa realizada, foram apresentadas definições sobre esta linguagem. Assim, temos uma possibilidade de extensão da linguagem em fusões de imagem e texto que, através de diferentes combinações e figuras de linguagem, induzem a uma ampliação do processo de significação. Além disso, a linguagem verbal-pictórica presente espacializa a representação de forma direta ou indireta em seqüências que compõe a narrativa, com associações de imagem e texto elucidativas ou complementares.

Language, comic-books, grammar, information design

This work studies the concept and application of a language in comic-books. Initially, a basic survey was made with the essential elements to construct a grammar in comic-books, the relationship of this elements in the system, including their formal variations and semantic issues related. Afterwards, based on theories presented by Foucault in his studies about general grammar from the classic age, a comparative study was implemented to check the origin of comic-books language, their roots and spacialization in verbal signs. Subsequently, based on the previous researches, some definitions about this language were presented. There is a possibility of extending this language in fusions of image and text which, through different combinations and language figures, leads to an amplification of the process of signification. Moreover, this peculiar verbal-pictorial language spacializes the representation directly or indirectly in sequences that compose the narrative.

Introdução

Podemos considerar nos quadrinhos a existência de uma linguagem constituída por sinais que foram sendo, pouco a pouco, escolhidos individualmente e organizados em um sistema utilizado por diversos artistas. Estes sinais foram adicionados nas artes gráficas, pinturas e esculturas, seqüenciais ou não, através dos séculos; e no século XX comporam um sistema que talvez possa ser considerado como linguagem.

Nos quadrinhos, a evolução de seus elementos básicos oferece um panorama evolutivo com correspondências claras em funções semelhantes que se transformaram no século XX. A gramática da idade clássica foi utilizada como referência para este trabalho, pois ela suscitou, segundo Coelho (2006), um interesse sobre os princípios da gramaticalização, processo pelo qual os elementos léxicos podem assumir funções diferentes do original na evolução das linguagens, até os nossos dias.

Para entender a linguagem dos quadrinhos é necessário organizar uma gramática com os elementos e regras utilizadas na área, considerando sua origem e funções associadas. Assim, é possível concebê-la e defini-la.

Gramática

Para criar uma gramática própria nos quadrinhos, deve-se considerar o funcionamento

representativo de uns elementos em relação aos outros, o que supõe, inicialmente, uma análise das ligações que os vinculam, depois análises dos diversos tipos de elementos e da maneira como eles determinam a representação.

Elementos básicos

Os elementos básicos das histórias em quadrinhos, que passaram a ser utilizados sistematicamente a partir do começo do século XX, são o balão, legendas, letreiramentos manuais, painéis, onomatopéias e simbologia figurativa. A página e a tira de quadrinhos trazem diversos quadros montados em uma seqüência definida onde é possível desenvolver uma narrativa. Os espaços entre estes quadros são espaços em branco completos através de processos imaginativos do leitor.

Dentro de cada painel, temos imagens, que podem variar muito em termos de complexidade, como pano de fundo de textos, legendas, balões, onomatopéias e símbolos figurativos. O texto geralmente é disposto no interior das legendas ou dos balões; e as onomatopéias e símbolos figurativos estão presentes como reações aos personagens e eventos dispostos nas imagens. As onomatopéias se referem a figuras sonoras através de uma representação ao mesmo tempo verbal e pictórica, fazendo no desenho ‘o mesmo ruído que faz o objeto que se quer nomear’ (De Brosses apud Foucault, 1966); e os símbolos figurativos são construídos por pequenos sinais que denotam emoção e movimento.

Quanto à linguagem verbal, consolidou-se com o uso de um letreiramento manual no começo do século XX. Porém, nas artes seqüenciais dos séculos anteriores e no final do século XX utilizou-se também uma tipografia mecânica e uma tipografia digital respectivamente.

Tipos de elementos

Os elementos utilizados nas histórias em quadrinhos assumem formatos diversos de acordo com aspectos culturais e tecnológicos, bem como um contraste adequado a personagens e estórias distintas. O balão pode sofrer modificações de acordo com o modo da mensagem, aonde as distinções mais comuns são entre o discurso e o pensamento. As legendas raramente aparecem em suportes diferentes das caixas com linhas ortogonais. Contudo, em certos casos, podem ser veiculadas em cima de algum objeto da cena.

O letreiramento e a tipografia manual podem variar bastante em uma mesma estória quando executadas por um letrista profissional, contudo existe um padrão que foi seguido no século XX com letras maiúsculas que foi adotado em todas publicações com variações de estilo para contrastar certas palavras-chave ou textos dispostos em balão e legenda. Com a tipografia digital, o padrão manual continuou a ser seguido, porém com uma maior consistência e certos problemas de kerning que persistiram.

Com as tiras de jornal, os painéis assumiram um formato padronizado para conduzir as estórias. Contudo, certos artistas, como Will Eisner, inovaram no seu uso e aplicação, assumindo um caráter expressivo que refletia a cena onde se desenrolava a estória ou o humor dos personagens. Uma variação nos tamanhos dos painéis passou a ser uma prática comum a partir das décadas de 1960 e 1970.

As onomatopéias não seguem um padrão específico. Talvez seja o elemento com o caráter mais livre das histórias em quadrinhos. Contudo, devem chamar a atenção com uma tipografia pesada e presente geralmente acompanhada por outros tipos de grafismo.

A simbologia figurativa também é um recurso utilizado com bastante liberdade, porém existem certas convenções associadas aos sentimentos mais recorrentes, como ‘pequenas estrelas’ para designar a dor ou ‘agrupamentos de linhas paralelas’ para indícios de movimento na cena.

Gramática geral

A gramática de Condillac, publicada pela primeira vez em 1775, se subdivide em duas seções principais: A análise do discurso e os elementos do discurso. A primeira parte ficou conhecida como gramática geral, ‘que nos ajuda a descobrir os elementos da linguagem e as regras comuns a todas as línguas’ (Condillac apud Ricken, 1994).

Gramática geral, como foi apresentada por Foucault (1966), é o estudo da ordem verbal na sua relação simultânea com a representação. É o discurso entendido como seqüência de signos verbais. Estuda a maneira pela qual as palavras designam o que é dito, primeiramente no seu valor primitivo (teoria da origem e da raiz), depois, na sua capacidade permanente de desvio, da extensão, de reorganização (teoria do espaço retórico e da derivação).

Origem da linguagem

Definir a origem de uma linguagem, de acordo com Foucault (1966), é reencontrar o momento primitivo em que ela era pura designação e com isso explicar seu caráter arbitrário e sua relação profunda com o que ela nomeia. A primeira exigência responde a análise da linguagem de ação e a segunda, o estudo das raízes.

Linguagem de ação

O caráter arbitrário da linguagem, segundo Condillac (1756), pode ser utilizado para verificar um valor primitivo, conduzindo a um ponto inicial no desenvolvimento de uma linguagem. Nos quadrinhos, existem certos exemplos como ‘Frank’ de Jim Woodring, ‘He done her wrong’ de Milt Gross, ‘Flood’ de Eric Drooker e trabalhos de Peter Kuper, onde as informações são transmitidas sem a utilização de palavras, apenas imagens. Estas podem ser um ponto de partida para o estudo dos quadrinhos como linguagem.

Ruesch & Kees (1964) fazem distinções entre o conceito de linguagem de ação e outros tipos de comunicação não-verbal: a linguagem signo (*sign language*) amplia ou modifica a linguagem com significados, funções e que não sejam simples gestos (Figura 1); a própria linguagem de ação (*action language*) envolve o uso de gestos no lugar das palavras, números e sinais de pontuação (Figura 2); e linguagem objeto (*object language*) está relacionada a materiais, como roupas, obras de arte, mobiliário e arquitetura, que estejam em um contexto específico (Figura 3).

Figura 1- Frank - linguagem de ação



Figura 2- Frank – linguagem signo

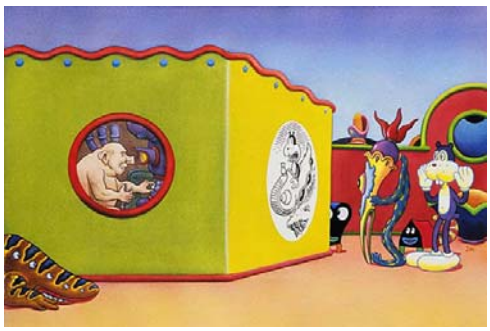
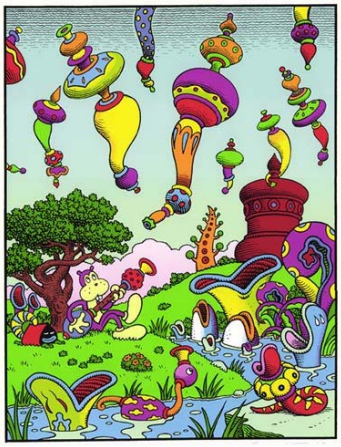


Figura 3- Frank – linguagem objeto



Após receber estas mímicas como marcas e as substituírem no pensamento do outro como signos, segundo Foucault (1966), tem início a compreensão. Em troca, pode-se utilizar essa mímica que se tornou signo para apresentar novos significados, sensações e necessidades. Esse uso combinado do signo como expressão mostra que a linguagem está em vias de nascer.

> “Enquanto for um simples prolongamento do corpo, a ação não tem nenhum poder para falar, não é linguagem. Torna-se linguagem apenas com operações definidas e complexas.
>
> A linguagem só é possível com base nessa imbricação. Não repousa sobre um movimento natural de compreensão ou de expressão, mas sobre as relações reversíveis e analisáveis dos signos e das representações. Não há linguagem quando a representação se exterioriza, mas sim, quando de forma combinada, ela destaca de si um signo e se faz por ele representar” (Foucault, 1966).

Teoria das raízes

Na teoria das raízes, estudava-se as raízes, elementos rudimentares que se encontram idênticos num grande número de línguas. As raízes podem formar-se de várias maneiras.

Traçar a origem dos elementos visuais utilizados nos quadrinhos não é uma tarefa fácil, mas existem alguns indícios que podem mostrar possíveis influências de práticas realizadas no passado.

O balão, em um exemplo mais remoto, foi utilizado em manuscritos de Ilias Ambrosiana no século V (

Figura 4) (Bleck, 2007) e, durante a idade média, temos exemplos de um recurso semelhante ao balão, as flâmulas que conduziam, em formatos curvos, diálogos e informações.

Figura 4- Ilias Ambrosiana (c 450/500) , The Capture of Dolon, (Bleck, 2007)



O painel utilizado nos quadrinhos pode ter tido uma origem nas molduras dos quadros das pinturas, recurso que, no século XX, passou a ser questionado com o seu desaparecimento progressivo, inclusive nos quadrinhos. Porém, nas artes seqüenciais do passado, a sua utilização não era sistemática.

As legendas, recurso informativo que acompanha as imagens, talvez tenham tido uma origem mais remota. Contudo, começam a ser percebidas com maior constância em artes seqüenciais a partir do século XVIII (Figura 5).

Figura 5- Lenardo and Blandine, Joseph Freiherr von Goez, 1783, (Bleck, 2007)



A materialização das onomatopéias e das simbologias figurativas nos desenhos tão características dos quadrinhos surgiram apenas no século XX.

Retórica

Retórica, segundo Foucault (1966), trata das figuras, como a linguagem se espacializa nos signos verbais. A gramática trata da articulação e da ordem, isto é, da maneira como a análise da representação se dispõe segundo uma série sucessiva. A retórica define a espacialidade da representação. A gramática define para cada língua a ordem que reparte no tempo essa espacialidade.

Relação entre imagem e texto

Se representar graficamente o sentido das palavras envolver a realização do desenho exato da coisa que ele designa, na verdade, segundo Foucault (1966), esta representação não é uma linguagem. Pode ser no máximo uma reprodução pictórica pela qual só se podem transcrever as narrativas mais concretas. ‘A linguagem verdadeira só começou quando se pôs a representar não mais a própria coisa, mas um dos elementos que a constituem, ou então uma

das circunstâncias habituais que a marcam, ou ainda uma outra coisa a que ela se assemelha'. Estes três exemplos correspondem a três figuras da retórica: sinédoque, metonímia e catacrese.

Barthes (1968) mostra certas distinções nas associações entre imagem e texto, como âncora (*anchorage*) e retransmissão (*relay*). A função de âncora é encontrada normalmente em fotografias da imprensa, propagandas com caráter elucidativo, cartoons e histórias em quadrinhos (Figura 6). A unidade da mensagem é realizada no nível das estórias, anedotas ou diegese através de fragmentos de sintagma com combinações de palavras e imagens.

Figura 6- Ghost World de Daniel Clowes, página 9



Um texto com a função de retransmissão, segundo Barthes (1968), é importante quando os diálogos não são apenas elucidativos, mas trazem significados que não podem ser encontrados na própria imagem, complementando-a (Figura 7). Aqui, a informação contida no texto é mais valiosa. Quando o texto tiver um valor substituto (âncora), é a imagem que carrega o valor informativo. Em certas histórias em quadrinhos, com o objetivo de leitura rápida, a diegese é mais importante que o texto, assim a imagem carrega informações de ordem paradigmática, com o status estereotipado dos caracteres. (Figura 8)

Figura 7- Mr Natural - Retransmissão

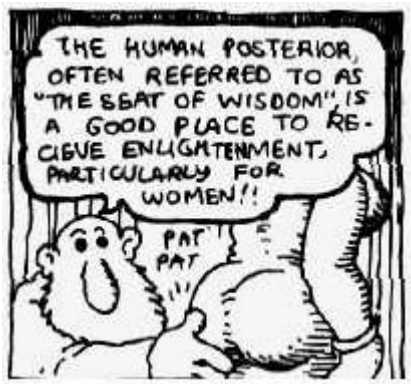
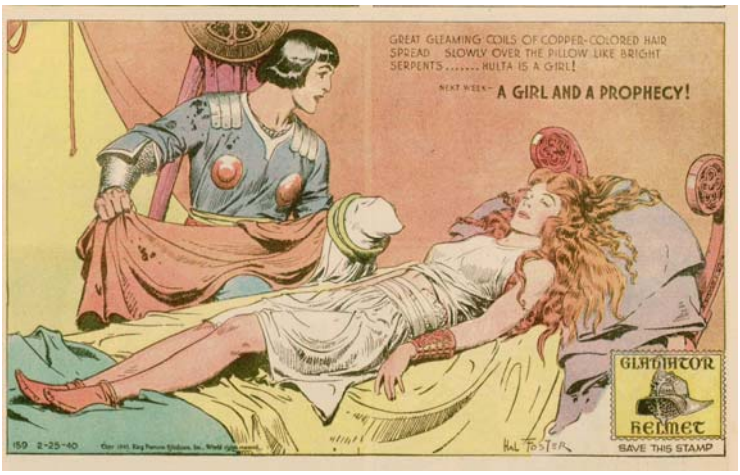


Figura 8- Pato Donald de Al Taliaferro, 1940



O texto, por outro lado, direciona o leitor através dos significados da imagem que não são poucos, pois, segundo Barthes (1968), todas as imagens são polissêmicas, isto é, têm muitas significações. Implica que os significados relacionados carregam cadeias flutuantes de significados, onde o leitor pode escolher alguns e ignorar outros. A mensagem lingüística seria uma técnica utilizada pela sociedade para fixar as cadeias flutuantes de significados. Em relação à liberdade de significados de uma imagem, o texto tem um valor repressivo, pois redireciona a atenção para certos aspectos (Figura 9).

Figura 9- Quadro de uma página dominical do Príncipe Valente de 1940



Desta forma, imagens decodificadas sem texto levam a uma ampliação do processo de significação que segue seqüencialmente na estrutura dos quadrinhos. Assim, ‘a percepção se move através de analogias visuais com os limites da lógica linear-discursiva ampliados, podendo expandir a compreensão’. (Barry apud Berona, 2001) (Figura 10). Este processo pode se estender a muitos tipos de histórias em quadrinhos, mesmo nos quadrinhos que utilizam linguagens verbais, os componentes visuais geralmente estão muito presentes (Figura 11).

Figura 10- Ghost World de Daniel Clowes, página 80, 1998

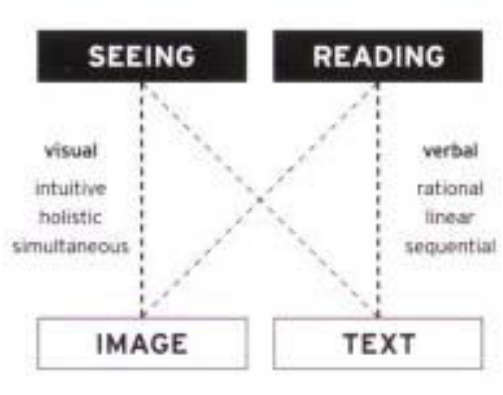


Figura 11- Moebius – The Long Tomorrow



O quadrinhos podem ser concebidos também através de uma linguagem de fusão entre linguagens verbais e pictóricas, onde podem ser aplicadas as propostas de Katherine e Michael McCoy (apud Lupton, 1996) de rejeição à distinção tradicional entre leitura e visão. ‘As experiências devem ser misturadas. Imagens também podem ser lidas e textos também podem ser vistos’. (Figura 12)

Figura 12- Esquema de Katherine McCoy



Linguagem nos quadrinhos

A linguagem dos quadrinhos recorta o tempo através da continuidade do espaço que, em quadros, se fragmenta e, à medida que as representações são articuladas, o conhecimento pode ser transmitido. Além disso, traz a possibilidade de estender em quadros sucessivos a simultaneidade da representação. Esta sucessão, progressão linear, percorre o espaço que a representação oferece ao olhar através de elementos descontínuos e tendo como base um sistema de signos próprio.

A ordem da linguagem

Nos quadrinhos, temos uma ordem sucessiva que ditará a forma como a linguagem analisará a representação. Porém, nos quadrinhos atuais esta ordem poderá ser quebrada em algumas configurações diferentes que são utilizadas ocasionalmente ou em ordens ambíguas (Figura 13).

Figura 13- Valentina-Antropology, Guido Crepax, LINUS N. 3/1978



Na representação, os pensamentos se sucedem no tempo e cada um é uma unidade. Na página de quadrinhos, por sua vez, de forma semelhante, todos os elementos são dados num instante, porém somente a reflexão pode desenrolá-los um a um. De acordo com Foucault (1966), a linguagem é que substitui a comparação simultânea das partes por uma ordem cujos graus devem ser percorridos uns após os outros.

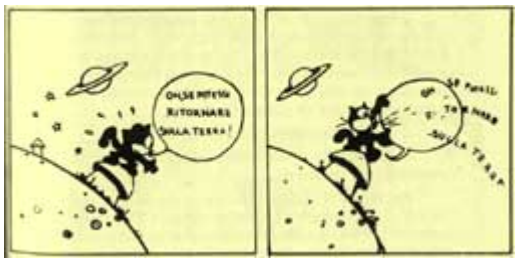
Conclusão

Nas histórias em quadrinhos, um sistema com sinais próprios se estabeleceu com o passar do tempo a partir de uma prática nas artes, seqüenciais ou não, e passou a ser utilizado em uma linguagem que articula painéis com conteúdos diversos em seqüência.

A estrutura da gramática geral apresentada por Foucault (1966) serviu como modelo para, emparelhadamente, definir e entender a gramática dos quadrinhos. Dos elementos que figuram na gramática básica dos quadrinhos, alguns se tornaram padrões para sua linguagem própria a partir de sua constância e aceitação em aplicações semelhantes no passado, bem como influências culturais, tecnológicas e de suporte que se sucederam.

Com o estabelecimento dos quadrinhos como prática diferenciada, surge uma linguagem que permite combinações não previstas anteriormente nas artes seqüenciais do passado, criando novas regras em uma gramática característica. Neste sentido, o que mais chama a atenção são os recursos metalingüísticos dos quadrinhos que modificaram as funções e questionaram seus suportes com quebras ou novos tipos de relações entre os elementos básicos (Figura 14), levando a uma transformação e evolução da linguagem.

Figura 14- Felix the Cat, Pat Sullivan



Nos quadrinhos, temos uma possibilidade de extensão da linguagem em fusões de imagem e texto que, através de diferentes combinações e figuras de linguagem, induzem a uma ampliação do processo de significação. Além disso, a linguagem verbal-pictórica presente espacializa a representação de forma direta ou indireta em seqüências que compõe a narrativa, com associações de imagem e texto elucidativas ou complementares.

Bibliografia

Barthes, R., Rhetoric of the image, In: **Image, Music, Text**, New York: Noonday Press, 1988 (1968).

Berona, D., Pictures speak in Comics without words: Pictorial principles in the work of Milt Gross, Hendrik Dorgathen, Eric Drooker and Peter Kuper, In: **The Language of Comics**: Word and Image, ed Varnum R., Gibbons, C., Mississipi: University Press of Mississipi, 2001, p22-24, 36-39.

Bleck, A., **Andy Early Comics Archive**, Disponível em: http://bugpowder.com/andy/index.html, Acessado em: 20/3/2007.

Coelho, S., **Estudo diacrônico do processo de expansão gramatical e lexical dos itens ter, haver, ser, estar e ir na língua portuguesa**, Tese de Doutorado em lingüística, Belo Horizonte: Faculdade de letras da UFMG, 2006.

Condillac, E., **Essay on the origin of human knowledge**, Cambridge: Cambridge University Press, 2001 (1756).

Foucault, M., **As palavras e as coisas**, São Paulo: Martins Fontes, 1999 (1966).

Lupton, E., **Mixing messages**: Graphic Design in contemporary culture, New York: Cooper-Hewitt, 1996.

Ricken, U., **Linguistics, Anthropology and philosophy in the French Enlightement**, London: Routledge, 1994.

Ruesch, J., Kee, W., **Nonverbal communication**: Notes on the visual perception of human relations, California: University of California Press, 1964.

Design participativo: uma perspectiva para o desenvolvimento de bulas de medicamentos para pacientes no Brasil

Participatory design: a perspective to the development of medicine package inserts for patients in Brazil

Fabiano de Miranda

medicamentos, bulas, design participativo

Este artigo discute o desenvolvimento de bulas de medicamento eficazes do ponto de vista informacional. A participação dos usuários no processo de design é ressaltada como uma forma de prever os possíveis lapsos da informação que podem acontecer no momento da leitura da bula. Esta, após as testagens e refinamentos, deve ser finalmente caracterizada como um material de apoio confiável para o uso correto e seguro de medicamentos pelo paciente. Após uma breve descrição do panorama enfrentado no país pelos designers da informação na área da saúde, veremos alguns caminhos possíveis para o design participativo das bulas de medicamento. Serão apresentados três critérios de avaliação do material instrucional – leiturabilidade, usabilidade e aceitabilidade – e suas implicações para o design final do documento. Finalmente, apresentarei algumas conclusões e recomendações sobre esse assunto, visando a melhoria das bulas de medicamento produzidas para pacientes no Brasil.

medicines, inserts, participatory design

This paper discusses the development of efficient medicine package inserts from the informational point of view. The user involvement in the design process is reaffirmed as a way to predict possible lapses of information that can happen in the moment of reading the insert. This one, after testing and refining, must be finally characterized as a trustful support material to the correct and safe medicine taking by patient. After a brief description of the scenario faced in the country by the information designers in the health area, we will see some possible ways for the participatory design of medicine package inserts. It will be presented three criteria for the assessment of the instructional material – readability, usability and likeability – and their implications to the final design of the document. At last, I will present some conclusions and recommendations about this issue, aiming improvements for the patient package inserts produced in Brazil.

1 Introdução

Instruções visuais fazem parte do nosso dia a dia como forma de apoio para realizar as mais diversas tarefas. Um exemplo de instrução visual impressa é a bula de remédios, indispensável como fonte de informação para o uso correto e seguro de medicamentos. Deficiências informacionais nesse tipo de documento podem acarretar o mau uso de medicamentos, podendo comprometer o bem-estar e a saúde do paciente (Fujita & Spinillo, 2006).

No Brasil, o conteúdo das bulas de medicamentos é regulamentado pela portaria nº. 110/97 da Secretaria de Vigilância Sanitária. Infelizmente, a legislação não é seguida adequadamente na maioria dos casos, sendo até mesmo desconsiderada pelos fabricantes de produtos farmacêuticos (Silva, 2000; Gonçalves et al, 2002). Mesmo quando a informação é suficiente para o leitor, os problemas de compreensão do material podem estar na apresentação gráfica das bulas, a qual não é contemplada pela legislação (para maiores informações, ver Fujita & Spinillo, 2006).

Apesar dos problemas encontrados, é imprescindível salientar a importância da bula como material impresso de orientação para o paciente. Segundo um estudo realizado por Silva (2000), a bula foi apontada por pacientes de um hospital como sendo a fonte de informação mais importante sobre medicamentos após a prescrição médica. É dela que informações como indicações de uso, contra-indicações, eventuais advertências, entre outras importantíssimas para a administração do medicamento serão retiradas e, espera-se, entendidas pelo leitor.

Considerando a relevância da bula de medicamento como agente educador e orientador, este artigo pretende destacar o papel do design informacional na elaboração de uma bula

eficaz para os pacientes. Dentro desse contexto, serão analisados os benefícios da inclusão do usuário durante o processo de design, caracterizando assim o design participativo.

2 O processo de design e a informação adequada ao paciente

A literatura discorre a respeito de vários fatores que influenciam o desenvolvimento de instruções eficazes. Nesse ponto, três questões relevantes são: “quando?”, “onde?” e “como?” apresentar as informações. Van der Waarde (2006), por exemplo, identifica quais são os momentos onde a informação é fundamental para o paciente, desde a compra até o uso do medicamento; Wright (2003) chama a atenção para a diversidade de modos representacionais da informação, em diversos formatos e mídias; e Sless (2004) aponta aspectos importantes para a melhoria da apresentação gráfica do material (e.g. cuidados com a tipografia, uso correto de cores).

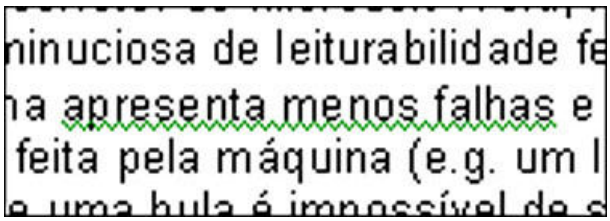
De qualquer maneira, é importante ressaltar que quaisquer sejam os fatores observados para a produção da bula de medicamento, o trabalho dos designers da informação precisa ser relevante para o seu público-alvo e responder às suas expectativas (Gregory, 2004). Caso contrário, serão grandes as chances de obter uma resposta negativa do usuário com relação ao documento produzido, colocando em risco todo o trabalho realizado.

A inclusão do usuário no processo de design como forma de melhorar o material desenvolvido tem sido tema de diversos autores: Frascara, 1984; Wogalter, 1999; Wright,1999; Spinillo, 2002; Wright, 2003; Gregory, 2004; Sless, 2004; Padovani, 2005; Noël, 2006; entre outros. A participação do usuário no processo de desenvolvimento de uma bula de medicamento eficiente deve considerar basicamente três questões: a leiturabilidade, a usabilidade e a aceitabilidade da bula (Wright, 2003). Outras questões que influenciam a leitura do documento pelo paciente, como aspectos cognitivos e sua motivação frente à mensagem (e.g. Wright, 1999; Gregory, 2004) vão além do âmbito deste artigo e não serão analisadas.

Leiturabilidade

Avaliar a leiturabilidade de uma bula de medicamento não é uma tarefa fácil. Mesmo com a existência de *softwares* especializados na avaliação desse aspecto, embutidos na maioria dos processadores de texto (e.g. corretor do *Microsoft Word*, identificado por um sublinhado verde sob o texto), uma avaliação minuciosa de leiturabilidade feita por seres humanos ainda é preferível. A avaliação humana apresenta menos falhas e pode contemplar aspectos mais refinados do que a avaliação feita pela máquina (e.g. um levantamento de termos técnicos que prejudicam a compreensão de uma bula é impossível de ser feita por *softwares* de leiturabilidade comuns).

Figura 1: software de leiturabilidade embutido no processador de texto



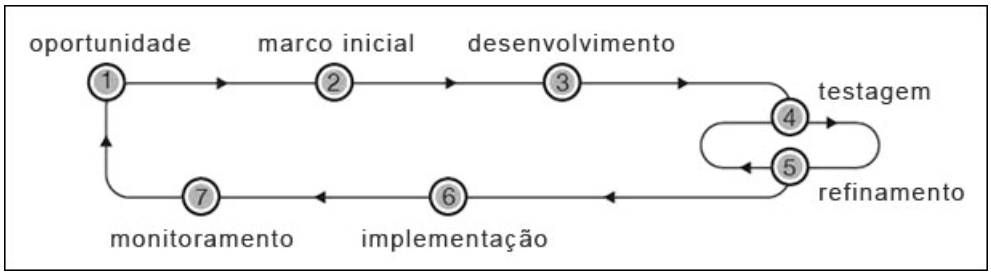
Para realizar uma avaliação ‘humana’ de leiturabilidade, a elaboração de questionários e entrevistas a respeito do material e direcionados ao usuário são boas alternativas. Porém, é preciso ficar atento com as perguntas formuladas, para que o leitor não acabe sendo induzido a conceder uma resposta inapropriada ou irrelevante para a avaliação da bula. Além disso, deve ser considerado o conhecimento prévio do conteúdo informacional do documento pelo usuário, o que também influencia na compreensão do material (Maia, 2005). Esse conhecimento pode alterar os resultados finais da testagem, gerando conclusões precipitadas sobre a compreensibilidade da bula de medicamento.

Usabilidade

Segundo Wright (2003), ‘técnicas de usabilidade são importantes métodos de avaliação porque elas oferecem uma ampla aproximação a qual tipicamente monitora a performance em uma gama de tarefas para uma variedade de usuários’ (Wright, 2003 pág. 7).

O método desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa em Comunicações da Austrália (CRIA), conhecido como Design Centrado na Performance (Sless, 2004) aplica técnicas de usabilidade. Para avaliar um material instrucional, um nível de compreensão do mesmo é pré-estabelecido (e.g. 91%) e são realizadas testagens com o usuário para verificar a sua compreensão. Após os testes, um aprimoramento do material é realizado a partir dos resultados, visando atingir ou superar o nível pré-estabelecido.

Figura 2: diagrama dos passos do processo de design centrado na performance (Sless, 2004)



Vale ressaltar que variáveis da vida diária do indivíduo, as quais podem influenciar na compreensão da mensagem, devem ser consideradas para essa testagem (e.g. uma mãe com dificuldades de visão, tendo que ler apressadamente uma bula sob pouca luz, enquanto sua filha pequena chora por causa da dor de cabeça). Tais características não são mensuráveis por simples testagens em um laboratório comum. O designer da informação deve conhecer o seu público alvo e o contexto em que a informação será utilizada, para assim poder melhorar o desempenho do material naquela situação (Padovani, 2005).

Aceitabilidade

A avaliação da aceitabilidade consiste principalmente no gosto pessoal dos entrevistados com relação à bula de medicamento, o que é algo difícil de medir por se tratar de uma avaliação subjetiva (Wright, 2003). Apesar disso, é um fator determinante a ser considerado. Mesmo quando a bula é entendida, ela deve se enquadrar às preferências visuais do leitor e aos valores sócio-culturais do mesmo. Caso não atenda a esses quesitos, o material pode receber uma resposta negativa do usuário e ter a sua credibilidade questionada (Spinillo 2002). Itens que interferem na aceitabilidade da bula de medicamento são: a utilização de cores, estilo de ilustração, tamanho da fonte, poluição visual da página, entre outros.

Figura 3: o uso de ilustrações pode influenciar a aceitabilidade da mensagem



3 Considerações finais e recomendações

Apesar da indiscutível importância das bulas de remédios para o uso correto e seguro dos medicamentos, o material informacional entregue juntamente com os fármacos adquiridos pelos pacientes ainda deixa muito a desejar (Silva, 2000; Gonçalves et al, 2002, Fujita & Spinillo, 2006).

Uma recomendação para a melhoria do material instrucional produzido na área da saúde é a utilização dos métodos da pesquisa realizada no campo do design da informação, por se tratarem de procedimentos já estudados e comprovados cientificamente. Entretanto, para serem realmente eficientes, esses métodos devem contar com a participação de todos os envolvidos no uso e desenvolvimento das bulas (e.g. pesquisadores, designers, redatores, farmacêuticos, médicos, indústria farmacêutica, pacientes). A importância do design participativo está no fato deste minimizar os lapsos informacionais que podem ocorrer durante a leitura da bula de medicamentos.

Portanto, durante o processo de design o designer deve atuar como um 'gestor da informação', seguindo as diretrizes básicas concedidas pelo cliente e considerando as limitações relativas ao leitor e ao documento (Spinillo, 2002). Os processos de design utilizados para comprovar a eficácia de uma bula de medicamentos frente ao usuário são complexos e englobam tempo, esforço e principalmente custos. Mas, parafraseando Wright (2003): 'Não comunicar bem também pode ter muitos custos'. (Wright, 2003 pág. 10).

Agradecimento

À Profª. Dra. Carla G. Spinillo pela orientação e à minha companheira Michaelle Bosse pelo apoio. Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica.

Referências

Brasil, Ministério da Saúde. (1997). Portaria n.110, de 10 de março de 1997. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/110_97.htm. Acesso em 20 de outubro de 2006.

Fujita, P. T. L. & Spinillo, C. G. (2006). A apresentação gráfica de bula de medicamentos: um estudo sob a perspectiva da ergonomia informacional*. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade 'ERGODESIGN', Bauru. Anais*. Bauru: UNESP, pp. 1-6. 1CD-ROM. ISBN: 85-99679-02-3.

Gonçalves, S. de A., Melo, G., Tokarski, M. H. L. & Barbosa-Branco, A. (2002). Bulas de medicamentos como instrumento de informação técnico-científica*. Revista Saúde Pública*, 1, 36, pp. 33-39.

Gregory, J. (2004). Using audience involvement to guide information design. *InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação*, 1, 1, pp. 1-15.

Maia, T. C. (2005). Conteúdo ou forma? Um estudo sobre a influência da familiaridade com a linguagem pictórica e o conteúdo informacional na compreensão de seqüência pictórica de procedimento*.* Disponível em: www.infodesign.org.br, *Infodesign: Revista Brasileira de Design da Informação*, 1, 2, ISSN 1808-5477.

Padovani, S. (2005). Análise da tarefa e sua utilização entre designers da informação. *2° Congresso Internacional de Design da Informação, São Paulo. Anais.* São Paulo: Senac | SBDI. 1CD-ROM. ISBN: 85-89879-03-8

Silva, T. da, Dal-Pizzol, F., Bello, C. M., Mengue, S. S. & Schenkel, E. P. (2000). Bulas de medicamentos e a informação adequada ao paciente. *Revista Saúde Pública*, 2, 34, pp. 184-189.

Sless, D. (2004). Labelling code of pratice: designing usable non-prescription medicine labels for consumers. Disponível em <http://www.communication.org.au/cria_publications>. Acesso em 31 de outubro de 2006

Spinillo, C. G. (2002). Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de seqüências pictóricas de procedimentos. *Estudos em Design*. 9, 3, Rio de Janeiro.

Van der Waarde, K. (2006). Visual information about medicines for patients. In J. Frascara. (Eds.). *Designing Effective Communications: Creating contexts for clarity and meaning*. New York: Allworth Press, pp. 38-50.

Wright, P. (2003). Criteria and ingredients for successful patient information. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, 26, 1, pp. 6-10. London, Taylor & Francis. ISSN 0140-511X.

Necessidades formativas do tecnólogo em web design na sociedade da interação

Formative needs of web design technologists in the interaction society

Frederick van Amstel

educação tecnológica, ensino superior, web design

Como se trata de uma área profissional recente e multidisciplinar, a natureza dos Cursos Superiores de Tecnologia em Web Design ainda não foi consensualizada. Os Centros de Educação Tecnológica ora encaixam o curso dentro da área de Comunicação, ora em Design, ora em Informática. Para iniciar a discussão sobre as necessidades formativas do tecnólogo em Web Design, é preciso compreender a evolução histórica da educação tecnológica no Brasil, as necessidades do mercado e da sociedade atual. Expandindo a visão de tecnologia para além do estudo da técnica rumo à desmistificação das ideologias e metodologias inerentes a cada tecnologia é possível embasar uma formação que estimule o estudante a perceber as peculiaridades dos diferentes contextos tecnológicos, simbólicos, sociais e culturais que se entrelaçam na teia complexa da vida humana.

technologic education, higher education, web design

In spite of being a recent and multidisciplinary field, the nature of Higher Courses about Technology in Web Design are not consensualized. Technological Education Centres sometimes puts this courses inside the field of Communication, Design or Informatics. To begin discussing the formative needs of web design technologists, it's necessary to understand the technological education historic evolution at Brazil as well as current market and society needs. Expanding the concept of technology beyond the technique studies towards the demystifications of ideologies and methodologies intrinsic of each technology it's possible to base a formation that stimulates students to perceive the peculiarities of different technological, symbolic, social and cultural contexts that entangles it selves in the complex web of the human life.

1 Introdução

Acompanhando a proliferação de cursos superiores de tecnologia em decorrência de mudanças recentes na política educacional brasileira, surgiram cursos para a formação de tecnólogos em criação e produção de mídias digitais (*websites*, *CD-Roms* multimídia, DVDs), popularmente conhecidos como *webdesigners*. Anteriormente, o profissional tinha à disposição apenas cursos de graduação mais abrangentes, como a Graduação em Design e em Sistemas de Informação, e cursos técnicos centrados na operação de *softwares*. Devido à facilidade de acesso a instrumento de trabalho, o computador pessoal, e a material de estudos, através da Internet, a maioria dos profissionais que atuam hoje no mercado preferiram se formar através do autodidatismo e da experiência prática.

Com o aumento da competitividade do mercado e conseqüente aumento das exigências de qualificação, esses profissionais vêm nesses cursos de tecnologia a oportunidade de se atualizar e incrementar seus currículos em pouco tempo (sua duração é de cerca de 2 anos contra 4 dos cursos de graduação). Egressos do ensino médio e aspirantes a entrar no mercado também são atraídos pelas mesmas vantagens, mais a possibilidade de inserção no mercado através dos contatos proporcionados pela convivência dentro dos Cursos.

Como se trata de uma área profissional recente e multidisciplinar, a natureza dos Cursos de Tecnologia ainda não foi consensualizada. Os centros de educação tecnológica ora encaixam o curso dentro da área de Comunicação, ora em Design, ora em Informática. Os nomes dos cursos são os mais variados: "Tecnologia em Comunicação para a Web" (Unip - SP), "Tecnologia em Design de Mídias Digitais" (Impacta - SP), "Tecnologia em Web Design" (Opet - SP). Ainda não existe uma padronização acordada no mercado nem uma imposta pelo Ministério da Educação (MEC) e, conseqüentemente, os currículos destes cursos refletem abordagens completamente diferenciadas para o ofício.

Para iniciar a discussão sobre as necessidades formativas do tecnólogo em criação e produção de mídias digitais, daqui por diante chamado de “tecnólogo em Web Design” devido à predominância da mídia *Web*, situaremos historicamente a educação tecnológica e o mercado nesta área a partir de uma visão crítica da sociedade.

2 Da sociedade do conhecimento à sociedade da interação

Na era pré-industrial, o artesão dominava todas as técnicas necessárias para a produção de seus artefatos e seu conhecimento era adquirido pela interação com outros artesãos mais experientes. O conhecimento era transmitido de forma espontânea no momento em que o artesão precisava. Entretanto, esse conhecimento não se restringia apenas ao campo da técnica, mas também incluía os valores, as crenças e os mitos que permeavam aquele lócus cultural (Bastos, 1998).

A divisão do trabalho levada adiante pela Revolução Industrial exigiu que o conhecimento tácito dos artesãos fosse transformado em conhecimento explícito, para ser devidamente controlado e distribuído entre os empregados da fábrica. O operário deveria conhecer apenas a parte que lhe cabia no processo produtivo, enquanto que a direção da fábrica deteria o conhecimento sobre o processo como um todo. A introdução da maquinaria no processo produtivo cristalizou esse saber dominante num aparato voltado para o controle do trabalho dos operários. A máquina exigia que o operário executasse seu trabalho exatamente da forma como ele foi concebido pela direção da fábrica.

É claro que a aceitação desse *modus operandi* pela massa de camponeses expulsos do campo em direção aos pólos industriais não aconteceu de forma pacífica. Weber conta que as indústrias e o Estado reprimiram violentamente qualquer tipo de indolência na Inglaterra do século XVIII. Logo, a elite percebeu que poderia domesticar e qualificar os trabalhadores para o trabalho na indústria através das escolas, evitando assim o enfrentamento direto. Na escola, o futuro trabalhador se adaptaria a uma estrutura rígida de horário e de relações de poder, enquanto adquiria o conhecimento técnico necessário para a operação das máquinas industriais. Inspirada na razão iluminista, a escola substitui também as crendices populares pela crença na Ciência e no modo de produção “científico” da troca justa (Habermas, 1994).

Entretanto, a escola do proletariado era muito diferente da escola que freqüentava a burguesia. Enquanto o proletariado recebia um conhecimento fragmentado direcionado à sua atividade profissional, a burguesia recebia um conhecimento totalizante, destinado à manutenção do poder (Krüger et all, 2000). Cândido Alberto Gomes, relembrando Weber (1968), demonstra como o privilégio do nascimento da nobreza foi substituído pelo privilégio do diploma da burguesia:

> ...as transformações da educação no Ocidente, ocasionadas pela passagem da estrutura tradicional para a estrutura racional-legal de dominação, levou diplomas e certificados a desempenharem o mesmo papel que o nascimento onde a nobreza foi poderosa, ou seja, eles criam um estrato privilegiado de pessoas que têm acesso a certos empregos. O diploma permite ser admitido em certos círculos sociais, exigir remuneração “condigna” e monopolizar posições vantajosas. (Gomes, C. A. Pós-Graduação Lato Sensu: Terra de Ninguém. *Infocapes* 7(2), 7,1999, pág 7)

Para Gomes, a educação é usada como recurso de seleção e controle na competição por status social. O diploma passa a ser uma moeda para a obtenção de empregos, pois os empregadores dão mais importância às credenciais de elitização do candidato do que à sua competência técnica. Por esse motivo, na medida em que aumenta a escolaridade média da população, aumentam também as exigências educacionais para o trabalho.

Nas últimas décadas, esse fenômeno é cada vez mais observável. Além do fator social apontado por Gomes, Harvey (1989) destaca que a automação das indústrias e conseqüente diminuição de vagas de emprego têm permitido às empresas exigir mais qualificação de seus funcionários e pagar menos por isso. O setor de serviços também tem seguido essa tendência, apesar de oferecer cada vez mais vagas de emprego. Aliás, a terceirização da produção de componentes e serviços tem tornado as fronteiras entre setor industrial e setor de serviços cada vez mais difusas. Muitas das empresas terceirizadas estão adotando um modo de produção alternativo à linha de produção, calcado no princípio de *just-in-time*. A empresa não possui estoques nem procedimentos estanques, o que permite maior flexibilidade de adaptação

às oscilações do mercado e maior autonomia de seus empregados, ou como costumam ser chamados, seus colaboradores.

Nessa nova perspectiva, o conhecimento tácito volta a se tornar estratégico para a produção, pois a interação entre os colaboradores da empresa é essencial para a inovação. A inovação que vinha de cima para baixo, ou seja, dos altos escalões de gerência para os mais baixos, acompanha a horizontalização do poder nas empresas, permitindo que cada colaborador tenha autonomia para inovar dentro de seus domínios. Os grupos de trabalho socializam a inovação e permitem o embate de diferentes visões sobre os problemas enfrentados. A capacidade de interpretação do colaborador, que é baseada no conhecimento tácito, determina sua produtividade em tal modo de produção.

Ao invés de buscar o acúmulo de conhecimento, as empresas estão buscando aumentar a qualidade de suas interações, tanto entre seus colaboradores e grupos de trabalho quanto com seus clientes e fornecedores. Se a sociedade moderna é a sociedade do conhecimento (Bastos, 1998), a sociedade pós-moderna é a sociedade da interação. Nessa sociedade, se sobressairão indivíduos capazes de refletir criticamente sobre as transformações tecnológicas, reconhecer a alteridade de contextos alheios à sua experiência pessoal, gerenciar conflitos relacionais e lidar com a subjetividade humana (Krüger et all, 2000).

3 Cursos Superiores de Tecnologia

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico de 03 de outubro de 2000, os Cursos Superiores de Tecnologia surgiram no final dos anos 60 e início dos anos 70, em decorrência do crescimento do parque industrial, em especial, do setor automobilístico. A iniciativa estava respaldada na primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promulgada através da Lei Federal 4.024/61, que equiparou o ensino profissional ao ensino acadêmico do ponto de vista da equivalência e da continuidade de estudos, sepultando formalmente a dualidade entre ensino para “elites condutoras do país” e ensino para “desvalidos da sorte” (Filipak, 2002).

Em 1979, o MEC mudou sua política de estímulo à criação de cursos de formação de tecnólogos nas instituições públicas federais. A partir dos anos 80, muitos destes cursos foram extintos no setor público e sua oferta passou a ser através de instituições privadas nem sempre por vocação para tal mas para aumentar o número de cursos superiores ofertados visando futura transformação em universidade (Filipak, 2002).

Nos anos 90, o Banco Mundial (BM) e o Banco de Interamericano (BID), que financiam grandes investimentos no Brasil, passou a preconizar a expansão da oferta de ensino superior mediante a constituição de modelos universitários alternativos. Para tais agências, cursos como os Superiores de Tecnologia podiam ser mais integrados ao sistema produtivo, mais flexíveis e de menor custo que o universitário tradicional, diagnosticado como de alto custo e baixa adaptabilidade às necessidades do mercado (Lima Filho, 2006).

Alguns anos mais tarde, o Decreto 2.208/97 dissociou a educação profissional técnica de nível médio do ensino médio, levando as instituições de ensino a criarem cursos de pós-médio e aumentarem os de tecnologia. Segundo Lima Filho (2006), a ausência de regulamentação e procedimentos claros por parte do Ministério da Educação e do Conselho Nacional de Educação permitiu que muitos cursos fossem abertos sem a estrutura adequada. Em 2004, o Decreto de 1997, considerada por Lima Filho como uma das medidas mais retrógradas da educação profissional brasileira, foi revogado e o ensino médio voltou a ser integrado ao técnico. O processo iniciado pelo Decreto anterior não pôde ser retrocedido e a proliferação dos Cursos Superiores de Tecnologia continuou.

Se situarmos os Cursos Superiores de Tecnologia na sociedade da interação, faz-se necessário cumprir a Resolução 16/99 do Conselho Nacional de Educação que especifica que a educação profissional requer, “além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões”. Para Lima Filho, já que os Cursos Superiores de Tecnologia são legalmente cursos superiores plenos, eles devem oferecer uma formação sólida aos estudantes, realizar pesquisa constante e atender a demandas sociais. Se estes cursos forem ofertados como “modelo

alternativo" para atender a uma "determinada clientela", contribuirão para manter, e elevar ao âmbito da educação superior, a dualidade estrutural que marca historicamente a educação básica no Brasil (Lima Filho, 2006).

4 Evolução da área profissional

A profissionalização da criação e produção de mídias digitais só foi possível a partir da utilização do computador pessoal como mídia. Inicialmente, a demanda se resumia a *CD-Roms* multimídia para suporte educativo e apresentações de negócios. O surgimento da *World Wide Web* em meados dos anos 90 facilitou tanto a distribuição de conteúdo, que a mídia se tornou atrativa para uma gama muito maior de aplicações. Nos primeiros anos da WWW, a demanda por profissionais era grande e a oferta pequena, portanto, quem tivesse um mínimo de interesse e qualificação técnica já era empregado imediatamente.

Nessa época, existia um *glamour* muito grande em relação ao mercado de Tecnologia da Informação. Os noticiários contavam histórias de jovens empreendedores que na mais tenra idade já haviam adquirido fama e riqueza, pois escolheram investir numa área muito promissora: a Internet. A mídia acompanhava a movimentação do mercado, que oferecia grandes somas de capital de risco a qualquer iniciativa na área. Muitos profissionais deixaram suas áreas de atuação originais para tentar a sorte nos promissores empreendimentos na Internet (Veras, 2004).

A sobrevalorização não durou muito e, a partir do ano 2000, houve uma queda vertiginosa nos investimentos — o chamado "estouro da bolha". As equipes de trabalho encolheram e o acúmulo de funções aumentou. O mercado passou a procurar profissionais com uma ampla gama de conhecimentos técnico. Os profissionais que não conseguiram se adaptar rapidamente aos novos ditames do mercado perderam seus empregos. Muitos voltaram para sua área de atuação original e os que preferiram ficar foram obrigados a se atualizar. Foi a partir desse momento que começaram a surgir os primeiros Cursos Superiores de Tecnologia na área.

Nos últimos anos, o mercado tem experimentado o reaquecimento. Os grandes empreendimentos que sobreviveram ao estouro da bolha começam a obter o retorno sobre o investimento. A penetração da Internet no dia-a-dia tornou a mídia mais familiar aos executivos das empresas, que passaram a exigir maior qualidade nos serviços de seus departamentos e de produtoras terceirizadas. Concomitantemente, os usuários da rede se tornaram mais críticos e passaram a ter menos paciência com *websites* que não os levam direto ao ponto onde querem chegar.

5 Necessidades formativas do mercado

Nos primeiros anos do mercado, a competência técnica para a produção de mídias digitais (operação de softwares e domínio sobre linguagens de programação) eram as únicas exigências nos anúncios de vagas de emprego na área. Na fase atual, as vagas também exigem que o profissional tenha competência técnica na criação ("senso estético", "noções de usabilidade", "arquitetura da informação") e diploma de curso superior ou, pelo menos, que esteja cursando um. Numa notícia publicada no jornal O Estado de São Paulo[1], profissionais de agências e produtoras reconhecidas no mercado concordaram que o domínio sobre as ferramentas de trabalho é importante, mas o mais importante é o que o profissional faz com elas.

Segundo Bonsiepe (1997), o Design Gráfico seria a área profissional mais próxima do Web Design, mas por estar atrelada à tecnologia de impressão, dificulta o aproveitamento de seus conceitos na mídia digital. Mônica Stein observa que a nova mídia requer um novo cabedal de competências:

[1] O Estado de São Paulo, 2001. **Exigência para Cargo de Webdesigner aumenta**. Disponível em <http://www.curriex.com.br/centro_carreira/ver_noticia.asp?codigo=269> [acesso em 03/06/2006]

> ...não se trata apenas de criar uma interface, mas de idealizar e projetar um site, organizando seus conteúdos de maneira a informar e interagir com o usuário, viabilizando a comunicação em uma mídia diferente das demais, onde tudo acontece de forma virtual e, por esse motivo, tem limitações, exigências e características diferentes das mídias até então conhecidas – impressa e eletrônica. Conseqüentemente, a formação desse profissional implica em conhecimentos direcionados e específicos à essa atividade. (Stein, Mônica. Design De Interface Para Sites: Desenvolvimento de Uma Metodologia Orientadora Considerando a Comunicação entre Clientes e Usuários. Tese de Doutorado, UFSC, 2003, pág. 14)

A diversidade de competências depende do tipo projeto, tipo de vínculo com o empregador e a equipe a qual faz parte o profissional.

Devido à facilidade de acesso aos instrumentos de trabalho e ao caráter de prestação de serviço do ofício, muitos profissionais atuam como autônomos, sendo contratados ora por uma empresa, ora por outra, para trabalhar em projetos de curta duração. Empresas de médio porte preferem contratar e ter o profissional disponível internamente para cuidar dessa área. Nas duas situações, o tecnólogo precisa ser hábil em uma série de atividades, pois freqüentemente se responsabilizam por todas as etapas de um projeto (criação, produção e implementação). Às vezes, mesmo inserido numa equipe, o profissional tem de lidar com esse desafio, pois muitas empresas ainda não empregaram a divisão do trabalho em tal nível. Segundo Stein (2003), isso acontece em função da falta de metodologias formalizadas para a atividade projetual, que definem as etapas de projeto e permitem a divisão de responsabilidades.

Empresas de grande porte, agências e produtoras que atuam na área costumam ter uma divisão do trabalho mais sofisticada e metodologias padronizadas. A divisão mais comum é entre os profissionais de criação (responsáveis pelo *design*) e de programação (responsáveis pela implementação das idéias). Algumas empresas subdividem as equipes de criação em dois: design gráfico (responsáveis pela apresentação visual) e arquitetura da informação (responsáveis pela estrutura de acesso à informação). Em raros casos, as empresas contam com especialistas como Engenheiros de Usabilidade, Animadores e Analistas de Segurança que são alocados em projetos específicos. Para essas posições, as empresas buscam profissionais com uma formação ampla e uma área específica de profundo conhecimento.

6 Necessidades formativas da sociedade da interação

No atual cenário de constantes transformações tecnológicas, o tecnólogo em Web Design precisa entender que não são apenas os aparatos que estão mudando, mas sim o próprio homem. Os artefatos que ele cria tem potencial para mudar a vida de seus usuários, pois se inserem na mediação das interações entre elas. Se for através das interações com as pessoas que o indivíduo se constrói socialmente, como explica Vygotsky, o papel do criador de artefatos mediadores é mais importante do que parece.

O profissional tem o compromisso ético de adotar uma postura crítica sobre suas atividades. Ao invés de “entender” os fenômenos sociais isoladamente e criar generalizações para serem carregadas para o resto da vida (estereótipos, por exemplo), ele deve buscar interpretar os fenômenos de acordo com as peculiaridades do contexto onde eles emergem para, assim, criar artefatos que mudem a vida das pessoas para melhor. Lidar com essas implicações é justamente o que difere o tecnólogo antenado do técnico alienado.

Nesse sentido, a articulação de múltiplas linguagens se torna crucial para o tecnólogo em Web Design, pois, segundo Habermas, “a linguagem é em si o único pressuposto da interação social humana”. O profissional precisa ser hábil no uso da linguagem no ambiente de trabalho, no uso de linguagens para construir a interface simbólica entre artefato e usuário e nas linguagens utilizadas pelos usuários para comunicar-se entre si através do artefato. Entretanto, o uso da linguagem nem sempre leva necessariamente ao entendimento (consenso) entre as pessoas, assim como acredita Habermas. Na visão de Bakthin, a linguagem é uma arena social que abre espaço para o confrontamento de idéias e pontos de vista. Isso significa que não é possível controlar as dimensões semântica (significados) e pragmática (efeitos) das linguagens através do domínio sobre a dimensão sintática (regras e recursos).

A habilidade no uso da linguagem num contexto de interação verdadeira depende da capacidade da pessoa de assumir e abrir seu discurso para a negociação com os demais participantes da interação. Na sociedade da interação, a retórica dá lugar à dialética.

6 Considerações finais

O tecnólogo em Web Design precisa desenvolver uma compreensão orgânica da sociedade, sendo capaz de perceber as peculiaridades dos diferentes contextos tecnológicos, simbólicos, sociais e culturais que se entrelaçam na teia complexa da vida humana. Expandindo a visão de tecnologia para além do estudo da técnica rumo à desmistificação das ideologias e metodologias inerentes a cada tecnologia é possível embasar a formação ampla que o mercado deseja e estimular a postura crítica necessária para a interação com as demais instâncias da sociedade. A atuação dos profissionais formados com tais ideais contribuirá para a superação do preconceito que relega a educação profissional ao nível inferior à educação acadêmica.

7 Agradecimento

Agradecemos a Fundação Araucária pela concessão de bolsa para nível de mestrado, sem a qual o autor não poderia dedicar-se à publicação de artigos acadêmicos.

8 Referências

Bastos, João A. S. L. O diálogo da educação com a tecnologia. In: ___. (Org.). Coletânea Educação e Tecnologia. *Tecnologia e interação*. Curitiba : PPGTE/CEFET- Pr , p. 11-30, 1998.

Bonsiepe, Gui. *Design – do material ao digital*. Florianópolis, FIES/IEL, 1997.

Figaro, Roseli. Recepção da comunicação no mundo do trabalho: uma crítica à ação comunicativa. *Ciberlegenda*, número 9, Universidade Federal Fluminense, 2002.

Filipak, Suzete Nancy. *A construção do perfil do tecnólogo em design de móveis da UNC de Rio Negrinho*, Dissertação de Mestrado, 2002.

Gomes, C. A. Pós-Graduação Lato Sensu: Terra de Ninguém. *Infocapes* 7(2), 7,1999, pág 7.

Habermas, Jurgen. *Técnica e Ciência como "Ideologia".* Porto. Rés – Editora, 1994

Harvey, David. *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 2ª ed, São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1989.

Krüger, Eduardo L. et al. Apropriação do conhecimento tecnológico. In: BASTOS, João Augusto S. L. (Org.). Coletânea Educação e Tecnologia. *Desafios da Apropriação do conhecimento tecnológico.* Curitiba: PPGTE/CEFET – PR, p. 7-26, 2000.

Lima Filho, Domingos Leite. *Sobre o conceito e a materialidade da universidade tecnológica: concepções e práticas em disputa***.** Texto base da Palestra proferida a 28 de março de 2006 no Simpósio Nacional sobre Universidade Tecnológica, na I Jornada Nacional da Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica, promovida pelo Ministério da Educação, em Brasília.

Stein, Mônica. *Design De Interface Para Sites: Desenvolvimento de Uma Metodologia Orientadora Considerando a Comunicação entre Clientes e Usuários*. 2003

Veras, Paulo. *Por Dentro da Bolha*. Edições Inteligentes, 2004.

Em busca de uma metodologia de design de interação materialista-dialética

Towards a dialectical-materialistic methodology for interaction design

Frederick van Amstel

materialismo-dialético, metodologia projetual, design de interação

Este trabalho visa apontar possíveis fundamentos para uma metodologia materialista-dialética para o design de interação. Materialista porque parte do contato com a realidade concreta através de pesquisas de campo e dialética porque encara a contradição como fator de mudança primordial. Tal metodologia serviria para guiar um processo de design mais participativo, realista e crítico. O poder que o designer *tem em mãos para designar artefatos seria dividido com os usuários dos artefatos, tornando o resultado uma obra conjunta. O* designer *deixaria de ser quem projeta (sozinho) e passaria a ser um mediador dos que projetam. Seguindo os ideais do movimento* Web 2.0*, algumas aplicações na* Web *estão sendo projetadas usando modelos mais participativos, mas sem uma reflexão teórica suficiente para sistematizar uma metodologia. Buscaremos nos fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural referências para essa sistematização.*

dialectical-materialism, projectual methodology, interaction design

This work aims to point possible foundations for a dialectical-materialistic methodology for interaction design. Materialistic because strive for the contact with the concrete reality through field studies and dialectic because takes the contradiction as a primordial factor of changing. This methodology may serve to guide more participative, realistic and critical design process. The power the designer has in her hands to design artefacts should be shared with the artefacts users, making a joint act. The designer would give up the position of the one who design (alone) and would instead act as a mediator of the people who design. Following the principles of the Web 2.0 movement, some Web applications are being designed by more participative models, but without a theoric reflection enough to systematize a methodology. We get as a point of reference the foundations of the Cultural-Historical Psychology.

1 Introdução

A *World Wide Web* foi criada para mediar atividades acadêmicas, mas conforme foi sendo utilizada para atividades de outra natureza, sofreu transformações em seu modo de funcionamento. Recentemente, intensificaram-se os debates sobre as transformações desse modo de funcionamento, desta vez com a participação popular. Os debates discutem as mudanças no comportamento das pessoas, nos modelos de negócio de iniciativas comerciais, na arquitetura da plataforma e nos usos da *Web*. Os entusiastas chamam o novo paradigma que está se estabelecendo de *Web 2.0* (O´Reilly, 2005).

Um tema recorrente nos debates é a participação dos usuários, tanto na geração de conteúdo quanto no próprio desenvolvimento das ferramentas para seu compartilhamento, as chamadas *aplicações sociais*. As aplicações que funcionavam na *Web* até então costumavam ser projetadas sem o envolvimento de usuários na atividade projetual. Motivados pelas transformações nos usos da rede, os fornecedores de tais aplicações *Web* estão buscando aprimorar constantemente suas aplicações —já que o meio permite atualização da infra-estrutura facilmente — através da participação dos usuários numa atividade projetual contínua, chamada popularmente de “eterno beta”. A tendência é a sobreposição de processos de design e processos de uso, ou seja, qualquer pessoa teria possibilidades de recriação do artefato no momento de seu uso. Embora De Certeau (2000) já tenha demonstrado que o uso de qualquer artefato já seja uma recriação, quando as características do artefato aumentam as possibilidades de recriação, aumentam também as chances do artefato contribuir para a inovação tecnológica e transformação social (Cardon, 2005).

Esta mudança acontece em conjunto com a reconfiguração de papéis na atividade projetual. Os termos usados para designar “usuários” e “*designers*” parecem imprecisos quando seus papéis se misturam — usuário também projeta e *designer* também usa. As organizações que

sustentam as iniciativas *Web 2.0* ainda não compartilham totalmente o poder sobre a recriação dos artefatos e por isso delegam “representantes” para gerenciar essa recriação. Os designados “*designers*” podem escolher entre usar seu poder para beneficiar os designados “usuários” ou compartilhar seu poder para que os próprios “usuários” se beneficiem mutuamente. No segundo caso, o *designer* atua como um mediador de uma negociação entre a organização sustentadora e as pessoas agregadas.

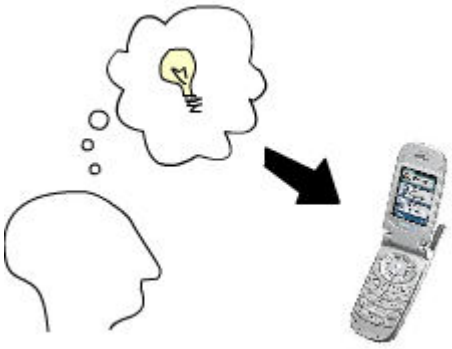
A experiência do autor nesse papel levou ao questionamento da metodologia de projeto desenvolvida com os parâmetros da Psicologia Cognitiva, o chamado Design Centrado no Usuário (Norman & Draper, 1986). Esta metodologia foi considerada adequada pelo autor no projeto de um website institucional estático (van Amstel, 2004), mas não facilitou a superação dos novos dilemas que suscitam projetos de aplicações sociais. As iniciativas *Web 2.0* estão procurando superar as limitações de tal metodologia através de soluções *ad-hoc* pontuais, como abrir fóruns de discussão sobre a aplicação social, mas ainda não houve tempo suficiente para a reflexão teórica que permitisse emergir uma metodologia específica.

O presente trabalho pretende buscar fundamentos teóricos para metodologias de projetos de aplicações sociais na Psicologia Histórico-Cultural, que difere metodologicamente da Psicologia Cognitiva por adotar uma base materialista.

2 Design pré-concebido e design negociado

A Psicologia Cognitiva trabalha com o pressuposto de que o cérebro é uma espécie de processador de informação (*hardware*) e o funcionamento da mente (*software*) pode ser entendido através da introspecção. Tal vertente se ocupa em descrever as estruturas mentais que determinam o comportamento humano. Quando interagimos com artefatos, formamos previamente um modelo mental de como se constitui o artefato baseando-se em nossas experiências prévias com artefatos similares. Embora os cognitivistas reconheçam que o modelo mental mude conforme a interação, trata-se de uma idéia *a priori*.

Figura 1 – Design pré-concebido



A metodologia de Design Centrado no Usuário herda esse idealismo e tem como meta a correspondência entre os modelos mentais do designer e do usuário sobre o artefato em questão. A interface seria uma tábula rasa onde o *designer* inscreveria signos para transmitir seu modelo do artefato (de Souza, 2005). O contato com usuários através das diferentes técnicas de pesquisa abarcadas pela metodologia — *card-sorting*, teste de usabilidade, avaliação heurística e similares — busca encontrar inconsistências no modelo do designer, concebido previamente ao contato com o contexto de uso. A contradição é vista como um problema a ser solucionado, pois o ideal (positivista) é chegar num modelo perfeito e universal. Felipe Memória, em seu livro *Design para a Internet: Projetando a Experiência Perfeita* (2005), assume a crença nesse ideal:

> O que pretendo aqui é discutir um processo, uma junção de idéias que possam fazer com que o produto atinja um nível de excelência tal, que proporcione às pessoas algo mais próximo do que chamo de "experiência perfeita", o sentimento de fluidez

> potencializado pela experiência de comunidade - por um design bem projetado e um desenvolvimento bem construído. (Memória, 2005, p.161)

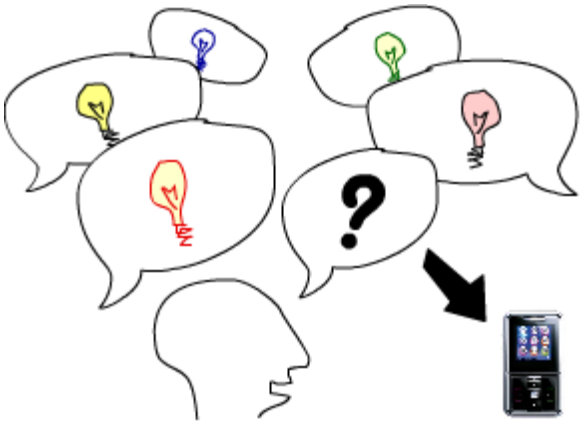
Memória compara os elementos que permitem a sensação de pertencimento a uma comunidade através de um artefato interativo ao "elemento álcool" numa festa. Para o autor, mesmo uma festa com pessoas desinteressantes, música enfadonha e comida escassa pode se transformar numa festa divertida. Isso equivale a dizer que, embora a aplicação social Orkut tenha *bugs* e inconsistências na interface, ainda assim existe algo nele que faz as pessoas entrarem num estado mental de completa imersão na atividade, o chamado *flow* do psicólogo Csikszentmihalyi (1999).

A leitura de Danah Boyd (2001) sugere que a motivação maior para o uso contínuo de aplicações sociais como o Orkut seria a possibilidade de obter maior controle sobre a negociação da formação de sua identidade junto às comunidades as quais faz parte. O indivíduo tem a sensação de que está controlando sua apresentação diante da sociedade através da gestão de seu perfil de informações pessoais, inscrições nas comunidades, lista de amigos e troca de mensagens públicas. Por mais que o indivíduo pense que está construindo uma identidade única e independente da sociedade, tais atividades visam justamente o contrário, ou seja, ajustar a identidade do indivíduo às comunidades as quais ele tem interesse em ser aceito. A motivação para a atividade é, portanto uma contradição entre forças opostas: individualidade e coletividade.

A metodologia de Design Centrado no Usuário prescreve a eliminação das contradições, mas mesmo no caso do Orkut, isso não foi possível. O criador da aplicação, Orkut Buyukkokten, revelou em entrevista ao *website* Virtualife (Martini, 2005) que desejava dar mais poder ao indivíduo ampliando seu círculo social, mas essa ampliação acabou tornando ainda maior a pressão da coletividade sobre o indivíduo.

Uma metodologia de projetos dessa ordem deveria incorporar a contradição e, ao invés de tentar em vão eliminá-las, suportar a negociação das contradições entre as pessoas envolvidas. A Teoria da Atividade desenvolvida no seio da Psicologia Histórico-Cultural assume a contradição como fator essencial para o andamento dos processos humanos — a história. Engeström (1987) propõe um modelo de análise da atividade humana que permite uma melhor compreensão das contradições eventuais. Esse modelo foi amplamente utilizado para a descrição de diversas atividades humanas. Dentre elas, interessa-nos a troca de informações sobre as vias rodoviárias mediada por um sistema de informações cuja história foi traçada por Spinuzzi (2000). Neste trabalho, Spinuzzi explora diferentes níveis de análise de contradições que um sistema pode evocar. Apesar da generalização de tais unidades, as ferramentas metodológicas apresentadas não parecem indicar como lidar com estas contradições em atividades projetuais.

Figura 2: Design negociado



Devido ao seu antagonismo ao idealismo e seus modelos prescritivos (que dizem como algo deve ser feito), os modelos da Psicologia Histórico-Cultural concentram-se na descrição do que já existe. Entretanto, para uma atividade projetual que se propõe a criar uma nova situação através da introdução ou alteração de um artefato que ainda não existe, os modelos descritivos são insuficientes (Stolterman, 2006). Buscando nos próprios fundamentos da Psicologia

Histórico-Cultural — o materialismo-dialético — tentaremos encontrar prescrições úteis para um design aberto à negociação.

3 Primórdios da dialética

Na Grécia Antiga, o termo “dialética” indicava a arte do diálogo, mas este era usado de formas diferentes pelos filósofos da época. Heráclito empregava a dialética para demonstrar que tudo estava em movimento, ou seja, não poderia haver verdades absolutas, imutáveis. Qualquer proposição sobre a realidade e o pensamento poderia ser, um dia, contraposta e superada. A única constante seria justamente essa possibilidade de vir-a-ser outra coisa. Já Aristóteles chamava de dialética o método de contrapor idéias opostas para se chegar a uma verdade. Através da lógica, seria possível indicar se uma idéia é falsa ou verdadeira, sendo impossível haver duas idéias opostas simultaneamente verdadeiras. Aristóteles não nega o vir-a-ser de Heráclito, mas sugere que existam essências imutáveis que se manifestam de diferentes formas e elas poderiam ser alcançadas através da dialética, ou seja, através do pensamento.

A lógica aristotélica predominou no ocidente até o fim da Idade Média, quando as ciências naturais voltaram a se desenvolver com base empírica. “Francis Bacon rejeitava o silogismo aristotélico, considerando que somente a experiência e a indução eram o método seguro para a formação de conceitos” (Teixeira, 2005, p. 53). Descartes, por sua vez, também rejeitava a lógica aristotélica, mas priorizava a intuição e a dedução em favor da experiência. No século XX, sua concepção de mente como uma máquina mecânica inspirou a construção de uma máquina não-humana que pudesse pensar e, quem sabe, existir. Com a missão de desvendar os processos mentais humanos para poder reproduzi-los em computadores, surge a Psicologia Cognitiva, que opera no nível da individualidade e da abstração.

4 Dialética hegeliana

Como estamos buscando fundamentação para uma atividade projetual coletiva e contextualizada, veremos como se desenvolveu, em paralelo à lógica formal, a dialética. No século XVIII, Kant critica o empirismo que havia se desenvolvido a partir do trabalho de Bacon, sob o argumento de que haveria conceitos anteriores à experiência, como a noção de espaço e de tempo, que seriam nativos à própria mente. Também vai contra a lógica aristotélica que rejeitava a contradição, estabelecendo que tudo é composto de antimônios, ou seja, contradições onde os dois lados podem ser provados verdadeiros (ex: “a matéria é tanto uma composição de partículas separadas quanto um composto contínuo”). Devido à impossibilidade de resolução para tais dilemas, Kant dizia que nunca poderíamos conhecer a coisa em si, somente a aparência das coisas (Prabhupada, 1989). Hegel concorda com Kant sobre a universalidade da contradição, mas observa que a impossibilidade da resolução dos antimônios se deve ao isolamento dos opostos. Para Hegel, nenhum dos lados poderia ser verdadeiro isoladamente. A verdade consistiria no confronto de um lado (tese) com o outro (antítese), que levaria a uma terceira noção (síntese), que também teria seu oposto e por aí vai, infinitamente. Ao estabelecer a verdade como processo, Hegel recupera o sentido original da dialética, mas assim como Kant, mantém a supremacia do pensamento sobre a natureza (Teixeira, 2005, p.57).

No intuito de tornar a dialética mais acessível ao público leigo, Engels (2000) sintetizou a proposta hegeliana em três leis universais, que atuam sobre a natureza e o homem independemente deste último conhecê-las ou não.

A **lei da interpenetração dos contrários** postula que tudo é contraditório e que a contradição é o que impulsiona o movimento de tudo. O chão exercesse uma força contrária à gravidade sobre nosso corpo e por isso nos mantemos em pé, mas tão logo desejemos caminhar, precisamos deslocar nosso peso para frente e desequilibrar a oposição de forças que nos mantinha parados. Antes que a gravidade nos faça cair de maduro, a perna atinge o chão, impulsionando o corpo para cima novamente.

A **lei da transformação da quantidade em qualidade** diz que pequenas mudanças em qualquer processo se acumulam até um momento em que acontece uma transformação radical de estado no processo. Assim como a água aumenta de temperatura gradualmente até atingir

100º C e, a partir daí, começa a transformar-se em vapor, a sociedade muda gradualmente até que acontecem revoluções e uma nova ordem se estabelece.

A lei da negação da negação coloca que uma coisa nega a si mesma num primeiro momento para depois reaparecer noutro momento sob uma forma mais evoluída. Esta lei se intercruza com as outras duas. Na história do conhecimento humano, uma idéia pode ser refutada (negação) e esquecida, mas após algum tempo, a idéia é recuperada sob uma diferente perspectiva, negando sua refutação anterior (negação da negação). Após muitas sequências de negações, a idéia poderia já não ser mais a mesma (mudança qualitativa). Como a mudança é inevitável, pode-se dizer que todas as coisas guardam dentro si a sua própria negação em potencial (interpenetração dos contrários).

Estas três leis são indiretamente aplicadas à história de um sistema de informações rodoviárias por Spinuzzi (2000). O sistema computadorizado foi criado para facilitar o acesso à informação em diferentes regiões do estado de Iowa nos Estados Unidos. Apesar da consulta às outras regiões ser mais complicada antes do sistema, a consulta local se tornou muito mais demorada, pois dependia de uma solicitação por correio a uma central longínqua de processamento. O que era feito por meio de um arquivo de pastas localizado em cada centro rodoviário, agora tinha que passar por uma central do estado. Para lidar com essa contradição, alguns centros regionais foram criando soluções *ad-hoc*, como arquivos paralelos locais. Essas soluções extra-oficiais foram se acumulando até um ponto em que o sistema oficial foi reformulado, caracterizando uma transformação qualitativa. Algumas das soluções extra-oficiais que eram ignoradas (negação) pelo sistema anterior foram incorporadas ao novo sistema (negação da negação).

Essa sequência de transformações se repetiu em ciclos no trecho da história do sistema de informações analisado por Spinuzzi. Entretanto, a cada ciclo, os artefatos, as atividades, as contradições e as pessoas já não eram mais as mesmas. Para Hegel, isso acontece porque a contradição faz a razão (instrumental) humana interferir na natureza e na sociedade para resolver a contradição, ou seja, o pensamento seria o motor da história. É por esse motivo que Hegel preconiza o estudo da História em conjunto com a Filosofia.

Na fundamentação do Design de Interação, há uma obra marcante intitulada *Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information Technology* (2004) que parece ter uma orientação hegeliana, embora não explicitamente demarcada. Para Löwgren & Stolterman, o primeiro pré-requisito para a mudança e desenvolvimento do pensamento desígnico (*design thinking*) é ter uma profunda compreensão da natureza do mesmo, que, segundo os autores é constituída das “características comuns e recorrentes no processo de design” (p. 22). Um dos aspectos fundamentais recorrentes no processo de design “é o salto entre os detalhes e o todo, ou entre o concreto e o abstrato” (p.16). Os dilemas emergeriam quando o designer confrontaria sua *visão* (o conceito) com uma *imagem-operativa* (protótipo) e a realidade da situação. Após enfrentar as contradições, o designer chegaria a uma *especificação*, ou seja, um modelo detalhado das características do artefato. Essas fases se repetiriam ao longo do processo de design, mas não necessariamente nessa mesma ordem. Equiparados os termos “design” a “história” e “designer” a “homem”, temos acima, em essência, alguns dos principais conceitos utilizados por Hegel para desenvolver sua filosofia da história (Pinto, 2002).

Apesar de Löwgren & Stolterman reconhecerem que o processo de design é também social, a proposta de *design de interação pensativo* se concentra mais na dimensão individual da atuação do designer. Ao assumir a multiplicidade de aspectos contraditórios a serem considerados num projeto de artefato interativo, a proposta representa um caminho para a superação do hegemônico Design Centrado no Usuário. Entretanto, como estamos buscando fundamentos para uma atividade coletiva e materialista, continuaremos nossa investigação sobre a história da dialética com Karl Marx, precursor da Psicologia Histórico-Cultural.

5 Dialética Marxista

Enquanto Hegel priorizava o pensamento sobre a matéria, Marx priorizava a matéria sobre o pensamento:

> Marx, no posfácio da 2ª edição de *O Capital*, publicada em 1873, considera que, embora Hegel tenha sido o primeiro a apresentar a dialética como as formas gerais do

> movimento, de forma ampla e consciente, sua dialética está de “cabeça para abaixo”, sendo portanto necessário, “pô-la de cabeça para cima, a fim de descobrir a substância racional dentro do invólucro místico”. Marx se refere aí ao fato de que, em Hegel, em última instância, o sujeito autônomo, o criador do real, é o pensamento. (Teixeira, 2005, p. 69)

O pensamento é, para Marx, nada mais do que produto do cérebro que, por sua vez, é produto da natureza. Sendo o homem um animal social, o pensamento é constituído a partir da internalização da sociedade onde o indivíduo se encontra. Entretanto, se tal internalização acontecesse sem a interpretação particular do indivíduo, todas as pessoas num determinado contexto social teriam um comportamento muito similar, mas não é o que se verifica. O materialismo-dialético não é determinista, pois reconhece que a experiência social é única para cada indivíduo e que o pensamento é resultado da interpretação ativa da realidade (Teixeira, 2005). Se não fosse assim, não haveria possibilidade de transformações na sociedade, pois os indivíduos estariam condicionados às suas estruturas eternamente. Porém, para Marx a mudança da sociedade, ou a história humana, é coletiva, impulsionada pela dialética entre opressores e oprimidos, a chamada luta de classes. Das classes emergem líderes que inscrevem seus nomes na história, mas esse fato não deve esconder que tais líderes foram empoderados pela coletividade e, enquanto apoiados, representavam a vontade coletiva. No materialismo-dialético, também chamado de materialismo-histórico, os fenômenos sociais não devem ser avaliados como resultado da ação individual num determinado momento da história.

Essa perspectiva histórica é muito interessante para nosso objeto de pesquisa, pois a construção coletiva é um dos princípios do movimento *Web 2.0*. A Wikipedia, por exemplo, é uma enciclopédia livre para leitura e edição, ou seja, qualquer pessoa com um computador com acesso à *Web* pode ler e alterar seu conteúdo. A qualidade do conteúdo é atestada pelos próprios leitores que, ao encontrar conteúdos que infringem as normas sociais do sistema, podem corrigi-los ou revertê-los ao ponto anterior à sua adição. Para reforçar essa moderação, a fundação mantenedora do sistema criou comunidades de contribuidores com maior poder no sistema, os chamados “administradores”. Essas comunidades possuem autonomia para crescer por conta própria — designando mais “administradores”, criar ferramentas auxiliares para a moderação, definir os critérios para a moderação e editar as páginas centrais dentro de seu alcance temático. Entretanto, seu poder está limitado ao conteúdo disponibilizado pelo sistema. As regras de funcionamento do sistema, bem como sua manifestação material, são definidas pela fundação mantenedora do sistema, não sem antes promover o debate com as comunidades. O crescimento do conteúdo, de sua qualidade e credibilidade estão diretamente ligados à capacidade de negociação da fundação mantenedora, que atua também como mediadora das relações sociais entre os contribuidores.

Estamos interessados em entender melhor como ocorre tal mediação e quais são os fundamentos necessários para sua prática. Como os contribuidores articulam seus interesses políticos? Como a negociação se inscreve na atividade projetual? Como atuam os mediadores da negociação? Como a tecnologia de suporte à negociação interfere na negociação? Como projetar tal tecnologia?

Para abarcar tais questões numa análise consistente, faz-se necessário circunscrevê-las à atividade subjacente: a atividade projetual. A atividade é, para Marx, a unidade básica de compreensão da existência humana, pois é através dela que se dá o movimento histórico e social. Se desejarmos compreender como se dá a negociação de múltiplas contradições entre interesses individuais e comunitários num processo histórico, precisamos nos aprofundar na análise da atividade em questão. A partir da compreensão desse processo, podemos descortinar o papel do mediador da atividade e tecer algumas considerações acerca de sua atuação.

Nessa incursão, não podemos perder de vista os fundamentos do materialismo-dialético, dos quais surgiu a Psicologia Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade. Na *Introdução à crítica da economia política*, Marx (1996, p39-46) sugere que a compreensão de um objeto deve começar de baixo-para-cima, porque antes de tomar consciência das partes, o pensamento reproduz apenas uma “representação caótica do todo”. Partindo do todo para as partes, tendemos a dividir as partes em abstrações cada vez menores, perdendo as interrelações que as tornam complexas. Em função da constatação de tais perdas, os defensores do design pré-concebido reagiram enfatizando que a concepção deveria considerar a totalidade das partes — o chamado *Experience Design* (Shedroff, 2001), mas este holismo idealista é considerado por

alguns como impraticável devido à alienação causada pela divisão do trabalho na atividade projetual (Jacobson, 2005). Para evitar tal problema, Dan Saffer (2006) observa que, na maior parte do tempo, *designers* empregam o que ele chama de *genius design*, ou seja, projetam somente com base em sua própria intuição e experiência prévia, sem entrar em contato com usuários. O tocador de músicas iPod, projetado seguindo essa abordagem, é considerado um grande sucesso do ponto de vista do *Experience Design*. Entretanto, pesquisadores da Nokia (Nettamo et all, 2006) verificaram que o iPod é hegemônico em Nova Iorque mas não em Hong Kong, onde a música é considerada pelos seus habitantes como uma forma de expressão de pertencimento a uma comunidade. As pessoas que participaram da pesquisa em Hong Kong relataram que costumam escutar músicas que estão nas paradas de sucesso e trocar músicas com amigos. Como o iPod não suporta tais atividades, o aparelho não tem o mesmo valor que em Nova Iorque, onde a música é considerada uma forma de expressar a individualidade.

Um processo de design individualista para um artefato que induz ao individualismo pode parecer, à primeira vista, adequado, mas, se concordarmos com Marx que a mudança social depende da coletividade, veremos que tal processo encerra um conservadorismo sem tamanho, impedindo que surjam verdadeiras inovações. Dominique Cardon (2006) observa que, enquanto a inovação industrial tende a desenvolver novas formas de fazer a mesma coisa de maneira mais eficiente, a inovação pelo uso tem tendência a gerar meios para fazer coisas que não eram possíveis anteriormente. A verdadeira inovação é aquela que provoca mudanças nas relações sociais, como o caso dos *blogs*, *wikis*, *p2p* e outras ferramentas desenvolvidas fora da indústria que estão provocando mudanças no consumo e produção de informações nas comunidades conectadas à Internet.

Se procuramos fundamentar uma metodologia de projeto coletiva e verdadeiramente inovadora, temos que partir das partes para chegar ao todo, ou seja, de baixo-para-cima, como recomenda Marx. Dessa forma, “o pensamento passa a ser concreto porque, nesse processo, implica um conhecimento mais profundo e substancial dos fenômenos da realidade; isto é, na medida em que expressa a realidade com todas as suas propriedades e relações.” (Teixeira, 2005, p. 74) O concreto no pensamento é o que Marx chama de “síntese das múltiplas determinações”, que serve como ponto de partida para a intuição e a representação da realidade. Entretanto, o percurso do pensamento não poderia parar aí; há que se fazer o caminho inverso com a rica totalidade de determinações e relações diversas adquiridas no processo ascendente (Marx, 1996, p. 39). O método materialista-dialético, portanto, começa de baixo-para-cima e termina de cima-para-baixo.

Tal orientação leva-nos a crer que uma metodologia baseada na aplicação de categorias de análise universais, tal como o sistema da atividade de Engeström (1989), ou baseada em processos sistemáticos, tal como *Os Elementos da Experiência do Usuário* de Garret (2002), pode impedir que se captem os detalhes únicos de uma situação onde ocorre a atividade projetual. Uma metodologia de design de interação materialista-dialética deve basear-se, primariamente, na realidade. As categorias de análise e os processos sistemáticos podem ser úteis no caminho de volta, contribuindo à estruturação dos resultados, mas não devem ser pontos de partida, do contrário, tenderemos a distorcer a realidade para que se encaixe em nosso modelo.

5 Considerações finais

O materialismo-dialético oferece fundamentos interessantes para a prática de design de interação na atividade projetual de aplicações sociais na *Web*, pois encara a histórica — e o design — como um processo social coletivo. Assumindo a contradição como força motriz da atividade projetual, permite encarar o processo de design como ele se apresenta na realidade: incontrolável, sujeito a desvios de percurso, paradoxal, enfim, humano.

Em trabalhos futuros pretendemos explorar mais os modelos teóricos da Teoria da Atividade para compreender melhor o processo de design na atividade projetual. A partir dessa compreensão, elaboraremos os princípios norteadores de uma metodologia projetual de design de interação e aplicaremos em situações reais para verificar sua validade.

Caminhando dessa forma, esperamos encontrar um paradigma coletivo para o design de interação, que aceite a alteridade e aprenda com ela, que desmistifique o processo de design,

que dissolva a relação de poder (e dominação) entre "*designers*" e "usuários", que contribua, enfim, para uma sociedade mais ativa politicamente.

6 Agradecimento

Agradecemos a Fundação Araucária pela concessão de bolsa para nível de mestrado, sem a qual o autor não poderia dedicar-se à publicação de artigos acadêmicos.

7 Referências

Boyd, Danah. *Faceted identity: Managing representation in a digital world*. Masters thesis. Massachusetts Institute of Technology, 2001. Disponível em <http://smg.media.mit.edu/people/danah/thesis> [acessado em 28 de setembro de 2006]

Cardon, Dominique. A inovação pelo uso in Ambrosini, Alain; Peugeot, Valérie; Pimienta, Daniel. *Desafios de Palavras: Enfoques Multiculturais sobre as Sociedades da Informação*. C & F Éditions, 2005. Disponível em: < http://www.vecam.org/article.php3?id_article=591&nemo=edm > [acessado em 28/09/2006]

Csikszentmihalyi, M. *A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana*. Rocco, Rio de Janeiro, 1999.

De Certeau, Michel. *A Invenção do cotidiano*. Artes de fazer. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

De Souza, Clarisse S*. **The semiotic engineering of human-computer interaction*.** MIT Press, Cambrige, 2005.

Engels, F. A dialética da natureza. 6. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

Engeström, Yrjo. *The Activity System*, 1989. Disponível em <http://www.edu.helsinki.fi/activity/pages/chatanddwr/activitysystem/> [acessado em 28 de setembro de 2006]

GARRET, Jesse J. *The Elements of User Experience: User Center Design for The Web*. Indianapolis, New Riders, 2003.

Jacobson, Bob. Experience Design in *A list apart*. N° 77, 2000. Disponível em <http://alistapart.com/articles/experience> [acessado em 28 de setembro de 2006]

Löwgren, Jonas; Stolterman, Erik. *Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information Technology*. The MIT Press, Cambridge, MA, 2004.

Marx, Karl. Introdução à crítica da economia política in *Os Pensadores*. São Paul: Nova Cultural, 1996.

Memória, Felipe. *Design para a Internet: Projetando a Experiência Perfeita.* Campus, São Paulo, 2005.

Nettamo, E; Nirhamo, M; Häkkilä, J. Personal Music Retrieval, Management and Consumption– A Cross-Cultural Study in *Entertainment media at home - looking at the social aspects*, CHI Workshop, 2006. Disponível em < http://www.itu.dk/people/barkhuus/chi2006workshop/nettamo.pdf> [acessado em 28 de setembro de 2006]

Norman, D; Draper, S (ed.), *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction,* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.

O´Reilly, Tim. *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the next Generation of Software*. Disponível em <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> [acessado em 28 de setembro de 2006]

Pinto. Carlos I. O pensamento hegeliano in *Klepsidra: Revista Virtual de História*. Ano II, nº 10, 2002. Disponível em < http://www.klepsidra.net/klepsidra10/hegel.html> [acessado em 28 de setembro de 2006]

Prabhupada, Bhaktivedanta S. *Dialectic Spiritualism: A Vedic View of Western Philosophy***,** Prabhupada Books, 1985.

Saffer, Dan. *Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices*. Indianapolis, New Riders, 2006.

Shedroff, Nathan. *Experience Design*. Indianapolis: New Riders, 2001.

Spinuzzi, C. *Tracing genres through organizations: A sociocultural approach to information design*. MIT Press, Cambridge, MA, 2003.

Stolterman, Erik. Ethnography in HCI -- Comments on Dourish CHI paper in *Transforming Grounds*, 2006. Disponível em < http://transground.blogspot.com/2006/06/ethnography-in-hci-comments-on-dourish.html> [acessado em 28 de setembro de 2006]

Teixeira, Edival S. *Vigotski e o Materialismo Dialético: uma introdução aos fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural*. Fadep, Pato Branco, 2005.

van Amstel, Frederick. *Design Centrado no Usuário para o Website da Universidade Federal do Paraná*. Trabalho de Conclusão de Curso. Depto. De Comunicação Social, UFPR, 2004.

Traços de pós-modernidade: hibridações visuais

Traces of postmodernity: visual hybrids

Flávio Vinicius Cauduro

Comunicação visual; Pós-modernidade; Hibridação

O objetivo deste texto é o de mostrar a importância da utilização do processo de hibridação na produção de representações visuais na contemporaneidade. Apresentamos também aqueles indicadores visuais de pós-modernidade mais conhecidos, para depois analisar o processo de mistura/hibridação, que se manifesta em várias mídias visuais.

Visual communication; postmodernity; hybridization

This text intends to show the importance of the process of hybridization when we produce contemporary visual representations. We also introduce into the text brief descriptions of those best known visual indicators of postmodernity to help our analisys of that process of hybridization which we observe occurring in several media.

.

Introdução

Sabemos, por experiência propria, que o sujeito contemporâneo das grandes cidades está submetido diariamente a uma avalanche de *representações visuais*, quase sempre a serviço da publicidade e da propaganda. Essas imagens são difundidas principalmente pelas mais diversas mídias visuais, como cinema, TV, outdoors, cartazes, faixas, jornais e revistas, livros e folhetos, páginas da web - mídias essas com as quais o sujeito se relaciona com familiaridade e regularidade.

Essas representações competem todo tempo entre si pelo alinhamento do sujeito com suas proposições de significação. Muitas delas se apresentam seguindo tendências e características visuais ditas pós-modernas pelos críticos, por utilizarem em seu design características muito especiais (heterogeneidades, contradições, transitoriedades, aleatoriedades) que rejeitam frontalmente lemas (ou ideologemas) tradicionais do modernismo visual, tais como *less is more, form follows function, ornament is crime*.

Como mudanças não param de acontecer, no sujeito e no seu contexto social, suas crenças e seus valores seguidamente entram em contradição, o que o torna um sujeito *en procès* (em julgamento / em mudança) como diria Kristeva (vide Cauduro 2000). Por isso não se pode mais continuar sustentando a ilusão modernista do sujeito *indivisível e imutável,* totalmente em controle de seus atos e hábitos, o *indivíduo cartesiano* sustentado pela inabalável *permanência* e *universalidade* de seus valores, como idealizado pelo racionalismo europeu. Na verdade, o sujeito da pós-modernidade é um ser mutante, cambiante, inseguro, que seguidamente se descobre em contradição com relação a seus princípios básicos do momento.

Assim, Lyotard (1984) via a condição pós-moderna basicamente como a descrença progressiva do sujeito contemporâneo na validade das *metanarrativas* e dos cânones tradicionais, acrescentando que o *artista* ou *escritor* estava agora na posição de um jogador que a todo instante mudasse as regras de composição de seus textos, *jogando* com as mais diferentes representaçõe de realidade propiciadas pela manipulação da linguagem sem regras fixas.

Wilson (2006), por sua vez, conceitua o *paradigma pós-moderno* como sendo a terceira das visões de mundo do sujeito ocidental. A visão do mundo antigo, dos gregos e romanos, diferenciava entre o mundo visível, das aparências, e o mundo divino, sublime, idealizado, das formas perfeitas, e que só podia ser espreitado através da lógica e da matemática. Conceitos eram considerados revelações divinas sobre o modo que o mundo realmente era, o que levava os pensadores de então a procurar as “idéias” que derivavam daquelas formas.

Na Idade Média a nova “verdade” dos cristãos passou a ser a proveniente não mais dos filósofos mas aquela extraída dos textos e livros sagrados, e que demandavam fé absoluta nas doutrinas, sem apresentar provas físicas, materiais, “reais”, que as sustentassem.

Esse modo de não-pensar, fatalista (“é assim porque Deus quer”), perdurou até o início da Renascença, quando alguns pensadores europeus começaram a acreditar mais nos seus próprios olhos e faculdades intelectuais do que nas fantasias que lhes ditavam os textos ditos “sagrados”.

O Deus ocidental então perde o lugar central no universo para o homem, o qual passa a ser a medida para todas as coisas. A superstição e a tradição dos antigos são superadas pela racionalidade e pelo método científico. A ciência, como uma prática da experimentação de hipóteses iniciada por Leonardo da Vinci, passa a ser considerada o único meio de progresso da sociedade e instrumento privilegiado do domínio do homem sobre a natureza.

Contudo, enfatiza Wilson, mesmo com o método científico e com toda a racionalidade não se consegue apreender as coisas como elas “realmente” o são, embora possamos, talvez, chegar um pouco mais perto com os nossos esquemas mentais. O problema é que o sujeito está sempre condicionado pelas idéias de uma época e de um lugar, sem poder transcender essas limitações. Esse é o dilema da modernidade: como acreditar na validade de verdades universais únicas se há tanta diversidade cultural no mundo, no tempo e no espaço? A solução adotada pela modernidade utópica é simplesmente negar que as mudanças que ocorrem sejam importantes, não afetando seus princípios científicos básicos.

O pós-modernismo, pelo contrário, cultiva a diferença, a mudança, o relativismo e a complexidade, o que, segundo Wilson, seria uma tentativa de aceite daquele dilema.

Enquanto a modernidade confiava que a ciência nos conduziria pelo caminho do progresso, o pós-modernismo questionava se a ciência sozinha poderia realmente nos levar até ele. Enquanto a modernidade criava alegremente invenções e tecnologias para melhorar nossas

vidas, o pós-modernismo dava uma segunda olhada e se perguntava se nossas vidas tinham realmente melhorado com todos os *gadgets* e brinquedos já inventados. O pós-modernismo olhou para os grandes acontecimentos sociais do século XX e não viu nenhum progresso social nos nacionalismos, nos totalitarismos, na tecnocracia, no consumismo e nas guerras modernas, que foram apenas maneiras mais eficazes e melhores de desumanizar e mecanizar nossas vidas. Como o Holocausto, que foi eficiente, técnico e friamente racional. Deveria haver uma maneira melhor de pensar o mundo (Wilson 2002).

A pós-modernidade rejeita a visão idealizada da verdade, herdada dos antigos, advogando ao invés uma noção de verdade dinâmica, mutante, e condicionada por tempo, espaço e perspectiva, celebrando com isso a relatividade, a diversidade e a pluralidade da vida.

Como Wilson (2002) também enfatiza, são traços típicos do pensar pós-moderno a *pluralidade* de perspectivas, sentidos, métodos, valores; a procura e a apreciação de *duplos sentidos* e interpretações não-consensuais, às vezes irônicas, às vezes cômicas; desconfiança e atitude crítica em relação às *grandes narrativas* que se propõe a explicar tudo o que acontece no universo, incluindo-se aí as grandes teorias científicas, e os mitos religiosos, nacionais, culturais e profissionais que também tentam explicar o porquê das coisas serem como são; e a aceitação de *múltiplas verdades e modos* de conhecer o universo, devido às múltiplas perspectivas inerentes ao pensar humano. Assim, a meta do pensamento pós-moderno não é o da modernidade – a utopia de poder *explicar*, *predizer* e *controlar* uma realidade - mas sim o *criar*, *apreciar* e *interpretar*, por múltiplos sentidos, diversas versões de realidade.

Jary & Jary (1991: 375-76), por sua vez, consideram a pós-modernidade como uma *configuração cultural e ideológica*, definida de diversas maneiras, mas que geralmente compartilham das mesmas premissas básicas:

- fim da crença cega na racionalidade científica, na concepção única de progresso;
- abandono das teorias empíricas de representação e verdade;
- crescente ênfase na importância do inconsciente do sujeito;
- a intrínseca polissemia dos signos e imagens;
- a pluralidade inevitável de pontos de vista.

A pós-modernidade ainda é associada com a idéia de uma era pós-industrial (conforme Daniel Bell), o que permite a Baudrillard (1983) e a Lyotard (1984) postularem o deslocamento de uma ordem social produtiva para uma *reprodutiva*, segundo a qual “o mundo” e “a realidade” são, cada vez mais, vistos como construídos por *signos e suas articulações*, em forma de *representações, simulações* e *modelos*, de tal maneira que torna-se irrelevante e impossível distinguir entre o que é *aparência* e o que é *real* (a crise do referente).

Para O’Sullivan et ali (1994), uma das principais características do pensar pós-moderno é sua recusa em aceitar explicações totalizantes ou essencialistas, como era comum entre teóricos

sistêmicos, com sua insistência em uma só *verdade* referencial, na *cientificidade baseada em leis universais* e na crença que estamos continuamente *em progresso*.

Em seu lugar o pós-modernismo está comprometido com modos de pensar e representar que enfatizam *fragmentações*, *descontinuidades* e *aspectos incomensuráveis* de um dado objeto, seja qual for a área de conhecimento, favorecendo análises que enfatizam *a montagem* ao invés da perspectiva, *a intertextualidade* ao invés da referencialidade, as *parcialidades* ao invés de totalidades unificadas.

Assim, as análises críticas dos intelectuais pós-modernos (como Jean Baudrillard, Gilles Deleuze, Felix Guattari, Fredric Jameson, Paul Virilio e Jean-François Lyotard, entre outros) revelam uma grande *liberdade de significação* em relação aos seus objetos de estudo, assim como também mostram uma acentuada predileção pelo *excesso*, pelo *jogo*, pela *mudança*, pelo *complexo,* pelo *contraditório* e pela *ambigüidade*, sem a menor preocupação por estarem a negar, a todo momento, a "realidade" estereotipada e aparentemente imutável cultivada pelo senso comum.

Imagens pós-modernas

Considerando o que foi visto até agora, parece óbvio que muitas das representações imagéticas com que nos deparamos nas mídias visuais atuais apresentam peculiaridades que são decorrentes de estratégias pós-modernas de significação. São estratégias que até mesmo o modernismo já tinha experimentado utilizar, na sua ânsia de encontrar sempre novas formas de romper com o passado e ser sempre inovador. Então, essas estratégias pós-modernas continuam a transgredir convenções, normas, regras, algumas tradicionais, outras mais recentes, muitas dos próprios modernistas. São transgressões que buscam *ironizar* a busca do novo a todo custo, proposta pela *avant garde*, assim como desconstroem, através de pastiches, aquelas regras e slogans de modernistas que exaltam a genialidade e a criatividade do artista, que procura excluir a participação da audiência e seu contexto na interpretação das suas obras.

São estratégias que os teóricos utilizam como indicadores de pós-modernidade, através de nomes bastante técnicos mas bem sugestivos, e cuja presença podemos identificar sem dificuldade em muitas das obras que constroem a visualidade contemporânea (ver, por exemplo, Hassan 1985: 123-4, em Harvey 1998: 48).

Entre as principais estratégias identificadas em nossas pesquisas anteriores, destaca-se, pela complexidade, singularidade e variedade de seu emprego, a da Hibridação, que descrevemos a seguir, adiantando desde já que ela estaria entre as mudanças mais radicais inspiradas pela pós-modernidade, sendo muito utilizada atualmente pelas mídias visuais. Queremos sugerir que um estudo mais detalhado dessa estratégia pode nos fornecer os

índices que precisamos para entender a visualidade pós-moderna e melhor entender as demais estratégias. Devemos reconhecer, entretanto que as imagens de inspiração modernista ainda são maioria entre as representações visuais, embora as de tendência pós-moderna estejam, qualitativa e quantitativamente, em constante crescimento e marcante presença.

Hibridação

A hibridação costuma ser definida como uma mistura de elementos visuais *heterogêneos*, que normalmente não apareceriam juntos numa mesma representação clássica ou moderna, devido à certas convenções e regras estilísticas. Por isso poderíamos dizer que é a maneira mais direta da pós-modernidade expressar sua rejeição à qualquer regra excludente, à qualquer tentativa de hierarquização, à toda e qualquer noção preconceituosa de pureza – enfim, seria a maneira mais direta (e talvez a mais chocante) da pós-modernidade expressar sua oposição a toda e qualquer regulamentação que pretenda criar proibições e impedimentos nas manifestações visuais contemporâneas.

Essas imagens são aquelas que articulam a mistura e a combinação das mais distintas possibilidades de comunicação, numa única representação, através de seus mais heterogêneos atributos visuais. Por exemplo, poderíamos citar a mixagem de fotos com desenhos, ou com impressos, ou com gravuras, ou com tipografia, ou com escrita manual, ou com pintura, ou com filmes, ou com vídeogravações, ou com grafismos superpostos, e assim por diante.

Talvez o exemplo mais típico e importante dessa classe de híbridos sejam as HQ (histórias em quadrinhos) que foram tão perseguidas e difamadas pelos educadores tradicionais durante quase um século, por supostamente corromperem os hábitos de leitura e a própria linguagem, com as suas onomatopéias gráficas e seus desenhos simplificados dispostos em seqüências narrativas muito irregulares.

Poderíamos citar também as *combine paintings* de Rauschenberg que o tornaram definitivamente famoso nos anos 60 e um dos *founding fathers* do pós-modernismo nos EUA. Essas “pinturas combinadas” eram superposições de objetos tridimensionais lambusados de tinta, como cobertores e peças de madeira ou papelão, sobre quadros abstratos pintados convencionalmente em tela. Interessante notar que desde aquela fase inicial até hoje, Rauschenberg continua produzindo hibridações visuais; e que seu vizinho e pintor pop Jasper Johns também as produziu nos anos 60.

Algumas imagens propostas por artistas *po-mo* também costumam hibridar ou combinar simultaneamente grafismos com *estímulos sensoriais* distintos dos visuais (sonoros, tácteis, olfativos, gustativos, cinestésicos). Quando produzidas sobre suportes de imóveis de particulares, sem autorização dos proprietários, este tipo de arte passa para a categoria de

vandalismo. Mas o contrário também pode ocorrer, como aconteceu com Basquiat: de grafiteiro passou a artista.

Ao mesmo tempo, também podemos incluir nessa vertente da comunicação pós-moderna, a mistura ou hibridação de *gêneros visuais*, como por exemplo: desenho animado intercalado ou fundido com filmagem normal (Tom & Jerry dançando com Gene Kelly, ou com outros atores de *Canção do Sul*); jornal com vídeo, pintura com fotografia, tipografia com desenho, e assim por diante.

Temos ainda a possibilidade da mistura ou hibridação de processos antagônicos de produção (analógico & digital, por exemplo, como nos trabalhos de Chuck Close).

Como se percebe de imediato, essas hibridações e heterogeneidades são típicas de *sites* inovadores na Web, o que nos permite caracterizar *a tela dos computadores como o suporte, por excelência, de representações pós-modernas*, pois o computador gráfico nasceu e cresceu híbrido (multimídia) por definição e construção de seus projetistas.

É possível, ainda, encontrarmos muitas representações que misturam ou hibridizam diferentes estilos e tempos históricos, diferentes tipos de narrativas e diferentes tipos de fantasias, como nos parques temáticos de Disney e nos cassinos de Las Vegas. São imagens também referidas como *ecléticas* (ou *kitsch*, segundo os puristas de plantão), mas poderiam também serem chamadas de “imagens de doido.”

Uddin (1999, p.1), um arquiteto que teoriza a hibridação como uma característica das técnicas de desenho e projeto que deveria ser mais cultivada entre arquitetos e designers, afirma em seu livro que:

> Híbridos são o resultado da fertilização cruzada entre pais relacionados mais ou menos distantemente entre si. Como regra geral, híbridos são intermediários entre os tipos de seus pais com respeito a suas características morfológicas e fisiológicas. Híbridos, em alguns casos, podem se tornar maiores ou mais vigorosos que qualquer um de seus pais. Isto é verdade para todas as mídias, incluindo as visuais. Em termos de desenho e manipulação de imagens, as combinações de elementos que são heterogêneos por origem ou composição produzem híbridos.
>
> .....
>
> O método de apresentação por multimídia é híbrido por sua própria natureza. As apresentações multimídia derivadas do cruzamento de variantes de imagens e de diversas camadas de som são muito mais vigorosas que suas camadas paternas consideradas isoladamente. O mesmo acontece com imagens estáticas quando combinadas com outras significativamente diferentes.

Uddin (1999, p.3-4) tenta sistematizar as possibilidades de produção de híbridos pelo

seguinte esquema:

Híbridos podem ser divididos em três categorias básicas:
- fusão e superimposição de idéias
- fusão e superimposição de mídias
- fusão e superimposição de técnicas

Nas hibridações mais complexas e plasticamente mais interessantes, Uddin (1999, p.3), enfatiza a presença de um grande número de variações (ou diferenças) entre os elementos das imagens da representação, tais como na escala, na composição (mais ou menos densa), na sobreposição de grafismos e outros símbolos, na apresentação seguindo várias perspectivas de cenas fragmentadas, variantes que ele considera como sendo herdadas do Cubismo e do Construtivismo.

E a despeito das mais recentes e sofisticadas simulações em 3-D oferecidas pelos computadores, Uddin (1999, p.4-6) afirma convicto que mesmo no auge do modernismo, “a maior parte dos arquitetos da geração New Age [anos 60] não concebiam que seus desenhos fossem meros documentos para construção”. Ao contrário, enfatiza ele, “os desenhos eram considerados um meio de expressão para incendiar [a imaginação] e inaugurar uma nova agenda para a arquitetura.”

Ao finalizar sua introdução, Uddin afirma que “o poder e a eficácia da expressão de grafismos sobrepostos tornam essa nova forma [híbrida] de representação uma presença por demais importante para ser ignorada.” (1999, p.7).

O mesmo poderíamos dizer das hibridações encontradas na comunicação gráfica planejada (design) tendo em vista a *estética da mistura* que sempre inspirou as produções publicitárias e muitas obras de arte, desde o aparecimento e crescente influência dos cartazes litográficos na visualidade ocidental, a partir da segunda metade do século XIX, quando os artistas da litografia passaram a hibridar desenhos com tipos, num mesmo suporte, algo que alguns estudiosos consideram o estopim que criou a arte moderna (meio industrial de produção, exemplares seriados perfeitamente iguais, novas possibilidades de figuração, nova função comercial, comunicação visual de massa).

Referências

BAUDRILLARD, Jean. **Simulations**. New York: Semiotext(e), 1983.

CAUDURO, F.V. **Comunicação gráfica & pós-modernidade**. E-compós, v.5, p. 05-14, 2006a.

CAUDURO, F. V. L'imaginaire dans le Design Typographique Contemporain In: **Violences et communication: approches franco-brésiliennes des altérités communicationnelles**. ed.Montpellier : Université Paul Valéry - Montpellier III, v. o6, p. 297-308, 2006b.

CAUDURO, F. V. & RAHDE, Maria Beatriz Furtado. **Algumas características das imagens contemporâneas**. Revista Fronteiras Estudos Midiáticos. , v.VII, p.195 - 205, 2005a.

CAUDURO, F. V. A Dialética da Criação. In **Comunicação e Corporeidades**, ed. João Pessoa : UFPB/Editora Universitária, p. 45-60, 2005b.

CAUDURO, F. V. Graphic design: from monotony to entropy. In: **Selected Readings of the Information Design International Conference 2003**. Recife : Sociedade Brasileira de Design da Informação,, p. 28-35, 2005c.

CAUDURO, F. V. A pós-moderndade e suas imagens. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação., 2005, Rio de Janeiro. **Intercom 2005**. Rio de Janeiro: UERJ, 2005d.

CAUDURO, F. V.& RAHDE, Maria Beatriz Furtado. Algumas características das imagens contemporâneas In: XIV Encontro Anual do COMPÓS, 2005, Niterói, RJ. **Livro de Resumos XIV Encontro Anual COMPÓS 2005**. Niterói, RJ.: Universidade Federal Fluminense, v.1. p.01-11, 2005e.

CAUDURO, F. V. Design gráfico & pós-modernidade In: **A Genealogia do Virtual: Comunicação, Cultura e Tecnologias do Imaginário**. Porto Alegre: Editora Sulina, p. 43-60, 2004a.

CAUDURO, F. V. The imaginary in contemporary graphic design In: XVII Congrès Internationale de l'AISLF, 2004, Tours. **L'imaginaire dans l'experience collective**. Tours, France: Imprimerie Messages, v.1. p.181 – 181, 2004b.

CAUDURO, F. V. Tipografia Pós-moderna In: 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN / 5º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2002, Brasília. **Anais do 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN / 5º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. Rio de Janeiro: ANPED, v.1. p.1 – 1, 2002a.

CAUDURO, F. V. O imaginário tipográfico pós-moderno In: XI Compós, 2002, Rio DE Janeiro. **CD-ROM XI COMPÓS**. UFRJ / PPGCOM ECO-UFRJ, v.1. p.1 – 1, 2002b.

JARY, David & JARY, Julia, eds. **The Harper Collins Dictionary of Sociology**, New York: Harper Collins, 1991.

LYOTARD, Jean-Francois. **The Postmodern Explained: Correspondence 1982-1985**. Minneapolis: U. of Minnesota Press, 1993. Traduzido de **Le Postmoderne expliqué aux enfants**, 1988.

LYOTARD, Jean-Francois. **The Postmodern Condition: A Report on Knowledge.** Minneapolis: U of Minnesota Press, 1984. Traduzido de **La Condition postmoderne: rapport sur le savoir**, 1979.

O'SULLIVAN, Tim, HARTLEY, John, SAUNDERS, Danny, MONTGOMERY, Martin and FISK, John.(eds). **Key Concepts in Communication and Cultural Studies**, 2nd. ed., New York: Routledge, 1994, 234-35.

UDDIN, M. Saleh. Hybrid Drawing Techniques by Contemporary Architects and Designers. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1999.

WILSON, Brent G. **The postmodern paradigm.** In *http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/postmodern.html* (acessado em 03/12/2006).

A Coleção dos 100 Bibliófilos do Brasil: da concepção à realização

The Collection of "100 Bibliófilos do Brasil": from conception to realization

Guilherme Cunha Lima, Gisela Costa Pinheiro

Palavras chave: Livro de Arte. Livro de Artista. Design Editorial.

Este trabalho aborda a Coleção dos 100 Bibliófilos do Brasil realizada entre as décadas de 1940 e 60. Uma coleção de livros de arte idealizada e organizada por Raymundo Ottoni de Castro Maya, composta por 23 obras da literatura brasileira. O presente artigo discorre sobre as características formais que compõem uma coleção desta natureza no campo do design editorial.

Key words: Art Book. Artist's Book. Editorial Design.

The present work studies thoroughly the collection of the "100 Bibliófilos do Brasil" done during the decades of 1940's and 60's. It is an Art Book collection idealized and organized by Raymundo Ottoni de Castro Maya, composed from 23 works of brazilian literature. The present article focus on the formal characteristics based on the collection presented above in the fields of editorial design.

1 Introdução

A Sociedade dos Cem Bibliófilos do Brasil foi criada pelo empresário Raymundo Ottoni de Castro Maya (1894/1968) que reuniu cem pessoas da alta burguesia brasileira a fim de editar livros de arte. Foram publicados 23 livros no Rio de Janeiro, ao longo de 27 anos, de 1943 até 1969. Praticamente um livro a cada ano. O presente artigo é fruto da pesquisa em andamento sobre esta coleção de livros (prosa e poesia) da Sociedade dos Cem Bibliófilos do Brasil.

2 O perfil do idealizador

O projeto da Coleção dos Cem Bibliófilos do Brasil (CCBB) nasceu da vontade do empresário Raymundo Ottoni de Castro Maya: "Um homem de voz rouca, um perfeccionista, que detinha prestígio, bom gosto e requinte europeu" [1]. Castro Maya era um autêntico representante da alta burguesia brasileira. Filho de D. Theodozia Ottoni de Castro Maya, herdeira dos Ottoni, tradicional família de liberais mineiros e do engenheiro Raymundo de Castro Maya, – homem culto, pessoalmente convidado por D. Pedro II para ser preceptor de seus netos (convite que recusou) [2], e técnico da Estrada de Ferro D. Pedro II, conhecida como Central do Brasil. Raymundo Ottoni de Castro Maya era o segundo de três filhos. O primogênito Christiano (1890-1923) e o caçula, Paulo (1895-1928). Ambos faleceram aos 33 anos.

Castro Maya nasceu no dia 22 de março de 1894, em Paris, onde seu pai ocupou, a partir de 31 de outubro, o cargo honorífico de Vice-Cônsul brasileiro. Em 1899, aos cinco anos, retorna com a família para o Brasil passando a residir no Rio de Janeiro, em Santa Teresa e a estudar no Colégio Santo Inácio. Cursa Direito pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais no Rio de Janeiro, no período de 1912 a 1915. Com apenas 23 anos (1917), ele assume o cargo de Diretor Tesoureiro da Companhia Geral de Melhoramentos no Maranhão. No período de 1923 a 1925 monta um apartamento com o irmão caçula Paulo em Paris. Em 1925, com 31 anos, ele funda com Paulo a Cia. de Côco Carioca, que produzia, a popular gordura de côco Carioca, um produto natural enlatado e que atendia a comodidade da vida moderna. Também fabricava o óleo de linhaça, que antes era importado pelo Brasil. Isso significou um grande avanço para a época, uma vez que a produção brasileira era basicamente de café. Em seus

[1] Trecho de entrevista de Darel in Baraçal, Anaildo Bernardo (2002). Dedicatória. In: ALENCAR, Vera (Org.). Castro Maya Bibliófilo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p.20-71.
[2] Museus Castro Maya (1996). Os museus Castro Maya. Rio de Janeiro: Banco Safra.

muitos investimentos, destaca-se a Estamparia Colombo, que imprimia embalagens com pedras litográficas, entre elas, a lata da Gordura de Côco Carioca.

Figura 1: Foto do arquivo pessoal de Castro Maya com a seguinte legenda: “Hotel da rua Boissière 43 onde eu nasci em 22 de março de 1894. Paris, Novem. 1920” Fonte: (Museus Castro Maya, 1996, p:21)



Figura 2: Castro Maya de branco (segurando o chapéu) com os pais e irmãos na Cascatinha da Floresta da Tijuca, em 1903. Fonte: (Museus Castro Maya, 1996, p:21)



Figura 3: Castro Maya nos anos 20 com cerca de 30 anos. Fonte: (Alencar, 1997, p:88)



Figura 4: Raymundo Ottoni de Castro Maya aos 41 anos, em sua casa no Açude. Alto da Boa Vista, Rio de Janeiro, 1935. Fonte: (Martins, 1995, p:126)



Figura 5: Latas de Gordura de Côco Carioca. Fonte: Exposição Retratos de Raymundo no Museu do Açude, Rio de Janeiro, 2006.



Figura 6: Pedras litográficas (direita) para a produção de rótulos de embalagens. Fonte: Exposição Retratos de Raymundo no Museu do Açude, Rio de Janeiro, 2006.



> [...] Desde o início, esta firma pretendia exercer as funções patrióticas de abrir novas frentes industriais e integrar as diversas regiões do país, atendendo aos interesses políticos de Paulo de Castro Maya, articulador do Partido Democrático Nacional, fundado em 1926. (Martins, 1995, p:60).

No governo do presidente Getúlio Vargas foi administrador (por um salário simbólico), da Floresta da Tijuca (1943/1947), tornando-a um parque urbano. Essa foi a única vez em que ocupou um cargo público. Foi amigo pessoal do Presidente Juscelino Kubitcheck e tinha o hábito de recebê-lo na sua Fazenda “Cachoeira Dourada” em Mato Grosso para a prática da pesca esportiva[3]. : (Alencar, 1997, p:46). Foi ainda um dos mentores na construção do MAM (Museu de Arte Moderna) no Rio de Janeiro e também o primeiro presidente. Conhecido por ser bom anfitrião, oferece, por exemplo, em 1951, em sua residência, na Chácara do Céu, uma

[3] Siqueira, Vera Beatriz (1997). Castro Maya : anfitrião. Rio de Janeiro: Museus Castro Maya.

recepção, comemorando a inauguração da nova sede do MAM. Figuras ilustres, como seu amigo JK, marcaram presença neste dia.

Carlos Martins capta a essência da figura de Castro Maya e seu papel na sociedade:

> [...] Castro Maya fundia as tendências européias e americanas que influenciavam a elite brasileira. De um lado, preserva o refinamento e um certo dandismo, característica das elegantes figuras do fin-de-siécle francês; de outro, aderia ao ideal americano de empresário e desportista. (1995, p:61)

Percebe-se então que além de empresário bem-sucedido, dono de propriedades em diversos estados do Brasil, Castro Maya era uma figura influente e ativa na sociedade brasileira. Existe uma forte ligação dele com o Brasil. Um homem viajado, conhecedor de outras culturas, aplicava o que admirava a fim de tornar o Brasil o país que ele queria. E fazia isto com maestria e bom gosto. O Brasil era seu éden. Este é um fio condutor que liga os seus feitos ao longo de sua vida: seja a criação de um parque urbano brasileiro, seja o gosto pela aventura da pesca em rios brasileiros, da produção da gordura de côco (um produto tipicamente brasileiro), da criação de um museu para a arte moderna brasileira e da valorização da literatura nacional quando escolhe textos clássicos e os apresenta como Livros de Arte.

Figura 7: 1943: Castro Maya (administrador da Floresta da Tijuca) com o Presidente Getúlio Vargas. Fonte: Exposição Retratos de Raymundo no Museu do Açude, Rio de Janeiro, 2006.



Figura 8: 1951: Castro Maya na festa da inauguração da sede definitiva do MAM, em residência, ao lado do presidente JK. Fonte: (Siqueira, 1997, p:46)



3 A concepção editorial da coleção

A paixão de Castro Maya por livros se revela por suas aquisições ao longo de sua vida, como, por exemplo, seu acervo de Brasiliana (livros sobre o Brasil). Porém, Castro Maya não se contentou com a função de bilbliófilo. Ele queria montar a sua coleção, tornando-se assim, ele

mesmo, o editor. A historiadora Stella Rodrigo Octavio Moutinho ratifica esta atitude: “O bibliófilo se duplicava em editor. E, conseguiu materializar, gradativamente, o grande projeto”. (2001, p:104).

Assim, aos 49 anos, em 1943, Castro Maya funda, no Rio de Janeiro, a Sociedade dos Cem Bibliófilos do Brasil, adaptando no Brasil uma iniciativa cultural francesa. Gosto que herdou do pai que foi bibliófilo e colecionador, sócio-fundador da Societé des Amis de L’Eau Fort, criada em 1871, e membro dos Cent Bibliophiles de Paris. Castro Maya é o editor do projeto brasileiro por 27 anos, até sua morte. A Sociedade não sobrevive sem ele encerrando também suas atividades.

Como editor, o objetivo de Castro Maya era fazer a Coleção dos Cem Bibliófilos. E ele a fez, nos moldes que agradam a um colecionador: a busca por textos de qualidade e raros, a pequena tiragem, o cuidado na escolha dos papéis, as ilustrações exclusivas e a destruição das matrizes das mesmas. Esses são alguns dos elementos que são capazes de tornar um livro recém-editado raro. Para o bibliófilo José Mindlin, bibliofilia era o amor pelos livros antigos, mas mudou de opinião ao conhecer os livros da Coleção dos Cem Bibliófilos que já nasciam raros. Em uma entrevista ao jornal O Globo, Mindlin revela que: (...) se na hora da fundação [ ] não pensou em entrar para o grupo dos cem privilegiados de Maya, depois lutaria por uma vaga, conseguindo adquirir um título da família de um sócio falecido (título nº 9). (Costa, 2002, p: 2).

A temática da coleção abrange a grande diversidade cultural do Brasil. Os textos escolhidos retratavam um Brasil tanto regional quanto urbano. Foram editados os seguintes nomes: Affonso Arinos de Mello Franco, Afrânio Peixoto, Aníbal Monteiro Machado, Augusto Frederico Schmidt, Castro Alves, Domingos Olympio, Euclides da Cunha, Gabriel Soares de Souza, Guimarães Rosa, Inglez de Souza, João Barbosa Rodrigues, Jorge Amado, Jorge de Lima, José Lins do Rego, Lima Barreto, Machado de Assis, Manuel Antonio de Almeida, Manuel Bandeira, Mario de Andrade, Olavo Bilac, Osório Duque Estrada.

Elementos que tornaram os livros da CCBB em livros raros:

A tiragem

A tiragem dos livros era extremamente limitada, variando entre 119 e 120 exemplares, o que os tornava raros, como dito acima. Cabe ressaltar que esta decisão foi por opção e não por falta de recursos. Além disso, cada livro tinha seu destino personalizado. Eram produzidos 100 livros numerados, um para cada associado. O restante da tiragem era identificado com letras e os livros eram doados para bibliotecas e museus de renome, como a Academia Brasileira de Letras, a Biblioteca Nacional de Paris e o *Metropolitan Museum* de Nova York. A exceção fica por conta dos 140 exemplares do livro Hino Nacional Brasileiro de Osório Duque Estrada, publicado em 1968.

A escolha do material

Os papéis possuem uma característica específica: folhas com gramatura acima de 200g, opacas, ásperas e com textura rugosa, tipo *canson*, dos fabricantes franceses *Vélin d’Arches*, (o mais utilizado), o *Rives* e o *Marais*. Os mesmos que forneciam os papéis para a sociedade bibliófila francesa. Todos estes papéis possuem marca d’água sendo que a coleção francesa chegou ao purismo de encomendar papéis exclusivos, somente para a produção dos seus livros com marca d’água personalizada.

Formação de Imagens: Ilustração

Nesse trabalho, entende-se por formação de imagens a produção de uma fotografia ou ilustração com todas as prerrogativas técnicas necessárias à reprodução.

Os ilustradores da coleção eram artistas plásticos que estavam despontando no cenário nacional e que traduziram o desejo de Castro Maya, na medida em que complementaram os textos com imagens significativas. No 12º livro de 1958, *Bestiário* – trechos do tratado descritivo do Brasil em 1587, Marcello Grassmann capta a essência fantástica das descrições

que Gabriel Sores de Sousa faz da fauna brasileira, e ilustra o livro como se estivesse no Brasil de outrora, tramsmitindo a seu traço, todas as hipérboles que o texto possui. Essa seleção afinada entre texto e ilustração ocorre ano a ano, construindo a contribuição cultural da coleção e revelando o seu refinamento.

Alguns artistas ilustraram dois livros. É o caso de Portinari, Darel e Poty. Observa-se, no entanto, o cuidado que houve para evitar que eles não colaborassem em anos consecutivos. O intervalo foi de 16, 7 e 9 anos respectivamente como pode ser visto nas imagens a seguir (figuras 9, 10 e 11).

Figura 9: Ilustrações de Portinari (16 anos entre os dois livros): 1ª Publicação/1943, *Memórias Póstumas de Bráz Cubas* e 13ª Publicação/1959, *Menino de Engenho*·. Fonte: Acervo do Acadêmico Dr. Alberto Venâncio Filho e da Academia Brasileira de Letras.



Figura 10: Ilustrações de Darel (7 anos entre os dois livros): 8ª Publicação/1954, *Memórias de um Sargento de Milícias* e 15ª Publicação/1961, *Poranduba Amazonense*. Fonte: Acervo da Academia Brasileira de Letras.

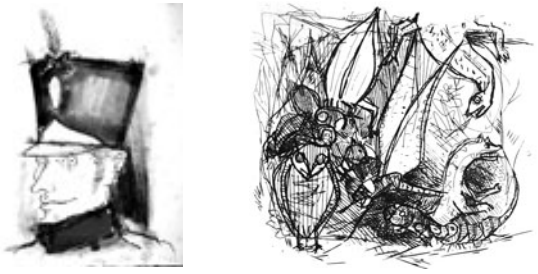


Figura 11: Ilustrações de Poty (9 anos entre os dois livros): 10ª Publicação/1956, *Canudos* e 19ª Publicação/1965, *Quatro Contos*. Fonte: Acervo da Academia Brasileira de Letras.



Portinari, consagrado artista plástico e ilustrador dos clássicos *Memórias Póstumas de Braz Cubas* e *Menino de Engenho*, era o associado nº 11. Além disso, era amigo pessoal de Castro Maya e realizou ainda diversos outros trabalhos para ele, como por exemplo, o retrato (1943) do empresário que se encontra em lugar de destaque no atual Museu Chácara do Céu.

Os outros ilustradores foram: Aldemir Martins, Carybé, Cícero Dias, Cláudio Corrêa e Castro, Clovis Graciano, Djanira, Eduardo Sued, Di Cavalcanti, Enrico Bianco, Heloisa de Faria, Isabel Pons, Livio Abramo, Iberê Camargo, Babinski, Mario Cravo Jr. e Santa Rosa.

Tal qual no modelo francês, também era enaltecido pela Sociedade dos Cem Bibliófilos o fato de as matrizes das ilustrações serem destruídas ao final da produção. Desta forma é eliminada toda e qualquer possibilidade de se fazer uma reimpressão. Este fato expresso nos colofões dos livros denota o luxo que era ser o proprietário de uma obra de tiragem única.

4 As condições de produção

Havia funcionários trabalhando exclusivamente para a produção da Coleção, que foram gerenciados, do ponto de vista formal, por duas pessoas ao longo dos anos: Luiz Portinari e Darel V. Lins. Inicialmente, era Luiz Portinari, também descrito nos colofões dos livros como Loy Portinari, irmão de Cândido Portinari, quem gerenciava. Darel o sucede. Ele dominava as técnicas de impressão e já era conhecido como gravador quando entrou para a Sociedade. A transição é marcada na sétima publicação da Sociedade, lançada em 1952 com o livro O Rebelde, de Inglez de Souza. No colofão está escrito: “(...) sob a direção de Luiz Portinari e Darel V. Lins”. A partir da oitava publicação, *Memórias de um Sargento de Milícias*, quem comanda é Darel. No colofão de está assim: “sob a direção de Darel V. Lins”. Darel ainda ilustra dois livros: o que está em voga: *Memórias de um Sargento de Milícias* além da 15ª publicação de 1961, *Poranduba Amazonense*.

Com o passar dos anos, Castro Maya foi incrementando a produção dos livros, mandando buscar em Paris, em 1953, dez anos após o lançamento do primeiro livro, impressoras tipográficas manuais e duas prensas para gravura, uma para metal e outra para litografia, além de diversas famílias tipográficas.

É curioso assinalar que esta passagem da impressão em off-set para a impressão tipográfica foi uma mudança que, de certa forma, está na contramão da produção comercial, voltada para a produção em larga escala. Na realidade, essa mudança ocorreu em função de uma decisão projetual, na medida em que se privilegiou a produção de luxo, voltada para os colecionadores. Darel diz em entrevista concedida à Baraçal (2002, p: 60), “(...) [que] se os livros continuassem a ser editados em processo industrial, (...), certamente não teriam a importância cultural e artística que têm hoje”.

Darel atendendo às questões propostas por Castro Maya, foi o responsável por tornar a produção cada vez mais artesanal, conforme o modelo francês. Orientava os gráficos, fazia a composição das páginas, escolhia a tipografia, e abria as matrizes para os artistas que não sabiam gravar. Também sugeria, a pedido de Castro Maya, artistas para realizarem as ilustrações dos livros. Ele foi a interface que tornou o desejo do Castro Maya em realidade: o livro.

5 O projeto gráfico

Castro Maya desejou ter livros raros, como nas prestigiadas sociedades francesas, seu mérito foi ter chancelado uma cultura nacional realizando a receita francesa com ingredientes brasileiros o que se traduziu na Coleção dos Cem Bibliófilos do Brasil.

Está sendo pesquisado se a falta de padrão entre os livros da coleção também seria um reflexo do que aconteceu na Europa. Os autores e os ilustradores da Coleção são diferentes, não se cruzam. Logo, não se teria uma preocupação em criar uma padronização. Tal fato se justificaria se, por exemplo, houvesse uma unidade no tema como, por exemplo, a Enciclopédia de Diderot ou ainda se fossem 3 volumes de Debret. Esta é uma hipótese para compreender por quê cada livro era tratado como uma peça única. Temos então um conjunto formado por diferentes elementos.

O modelo foi o europeu, mas supõe-se um resultado brasileiro pela diagramação dos espaços, da coordenação da cor, da tipografia, dos elementos textuais (numerações, capitulares). Abaixo há uma tabela das ocorrências das tipografias utilizadas nos livros. Este estudo ainda está em andamento, assim como o estudo da relação entre a mancha gráfica e formato de cada livro e também a relação entre a mancha gráfica com a fonte e a entrelinha.

Tabela 1: Tipografia usada nos livros da coleção. Dados extraídos dos colofões dos livros da Coleção (acervos ABL e Dr. Alberto Venâncio Filho). Não estão descritas no colofão a tipografia utilizada nos 3 primeiros livros.

Tipografia usada nos livros da coleção		**Qde.**
Caslon	5 Caslon Elzevir Romano e 4 Caslon Romano	9
Elzevir	4 Elzevir do Século XVII e 1 Elzevir Romano	5
Grotesca	Grotesca Reforma Magra: 5	5
Velho Romano	Velho Romano: 1	1

6 Encadernação: a colaboração do dono

Assim como acontecia com a maioria das congêneres, havia jantares anuais em locais glamourosos para o lançamento dos livros. Eles eram entregues em folhas soltas, sem encadernação, para que cada associado pudesse encadernar seu exemplar de acordo com o próprio gosto.

O Jóquei Club do Rio de Janeiro foi o cenário escolhido por Castro Maya para realizar os jantares. Tudo era minuciosamente por ele cuidado: do convite ao menu a ser servido. “Durante os jantares também se escolhia o livro a ser publicado no ano seguinte e iam a leilão os originais das ilustrações a fim de financiar a próxima”. (Rossi, 2002). José Mindlin conta que “Castro Maya fazia a sugestão do livro seguinte (mas praticamente decidido por ele na maior parte dos casos...)” (2002: 11).

Entre os associados, estavam presentes personalidades da elite brasileira, como o prefeito Carlos Lacerda, o artista plástico João Cândido Portinari, o arquiteto modernista Henrique Mindlin, os empresários Horácio Klabin, Roberto Marinho e Joaquim Monteiro de Carvalho, o colecionador Gilberto Chateaubriand e o bisneto de Dom Pedro II, Dom Pedro Gastão de Orleans e Bragança, além dos bibliófilos Rubens Borba de Morais e José Mindlin, o qual assim relata suas impressões sobre os jantares:

> Lembro que estes jantares uniam a gastronomia à bibliofilia - duas coisas que reunidas num evento o tornam inesquecível. Meus contatos com Castro Maya sempre me permitiram ver nele um personagem que tranqüilamente se enquadraria nas boas figuras de Eça de Queiroz! (Alencar, 1997, p:66)

Nos jantares, o príncipe Dom Pedro Gastão de Orleans e Bragança sentava-se à cabeceira, Castro Maya, à sua direita e o ilustrador do livro que estava sendo lançado, à sua esquerda. Castro Maya cedera ao bisneto de Dom Pedro II, Imperador do Brasil, o título de associado número 1, um gesto respeitoso que reafirmou a aliança que seu pai havia construído com a família real, mesmo que o regime já tivesse mudado para República.

Castro Maya era então o associado número 2 e seus exemplares podem ser vistos nas estantes da biblioteca de sua residência, que atualmente é o Museu da Chácara do Céu em Santa Teresa, no Rio de Janeiro.

Tabela 2: As encadernações dos livros do Museu da Chácara do Céu.

nº	**Data: Título**	**Alt.**	**Larg.**	**Lomb.**	**Encadernação**
01	1943: Memórias Póstumas de Bráz Cubas	39,4	30,4	5,3	Vallelle
02	1945: Espumas Fluctuantes	32,1	25,2	4,0	René Assourd
03	1948: Pelo Sertão	33,4	25,6	5,5	René Assourd
04	1949: Luzia Homem	33,3	27,2	6,2	René Assourd
05	1950: Bugrinha,	33,6	26,8	5,0	René Assourd
06	1951: O Caçador de Esmeraldas	33,2	26,4	3,5	René Assourd

07	1952: O Rebelde	33,0	26,2	4,0	René Assourd
08	1954: Memórias de um Sargento de Milícias	30,3	24,9	5,5	René Assourd
09	1955: Três Contos	28,4	23,4	2,8	René Assourd
10	1956: Canudos	43,5	33,7	3,4	René Assourd
11	1957: Macunaíma	39,0	30,0	6,0	Jean Duval
12	1958: Bestiário	33,0	27,8	4,0	Jean Duval
13	1959: Menino de Engenho	36,5	29,5	5,5	Jean Duval
14	1960: Pasargada	29,0	23,6	3,0	Jean Duval
15	1961: Poranduba Amazonense	35,3	28,8	2,5	Jean Duval
16	1962: Cadernos de João	28,6	23,6	2,9	Jean Duval
17	1963: A morte e a morte de Quincas Berro D'Água	46,8	42,5	3,0	sem assinatura
18	1964: Campo Geral	29,3	24,5	4,3	sem assinatura
19	1965: Quatro Contos	34,0	26,5	3,0	sem assinatura
20	1966: As Aparições	29,6	23,8	3,3	sem assinatura
21	1967: Ciclo da Moura	33,8	27,0	2,5	sem assinatura
22	1968: Hino Nacional Brasileiro	47,1	33,5	2,2	sem assinatura
23	1969: O Compadre de Ogun	33,8	24,4	2,5	sem assinatura

Todos os exemplares de Castro Maya foram encadernados, em sua maioria pelos encadernadores franceses *René Assourd* e *Jean Duval* (vide tabela 2). Como já foi dito, não houve uma preocupação na padronização do fomato dos livros. As características da capa (cor, tipo de lombada, aplicação de dourado) têm uma estreita relação com o conteúdo de cada livro e não com a coleção.

Já os livros doados à Academia Brasileira de Letras (identificados com a letra "G"), nunca foram encadernados. Todos ainda possuem a capa de proteção de papel tipo canson, de gramatura superior à usada no miolo, conforme foram distribuídos pela Sociedade. Cada capa de proteção também foi tratada de forma particular. Ora colorida sobre papel branco, ora em papel colorido com impressão em preto, ora com tratamentos especiais como no exemplar de *Pasárgada* de Manuel Bandeira, publicado em 1960, no qual foi feita uma aplicação de relevo seco. Em muitos casos, os livros foram encadernados mantendo a capa de proteção. É o caso do livro o *Compadre de Ogun* da do Acadêmico Dr. Alberto Venâncio Filho que comprou a coleção completa da viúva do associado nº66, o Sr. Edgar Fraga de Castro.

É imprescindível se conhecer os códigos visuais de colecionadores dos livros de arte. No processo de encadernação, por exemplo, os cadernos de um livro são apenas abertos com uma espátula, sem serem refilados. Refilar um livro é uma prática do grande mercado editorial. Prática que não agrada aos bibliófilos, pois é como se a obra estivesse violada.

7 A descrição

Figura 12: A coleção dos Cem Bibliófilos na prateleira inferior. Acervo do Museu da Chácara do Céu.



Modelo utilizado
Autor. Ano. Título. Design. Ilustração: quantidade e técnica; comentários técnicos. Cidade e editor. Número de páginas. Formato. Série. Gênero literário. Exemplar. Composição, impresso e local. Data (dia e mês). Fonte do tipo. Encadernação e acabamento.

Para apresentar as características formais da Coleção dos Cem Bibliófilos neste artigo, foi necessário um estreito contato com o objeto de pesquisa e a forma escolhida foi fotografar toda a coleção, página por página,montando, assim um acervo digital para um fazer uma descrição com maior acuidade e que atenda às questões necessárias para um estudo de design.

A descrição que está sendo aplicada é com os mesmos parâmetros da desenvolvida para o os livros de *O Gráfico Amador*. *O Gráfico Amador* foi fundado por um grupo de jovens intelectuais do Recife que desejava publicar seus próprios livros e o circuito editorial e comercial não lhes era acessível. Já a Sociedade dos Cem Bibliófilos do Brasil foi fundada no Rio de Janeiro por Raymundo Ottoni de Castro Maya que desejava publicar livros de arte com literatura brasileira (um projeto ambicioso e caro) e os 99 associados faziam parte das suas relações pessoais.

Agradecimento

Agradecemos a acolhida da Academia Brasileira de Letras e do Museu da Chácara do Céu e do Acadêmico Dr. Alberto Venâncio filho por viabilizar a pesquisa nos livros.

Referências

Amaral, Aracy A (1976). *Artes plásticas na Semana de 22 : subsídios para uma história da renovação das artes no Brasil.* 3. ed. São Paulo: Perspectiva.

Baraçal, Anaildo Bernardo (2002). Dedicatória. In: ALENCAR, Vera (Org.). *Castro Maya Bibliófilo.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p.20-71.

Costa, Cecília (2002). *O amante dos livros: o bibliófilo José Mindlin ganha documentário e Cecília Costa participa de homenagem a Castro Maya*. O Globo, Rio de Janeiro, 11 maio. Prosa & Verso, p. 2.

Jornal do Brasil. Rio de Janeiro (2002). *Caderno Domingo*. Disponível em: <www.jb.com.br/jb/papel/cadernos/domingo/2002/04/27>. Acesso em: 23 setembro.

Lima, Guilherme Silva da Cunha. (1997). *O Gráfico Amador: as origens da moderna tipografia brasileira.* 1ª. ed. Rio de Janeiro: UFRJ. v. 1000.

Martins, Carlos (1995*). Raymundo Ottoni de Castro Maya: legado de um homem de cultura.* The Journal of Decorative and Propagand Arts, Japão, n. 21. Número dedicado ao Brasil, 1845-1945.

Moutinho, Stella Rodrigo Octavio (2002*).* Reinvenção fina de textos brasileiros: a Sociedade dos Cem Bibliófilos do Brasil. In: ALENCAR, Vera (Org.). *Castro Maya Bibliófilo.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira,. p.102-119.

Museus Castro Maya (1996). Os museus Castro Maya. Rio de Janeiro: Banco Safra.

Siqueira, Vera Beatriz (1997). *Castro Maya : anfitrião*. Rio de Janeiro : Museus Castro Maya.

O simbólico interativo no jogo eletrônico

The interactive symbolic in the electronic game

Guilherme Xavier

jogos eletrônicos, interfaces, sistemas de representação

É necessário explorar a marcante presença de componentes simbólicos nos jogos eletrônicos, a partir de dois conceitos de importância: a simulação e a emulação. O amadurecimento do lúdico eletrônico no início deste século serve como ponto de partida para investigações acerca de um pensamento intersemiótico, no que tange a reatividade e a interatividade - amplamente difundidos nos meios comunicacionais que são amparados pela imagem eletrônica. A verificação dos desdobramentos da ação a partir da identificação de regras de uma linguagem visual, é de suma importância para o design, uma vez que estabelece como novo paradigma de leitura, as relações dialógicas do leitor/jogador e o jogo com o qual e no qual participa.

electronic games, interfaces, representation systems

It is necessary to explore the deep presence of symbolic components in electronic games, from two concepts of importance: the simulation and the emulation. The matureness of the electronic game at the beginning of this century serves as starting point for inquiries concerning intersemiotic thought, in what it refers to reactivity and interactivity proposals - widely spread out in communication medias that are supported by electronic imagery. The verification of the unfoldings of the action from the identification of rules of a visual language, is of utmost importance for design, as establishes a new paradigm of reading: the dialogic relations of the reader/player and the game in which it participates.

1 Introdução e indo abaixo da superfície interfacial

“Aqui estamos nós. Terra. Cheia de coisas como sempre.”
(King of All Cosmos, do jogo Katamari Damacy)

Segundo teóricos recepção e da história da cultura como Roger Chartier e Pierre Bourdieur, vivemos no limiar de uma profunda mudança na forma como lemos o mundo e seus registros. Migramos progressivamente de suportes reflexivos e solitários de volta ao princípio da oralidade e da construção coletiva. Com os novos modelos instrumentais de troca de dados, informações e conhecimentos *in absentia*, advém a necessidade plena de preencher as lacunas deixadas pelos arautos tecnológicos, aqueles que definem os meios, mas não as regras. Sobretudo, enfatizar que o novo modelo que se apresenta não é em nada substitutivo, e sim cumulativo, pois surge em um momento de comunhão universal no qual tempo e espaço caminham em paralelo em diferentes velocidades.

Em suma, o aparelho responsável pela manifestação do jogo eletrônico, por dentro, nada mais é que um amontoado de fios, semicondutores e circuitos impressos de hermética alta tecnologia, de interesse maior para técnicos e engenheiros. Mas, para podermos contribuir para as investigações que já vêm sendo realizadas por diversas instituições de pesquisa na área do entretenimento digital, melhor seria tratarmos o jogo eletrônico como processo e a partir desta premissa, desagregar e reconhecer suas unidades significativas mais básicas. Com isso, entenderemos como o jogo eletrônico opera enquanto máquina de participação, promovendo no seu leitor participante – que chamamos simplesmente de jogador – uma devoção, uma idolatria, uma vontade de comunhão que ousa propor alterar profundamente a forma pela qual a comunicação será estabelecida. Não fosse assim, muitos de nós não se

dariam ao desprazer de ficar durante horas em incômoda posição diante de periféricos nada confortáveis de se manipular.

Semiose é o processo de apreensão de um e envolve um percurso em espiral, na medida em que toda compreensão sígnica pode dar partida em uma nova semiose. Como é de nosso conhecimento, o princípio básico da semiótica proposto por Peirce procura “engavetar” em compartimentos estanques elementos com base em sua finalidade simbólica. Por essa perspectiva, considera-se o símbolo tudo que está no lugar de outra coisa, por convenção, a partir das considerações de uma determinada sociedade, ou mesmo de um grupo social mais específico (dotados de um repertório cultural suficiente). Entrementes, antes de compreender a importância que determinado símbolo apresenta enquanto substitutivo de algo maior, temos sua função prática de atualização, encurtando a trajetória de enlace entre o real e o modelo. No caso dos jogos eletrônicos, isso se manifesta de forma distorcida através de dois momentos representativos: a simulação e a emulação.

A simulação compreende um reprocesso de determinado conjunto de regras significativas, levando em conta o grau de semelhança que se guarda do objeto ou da ação real. Para isso, faz-se perceber que a simulação aproxima o jogador do real a partir da mimética ou o quanto mais próximo é possível chegar tecnicamente de um ponto a ser imitado. Durante a Segunda Guerra Mundial, a simulação representou uma economia dupla para as forças armadas de ambos os lados do conflito, pois com base em mecanismos que imitavam o comportamento de veículos de combate era possível treinar a operação em momento seguro salvando a vida do guerreiro e o equipamento bélico. Formações de vôo de ataque eram fantasiadas com uma turma de pilotos guiando inofensivas bicicletas, pois o que se esperava da função de simulação era apenas o conhecimento de uma determinada posição no espaço em relação aos demais participantes do que à primeira vista seria uma simples brincadeira. A simulação sempre se verifica por um destroncamento da realidade da ação imitada, ou por necessidades específicas que privilegiam aspectos isolados, ou por incapacidade na similitude para com o modelo real. No caso dos jogos eletrônicos, a simulação antecipa a perda da condição imaginativa que se guarda de determinada partida, quando muito se aproxima de um real idealizado. Produtos como *Flight Simulator* da Microsoft precisam estabelecer parâmetros de desafio por recompensa, para serem percebidos como jogos. De outra forma, seria apenas brincadeira ou ferramenta de aprendizagem dependente da imaginação do operador para desempenhar seu papel lúdico: ser mais rápido e ágil em manobras do que rivais virtuais, mais preciso em aterrissagens, ter melhor pontaria para ultrapassar obstáculos...

A simulação também serviu como novo modelo de estabelecimento relacionista entre partes de um jogo. Possibilitando a criação de sistemas de regras particulares a partir da mimética com os objetos reais, o processo caracteriza uma nova abordagem para desenlace de desafios por parte dos jogadores. Dotando cada elemento de sua “substância”, a navegação pelo universo virtual proposto em uma narrativa de jogo se realiza de modo quase imprevisível, cabendo ao jogador explorar suas possibilidades múltiplas. De acordo com o mecanismo alterado pelo desdobramento do jogo, novas leituras e estratégias ganham destaque em tempo sincrônico. Forças, movimentos, posições, enfim, a semelhança com os modelos aos quais estamos acostumados a vivenciar desde a descoberta do mundo por volta dos dois anos de idade podem ser exploradas no ambiente do jogo, sem risco da decepção pela repetição de resultados ou mesmo a incongruência dos mesmos. Portas que até então só podiam ser abertas por heróis munidos de chaves próprias, mesmo se esses também tivessem na algibeira uma bazuca, com a simulação podem ser desmanteladas pelas ogivas explosivas. O que até então não se processava, porque o sistema de codificação da realidade em jogo estava preso a ciclos menores de possibilidades em variáveis. É o que chamamos de emulação.

A emulação pode ser considerada a cópia ou imitação de um padrão de ações, ou seja, a observação dos princípios que configuram determinada situação em sua forma mais recorrente e simples, de modo a não aborrecer os criadores e desenvolvedores de jogos em supor todos os possíveis desenlaces para todas as possíveis expansões de ações do momento inicial da partida ao término conclusivo ou não do jogo. O autor apenas considera um mecanismo para determinado elemento no jogo e esse mecanismo tende a se repetir em situações-modelo. A saber, a grande produção de jogos seguia esse processo como sob domínio de uma lei inconteste a partir do parco recurso dos equipamentos, do escasso tempo de conceituação-programação e da impossibilidade de se abstrair do sistema de regras fechadas que é um jogo. Reminiscência dos jogos de tabuleiro, onde peões assumem mínimas funções interativas além

do movimento e da lógica de causa e efeito. Os jogos conhecidos como RPG (*Role Playing Games*), embora se desvencilhem desse lodo asfixiante pela função dramática sincrônica que emitem, também se dobram sob o resultado do lançamento de dados e de mecanismo ultra-sofisticados de tabelas, pontos, classes, tipos, notas, além de jogadores incansáveis nas artes da reclamação e da contestação.

Uma melhor compreensão da emulação como processo se dá, em suma, na inflexibilidade dos sistemas de regras representativas, que varia não binariamente, mas em espectro de muitas gradações. Serviam como arremedo para momentos em que a sutileza de um momento narrativo/interativo não poderia ser percebido em sua totalidade ou força expressiva. Vejamos: uma princesa de mais ou menos 84 pixels de altura por 32 pixels de largura chora copiosamente sua prisão na torre mais alta de um castelo. Se cada lágrima fosse simulada, não chegaria a ter sequer um único pixel de dimensão, sob o risco de ser confundia com um olho ou um dedão. A solução residiria em emular o sentimento da prisioneira com onomatopéias (“sniff, sniff”, por exemplo). Durante muitos anos, pela falta da digitalização da voz humana os jogos se valeram do artifício texto para concluir entendimentos de seus personagens, como legendas para fotografias de conteúdo desconhecido. Em jogos como *Prince of Persia*, e *Metal Gear,* no entanto, a dramaticidade é dada por recursos sígnicos visuais outros, como animações que ocorrem no interlúdio entre fases.

Desta forma, enquanto simulações lidam com o desdobramento narrativo a partir da operação direta e relacional dos elementos do jogo, com a emulação, o jogo prescinde de determinados “nós” simples de causa e efeito que servem como mediadores para o desenvolvimento da narração.

Antes de ser uma questão competitiva, convém salientar que ambos os processos se complementam e precisam ser usados com parcimônia durante o jogo. Poderíamos mesmo dizer que no plano da construção há uma espécie de “jogo” para a existência do jogo eletrônico, que envolve o *trade off* de recursos de equipamento e de pessoal, planejamento e projeção de resultados com base em análises, testes de funcionalidade e divertimento, flexibilidade de decisões e opiniões e claro, muita criatividade.

De forma mais superficial, em um momento de jogo, os cenários sugerem mensagens que auxiliam na navegação. Ou seja, devem ir além da função principal de servir de base para a movimentação dos personagens e comunicar subtextos que são percebidos como forma de orientação semântica e por tanto, colaboram na tomada de decisão do jogador, que dependendo do modo como lê essa instrução velada, prossegue ou é impedido em sua motivação ao jogo. Uma parcela da atenção reside nas ações desempenhadas durante a partida e outra reside nos elementos visuais colaborativos, traduzidos aqui como interfaces visuais.

No meio eletrônico e digital, poderíamos apontar interfaces como especificações entre componentes de um determinado software, que aprovam ou revogam maneiras de interação e participação. De qualquer modo, o objetivo da manipulação é alcançado devido a características de determinados módulos programados que se abstraem e encapsulam seu conteúdo em mecanismos formais de atendimento.

Na prática corrente, linguagens de programação possuem diferentes metodologias que permitem a construção de interfaces. De maneira geral, toda linguagem de programação pode ser usada na construção de interfaces, bastando para isso, conjugar de modo adequado, variáveis, constantes, tipos de dados, tipos de procedimento, especificações de exceções, métodos de controle dos dispositivos... Enfim, toda sorte de mecanismos metafóricos capazes de dotar o sistema computacional de tapumes significativos que servem tanto para encobrir suas ruminações internas diante de um comando como para efetivar a autoridade da manipulação direta. Melhor dizendo, a interface gráfica, nesse caso, ultrapassou a linha de comando de sistemas anteriores devido ao seu alto grau de identificação: desde então o usuário não mais “ordena” o computador através de um estabelecimento verbal, mas sim, “participa” da atividade com o ato de clicar sobre um ícone.

Do ponto de vista da estética, esse suporte dentro do suporte é de suma importância pois é através dele que o jogador experimenta o processo de *ludus* (regras) e não de *paidea* (brincadeira). As regras do jogo precisam ser monitoradas para melhor fruição da leiturabilidade do sistema interativo. Levando-se em consideração a determinação de interface como algo que apresenta face entre dois planos diferentes, é notório que entre a pureza abstrata do código e a

curiosidade manipuladora humana precisa existir uma “tela”, uma forma de cortina que frutifique as ações em reações. Daí a necessidade cada vez mais celebrada de sistemas visuais de representação. Nunca na história a imagem esteve tão apropriada para fins de imediata decisão a partir de uma informação concisa: por isso considerá-la interativa.

2 Interatividade em, interatividade com

A questão interativa passa obrigatoriamente por uma questão tecnológica, que pode se apresentar como um processo mercadológico, visando a finalidade do lucro pelo produto de uma indústria, como também um processo experimental, visando a descoberta pela constatação de uma estética. Não são coisas mutuamente excludentes. São faces de uma mesma moeda, que também não é uma construção restritiva ao universo do lúdico eletrônico. Podemos afirmar isso observando a trajetória de alguns cientistas que devido ao mote empregado em suas pesquisas, passaram a se considerar (e principalmente serem considerados) artistas, como é o caso de David Rockeby.

Em seu artigo *The construction of experience: interface as content*, Rockeby apresenta sua visão conceitual da arte eletrônica como uma rica experiência interativa e considerando a interface em uso como conteúdo, ou seja, mais do que simples controle. De certo modo, ele apresenta-nos um *post-mortem* de sua obra mais famosa, chamada *A very nervous system*, na qual no início dos anos de 1980, estabelece um pensamento parametrizador de como o ser humano deveria explorar uma mais completa harmonia com a máquina-informação. Na instalação, um sistema de vídeo integrado a um microcomputador traduz os movimentos do usuário em sons, de acordo com uma matriz previamente programada. Rockeby advoga os princípios de uma manipulação interfacial transparente, na qual gestos mínimos podem ter conseqüências agigantadas e gestos amplos podem apresentar efeitos reduzidos, fazendo seu usuário rever a cada movimento/momento sua posição ativa no mundo simbólico instituído. Rockeby considera a questão interfacial como de suma importância para estudos sociais pois, para ele, nada mais são que comparativos de situações vivenciadas em um primeiro nível de experiência. Portanto, sempre que nos referimos a termos e neologismos notoriamente tecnológicos, estamos retornando para a linguagem convencional a produção de sentido inicialmente considerada como metafórica, sinal de que há uma espécie de “transbordamento conceitual” categórico e decorrente.

Há obrigatoriamente uma interface orgânica altamente complexa e paralela, inalcansável em termos de completude, que demanda um recorte precioso no que diz respeito a qualquer forma de controle emulador. Após inúmeras horas diante de sua instalação, Rockeby, o então artista eletrônico, compreendeu que um excesso de variáveis é muito mais pernicioso que uma redução drástica de controles. Quando pessoas que não conheciam a instalação pela primeira vez interagiam com ela, sentiam-se diante de um gerador aleatório de sons e não compreendiam como aquilo poderia estar sendo provocado por suas ações. Num segundo momento, as pessoas passariam a comprovar suas expectativas repetindo movimentos para apenas num terceiro momento, tentar explorar variações em busca de uma linguagem. Esses três momentos de participação são facilmente observados não apenas em situações como a apresentada acima, mas também em qualquer convite de interfaciação com um mecanismo inicialmente desconhecido.

A velocidade de processamento dos movimentos também significou um ponto de interrogação para o artista: se por um lado o sistema era apto a responder a cada mínima intenção gestual, por outro essa característica dotava o aparato de uma áurea de controle monitor inconsciente, que uma vez mais se refletia em excesso e impedia uma leitura profícua da linguagem. Mesmo que no início soasse interessante uma completa fusão entre controle e resultado, por outro seria impossível compreender, dado o infinitésimo intervalo entre um efeito e seu próximo, como proceder para construir sentido dos gestos antes mesmo que fossem feitos. Considerando a modalidade da interface, buscar uma relação entre gesto provocativo e som produzido foi importante para que *A very nervous system* se transformasse em uma espécie de instrumento musical invisível de fácil manipulação. Sobretudo, revertendo um conceito ancestral de dança a partir da música para uma música a partir da dança.

O que vemos, nas palavras de Rockeby, é que existe a necessidade de um aprendizado para que a interface possa ser plenamente abordada. Isso se dá devido a inicial falta de

referência que por vezes é observada em alguns mecanismos. Como nenhum tipo de controle simulado alcança com perfeição a cosmologia individual, tudo que é possível fazer para permitir a magia através da comunhão entre diferentes é o uso de um código comum a determinado grupo ou a obrigação de construir um grupo para uso de determinado código, o que é deveras mais difícil.

3 De metáforas, alegorias, hipérboles e outras gregas

Visando a manutenção e configuração da linguagem nos suportes digitais, acabamos por estreitar suas conotações e denotações em diferentes modelos sígnicos que se presta a tornar mais compreensível o até então inusitado. Levando em conta a questão do poder de controle diante de uma determinada interface, acabamos sempre por tentar colocar arreio e rédeas em cavalos marinhos: embora a criatura não admitisse tal procedimento em sua forma, bem que poderia admitir em sua terminologia. Do mesmo modo, toda a construção de existentes no espaço simbólico eletrônico, tão logo estes tenham migrado das lâmpadas coloridas e fitas impressas para os monitores de alta resolução e as plotagens gráficas, recebeu etiquetas de sentido devido ao grau de semelhança, ou mesmo ao funcionamento análogo, de pares reais.

A percepção destes “existentes” como metáforas, daí advém: como forma de aperfeiçoar a compreensão de sua função e sua objetividade para o processo de operação. Quando nos sentamos diante da máquina eletrônica digital para compartilhar nossos segredos, introduzimos e somos apresentados a um número considerável de metáforas, que passam despercebidas pelo uso cotidiano e constante, mas que em algum momento foram cultivadas pela linguagem própria desse meio.

Na linguagem, uma metáfora é um recurso no qual uma comparação é realizada entre dois assuntos aparentemente não relacionados. Grosso modo, um primeiro objeto é descrito como sendo um segundo objeto. Dessa forma, o primeiro objeto pode ser descrito de forma sucinta, pois atributos implícitos e explícitos do segundo objeto podem ser usados para preencher a descrição do primeiro. Cabe nesse ponto enfatizar que uma metáfora nem sempre é usada como modelo descritivo e não raro é usada simplesmente por razões estéticas.

Os estudos primordiais sobre metáfora acomodam-na na teoria da composição discursiva, da qual participam outros tropos (ou figuras de linguagem). A base para os tropos vem da Retórica, formulada por Aristóteles e cuja função era de organizar o convencimento pela oralidade. Segundo Sheldom Sacks, citando Aristóteles: “O dom de elaborar boas metáforas é a capacidade de ponderar sobre as semelhanças.” (SACKS, 1992). No entanto, ainda que tenha inicialmente surgido para atender ao discurso verbal, pode sem problemas ser percebida em nosso cotidiano de outras formas, mesmo visuais, conforme aponta Marvin Minsky: “a metáfora não é apenas um recurso especial usado na expressão literária, e sim algo que permeia virtualmente todos os aspectos do pensamento humano.” (HECKEL,1993).

Quando nos sentamos diante de um jogo eletrônico, também introduzimos e somos apresentados a um número considerável de metáforas, que passam a compor um entendimento relacionista das engrenagens simbólicas que permitem ao jogador interagir com o processo de jogo. Ainda que um conjunto particular dessas metáforas exista apenas no plano lúdico, foram em sua grande maioria importadas de outras mídias. O termo WIMP (*windows, icons, menus and pointers*) oferece em pacote o fundamental navegacional do paradigma exploratório do espaço virtual, criado com a aplicação sistemática de imagens no uso de sistemas computacionais. Ainda que muitas representações tenham efetivamente evoluído desde suas aplicações originais há mais de três décadas, o conceito no qual esses símbolos estão embasados não sofreu maiores transformações. Em geral, a evolução se deu pelo crescente aumento de pontos de constituição (aqui observados pelas melhorias de resolução favorecidas pelos últimos equipamentos), mas muito pouco em relação a sua funcionalidade.

De modo a celebrar os elementos audiovisuais da jogabilidade presentes na tela, seria prudente ao participante compreender que a ilusão motora/sensorial registrada por ele é mero artífice de sedução, implicância, convencimento e/ou instrução do processo de jogo criado em algum momento por outro indivíduo. Afirmar isso é de certa forma garantir ao jogo eletrônico seu caráter notório de ficção e fantasia narrativa, sua total distorção de um real tangível. Essa ilusão, mesmo que em certo momento fisiológica, é também psicológica. Ela ocorre devido a uma expectativa de controle por parte do jogador, daquilo que se manifesta no seu espaço de

monitoramento audiovisual, e da codificação empregada pelo sistema para a operação dos elementos audiovisuais de jogabilidade, por parte das regras oferecidas pelos responsáveis pela criação e desenvolvimento de jogos eletrônicos. De modo simplista, podemos dizer que o ambiente audiovisual de jogo só existe mediante o controle de algo, para se alcançar um propósito, enquanto se contorna ou se elimina um antagonismo ao cumprimento desse objetivo intrínseco. Afinal, jogos são sistemas de fins e propósitos (PARLETT, 1999).

Compreender assim uma virtualidade empregada como potência e não como antagonismo de real, é de suma importância para enfatizar que o diálogo existe. Sobretudo, existe como forma de promover integração simbólica entre emissores e receptores plurais, dentro de um modo de produção, já que esta mesma produção é inserida em uma ecologia maior, da qual outras mídias fazem parte.

Uma alegoria, por sua vez, é uma representação figurativa, carregando um sentido outro e adicionado ao literal. Embora também seja considerada uma figura de retórica, as alegorias não necessitam de serem expressas por linguagem verbal: pode ser endereçada ao olhar e é geralmente encontrada nas artes plásticas como pintura, escultura e outras representações miméticas. Alegorias diferem-se de metáforas por serem sustentadas por mais tempo e possuírem mais detalhes intrínsecos. Também diferem de analogias pelo fato de apelar mais para a imaginação do receptor do que para a razão. Fábulas e parábolas são exemplos de alegorias com propósito moralizante.

Segundo o historiador Roger Chartier, existe um contraste entre texto e leitura. Esse mesmo contraste pode ser percebido entre o jogo e a jogabilidade. Enquanto o primeiro se caracteriza pela presença do código, o segundo é de responsabilidade da fruição e portanto pode ser observado diferentemente na particularidade de quem participa. Na leitura textual podemos identificar os diferentes entendimentos de acordo com a competência do leitor para o ato de ler. Como uma broca que perfura o sentido que reside abaixo do código em diferentes profundidades, de acordo com sua velocidade e bitola. No jogo eletrônico, as competências do jogador para perceber os sentidos que residem abaixo da superfície visual e mecânica também variam de acordo com sua competência como jogador. Assim, é necessário cada vez maior atenção de quem produz em se promover conteúdo baseado em linguagem e não simplesmente baseado em tecnologia. A habilidade do jogador para decodificar os processos necessários ao entendimento do jogo eletrônico como realidade potente de significados é um crescimento a ser adquirido com a experiência das muitas participações. Sua posição diante do jogo é como o leitor diante do livro, promovendo sentido mais particular, de dentro para fora, a partir de vivências que surgiram em sua construção social, de fora para dentro. O novo jogador compreende seu papel catalisador, e compreende a defasagem entre as práticas sociais e novas tecnologias, agindo de modo crítico perante a busca por novos consumidores como sendo um pensamento pertinente ao século XX. No século XXI, a busca será por novos comunicadores e configuradores. A leitura do eletrônico convertida em uma espécie de carta de navegação que mapea muitos rumos e poucos portos.

Eis portanto a necessidade do novo discurso, uma nova construção complexa a partir dessa nova linguagem. A capacidade original de desenvolver sentido através da manipulação das unidades é a aceitação de uma leitura do mundo como cultural e em suas relações dialógicas. Já que o futuro, assim como os jogos eletrônicos, não mais se restringe a materialidade e nem ao suporte, vivemos em uma nova forma de cultura emotiva, que aprende a reconstruir sua própria significação. Emerge uma nova forma de leitura dialética, repleta de pormenores que precisam ser apreendidos, mas não nos antigos modelos regurgitantes: a atualidade demanda participação.

No caso dos jogos eletrônicos, participar é a base epistemológica na qual um completo *pilotis* está estabelecido. As extensões da nossa vontade já esbarram em questionamentos não mais da ordem da possibilidade conceptual, mas da ordem da possibilidade física. Nos transformamos em *cyborgs* de informação, e ao invés de super-força muscular, visão de longa distância e audição ultra-sônica somos dotados da ubiqüidade perceptiva da internet, de um sistema televisivo panóptico em vias de digitalização e de uma malha de comunicação personalista: munidos com nossos telefones celulares que raivosamente desmontam qualquer o sentido filosófico de solidão.

4 Referência

Chartier, Roger (1998*). Aventura do Livro: do leitor ao navegador.* São Paulo: Imprensa Oficial SP.

Crawford, Chris (1997). *The Art of Computer Game Design.* Vancouver: University of Washington State Vancouver.

Flusser, Vilém (1999). *The shape of Things*. Reaktion Books.

Heckel, Paul (1993). Software amigável: técnicas de projeto de softwares para uma melhor interface com o usuário. Rio de Janeiro: Campus.

Huizinga, Johan (1971). Homo Ludens. São Paulo: Editora USP.

Kent, Steven (2001). *The Ultimate* History of *Videogames*. New York: Three Rivers Press.

Sacks, Sheldom (org.) (1992). Da metáfora. São Paulo: Educ-Pontes.

Parlett, David (1999). *The Oxford History of board games*. Oxford and New York: Oxford University Press.

Rockeby, David (1998). *The Construction of Experience: Interface as Content*. In. Dodsworth, Clark, *Digital Illusion: Entertaining the Future with High Technology*. ACM Press.

Medical Glyphs in Personalized Medicine

Heimo Müller, Michael Kalkusch, Fritz Wiesinger, Doris Ulrich

Information Visualization, Glyphs

ABSTRACT

This paper describes an interactive data exploration system for the visualization of molecular and clinical data and the navigation in" molecular and clinical data in the field of personalized medicine. It addresses the essential but to date unsolved problem of how to identify connections between genetic variants and their corresponding diseases or the response to certain drugs and treatments, respectively. It is, therefore, necessary to connect gene data and clinical data in order to categorise specific subgroups of patients with certain disease features. The huge amount of data provided by molecular analytical methods (genetic polymorphisms, gene expression data, proteomics) can only be analysed by applying statistical methods and bioinformatics. However, even standard methods of statistics and bioinformatics fail when the data is inhomogeneous – as is the case with clinical data – and when data structures are obscured by noise and dominant patterns. The structures of the data spaces are made visible by using innovative methods of visualisation based on multiple high resolution displays in combination with data projection technologies. As input parameter for analysis of data spaces we make use of the human visual capacity to grasp complex patterns to reveal hidden structures and correlations.

1 Introduction

We developed a data exploration system for the "visualization of" and "navigation in" huge molecular and medical data spaces using a specifically designed physical workplace for collaborative analysis of huge inhomogeneous datasets in the application field of personalized medicine. Our systems aims to

- support hypothesis driven data analysis,
- support different contextual views on the data, and
- identify hidden correlation in unconnected databases.

One of the main challenges in this undertaking was the provision of a set of validated 3D glyphs for the medical problem domain and methods for layout and interaction between these visual data objects using large screen displays in combination with data projection technologies. In order to meet the user's requirements we support a broad range of medical data formats. Furthermore the visualization software has to be efficient in terms of the human-computer interaction and visualization methods have to be validated in the medical domain. In the application domain of personalized medicine the following goals will be met:

1. Medical experts will be able to have an overview of data sets, e.g. whole genome gene expression profiles and clinical data from several hundred patients. Such an overview will be given in the object domain – the expert can observe from several thousand up to one million objects at the same time – and also on the temporal domain, i.e. different subgroups can be generated and compared in a "fluid way". With this functionality the data sets can be depurated (removal of faulty insertions, harmonisation of notations) and pre-processed for later analysis steps. Especially for the clinical data this is absolutely essential, as the "coupling" with molecular data is very much dependent on the original data quality.
2. Through the "coupling" of molecular data and a broad spectrum of clinical data the medical expert can, for instance, identify connections between genetic parameters, patient subgroups, and drug responses. Using iterative clustering and computational steering an expert will be able to interact with the analysis process. Using a set of overlay layers additional information (e.g. gene pathways, tissue images, patient history data etc.) can be attached directly to the observed genes, experiments and patient subgroups.

Due to the huge number and different structures of molecular and medical parameters (e.g., genetic polymorphisms, gene expression levels, protein expression and protein modifications, diagnosis of disease, laboratory parameters, imaging data, treatment, outcome, accompanying diseases, life style etc.) the coupling of clinical metadata and molecular datasets is still an unsolved problem. While research on efficient visual data mining of very large datasets is a current topic of research, the particular approach of visualizing molecular and patient-specific clinical data together, combined with the use of high-throughput low-latency user interface techniques are novel.

Basic research on information visualization and user interfaces typically focuses on isolated aspects of the visual appearance of the user interface, but many of the approaches face problems when attempting to apply these techniques to real world problems. This has led to a stronger demand of research in visualization, which is perfectly addressed by the literally huge (in terms of data size) problems of medical data analysis. Conversely, medical research is concerned with the comprehension of the hidden meaning of medical data, by any means available. The efficiency of a new analysis tool can only be assessed by the expert working with this tool. As the research question is strongly determined by the requirements of medical experts and the visualization algorithms rely on real world data, an interdisciplinary approach is essential.

A method for the integrated visualization of microarray data is presented in (Grinstein, 2003) and (Smrtic and Grinstein 2005). Visual data exploration methods on large data sets, especially hierarchical data structures are described by (Hege et al., 2003; Keim and Kirgel, 1994; Grinstein and Meneses, 2001). Hinneburg, Keim and Wawryniuk from the University of Konstanz devolped a software solution (HD-Eye) for the visualisation of high-dimensional data and Fekete and Plaisant (University of Maryland) worked on “Interactive Information Visualization of a Million Items”. Visualization techniques for multivariate and multidimensional data can be found in (Hege et al., 2003; Santos et al., 2004). Our approach in focus and context interfaces and large screen displays will be particularly based on the research of (Lamping and Rao, 1996; Baudisch et al., 2001; Kosara et al., 2002) and falls into specific expertise of the group of D. Schmalstieg. For the evaluation of medical glyphs we use state-of-the art methods for qualitative analysis of the graphical user interface (interviews, questionnaires, heuristic evaluations) and will apply quantitative methods for the evaluation of the glyph generation process, similar to the approaches described in (Tory, 2004) and (Plaisant, 2005). For the special case of the evaluation of DNA and tissue micro-array analysis we build on the work of (Saraiya, 2005) and for the evaluation of high level tasks, e.g. perceiving relationships or making conclusions (Amar, 2005) can be a starting point.

2 From Data to Visual Information

Clinical metadata consist of a broad range of entities, e.g. numerical values of laboratory parameters, textual annotation, disease categories (staging and grading of tumours), images, hierarchical data (e.g. family history) etc., covering both qualitative and quantitative data.

We developed an architecture for generic data analysis coupled with specific visualization methods, see Fig- 1. The architecture was developed due to the necessity of dealing with several hundreds of experiments each with several thousand gene expression values and a rich set of clinical data at one time. First experiments were done with a breast cancer gene expression data set (150 experiments, each generating expression data from 36.000 genes).

For the experiments we developed a framework for linked views and prototypical visualization modules for large scale microarray data. In the pre-processing phase the following steps are carried out:

1. Data Import and attribute tagging
2. Value transformations
3. Creation of a hierarchical structure
4. Mapping to graphical attributes.

A very important task in the data pre-processing is the annotation of the data space describing for each attribute the scale of measurement (discrete, continuous, categorical, ordinal, interval, nominal) and the range of values covered by an attribute. This information is later on used for the semi-automatic generation of medical glyphs.

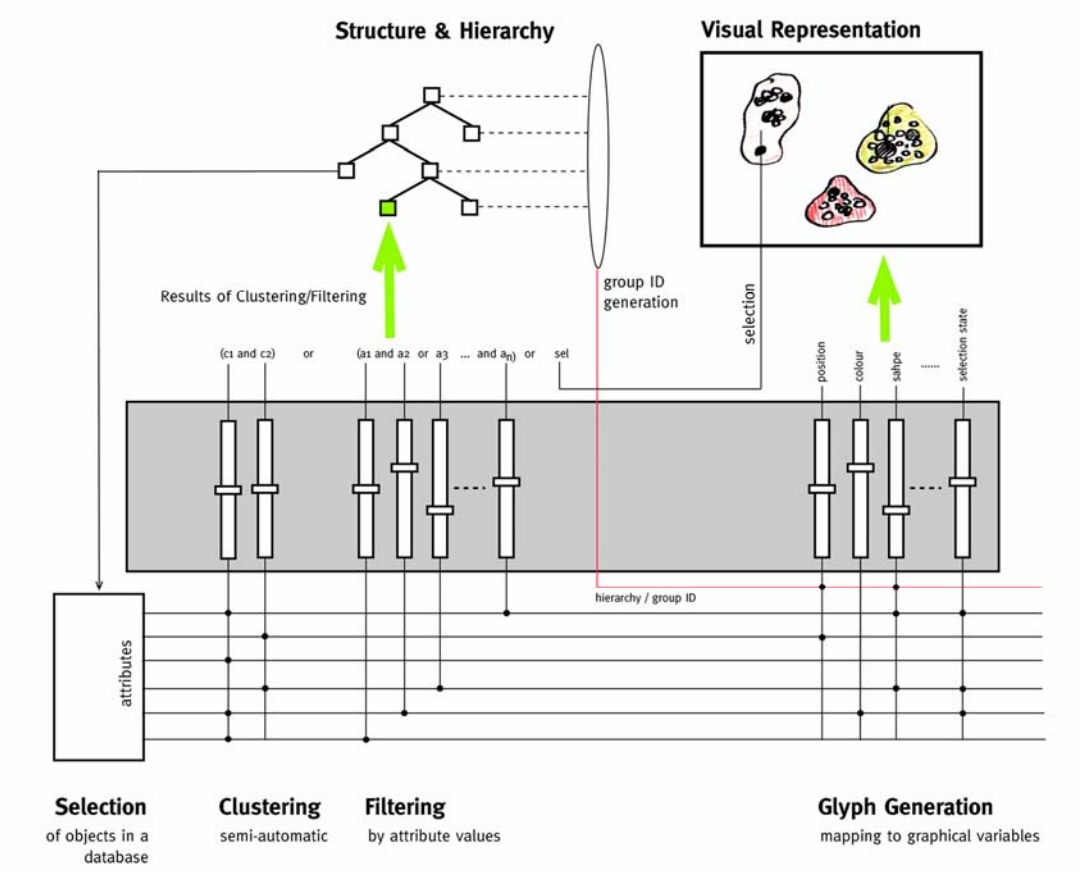


Fig. 1 - Interactive structure generation

In the data pre-processing step we identify *(hidden) structures* in the multidimensional data set. Therefore we describe a structure by the introduction of groups, e.g. all patients with a certain disease, and a membership function, which defines an affiliation of an object to a specific group. An object is characterized by a data vector, which is either a row in the multidimensional data set (e.g. all attributes of a patient record) or a column (the distribution of data values of a specific attribute). A structure can be *flat* - only objects belong to a group - or *hierarchical*, in this case groups can also contain other groups.

The creation of a hierarchical structure can be done either

- **automatically**, by a classification (clustering) algorithm,
- **semi-automatically** (machine aided) by an algorithm, which is controlled by user input in a closed feedback cycle, or
- through an **interactive** definition of object affiliations.

3 Graphical Variables

The final step in data pre-processing is the generation of data values, which can be directly mapped to graphical variables in glyph generation. Jacques Bertin systematically classified in his Semiology of Graphics (1983) the use of visual elements to display data and relationships. Bertin defined seven basic visual variables: shape, color, value, texture, position, size and orientation.

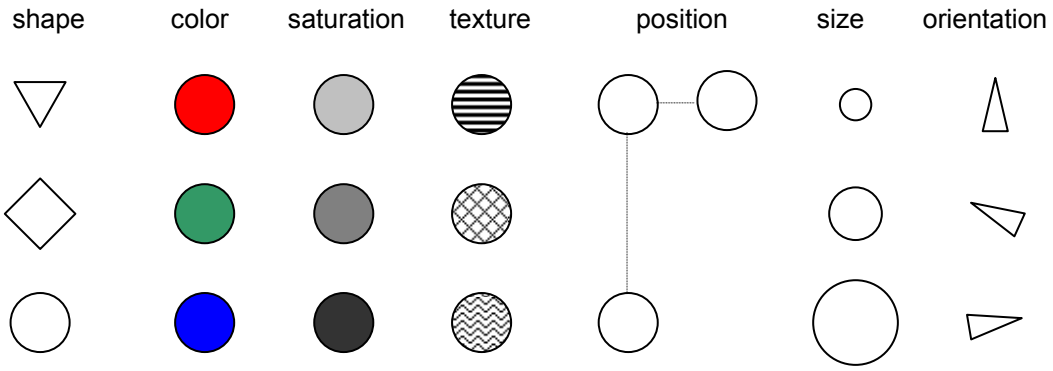


Fig. 2 - Graphical variables (Bertin)

Graphical variables combined with a visual semantics allow the linking of data attributes to glyphs representing an object. In visual communication graphical variables can encode different meanings. It is therefore essential that graphical variables match the data characteristics of the original data values. The choice of the graphical variable effects how the user will be able to perceive and recognise structures present in the data values. Graphical variables can be grouped according to the scale of measurement and the length of the scale they can visualize in an effective way. The following list summarizes the properties of graphical variables:

- Shape

  The shape of an glyph is purely nominal and should therefore never be mapped to ordinal data values, however we can recognize a nearly infinite variety of shapes (the shape variable is “very long”).

- Colour

  The perceptual variable colour (hue) is a nominal variable, even though the wavelength of light assigns an ordering to colours, the human perceptual system takes no notice of it. There is some “cultural ordering” imposed on hue (red is “hotter” than blue), but it is weak because not all hues are related. A non-colour deficient person can distinguish between seven and ten million different colours; however, colour a deeply subjective attribute, therefore not more than 10 to 20, carefully chosen color values should be used in glyph generation.

- Saturation and Texture

  Saturation (the brightness of a glyph) and the texture (with respect to the grain size of the texture) are ordered and can be mapped to an ordinal scale. Saturation and texture are short variable, i.e. roughly 10 values can be distinguished in an effective way.

- Position

  The position variable can be mapped to ordinal values, and is a very finely grained (long) variable.

- Size

  The size variable can be also be mapped to ordinal values, however it is “shorter” than the position variable. Please note, that quantitative differences in one dimension (i.e., length) are perceived better than in two dimensions (area).

- Orientation

  Orientation can be mapped to an ordinal data value, but is a very short graphical variable, i.e. only very few of different orientations can be perceived.

Meta-data is stored for all data types and value distributions. Therefore the system can propose a *graphical variable* based on this information, or for example raise a warning message when the user maps an ordinal value to a shape property in the setup of the final data transformation.

4 Object- and Attribute Glyphs

Object glyphs represent a subset of different clinical parameters, e.g. age, tumor staging, survival data etc. within a complex graphical sign, and attribute glyphs visualize the value distributions of a single parameter for either all objects or a subset of objects. Fig. 3 shows a sketch of a object glyph summarizing up to 10 clinical parameters and an attribute glyph for the distribution of a tri-state attribute.

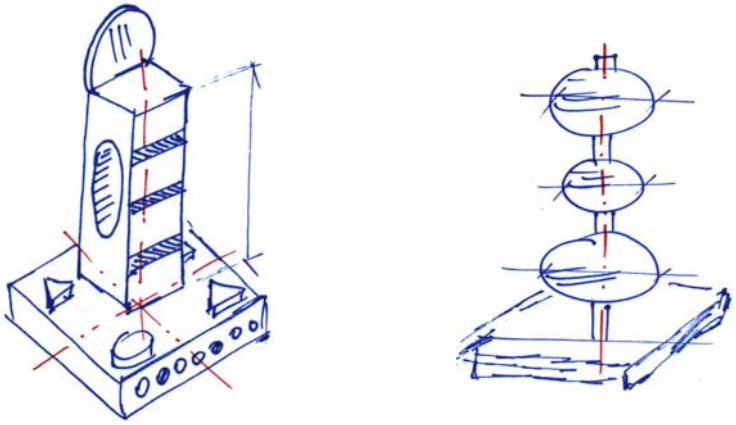


Fig. 3 - Object- and attribute glyphs

We decided to use 3D glyphs in order to provide on the one hand the necessary information density for a wide range of parameters, and on the other hand to differentiate between primary and secondary information (visualization hierarchies). For the 3D projection, we choosen an isometric view (no perspective distortion) because glyphs can be compared independent of their spatial position. The user interaction is done in a simpler way.

Both types of glyphs have symmetry axes (like a crystal) in order to provide an efficient way of spatial arrangement for the interactive definition of hierarchical structures and subgroups. All glyphs can be manipulated either manually or semi-automatically to define subgroups and hierarchies (clusters). They are linked, e.g. when selecting a subset in the object glyphs the attribute glyphs are updated immediately and when selecting a subset of attributes the visual appearance of all object glyphs is further on only determined by the selected attributes.

The left image in Fig. 4 shows numerical and textual paramaters of a tissue sample (tumor staging, sample age), and the localisation and on the right side shows a visual summary by means of an object glyph.

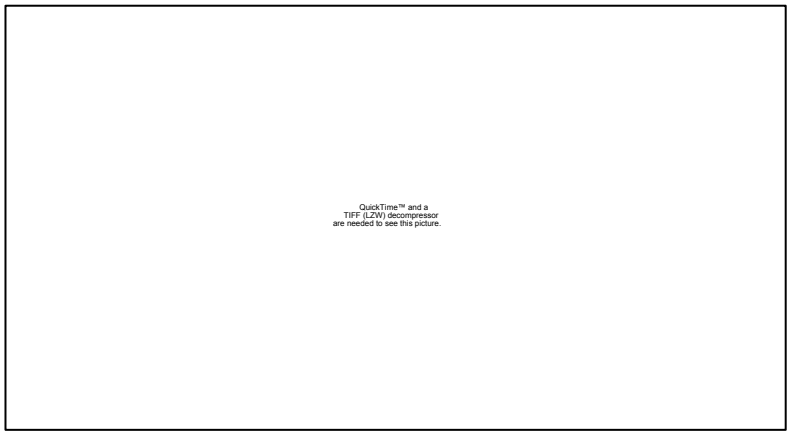


Fig. 4 Object glyph of a tissue sample

5 Application Examples

In the presentation layer the user can interact with multidimensional data using different visualization views. The user can determine which parameter of the input data (or some intermediate step in the pre-processing phase) is mapped to graphic variables (shape, color, value, texture, position, size and orientation). If the position is a result of a clustering algorithm or indirectly given by the object hierarchy, the object hierarchy can be manipulated interactively. After a hierarchical structure is determined, sub-groups of objects can be used as input for further (linked) views such as heatmaps, scatterplots or parallel coordinates.

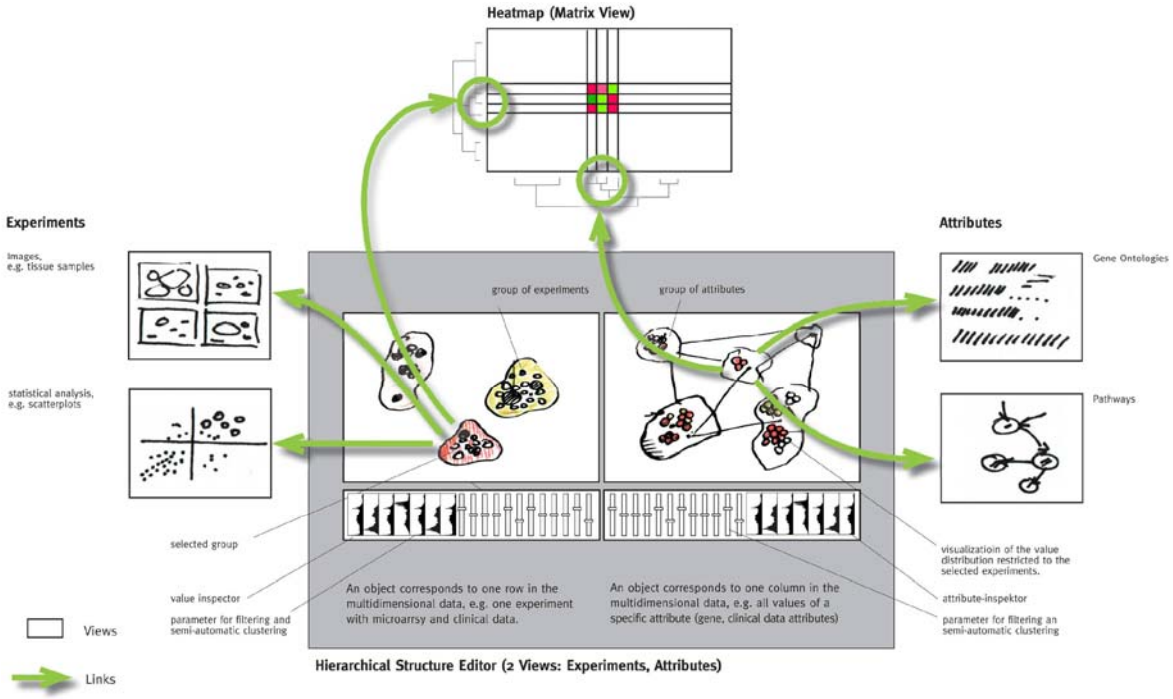


Fig. 5 Linked Views

Heatmaps, introduced by Michael Eisen in 1998, are the most common visualization techniques in microarray analysis. Heatmaps can be seen as a special case of Bertin Matrices which were introduced 1977 as a display and an analysis strategy for multivariate data. Today's data processing potentials and computer graphics power open new application areas. A Bertin matrix is a matrix of glyphs, which allows rearrangements of the row and column permutations to a more homogeneous structure. Bertin matrices were designed for interactive use with an automatic initial pre-processing of the data, sorting and arranging according to some specified clustering criterion. However, aspects as the appropriate formulation of hypothesis and usage of lateral information that need direct interaction.

Fig. 6 shows attribute glyphs showing the distribution of gene expression values for a big number of tissue samples. Each glyph represents a specific gene, and the semitransparent red boxes depict a cluster of genes.

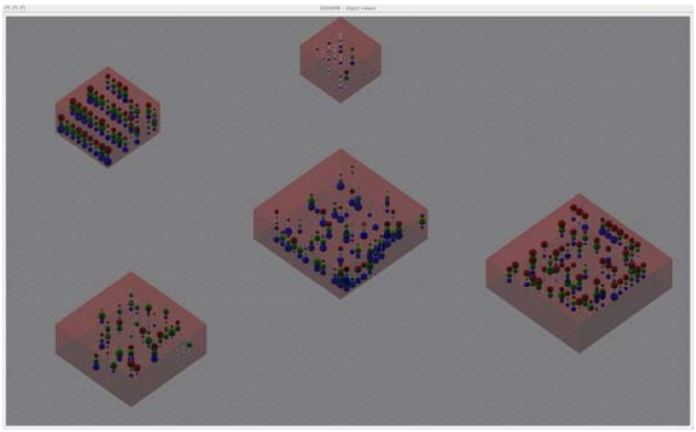


Fig. 6 Attribute gylphs with automatic clustering

Fig. 7 shows simple object glyphs representing the tumor staging of over 10,000 patients through colour coding and a special spatial grammar, visualizing the improvements in the diagnosis and changes in the age distributions of patients.

Fig. 7 -Object glyphs arranged by a spatial grammar

6 Conclusion

The analysis of huge inhomogeneous datasets is one of the main challenges in personalised medicine, which aims at more specific diagnosis and treatment of diseases. In personalized medicine the diseases of individual patients are characterized on the basis of several parameters including molecular data (e.g. genetic polymorphisms, gene expression or

proteomics data) as well as a broad spectrum of medical data (e.g. laboratory parameters, clinical phenotypes or pathological alterations). Currently, no suitable tool is available to cope with the increasing demands of data integration in personalized medicine. To address this need we develop new data visualization and interaction methods, which facilitate the detection of correlations between clinical and gene-expression data. With the help of large scale displays and multi-layer visualizations experts can perform a hypothesis-driven data analysis .

We developed 3D glyphs for the visualization of a subset of different clinical parameters, e.g. age, staging, survival data etc. and simple 2D glyphs and 3D glyphs for the visualization of value distributions. Both types of glyphs will have symmetry axes (like a crystal) in order to provide an efficient way of spatial arrangement for the interactive definition of hierarchical structures and subgroups. In our future work we plan to focus on automatic glyph generation, animated glyphs and the definition of spatial grammars (arrangements, levels of details, blending of visual stimuli).

7 Acknowledgements

Our thanks are due to all partners of the Project GenView, especially Kurt Zatloukal, Dieter Schmalstieg, Martin Asslaber and Karoline Pickel for their contributions and critical reviews and various discussions.

8 References

Amar, R, Stasko J. (2005). Knowledge precepts for design and evaluation of information visualizations, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 11. No. 4, 2005.

Baudisch, P., Good N., and Stewart P., (2001) Focus Plus Context Screens: Combining Display Technology with Visualization Techniques. In Proceedings of UIST 2001, Orlando, FL.

Beesley, J., Roush, C., and Baker, L. (2004) High-throughput molecular pathology in human tissues as a method for driving drug discovery. DDT, 9, pp. 182-189.

Bouchie, A. (2004) Coming soon: a global grid for cancer research. Nature Biotechnology, 22.

Buckhaults, P. (2006) Gene expression determinants of clinical outcome. Curr. Opin. Oncol. ,18 (1), pp. 57-61.

Craig P., Kennedy J., Cumming A. (2005). Animated interval scatter-plot views for the exploratory analysis of large-scale micro-array time-course data in Information Visualization, Vol. 4, No. 3.

Dastani M. (2002) The role of visual perception in data visualization, Journal of Visual Languages and Computing vol. 13(6).

Gehlenborg N., Dietzsch J., Nieselt K, A. (2005). Framework for Visualization of Micro-array Data and Integrated Meta Information, in Information Visualization, Vol. 4, No. 3. (2005)

Grinstein G., Meneses C. (2002) Visual Data Exploration in Massive Data Sets, in Information Visualization in Data Mining and Knowledge Discovery, Morgan-Kaufmann Publishers, 2001.

Grinstein G. (2003) Integrated, Tightly-Coupled, High-Dimensional Analysis and Visualization for Microarray Expression Data in CHI's Data Visualization and Interpretation Conference Proceedings, 2003.

Hege H., Hutanu A., Kähler R., Merzky A., Radke T., Seidel E., Ullmer B. (2003) Progressive retrieval and hierarchical visualization of large remote data, Proceedings of the Workshop on Adaptive Grid Middleware.

Kaiser, J. (2002) Population databases boom, from Iceland to the U.S. Science, 298, pp. 1158-1161.

Keim D., Kirgel H.P. (1994) VisDB: Database Exploration Using Multidimensional Visualization, IEEE Computer Graphics and Applications, Volume 14 , Issue 5 (September 1994)

Kincaid R., Ben-Dor A., Yakhini Z. (2005). Exploratory visualization of array-based comparative genomic hybridization in Information Visualization, Vol. 4, No. 3.

Kosara R., Miksch S., Hauser H. (2002) Focus and Context Taken Literally, IEEE Computer Graphics and its Applications, Special Issue: Information Visualization, pp. 22-29, 22(1), Jan.-Feb., 2002.

Lamping, J. and Rao, R. (1996). The hyperbolic browser: A focus+context technique for visualizing large hierarchies. Journal of Visual Languages and Computing, 7(1):33–35.

Nevins, J.R., Huang, E.S., Dressman, H., Pittman, J., Huang, A.T., and West, M. (2003) Towards integrated clinico-genomic models for personalized medicine: combining gene expression signatures and clinical factors in breast cancer outcomes prediction. Hum. Mol. Genet., 12, Rev. Issue 2, R153-R157.

Pantazi S.V., Arocha J. F. Moehr J. R. (2004). Case-based medicine informatics, BMC Medical Informatics and Decision Making 2004, 4:19.

Plaisant C. (2004). The challenge of information visualization evaluation, Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces, 2004.

Sadee, W., Dai, Z. (2005) Pharmacogenetics/genomics and personalized medicine. Hum. Mol. Genet., 14 Spec No. 2, R207-214.

Saraiya P., North C., Duca K. (2005) An insight-based methodology for evaluating bioinformatics visualizations, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 11. No. 4, 2005.

Santos S, Brodlie K. (2004). Gaining understanding of multivariate and multidimensional data through visualization, Computers and Graphics, Vol 28, Issue 3, June 2004.

Sauter, G., Simon, R., and Hillan, K. (2003) Tissue microarrays in drug discovery. Nature Reviews, 2, pp. 962-972.

Smrtic MB., Grinstein G. (2005) Interactive Visualization of Microarray Data on Pathways, Proceedings of the 2005 BioIT Conference, Boston, MA.

Thomas J., Cook K. A., (eds.) (2005). Illuminating the Path: The Research and Development Agenda for Visual Analytics, J. J. , IEEE CS Press, 2005.

Tolman K.G., Fonseca V., Tan MH, Dalpiaz A. (2004) Narrative review: hepatobiliary disease in type 2 diabetes mellitus. Ann Intern Med. 141:946-956.

Tory M., Möller T. (2004) Human factors in visualization research, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 10. No. 1, 2004.

Como trabalhar com a incerteza oriunda da informação

How to work with the uncertainty derived from information

Ítalo Jorge C. A. Nunes, Fábio F. C. Campos, Edvar Xavier O. Vilar, Rodrigo Luiz C. Souza, André M. M. Neves.

conhecimento, informação, incerteza, Teoria da Evidência

Existem diversos formalismos que trabalham com a representação e combinação do conhecimento e da incerteza oriunda da informação, o mais utilizado é a Teoria Bayesiana, que é baseado na distribuição de probabilidade do conhecimento prévio. Outro modelo é a Teoria Matemática da Evidência, ou Teoria de Dempster-Shafer, que fornece um método simples de combinar as evidências oriundas de diversas fontes, sem necessitar de um conhecimento a priori de suas distribuições de probabilidade. Essa teoria mostra um diferencial por não haver a necessidade de distribuir toda a crença entre os eventos, porém, essa teoria não modela perfeitamente evidências com um alto grau de conflito, acarretando em resultados contra-intuitivos.

Este artigo apresenta uma extensão a Teoria de Dempster-Shafer que pretende resolver os problemas de: comportamento contra-intuitivo; ausência de uma forma de representação da incerteza e do conflito no resultado; e necessidade de descartar as evidências com alto grau de conflito. Esses problemas são solucionados devido à adoção de uma nova regra de combinação de evidências, que rebaixa as crenças de acordo com o desconhecimento ou conflito entre as evidências, atribuindo a crença restante desse processo ao ambiente e não à hipótese comum.

knowledge, information, uncertainty, Evidence Theory

There are diverse models which allow the representation and combination of the uncertain knowledge and the deriving uncertainty of the information, like the Bayesian Theory and the Mathematical Theory of the Evidence, or Theory of Dempster-Shafer. This last method supplies a simple method to combine the evidences deriving from diverse sources, without the need of a "a priori" knowledge of its distributions of probability. This theory shows a differential for not having the necessity to distribute all the belief among all the events, however, this theory does not perfectly models evidences with high degree of conflict, causing counter-intuitive results.

This paper presents an extension the Theory of Dempster-Shafer that intends to solve problems like: counter-intuitive behaviours; absence of a form of representation of the uncertainty and conflict in the result; and the necessity to discard the evidences with high degree of conflict. These problems are solved by the adoption of a new rule of combination of evidence, that lowers the beliefs in accordance with the non-knowledge or conflict among the evidence, attributing the remaining belief of this process to the environment and not to the common hypothesis.

1 Introdução

Os bens utilizados na atualidade como telefone, internet, televisão, automóvel, geladeira, entre outros só existem porque em determinado momento histórico o homem utilizou sua racionalidade e passou a modificar a natureza para satisfazer suas necessidades e aspirações. Essas modificações ocorrem através da aplicação do conhecimento humano. Grosso modo, o conhecimento é o resultado de um processo contínuo de coleta de informações através de estudos e ou experiências, contudo, existem muitas áreas onde o conhecimento está pouco explorado ou ainda não foi explorado, gerando o desconhecimento total ou parcial em determinadas situações. Outro problema relacionado ao conhecimento é a incerteza que emerge quando uma informação incompleta, imprecisa, contraditória, vaga, não confiável, fragmentada, ou deficiente de algum outro modo, é transmitida. Portanto, surgem situações que exigem a tomada de decisões baseadas não só no conhecimento que se dispõe, mas também no que se sabe que é ignorável. Digamos que fosse possível sempre obtermos informações perfeitas, seria trivial o estabelecimento de um mapeamento entre a entrada dos dados dos usuários, e a resposta correta na base de conhecimentos. Porém, a realidade necessita da

consideração de informações imperfeitas, ou teríamos apenas sistemas de alcance limitado, uma vez que eles só poderiam ser utilizados por especialistas que estivessem totalmente certos de suas respostas.

A incerteza pode derivar de uma série de fontes, como a confiabilidade parcial que se tem na informação, imprecisão da linguagem de representação, ou a agregação/sumarização da informação que provenha de múltiplas fontes. Existem dois tipos de incerteza, a objetiva e a subjetiva. A incerteza objetiva é aquela advinda da característica estocástica de um ambiente, não homogeneidade dos materiais, flutuações de tempo, variações de espaço ou outro tipo de diferenças entre componentes ou indivíduos, este tipo de incerteza, a princípio, não pode ser reduzida por estudos adicionais. Exemplificando, é a incerteza que vem a mente quando alguém pergunta qual o lado de uma moeda cairá para cima, ou seja, você tem conhecimento que a moeda possui dois lados, porém não consegue afirmar com precisão qual o lado cairá para cima. Por outro lado, a incerteza subjetiva é oriunda da ignorância científica, incerteza das medições, impossibilidade de comprovação ou observação, censura ou outra deficiência do conhecimento. Em outras palavras, é a incerteza que vem a mente quando alguém nos pergunta alguma coisa de que não temos conhecimento, ou seja, não conseguimos responder porque não temos experiência relacionada ao assunto abordado.

Há modelos formais que trabalham com cada um desses tipos de imperfeição da informação e tipos de incerteza. A Tabela 1 apresenta os principais.

Tabela 1: Modelos formais de tratamento de imperfeições nas informações

Modelo Formal	Probabilística	Imprecisa ou Vaga	Possibilista	Incerta	Inconsistente	Incompleta	Imperfeita
Teoria de Bayes	XXX			XXX			
Teoria da Evidência	XXX			XXX			
Cotas de Previsões Coerentes	XXX	XXX					
Conjuntos de Especulações Desejáveis	XXX	XXX					
Modelo Impreciso de Dirichlet	XXX	XXX					
Ordenamento Parcial de Preferências	XXX	XXX					
Famílias de Distribuições de Probabilidades	XXX	XXX					
Conjuntos Nebulosos		XXX					
Rough Sets		XXX					
Classes de Referência		XXX					
Teoria das Possibilidades			XXX	XXX			
Lógica Paraconsistente					XXX		
Lógica de 4 Valores					XXX		
Lógica *Default*						XXX	
Lógica de Circunscrição						XXX	
Propagação Local							XXX

De acordo com a tabela 1, tanto a Teoria Bayesiana quanto a de Dempster-Shafer, podem ser utilizadas para resolver as mesmas classes de problemas. Porém, considerando a função de probabilidade Bayesiana, e a Regra de Bayes um caso especial da Regra de Dempster, a Teoria da Evidência engloba a Teoria Bayesiana. A extensão a Teoria de Dempster-Shafer aqui proposta, foi introduzida em 2003 por Campos e Cavalcante. (Campos & Cavalcante, 2003)

2 A Teoria das Evidências

A Teoria das Evidências, Teoria Matemática das Evidências, ou Teoria de Dempster-Shafer, foi introduzida na década de 70, através de alguns trabalhos de Dempster que foram estendidos por Shafer.

Diferente da Teoria Bayesiana, a Teoria das Evidências difere das demais porque propõe métodos simples de combinar as evidências sem necessidade de um conhecimento prévio de suas distribuições de probabilidade. Outra característica relevante é não necessitar da

distribuição de toda a crença entre os eventos, já que a crença não atribuída a nenhum evento, é atribuída ao ambiente. Através desses dois diferenciais, a teoria torna-se apta a modelar mais precisamente o processo natural de raciocínio sobre a acumulação de evidências, fazendo-a progressivamente mais popular.

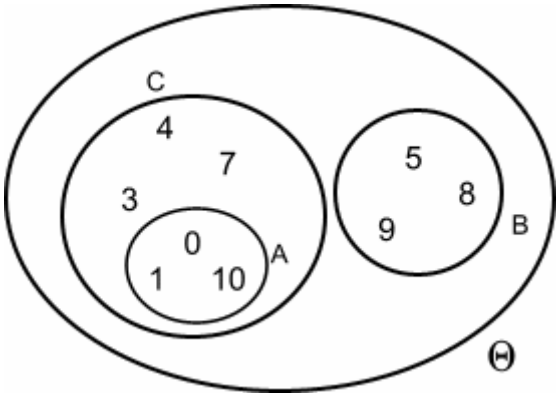
Os métodos para a combinação de evidências de diferentes fontes são denominados de "regras de combinação", sendo a Regra de Dempster o método *de facto*, apesar de existirem outras regras de combinação que diferem em suas etapas de normalização. Os procedimentos adotados por todas as regras de combinação são independentes da ordem de combinação das evidências.

2.1 Quadro de Discernimento

O quadro de discernimento, ambiente, ou Θ, é o conjunto das hipóteses possíveis, ou seja, a resposta correta deve estar no (vide Figura 1). O ambiente deve:

- Ser exaustivo, ou seja, conter todas as possíveis soluções para o problema.
- Possuir elementos primitivos mutuamente exclusivos.

Figura 1: Ambiente, isto é, as notas possíveis de Pedro na prova de português: Θ = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).



A = (0, 1, 10)

B = (5, 8, 9)

C = (3, 4, 7, 0, 1, 10)

Θ = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)

2.2 Função de Massa

A função de massa, m, ou massa básica de crença. É a quantidade de crença atribuída aos elementos do ambiente.

Considerando-se uma evidência qualquer, a função de massa, é a atribuição de um número no intervalo [0,1], a cada subconjunto possível de Θ, onde zero (0) representa a ausência de crença, e um (1) representa a certeza, de forma que a soma te todas essas atribuições, inclusive o Θ, seja 1. Essa soma deve ser 1, porque esse valor comprova que há uma resposta certa e que o ambiente é exaustivo. O valor zero(0) deve ser atribuído ao conjunto vazio, uma vez que ele representa a hipótese falsa.

A função de massa não atribuída a qualquer evidência do ambiente, denominada de "crença não atribuída", $m(\Theta)$, é atribuída ao próprio ambiente, e não a negação das hipóteses que receberam alguma crença, como no modelo bayesiano.

Exemplo 1: Função de massa para uma evidência da nota de Pedro na prova de português (veja o Exemplo 1).

$$m(A) = 0{,}2$$
$$m(B) = 0{,}25$$
$$m(C) = 0{,}3$$
$$m(\Theta) = 0{,}25$$

Observe que o indivíduo por algum motivo não atribuiu crença total entre as hipóteses, restando 0,25, que foi atribuído ao ambiente.

É indispensável entender, que $m(A)$ refere-se a evidência relativa a A, e não aos subconjuntos de A, isso permite que não se force crenças pelo desconhecimento de uma hipótese, já que as quantidades são designadas somente aos subconjuntos do meio aos quais deseja-se designar crença.

2.3 Função de Crença

A função de crença, ou Bel, mede o quanto um subconjunto é credível, ou seja, o quanto ele sustenta ser a resposta correta. Deve-se calculá-la através da soma das crenças atribuídas a um mesmo subconjunto.

Exemplo 2: Baseando-se no Exemplo 1, têm-se as seguintes funções de crença:

$$Bel(A) = 0{,}2$$
$$Bel(B) = 0{,}25$$
$$Bel(C) = 0{,}7$$
$$Bel(\Theta) = 1$$

Note que a função de crença de C é a soma da massa de crença de A com a massa de crença de C, visto que C contém B. Enquanto que a crença de Θ é a soma de todas as massas de crenças dos subconjuntos.

2.4 Função de Plausibilidade

Mede o quanto à informação dada por uma fonte não contradiz um determinado elemento ser a resposta certa, ou em outras palavras, o quanto se deve acreditar em um elemento.

Exemplo 3: Usando os dados do Exemplo 1, têm-se as seguintes funções de plausibilidade:

Para A:

$A \text{ I } A = A \Rightarrow m(A) = 0{,}2$

$B \text{ I } A = \varnothing$

$C \text{ I } A = A \Rightarrow m(C) = 0{,}3$

$\Theta \text{ I } A = A \Rightarrow m(\Theta) = 0{,}25$

$Pl = m(A) + m(C) + m(\Theta)$

$Pl = 0{,}75$

Para B:

$A \text{ I } B = \varnothing$

$B \text{ I } B = B \Rightarrow m(B) = 0{,}25$

$C \text{ I } B = \varnothing$

$\Theta \text{ I } B = B \Rightarrow m(\Theta) = 0{,}25$

$Pl = m(B) + m(\Theta)$

$Pl = 0{,}5$

Para C:

$A \text{ I } C = A \Rightarrow m(A) = 0{,}2$

$B \text{ I } C = \varnothing$

$C \text{ I } C = C \Rightarrow m(C) = 0{,}3$

$\Theta \text{ I } C = C \Rightarrow m(\Theta) = 0{,}25$

$Pl = m(A) + m(C) + m(\Theta)$

$Pl = 0{,}75$

2.5 Intervalo de Crença

Esse intervalo exprime a faixa de probabilidades na qual é possível acreditar em uma hipótese, sem resultar em graves erros de suposição, sendo tão mais amplo quanto maior for a incerteza nessa hipótese.

Exemplo 4: Baseando-se nos exemplos 3 e2:

$$I(A) = [0{,}2; 0{,}75]$$
$$I(B) = [0{,}25; 0{,}5]$$
$$I(C) = [0{,}7; 0{,}75]$$

2.6 Regra de Dempster

O processo de acúmulo de evidências requer um método que combine as crenças das informações oriundas de fontes diferentes. A regra usualmente empregue para a combinação deste tipo de situação é a Regra de Dempster. Existem outras regras, cuja diferença básica está relacionada à etapa de normalização.

A Regra de Dempster é composta por uma soma ortogonal e uma normalização:

$$m_1 \oplus m_2(A) = x \sum_{\substack{B \cap C = A \\ A \neq \varnothing}} m_1(B).m_2(C), \forall A \subseteq \Theta$$

Onde: $m_1 \oplus m_2$ demonstra a combinação das evidências m_1 e m_2 e X é a constante de normalização, definida como:

$$X = \frac{1}{k} \quad \text{e} \quad k = \sum_{A_i \cap B_j = \varnothing} m_1(A_i).m_2(B_j)$$

Exemplo 5: Em uma questão de múltipla escolha,

Tem-se as seguintes possibilidades de resposta correta $\Theta = (1,2,3,4,5)$, considerando-se A = {1}, B = {2}, C = {3}, D = {4}, e E = {5}, perguntou-se a duas pessoas diferentes qual a opinião delas acerca da probabilidade de cada uma das alternativas estar certa. A primeira pessoa emitiu a seguinte crença, resultando no primeiro corpo de evidência:

$$m_1(A) = 0{,}23$$
$$m_1(B) = 0{,}18$$
$$m_1(C) = 0{,}28$$
$$m_1(D) = 0{,}18$$
$$m_1(E) = 0{,}13$$
$$m_1(\Theta) = 0$$

Observe que como 100% da crença foi inteiramente dividida entre as hipóteses nada foi atribuído ao ambiente, implicando em $m_1(\Theta) = 0$.

A opinião emitida pela segunda pessoa resultou no segundo corpo de evidência:

$$m_2(A) = 0{,}27$$
$$m_2(B) = 0{,}17$$
$$m_2(C) = 0{,}21$$
$$m_2(D) = 0$$
$$m_2(E) = 0{,}21$$
$$m_2(\Theta) = 0{,}14$$

Observe que o segundo opinante preferiu não emitir opinião sobre a possibilidade “D”; e como ele não dividiu 100% de suas crenças entre as outras possibilidades, o restante foi atribuído ao ambiente.

Fazendo a combinação pela Regra de Dempster:

$$m_2(A) = 0{,}3$$
$$m_2(B) = 0{,}17$$
$$m_2(C) = 0{,}31$$
$$m_2(D) = 0{,}08$$
$$m_2(E) = 0{,}14$$

2.7 Peso de Conflito

É o logaritmo da constante de normalização, $\log(X)$, entre as funções de crença, e denotado por $Con(Bel_1, Bel_2)$:

$$Con(Bel_1, Bel_2) = \log(X)$$

Se Bel_1 e Bel_2 não conflitam em nada, ou seja, a soma das crenças após a combinação ainda resultar em 1, o peso de conflito é 0.

Exemplo 6: Usando as informações do exemplo 5:

$$X = 3{,}1368:$$

$$Con(Bel_1, Bel_2) = \log(x) = 0{,}4965$$

A combinação entre evidências com um alto peso de conflito pode gerar resultados indesejáveis. Valores maior que 0,5 indicam evidências com mais conflito que o aceito.

3 O resultado contra-intuitivo

Um problema clássico com a regra de combinação é o comportamento contra-intuitivo, que ocorre quando as evidências a serem combinadas possuem concentração de crença em elementos disjuntos, e um com baixos valores de crença atribuídos a ele; ou ainda, quando o peso de conflito é alto. (Campos, F., Neves, A. & Campello de Souza, F. 2007)

Esse comportamento contra-intuitivo é causado pela ausência, na regra de combinação, de um meio entisico de rebaixamento de crenças proporcionalmente à quantidade de desconhecimento ou conflito entre as evidências, o que a leva a atribuir 100% de probabilidade a um elemento menos acreditado, porém comum às evidências.

Exemplo 7: Você fez três versões de uma logomarca para um cliente e pergunta a dois designers qual a relevância de cada uma:

O primeiro designer afirma que há 99% de probabilidade que a marca mais apropriada seja a primeira, e 1% de ser a segunda:

$$m_1\{marca1\} = 0{,}99$$
$$m_1\{marca2\} = 0{,}01$$

O outro designer desconsidera a primeira marca, afirmando que a marca 3 mostra maior adequação ao perfil do cliente e atribui 99% de certeza, porém acha que a marca 2 merece uma pequena crença:

$$m_2\{marca2\} = 0{,}01$$
$$m_2\{marca3\} = 0{,}99$$

Combinando as informações pela Regra de Dempster, têm-se:

$$m_1\{marca1\} = 0$$
$$m_1\{marca2\} = 1$$
$$m_1\{marca3\} = 0$$

Ou seja, 100% de probabilidade que a solução é a marca 2, contradizendo a intuição, e fazendo alguns autores não recomendarem a combinação de evidências com peso de conflito superior a 0,5. Outros autores assinalam não só esse problema, como também a ausência de um meio intrínseco de representação da inconsistência das evidências e sua conseqüente incerteza nos resultados.

4 Uma extensão a Teoria de Dempster-Shafer

É de grande importância analisar a natureza do fenômeno ocorrido no Exemplo 7. Onde dois especialistas atribuem o mesmo grau de probabilidade em evidências diferentes, e após a aplicação da Regra de Dempster, as crenças nas evidências mais prováveis são rebaixadas a 0 enquanto que a hipótese menos acreditada, porém comum entre os especialistas torna-se a mais provável, ou seja, 100%.

Outro exemplo: Imagine um problema com um quadro de discernimento com 11 hipóteses. Pergunta-se a 10 pessoas qual dessas hipóteses pode ser a resposta certa. Uma dessas 10 pessoas atribuiu mais crença para uma hipótese diferente da acreditada pelos outros, e pouca crença para a hipótese comum. Considerando todas as pessoas como relevantes, a diferença sobre a mais individual hipótese, aumenta a incerteza sobre todas e ao mesmo tempo aumenta a chance de que a hipótese incomum seja a mais acreditada por todos.

A extensão aqui proposta, através de uma nova regra de combinação de evidências, não só resolve os problemas de comportamento contra-intuitivo, como também consegue representar a incerteza oriunda das informações conflituosas.

5 Nosso objetivo

Nós adotamos uma nova regra de combinação de evidências, que rebaixa as crenças de acordo com o desconhecimento ou conflito entre as evidências, atribuindo a crença restante deste processo ao ambiente e não a hipótese comum. Denominamos de “Lateo” essa crença que é atribuída ao desconhecimento ou conflito do resultado final.

Através desta nova regra proposta, a incerteza advinda do desconhecimento ou conflito entre as evidências, é automaticamente incorporada nos resultados (Campos, F. & Campello de Souza, F. 2005). Para uma combinação de duas evidências, faz-se a divisão da soma ortogonal por $(1+\log(1/k))$, ou seja, $(1+Con(Bel_1, Bel_2))$.

$$m_1 \Psi m_2(A) = \frac{X \sum_{\substack{B \cap C = A \\ A \neq \varnothing}} m_1(B).m_2(C)}{1+\log\left(\frac{1}{k}\right)}$$

Exemplo 8: Aplicando nossa regra ao exemplo 7 temos:

$$k = 0{,}0001$$
$$X = 10{,}000$$
$$\log(X) = 4$$

E então:

$$m_3(\{marca1\}) = 0$$
$$m_3(\{marca2\}) = 0{,}2$$
$$m_3(\{marca3\}) = 0$$
$$\Lambda = m_3(\Theta) = 0{,}8$$

Observe que nossa regra divide a Regra de Dempster por $(1+\log(1/k))$, essa divisão é responsável por rebaixar as crenças de acordo com o desconhecimento ou conflito entre as evidências, em outras palavras, o raciocínio é mais naturalmente modelado uma vez que a opinião comum a marca 1 e 3 continua negligenciado devido a disjunção das opiniões porém a incerteza é representada muito melhor, já que os 80% de crença é atribuído ao ambiente e não à hipótese comum. A função de plausibilidade e o intervalo de crença seriam:

$$Bel(\{marca2\}) = 0{,}2$$
$$Pl(\{marca2\}) = 1$$
$$I(\{marca2\}) = [0{,}2;1]$$

Isto mostra, novamente, uma modelagem mais realista do problema, já que a plausibilidade da marca 2 continua 100%, mas a crença é reduzida para 20%. De um ponto de vista epistemológico, não seria apropriado uma atribuição de 100% de crença à solução ser a marca 2, como na Regra de Dempster, simplesmente, porque os designers discordaram quanto às hipóteses que eles mais acreditavam, e concordaram acerca de uma hipótese na qual ambos atribuíram pouca probabilidade. Outra observação é que quanto maior for o Lateo, ou seja, o desconhecimento ou conflito entre as evidências, maior será o intervalo de crença, reproduzindo o comportamento epistemológico de podermos definir com menos precisão nossas crenças sempre que nosso desconhecimento ou conflito aumentar.

Para mais de duas evidências, a etapa de normalização deve ser feita somente no final, ou seja, após combinar as evidências através da soma ortogonal. Vejamos

Exemplo 9: Imagine o mesmo problema acima, sendo que desta vez você projetou 8 marcas e consultou mais designers, os dois primeiros mantiveram suas opiniões enquanto que os outros dois opinaram da seguinte forma:

O designer 3 atribui 80% de credibilidade à marca 4, 19% à marca 7 e 1% à marca 2:

$$m_3(\{marca2\}) = 0{,}01$$
$$m_3(\{marca4\}) = 0{,}8$$
$$m_3(\{marca7\}) = 0{,}19$$

Porém o quarto designer atribui 75% de chance para a marca 5, 20% para a marca 8, 4% para a marca 6 e apenas 1% para a marca 2:

$$m_4(\{marca2\}) = 0{,}01$$
$$m_4(\{marca5\}) = 0{,}75$$
$$m_4(\{marca6\}) = 0{,}04$$
$$m_4(\{marca8\}) = 0{,}2$$

Aplicando-se a Regra de Dempster, obtemos o mesmo resultado contra intuitivo:

$$m_4(\{marca1\}) = 0$$
$$m_4(\{marca2\}) = 1$$
$$m_4(\{marca3\}) = 0$$
$$m_5(\{marca4\}) = 0$$
$$m_5(\{marca5\}) = 0$$
$$m_5(\{marca6\}) = 0$$
$$m_5(\{marca7\}) = 0$$
$$m_5(\{marca8\}) = 0$$

Por outro lado, aplicando a regra proposta neste artigo, temos que o fator k entre a combinação as opiniões dos designers 1 e 2 é:

$$k_1 = 0{,}0001$$

O fator k entre o resultado da primeira combinação com a opinião do terceiro designer é:

$$k_2 = 0{,}01$$

E, finalmente, fazendo a combinação desse resultado com a evidência do quarto designer:

$$k_3 = 0{,}01$$

Somando todos os fatores k :

$$k_{final} = 0{,}0201$$

Resultando em:

$$1 + \log\left(\frac{1}{k}\right) = 1{,}70$$

Consequentemente:

$$m_4(\{marca1\}) = 0$$
$$m_4(\{marca2\}) = 0{,}37$$
$$m_4(\{marca3\}) = 0$$
$$m_5(\{marca4\}) = 0$$
$$m_5(\{marca5\}) = 0$$
$$m_5(\{marca6\}) = 0$$
$$m_5(\{marca7\}) = 0$$
$$m_5(\{marca8\}) = 0$$
$$m_5(\Theta) = 0{,}63$$

Vale salientar que a nossa regra apresenta desempenho superior à Regra de Dempster mesmo no caso de hipóteses com elementos não disjuntos, já que, qualquer que seja o caso, ela rebaixará as crenças atribuídas às hipóteses, proporcionalmente, aos pesos de conflito entre elas, permitindo modelar a incerteza e a inconsistência entre os designers.

O exemplo a seguir mostra a comparação da nossa regra com a Regra de Dempster para casos onde as evidências apresentam alto grau de conflito.

Exemplo 10: Usando os dados do Exemplo 5, pode-se ver que existe um elevado grau de conflito $(Con(Bel_1, Bel_2) = 0{,}4965)$, a Regra de Dempster atua da mesma forma independente ao peso de conflito, ou seja, é como se a Regra desconsiderasse o grau de

conflito gerado nas opiniões divergentes:

$$m_3(A) = 0{,}3$$
$$m_3(B) = 0{,}17$$
$$m_3(C) = 0{,}31$$
$$m_3(D) = 0{,}08$$
$$m_3(E) = 0{,}14$$

Porém com a aplicação da nossa regra obtém-se um Lateo de $\approx 33\%$, isso significa que a incerteza subjetiva nos resultados, ou uma atribuição, de $\approx 33\%$ da crença total ao ambiente, acompanhada do rebaixamento das crenças dos demais elementos, denotando assim, a incerteza derivada do conflito entre as evidências:

$$m_3(A) = 0{,}200$$
$$m_3(B) = 0{,}114$$
$$m_3(C) = 0{,}207$$
$$m_3(D) = 0{,}053$$
$$m_3(E) = 0{,}094$$
$$m_3(\Theta) = 0{,}332$$

Note que a posição relativa entre os elementos permanece intacta, mas suas crenças são reduzidas proporcionalmente ao peso de conflito, como acontece usualmente, quando intuitivamente processamos evidências conflitantes. O Lateo torna fácil discernir se as evidências combinadas são suficientes para uma tomada racional de decisão.

6 Conclusão

A Teoria da Evidência apresenta duas falhas relevantes:

- O comportamento contra-intuitivo, oriundo da combinação de informações/evidências que apresentam uma concentração de crença em elementos disjuntos, e um elemento comum com um baixo grau de crença atribuída.
- A falta de uma representação intrínseca do conflito das evidências, torna não aconselhável com um auto grau de conflito.

Com a regra proposta neste artigo, torna-se possível resolver estas duas falhas, através da adoção de uma nova regra de combinação de evidências. Esta regra corrige o efeito contra-intuitivo, e modela no resultado, a incerteza que vem das hipóteses disjuntas. Isto acontece porque a crença é rebaixada, proporcionalmente, ao grau de conflito entre as evidências, e a crença restante é atribuída ao ambiente em vez da hipótese comum.

Portanto o Lateo mostra-se útil para diversas áreas de design, porque é capaz de representar a incerteza inerente em situações baseadas em informações incertas e ou conflitantes, que muitas vezes emergem durante a fase de projetos de qualquer produto.

Referências

Campos, F. & Cavalcante, S. (2003). An extended approach to dempster-shafer theory. In IEEE-IRI-2003, Las Vegas, USA.

Campos, F. & Cavalcante, S. (2003). A Method for Knowledge Representation with Automatic Uncertainty Embodiment. In IEEE NLPKE-2003, Beijing, China.

Campos, F. & Campello de Souza, F. (2005). Extending dempster-shafer theory to overcome counter intuitive results. In IEEE NLPKE-2005, Beijing, China.

Campos, F., Neves, A. & Campello de Souza, F. (2007). Decision making under subjective uncertainty. In IEEE SSCI-MCDM-2007, Honolulu, USA.

Um estudo sobre dois sinais de pontuação na web: as aspas e os travessões

A study about two punctuation signals at the web: quotes and dashes

Isabella R. Aragão

Símbolos não alfabéticos, pontuação, web

O propósito deste artigo é investigar a utilização de dois símbolos não alfabéticos, considerados sinais de pontuação, na web: as aspas e os travessões. Observamos que no ambiente digital as aspas estão sendo trocados pelas plicas, marcações retas, cuja função é indicar polegadas, pés, minutos e segundos; e os travessões estão sendo utilizados sem muito discernimento. Algumas razões são levantadas ao longo da pesquisa, enquanto abordamos assuntos sobre design, informática e lingüística.

Non-alphabetics symbols, punctuation, web

The aim of this article is to investigate the use of two non-alphabetic symbols, pondered as signals of punctuation, at the web: quotes and dashes. We observe that in the digitals environments the open and close quotes are being changed by dumb quotes, straight quotation mark, which are originally aimed to represent inches, feet, minutes and seconds; and dashes are being used without any criterion. Some causes are raised through this work while addressing design, computing and linguistic issues.

1 Introdução

Este artigo faz uma reflexão sobre o emprego de dois símbolos não alfabéticos, que servem como sinais de pontuação, na web: as aspas e os travessões. Os sinais de pontuação surgiram com a intenção de indicar pausas lógicas e entonação e evoluíram junto com o desenvolvimento da escrita. Nem sempre escrevemos com os sinais atuais, assim como não grafamos as palavras da mesma maneira. Essa evolução demonstra que a representação escrita das línguas naturais também está em evolução da mesma forma que a fala.

Para observarmos com mais detalhes esse tipo de representação da linguagem gráfica verbal na internet, serão abordadas as características da web, de sua linguagem padrão (HTML) e de algumas ferramentas que servem de interface para o usuário e para o criador dos sites, respectivamente, o navegador e o programa mais utilizado para criação de páginas na web (Dreamweaver, da Macromedia). Seguiremos com um breve histórico e classificação dos sinais de pontuação, para depois fazermos uma reflexão sobre o uso desses caracteres na internet. Nesta última fase foram visitados alguns sites, escolhidos aleatoriamente, com o objetivo de conduzir uma investigação exploratória através de uma observação sistemática e qualitativa: www.useit.com, www.cesar.org.br, www.borbaconsultoria.com.br, www.albuquerquepinto.com.br, www.n3computadores.com.br, www.dafcap.com.br, www.pernambuco.com e www.globo.com.

É importante ressaltar que abordaremos os assuntos necessários para pesquisa somente com o intuito de entendermos o funcionamento e uso dos caracteres em questão, sem intenção de aprofundarmos com minúcia em contextos e termos de áreas distintas do design, como informática e lingüística.

2 Modos de simbolização da Linguagem Gráfica

Quando se fala em linguagem, a primeira lembrança que nos vem à cabeça é a linguagem oral. Porém, se elaborarmos mais a questão, descobriremos que nem todos as pessoas falam a nossa língua, e que a linguagem faz parte de um processo de comunicação e não nos comunicamos apenas com as palavras.

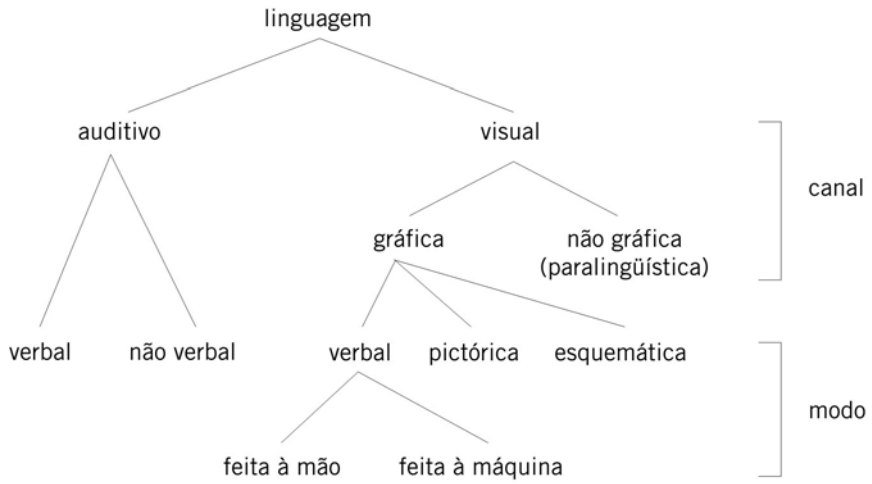
Twyman (1982, p.2) observou que na comunicação gráfica existem diferentes maneiras de se representar visualmente uma informação: diagramas, mapas, tabelas e listas, entre outras. Já McLuhan (apud TWYMAN, 1982, p.5) dividiu a comunicação, de acordo com a produção, em três idades: a manuscrita, a impressa e a eletrônica. Independente da organização da representação e da tecnologia utilizada na produção, ocorre nas mensagens da comunicação gráfica, assim como em qualquer outro meio de comunicação, uma relação entre o conteúdo e a forma da informação, definido por Twyman (1982, p.2) como sendo o 'elemento da linguagem na comunicação gráfica'.

Para definir a linguagem gráfica, Twyman (1982) define como "gráfico" aquilo que é desenhado ou feito visível em resposta a decisões conscientes e "linguagem" aquilo que serve como veículo de comunicação. Segundo Twyman (1982, p.7), os lingüistas não observaram o uso da linguagem gráfica e tendiam a negligenciá-la, distinguindo somente a linguagem falada da escrita. Para os designers gráficos e tipógrafos, a divisão se estabelece principalmente entre o verbal e o pictórico.

As duas áreas da lingüística, escrita e falada, apresentam o mesmo modo de simbolização, as palavras, porém envolvem diferentes sentidos, o auditivo e o visual. As duas maiores áreas da linguagem que os designers e tipógrafos trabalham têm o mesmo canal de comunicação, o visual, mas com modos diferentes: o pictórico e o verbal. Portanto, o modo tradicional de se pensar linguagem não acomoda as imagens, cujo fator primordial se deve ao interesse dominante dos cientistas lingüísticos pela linguagem falada, que não tem um modo pictórico, conforme elucidou Twyman (1985, p.246).

Tendo em vista a maneira como a mensagem é recebida, Twyman (1982, p.7) propôs uma junção das duas abordagens, apresentada na figura 1.

Figura 1: Esquema desenvolvido por Twyman (1982) para reunir a visão dos lingüistas e designers sobre linguagem.



Twyman (1982, p.7) divide as mensagens recebidas em dois canais: o auditivo e o visual. Ou seja, se a comunicação foi recebida através da audição ou visão. O próprio Twyman (1985, p.247), posteriormente, alertou para o fato de o modelo não ser perfeito, pois não abarca as imagens que podem ser sentidas através do tato, por exemplo, quando uma pessoa cega toca uma escultura. No entanto, Twyman (ibid.) afirma que o modelo proposto acima supre a maioria das situações normais de comunicação.

Subdividindo o canal visual no modelo de Twyman (1982), tem-se a linguagem gráfica e não gráfica ou paralingüística (onde se encontra, por exemplo, a linguagem gestual). A linguagem gráfica possui três modos de simbolização: o verbal, o pictórico e o esquemático. As duas primeiras categorias não precisam de maiores explicações, somente a inclusão dos numerais e outros caracteres convencionais, como os sinais de pontuação no modo de simbolização

verbal. O modo de simbolização esquemático representa todos os signos gráficos que não sejam decididamente verbal/numérico ou pictórico (Twyman, 1982, p.7).

O último nível do modelo de Twyman (1985, p.247) distingue o modo de produção das linguagens, o autor define que todos os modos de simbolização da linguagem gráfica podem ser feitos à mão ou produzidos por uma máquina, porém para simplificar o modelo preferiu representar apenas no modo verbal.

A inclusão de caracteres não alfabéticos no modo de simbolização verbal indica um fato importante: a atribuição de significado verbal, mesmo que suas funções não sejam tão bem definidas nas línguas, como veremos mais adiante. Se pensarmos esses símbolos como formas (pontos e traços, por exemplo) em um outro contexto, um desenho, eles poderiam ser considerados esquemáticos ou até pictóricos. Porém, ao vê-los acompanhados de letras, e entendê-los como representações auxiliares do texto, eles são considerados elementos verbais.

Diferentemente dos tipógrafos, que possuíam os tipos físicos à vista para compor os impressos, hoje em dia, os originadores da linguagem gráfica, especialistas e não especialistas, não têm esse contato direto com todos os signos gráficos de sua língua para tecer o texto, isto é, o teclado do computador não apresenta todos os caracteres de uma fonte visíveis. Para utilizar alguns deles é necessário aprender teclas de atalho ou recursos de programas de edição. Imagine o quão limitador pode ser escrever um texto cheio de caracteres especiais para pessoas inexperientes.

Algumas dessas representações gráficas têm formas similares, as aspas duplas e as plicas, por exemplo. Essa semelhança está gerando uma confusão no emprego desses símbolos nos textos publicados na web atualmente, seja pela inexperiência tecnológica do usuário, seja pelo desconhecimento de suas formas e funções.

3 Processo de desenvolvimento de um site

Para entendermos como um conteúdo se torna visível para o usuário na web, torna-se necessário abarcar processos e conceitos relacionados com a produção de um site: projeto de interface ou *layout*, implementação, navegador e servidor. Explicando cada uma dessas unidades, compreenderemos o funcionamento da rede, e a relação que existe entre os *softwares* de criação e implementação do HTML com o resultado final das páginas.

Antes, precisamos discorrer sobre os dispositivos de entrada e saída do computador: os dispositivos de entrada e saída, também denominados periféricos, servem de meio para entrada (teclado, *scanners*, *mouse*, etc.) e saída (monitor, impressora, etc.) de dados na interação entre a máquina e o homem.

O designer projeta sua interface para web em ferramentas gráficas (Photoshop, Fireworks, Ilustrator, etc.) e precisa “entrar” os dados no computador através de alguns desses periféricos. Nesse momento, cria-se um original, o *layout*, que não necessariamente contém as informações finais do site.

Após a criação do *layout*, passa-se para a fase de implementação, em que o projeto será fragmentado com intenção de montar o site numa linguagem entendida na internet. O HTML (*Hypertext Markup Language*) é a linguagem padrão e mais comum da web, considerada por Tourinho (1998, p.11) como ‘um conjunto de diretivas e métodos para controlar a apresentação e disposição gráfica do conteúdo de um documento. Este pode ser composto por texto, imagens e outros objetos como sons, por exemplo’. Neste momento estamos falando em tipos de dados entendidos pelo computador e não mais nos elementos gráficos definidos por Twyman (1982). Dizer que o HTML admite um texto ou uma imagem, é dizer que para o computador esses arquivos são processados diferentemente, independente do tipo de elemento gráfico representado, por exemplo, podemos inserir num código HTML uma imagem (com extensão JPG, GIF ou PNG) com o slogan do site ou com uma marca.

Dessa forma, uma das funções do implementador é transportar e definir que tipo de elemento do *layout* será transformado em que tipo de elemento da linguagem utilizada no site.

Ao publicarmos na internet, temos que considerar o tamanho dos arquivos finais, para que o usuário não passe muito tempo carregando o conteúdo. Nesse caso, páginas com elementos textuais são menores do que páginas com imagens. Portanto, é importante que a maioria dos elementos verbais do *layout* sejam transformados em texto na atividade de implementação. Como, então, os usuários visualizam a mesma fonte que está no projeto no seu computador?

Para respondermos a pergunta, abordaremos uma das essências do funcionamento da web, mais especificamente a relação cliente/servidor. Segundo Tourinho (1998, p.6), uma das principais características da internet é interligar redes e máquinas de qualquer espécie, com intuito de transferir informação. A relação que tornou esse objetivo possível foi a cliente/servidor:

> Nela, as ferramentas, que chamaremos de forma mais genérica de aplicações, são construídas separadas em duas partes distintas: uma, que produz e/ou mantém o material, ou serviço, que é requisitado de qualquer ponto da rede, é chamado de servidor. A outra é utilizada diretamente pelo usuário e lhe permite usufruir do serviço ou manipular um material, como se estivesse alojado localmente, mas que, de fato, reside em algum lugar remoto, sendo posto disponível por um servidor. Esta última é chamada de cliente. (Torinho, 1998, p.6).

Quando acessamos uma página na web, estamos utilizando uma relação cliente/servidor, em que nós usuários, os clientes, através de um *software* específico, o *browser* ou navegador, requisitamos um arquivo do servidor. O pedido é enviado de volta e mostrado na tela do computador do cliente, quando o mesmo estiver armazenado no servidor. Logo, os arquivos que vemos no navegador não se encontram no nosso computador, eles permanecem no servidor.

Para os designers, uma das maiores influências dessa característica da web é o uso restrito de fontes de texto nas páginas. Ao visualizarmos um site na web, o navegador mostrará as imagens que estão no servidor, assim como o texto. O texto está lá, mas a fonte não. 'Toda fonte usada no site deve estar instalada no computador do visitante. Caso contrário, o *browser* irá usar a fonte *default* para exibir o texto e o efeito planejado pelo designer será perdido' (Web Design, 2006, p.30). Ainda há a possibilidade de utilizar a tecnologia de fontes embutidas (*font embedding*[1]) através de css.

No entanto, a forma padrão de se trabalhar com texto na web é utilizar fontes instaladas nos computadores dos usuários. Como não podemos prever que fontes são essas, utilizam-se arquivos previamente instalados pelos sistemas operacionais dominantes no mercado (Windows ou Mac OS X). O site *Typetester*[2], que se define como uma aplicação *on-line* para comparação de fontes para tela, lista os exemplares seguros, que podem ser vistos em quase todos os sistemas operacionais: Arial, Arial Black, Comic Sans MS, Courier New, Georgia, Impact, Times New Roman, Trebuchet MS e Verdana.

De alguma forma, voltamos a uma característica dos tempos primordiais da tipografia, quando somente se trabalhava com as poucas fontes fundidas em metal. Atualmente, essa restrição é raridade no design gráfico devido à disponibilidade de fontes digitais, massificada através da internet.

Em virtude dessa limitação tecnológica, os textos dos sites da web são, geralmente, produzidos com as fontes Arial, Courier, Geórgia, Trebuchet ou Verdana; já que Arial Black, Comic Sans e Impact não são muito adequadas para fonte de texto; e a Times New Roman tem pouca legibilidade na tela. Essa restrição acarreta mais pontos positivos que negativos, pois nem todas as fontes digitais, principalmente as serifadas, têm boa legibilidade nos *pixels* da tela do computador. E se for necessário utilizar alguma fonte que não seja uma das padrões, como nos títulos, ainda existe a possibilidade de gerar um arquivo de imagem.

Além de visualizar a mesma fonte projetada no *layout,* é importante que leiamos o texto com os caracteres corretos do idioma. Logo, o navegador terá que decodificar os caracteres da língua utilizada pela página da web. Para isso, é necessário informar no código HTML esse conjunto de caracteres, que nada mais é do que 'uma coleção de símbolos gráficos, utilizados na escrita, como as letras do alfabeto, os algarismos e outros sinais diversos, como aquele que identifica um valor percentual, por exemplo' (Tourinho, 1998, p.14).

---

[1] Para saber mais sobre o assunto, acesse http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms533034.aspx.
[2] http://typetester.maratz.com/

Normalmente, coloca-se no início do documento o tipo de conjunto de caractere do site, já padronizados por órgãos como a ISO. A codificação mais utilizada no mundo ocidental é a Latin-1, cujo nome é ISO8859-1. O implementador, utilizando o programa Macromedia MX, não precisa se preocupar, ao abrir um novo documento, o aplicativo já coloca essas linhas de código.

Para inserir o conteúdo no site, temos os caracteres disponíveis no teclado, porém em algumas situações precisaremos de caracteres especiais que não se encontram no dispositivo de entrada, como a letra espanhola “ñ”. É necessário, portanto, fazer uma “referência a entidade”, isto é, escrever seu código HTML.

Segundo Tourinho (1998, p.15), essas referências permitem o uso de caracteres especiais, como os necessários para escrever nomes próprios em outras línguas, facilitam o uso de caracteres não oferecidos no teclado e permitem utilizar no texto caracteres que fazem parte da sintaxe do HTML, como “&”, “<” e “>”.

Entretanto o aplicativo mais utilizado para criar sites para web, assim como os sistemas dinâmicos de atualização de conteúdo não fazem a auto-correção das plicas do teclado para as aspas, por exemplo, como veremos mais adiante.

4 Os sinais de pontuação

Bringhurst (1996, p.87) descreve que uma fonte de tipos normal tem aproximadamente duas dúzias de símbolos não alfabéticos. Alguns são mutações dos sinais de pontuação (ponto, ponto-e-vírgula, aspas, colchetes, parênteses, traços, entre outros), existem os sinais diacríticos[3] (acento agudo, grave, circunflexo, entre outros), os logogramas legais e comerciais (@ # $ % etc.) e ainda os sinais aritméticos. Segundo o autor (ibid.), ‘o número de símbolos não alfabéticos supera o alfabeto latino básico na proporção de três para um’.

O artigo aborda com prioridade os sinais de pontuação, mais especificamente os travessões e as aspas em sites da web. No entanto, durante a história escrita da humanidade nem sempre precisamos de todos os sinais de pontuação para gerar significados através da linguagem verbal escrita. Veremos a seguir um breve histórico sobre o assunto e algumas classificações sob a perspectiva lingüística.

A pontuação surgiu, como ‘indicadores para respirar’ (Rocha, 1997, p.84–85), nos textos sagrados que deveriam ser recitados de forma oral. Antes disso, a escrita era contínua, sem nenhuma separação entre palavras, quem pontuava o texto era o leitor.

Os gregos foram os primeiros a inserir pontos com duas funções diferentes: indicar se uma sentença estava completa ou não e indicar pausas. ‘Havia o ponto no alto, indicando enunciado completo; o ponto em baixo, mostrando que o enunciado estava incompleto e o ponto no meio que correspondia a necessidade fisiológica de separar’ (Rocha, 1997, p.86).

Com os romanos, iniciaram-se o uso irregular de alguns sinais como o ponto, o travessão e o hífen, assim como espaços em branco entre as palavras. Na idade média, difundiu-se o uso da pontuação num sentido lógico-gramatical, além do já usual ritmo de respiração. Porém, não se pode negar que o marco decisivo na história da pontuação seja o desenvolvimento da Imprensa, por Gutenberg (Rocha 1997, p.87–91). A autora (1997, p.91) explica com clareza esse acontecimento: ‘a passagem do manuscrito para a imprensa constituiu uma revolução tecnológica sem precedentes na história da humanidade. A descoberta da composição e da impressão com caracteres móveis provocou a estandardização do texto escrito e a massificação da leitura visual’.

A pontuação fundida em tipos de metal começou a ser generalizada e utilizada como a conhecemos atualmente. Conforme Relaño e Relaño (1949, p.196), Aldo Manuzio, editor e tipógrafo, foi o primeiro a produzir livros devidamente pontuados, em meados do século 16.

Os tipógrafos descritos por Bringhurst (2005, p.95) tinham a árdua tarefa de transferir um original datilografado ou feito à mão para a tipografia. Muitos desses manuscritos vinham

[3] Sinal diacritico é um sinal que se coloca sobre, sob ou através de um caractere alfabético para alterar seu som ou outra característica linguistica.

abarrotados de sinais de pontuação, então, cabia ao tipógrafo, assim com ao escriba, “traduzir” estes abusos textuais em impressos pontuados adequadamente. Para o autor (ibid.), ‘a pontuação é notação fria; não é fala frustrada; é código tipográfico’.

Em relação ao momento atual, ‘a pontuação tem sido apresentada de maneira ingênua e impressionista, sem se considerar a complexidade do assunto e as contradições que envolve’. (Rocha, 1997, p.96). Uma das razões das abordagens simplistas deve-se ao fato de haver vertentes distintas do ponto de vista lingüístico: a que considera a escrita um modo alternativo da fala, e por conseqüência inferior; a que considera a escrita e a fala como sistemas lingüísticos distintos; a que considera a escrita parcialmente independente da fala.

Aprofundar a discussão da relação da linguagem escrita e falada não é nossa intenção, porém vale ressaltar que:

> De qualquer modo, sabemos que há traços da fala sem correspondentes diretos na escrita, assim como existem recursos expressivos peculiares a escrita que não podem ser transferidos para a fala. Sabemos ainda que, apesar de a escrita omitir as características prosódicas[4] da linguagem oral, ela dispões de um recurso (a pontuação) para compensar, em parte esta limitação. (Rocha, 1997, p.97).

A classificação desses sinais também tiveram diferentes abordagens entre os teóricas da linguagem. Faremos uma comparação de duas classificações propostas: Halliday (1989 apud Rocha, 1997) e Tournier (1980 apud Rocha, 1997). Halliday (op. cit.) propõe uma classificação baseada nas funções que tais símbolos gráficos exercem no texto, limitando-se apenas aos sinais não alfabéticos (tabela 1). Já Tournier (1980, p.37 apud Rocha, 1997, p.111) abrange as funções dos sinais de pontuação para ‘delimitar as seqüências do escrito em níveis sucessivos: palavras gráficas; frases e partes de frases; parágrafos e capítulos; sinalização semântica e extralingüística’ (tabela 2). Nessa perspectiva, ele utiliza outras formas de marcação, que não podem ser consideradas caracteres não alfabéticos, por exemplo, a delimitação das frases é feita entre uma letra maiúscula e alguns dos diferentes pontos existentes.

Tabela 1: Classificação de Halliday (op. cit.) para os símbolos não alfabéticos.

Halliday (1989, p.33 apud Rocha, 1997, p.106–108)	**Definição**
Marcar limites ou fronteiras	Separação de palavras (espaços) e marcações de frases (ponto final, vírgula, ponto-e-vírgula e dois pontos).
Marcar “status” e indicar sua função discursiva	Indicação de declaração (ponto final), perguntas (ponto de interrogação); comandos, sugestões, ofertas, exclamações, chamados e saudações (ponto de exclamação); atribuição de alguma parte do texto a outro autor (aspas).
Marcar relações	Relação entre palavras ou letras (hífen), oposição entre elementos (travessão), adendo a frase ou palavra (parêntese) e letra omitida (apóstrofo).

Tabela 2: Classificação de Tournier (op. cit.) para os símbolos não alfabéticos.

Tournier (1980, p.37 apud Rocha, 1997, p.111–112)	**Definição**
Pontuação de palavras	Limites das palavras (espaço, apóstrofo, hífen, etc.).
Pontuação de frases	Delimitam as frases (ponto final, reticências, ponto interrogativo, etc.); delimitam partes das frases (vírgula, dois pontos, ponto e vírgula, aspas, parênteses e colchetes).
Pontuação metafrástica	Sinais superiores as frases (recuo de parágrafo, espaço entre títulos e subtítulos, entre outros).
Pontuação especificadora	Sinais para indicar particularidades de palavras ou seqüências (sublinhado, aspas, maiúsculas, entre outros).

Entendemos que a definição de pontuação de Tournier (op. cit.) é um pouco mais complexa do que a de Halliday (op. cit.), pois não lida apenas com os símbolos não alfabéticos. De alguma forma, seus sinais de pontuação alfabéticos comunicam alguma mudança nos textos.

[4] Ritmo, padrões de altura, acento e hesitações (Chafe, 1987 apud Rocha, 1997, p.96).

Para nós designers, esses aspectos também são importantes, compreendemos que existe uma diferença semântica em escrever uma letra maiúscula ou minúscula, e que essa letra maiúscula, que marca o início de uma frase, pode, nessa perspectiva, ser um sinal de pontuação. No entanto, neste artigo, consideraremos como sinais de pontuação apenas os formados por símbolos não alfabéticos.

Propomos, então, uma terceira classificação: símbolos de pontuação alfabéticos e símbolos de pontuação não alfabéticos. Esse último grupo abarca os sinais que não são letras e o primeiro grupo abrange todas as variedades de se escrever uma letra, palavra ou frase, por exemplo, itálico, maiúsculo (versal e versalete), cor, e até mesmo a mudança de fonte.

Percebe-se que não existe uma relação direta entre os sinais e suas funções, por exemplo, o ponto final pode ser considerado como uma marca de limites e de status, na classificação de Halliday (op. cit.). Assim como as aspas também pode indicar limites e especificar um trecho emprestado, na classificação de Tournier (op. cit.). Para Rocha (1997, p.114), 'parece que quanto mais funções os sinais acumulam, mais difícil se torna seu uso'. E, provavelmente, essa é uma das razões para a confusão do emprego desses símbolos na web.

Aspas

Primeiro é importante mencionar que durante muito tempo utilizou-se outro sistema para exaltar diferenças nos textos, como o itálico. Somente a partir do século 16 começou o emprego das aspas para demarcar as citações de terceiros (Bringhurst, 2005, p.97). De alguma forma, as aspas são sinais gráficos mais marcantes visualmente do que a mudança de estilo do romano para o itálico de uma mesma fonte, e muitos tipógrafos preferem evitá-la.

Não existem regras rígidas sobre o uso desses sinais, nem muito menos uma uniformidade de suas formas em línguas ocidentais. Bringhurst (2005, p.98) enumera exemplos de alguns países, rearranjados na tabela 3.

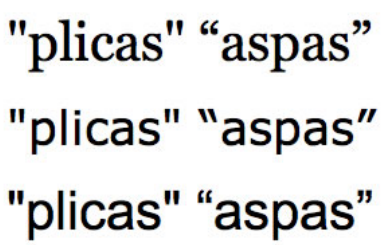
Tabela 3: Exemplos de aspas.

Países	**Tipos de aspas**
Grã-Bretanha	“aspas duplas”
América do Norte	‘aspas simples’
Brasil	
Alemanha	„aspas invertidas“
Itália, França e resto da Europa	«aspas francesas»
	»aspas francesas invertidas«

Podemos perceber duas peculiaridades da utilização na web das aspas mostradas na tabela 3: o uso das plicas em seu lugar e a utilização as aspas francesas com outros propósitos, o de indicar títulos e listas, por exemplo.

Segundo Lupton (2006, p.165), as aspas possuem formas abertas e fechadas, diferentemente das plicas que são retas e devem ser utilizadas somente para indicar polegadas, pés, minutos e segundos. As diferenças formais são mostradas na figura 2.

Figura 2: Diferenças formais entre plicas e aspas nas fontes: Georgia, Verdana e Arial.



Rocha (2005, p. 64) afirma que a confusão entre estes símbolos deve-se ao fato das aspas não possuírem posição visível no teclado, o que aparece são as plicas, sendo necessário o uso

de teclas de atalho para digitá-las. Lupton (2006, p.165) considera essa troca um dos crimes tipográficos expostos em seu livro *Pensar com tipos*, as chamadas “aspas burras”. Para a autora (ibid.), o problema reside no fato dos programas de editoração normalmente fazerem a correção das aspas burras em aspas inteligentes, as consideradas corretas. Enquanto, os processadores de e-mails e os *softwares* de implementação utilizarem como padrão as plicas.

Para a confecção da figura 2, digitamos a tecla de plicas no software Dreamweaver MX e elas não foram corrigidas para aspas, enquanto as aspas foram colocadas manualmente no código HTML. Retomando os conhecimentos de implementação mencionados anteriormente, as referências à entidade das aspas abertas e fechadas são respectivamente: ““” e “””. Somente para esclarecer, ao digitar este artigo no programa Word, acontece o desejado, a correção das plicas para as aspas. Problema similar ocorre entre o apóstrofo e aspas simples com as plicas simples.

No entanto, ao copiar o texto com as aspas abertas e fechadas do Word para o Dremweaver ou para um editor de e-mail, ele mantém os símbolos corretos. Podemos concluir que o problema nos aplicativos da internet encontra-se na digitação direta. A solução para a questão é se manter atento ao digitar um texto para internet, buscando o conhecimento necessário para utilizar esses símbolos corretamente.

Possivelmente poucos usuários têm informação sobre as diferenças gráficas desses sinais, como demonstram as figuras 3 e 4. Os textos do sites foram inseridos dinamicamente pela mesma pessoa, através de um sistema administrativo, porém na figura 3 observa-se o uso de plicas (última frase) e na figura 4 o uso de aspas (terceira frase do primeiro parágrafo).

Figura 3: Texto escrito com plicas do site www.dafcap.com.br (permissão de Fernando de Holanda).



Figura 4: Texto escrito com aspas do site www.dafcap.com.br (permissão de Fernando de Holanda).



A outra observação em relação às aspas refere-se somente as angulares francesas. Encontramos com freqüência na web esses exemplares, sem função aparente na língua portuguesa, com intuitos diversos. Na figura 5, encontramos as aspas francesas de fechamento com o mesmo propósito de uma seta (mostrar especificações ») e de um marcador gráfico (» N3 A400 Series, » N3 A200 Series » N3 A105 Series, etc.)

Figura 5: Aspas francesas em outro contexto no site www.n3computadores.com.br (permissão de Eduardo S. Neto).



Travessões

Os travessões são símbolos não alfabéticos que também merecem atenção na internet. Bringhurst (2005) observa que:

> Os teclados do computadore e da máquina de escrever possuem apenas um traço horizontal: o hífen. No entanto, qualquer fonte normal de texto inclui pelo menos três: o hífen e dois tamanhos de travessão, o travessão ene – que tem a largura de um ene (meio eme M/2) – e o travessão eme — com a largura de um eme (dois enes). (Bringhurst, 2005, p.91)

O alinhamento da citação fugiu do padrão demandado pelo artigo e os travessões mantidos do texto original para percebermos a diferença de tamanho entre os traços. Naquele parágrafo encontra-se os três travessões mencionados. Porém, qual a diferença entre eles?

Segundo Lupton (2006, p.165), o hífen deve ser apenas utilizado para conectar palavras e frases compostas e separar palavras no final das linhas de texto justificado. O travessão ene serve principalmente para ligar números (2005–2006), mas também pode separar sentenças. E o traço eme exprime quebras gramaticais fortes. Para Bringhurst (2005, p.91), o traço eme é muito grande para ser usado no meio do texto. Sua função principal é indicar diálogos.

Esses traços também formam “crimes tipográficos”, Lupton (2006, p.164) alerta para a troca dos travessões, a autora (ibid.) considera errado usar um hífen para conectar números e o traço ene para palavras compostas.

E o que significa dois hífens um do lado do outro, como mostra a frase a seguir, retirada do site de Jakob Nielsen[5], considerado um dos maiores autores sobre usabilidade?

> *The evidence from user research is clear: the current user experience for wishlists and gift certificates is not good enough. But usability -- and thus sales -- can be improved on most sites through fairly small design changes.*

Conforme Lupton (2006 p.165) e Bringhurst (2005, p.91), esse era um código utilizado pelos datilógrafos para indicar um travessão. Depois esse traço passou a ser usado nos originais tipográficos, com o intuito de ser substituído pelo caractere equivalente pelo tipógrafo. No entanto, não existe razão aparente para que esse hábito tenha sido transportado para web. Uma das justificativas seria o fato dos usuários estarem acostumados com a correção automática do Word. Se digitarmos dois hífens, ele será transformado em um traço ene. Contudo, os editores de HTML não têm essa auto-correção, a digitação de dois hífens acarretará na aparição de dois hífens.

Se quisermos utilizar os travessões eme e ene na web, temos que referenciá-los com os seguintes códigos: “—” e “–”. Porém, em todos os sites observados para a pesquisa notou-se a utilização do hífen e do traço ene sem critérios, isto é, em algumas páginas do mesmo site encontra-se o traço ene para separar sentenças, em outras o hífen. O travessão eme é mais raro, não foi pontuada nenhuma aparição.

5 Considerações finais

Os sinais de pontuação, por seu caráter auxiliar do alfabeto, podem passar despercebidos por usuários que publicam texto na web. Pudemos observar, com os assuntos abordados e os exemplos apresentados, que alguns destes símbolos merecem uma atenção maior: as aspas e os travessões. A desordem do emprego destes sinais deve-se em grande parte pela desinformação em relação as suas características gráficas e suas funções, além das restrições impostas pelo teclado e as dificuldades do emprego através da linguagem HTML. Esse artigo pode ser o início da discussão a cerca da necessidade de diferenciar tais símbolos no ambiente digital.

Referências

Bringhurst, R. (2005). *Elementos do estilo tipográfico (versão 3.0)*. Tradução de André Stolarski. São Paulo: Cosac Naify.

[5] http://www.useit.com/alertbox/wishlist-giftcards.html

Lupton, E. (2006). *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editors e estudantes*. Tradução de André Stolarski. São Paulo: Cosac Naify.

Relaño, E; Ralaño, A. (1949). *Historia grafica de la escritura*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Cientificas.

Rocha, I. L. V. (1997). O sistema de pontuação na escrita ocidental: uma retrospectiva. *D.E.L.T.A.*, 13, 1, pp. 83-117.

Rocha, C. (2005). *Projeto tipográfico: análise e produção de fonts digitais*. 3. ed. São Paulo: Rosari.

Tourinho, E. G. (1998). *HTML 4: uma introdução à linguagem CSS*. Rio de Janeiro: Brasport.

Twyman, M. (1982). The graphic presentation of language. *Information Design Journal*, 3/1, p.2-22.

Twyman, M. (1985). Using pictorial language: a discussion of the dimensions. In T. Dufty; R. Waller (Eds.). *Designing usable text*. Florida: Academic Press, p. 245-312.

Web Design (2006). *Tipografia na web: como garantir o sucesso estético e funcional de seu projeto*, Rio de Janeiro, ano 2, n. 26, p. 28-37, fev.

Informação e contra-informação na gráfica urbana – uma experiência com outdoors no crepúsculo da modernidade

Information and counter-information in the urban graphics – an experience of the out-doors during the twilight of modernity

Jorge Bassani

Gráfica urbana
Design urbano
Arte e cidade

Este artigo re-avalia o projeto "*Ao ar livre*" do grupo Manga Rosa que, entre 1980 e 81, ocupou uma placa de outdoor no centro de São Paulo. Do projeto participou um grande número de jovens artistas e estudantes das áreas de artes, arquitetura e comunicações, produzindo mais que vinte cartazes para este suporte.

A re-avaliação proposta aqui se posiciona entre dois interesses especiais:

Primeiro, a situação histórica. O projeto acontece em meio aos primeiros sinais da decadência absoluta das configurações (econômicas e culturais) ditas Modernas. Ao mesmo em que a anunciada era pós-moderna ainda não existe como realidade vivida nas nossas cidades.

Segundo, verificar como as experiências realizadas nos remetem ao estudo das mídias urbanas no sistema das gráficas urbanas e, mais profundamente, do próprio sistema comunicativo urbano contemporâneo.

Urban graphics
Urban design
Art and city

*This article re-assesses the "*Ao ar livre*" project from Manga Rosa group that placed a billboard in downtown São Paulo between 1980 and 81. A great many young artists and students of arts, architecture and communications took part in the project, presenting more than twenty options for that project.*

This analysis has two proposes of specials interest:

First of all, the historical situation. The project occurred during the firsts signs of absolute decadence of the so-called Modern economics and cultural configurations. At the same time, the anticipated post-modern age yet occurred as a vivid reality in our cities.

Secondly, to examine how those experiences led us to a study of urban media as portrayed in the urban graphics system, and to a deeper study of general contemporary urban communication systems.

Contexto

É praticamente consensual colocarmos os últimos anos da década de 1970 como o divisor de águas entre a modernidade e as novas ordens mundiais. Motivos não faltam e sintomas estão ao alcance das mãos, principalmente nas condições em que se encontram os sistemas urbanos, ou o colapso deles.

O caso de São Paulo, a maior metrópole do hemisfério sul, é típica. Uma confluência de épocas, gerações, conflitos e crises é materializada pela cidade e seus sistemas comunicativos. Estão chegando os banidos pela ditadura, mas o peso dos últimos 15 anos apresenta uma marca de rancor latente. As novas gerações formaram-se basicamente no e pelo *undergound,* inclusive o próprio ambiente universitário consistia das expressões não-oficiais ou não sistêmicas. Ao mesmo tempo em que não viveram a fase mais aguda do fechamento político, foram formadas por professores e ídolos remanescentes dos conflitos ideológicos.

Ainda assim os ventos da abertura política trazem novas realidades e possibilidades, fica claro que o mundo não se resume às bipolaridades ideológicas esquerda-direita, mocinho-bandido. Desta forma, as experiências com as linguagens e o design que os concretistas

passaram a desenvolver a partir dos anos 50, conseguiam uma ressonância muito maior nos meios intelectuais e mesmo em um universo social mais amplo, como a grande mídia.

Os trabalhos das vanguardas dos anos 50 (que atualizava as dos anos 20) estavam muito mais ligados ao entendimento das lógicas do poder comunicativo da forma do que às questões ideológicas partidárias. Olhados negativamente pelos partidos e organizações de esquerda haviam construído sólidas teorias e práticas do design na sociedade industrial avançada e suas realizações no âmbito das cidades. Tais teorias e práticas tornam-se freqüentes nas conversas e leituras dos estudantes ao final dos 70.[1]

Época de Arrigo Barnabé e as '*diversões eletrônicas*' de Itamar Assunção o '*nêgo beleléu*', do '*kool killer*' de Jean Baudrillard correndo de mão em mão em xerox até ser publicado pela Cine-Olho [2], época da '*contra-comunicação*' de Décio Pignatari e do X pixado nas portas das galerias de arte pelo 3nós3. Época de um certo '*contra*', um '*contra*' muito específico porque não se tem um objeto, '*contra*' o quê? A ditadura definhava por incompetência própria, ainda conseguíamos sobreviver com as economias feitas durante o milagre, as sucessivas crises econômicas que iniciavam naquele momento ainda não haviam consumido o país.

As atitudes dos punks na Europa, o 'contra tudo e todos', niilismo absoluto, ainda não eram observáveis por aqui nem nas periferias metropolitanas (só as iremos encontrar nos primeiros anos da década seguinte). Talvez um *contra* o chato, o previsível e conhecido, como vai ficar caracterizada a primeira face da cultura autodenominada 'pós-moderna'. Tal termo ainda não era usual por aqui, nem seus discursos, uma vez que, por formação (e apreendendo do Concretismo), tínhamos um enorme apreço pela produção das vanguardas históricas em seus diversos matizes.

A cena cultural era algo próximo a uma *contracultura* sessentista fora de época e, embora com traços do romantismo dela, muito menos colorida ou otimista, já pairava no ar o desespero e cinismo que marcarão as décadas finais do século e início do atual no mundo todo. Esse é o motivador da tentativa de reação a uma ação não identificável, porém sensível. E o que se sente é que estamos atolados em ruínas e escombros. Sem a menor consciência do tamanho do buraco, estávamos *contra* um mundo que não funcionava mais, tinha ficado velho, o funcionalismo havia emperrado em suas engrenagens vitais.

A São Paulo espaço material que abrigava esse ambiente cultural, obviamente, também apresenta uma série de sintomas típicos dos primeiros sinais do que chamaremos logo depois de era pós-industrial ou economia globalizada. A questão é menos identificar o *quantum* de pós-industrial era a cidade na passagem dos 70 para os 80, ou mesmo o é nos dias de hoje, e sim, identificar algumas condições em que se encontram a matéria urbana e seus sistemas comunicativos.

Tais condições apontam para as situações modélicas das cidades industriais no fim do século, a decadência profunda das áreas centrais, o crescimento horizontal para uma periferia extrema carente de tudo e desterritorializada, a especulação selvagem desenhando as novas ilhas enjauladas do caos e violência da cidade, as vias expressas pulverizando os últimos bairros com alguma identidade própria que restavam. Uma metrópole construída para atender as necessidades da produção industrial aparentemente vai virar sucata industrial, áreas imensas ao longo da ferrovia já começam a ficar sem função alguma da mesma forma que o centro histórico da cidade, inclusive sem mesmo valor simbólico. Os cinemas e restaurantes mudam-se do centro e as fábricas da cidade.

Nesse momento a cidade é a saturação absurda dos sistemas analógicos, as sobreposições da lógica industrial determinam o desenho e a distribuição de toda a informação na cidade. E ela própria enquanto informação e desenho. A palavra definidora dessa lógica nem mesmo é o *funcionalismo* exigido pelas vanguardas e, sim, a *operacionalidade*. Tal qual a via expressa é operacional para os tráfegos urbanos, a gráfica da cidade: paisagem, sinalização de orientação, publicidade, objetos também o seriam. Seriam se a saturação não lhes extirpasse a legibilidade.

---

[1] Incluía-se aí a obra sobre teoria da comunicação de Décio Pignatari, a poesia Concreta e sua gráfica, os painéis urbanos de Maurício Nogueira Lima. Também foi muito marcante a exposição *Projeto construtivo brasileiro na arte*, na Pinacoteca do Estado em 1977.

[2] '*Kool killer ou a insurreição pelos signos'* de Jean Baudrillard in: Cine-Olho no. 5/6, jun/1979, pgs. 36-45.

A operacionalidade em termos gráficos impõe o banal e banalizador, o reconhecível em enésima via, sem qualquer possibilidade de expandir a percepção ou a *sacação* deste mundo em transformação. Sem qualquer possibilidade de expansão no tratar as linguagens do design urbano.

Envolvidos por esse ambiente cultural e material contraditório e extremo, estudantes das áreas de arquitetura, artes plásticas e design gráfico formam o grupo Manga Rosa em 1978, por um lado marcado pela descoberta das teorias sobre a linguagem e o design da geração dos concretistas e suas leituras das vanguardas históricas e pelo entusiasmo gerado pelas ruas novamente se abrindo depois de 15 anos de proibições. Por outro lado envolto por uma cidade que vê seus valores comunicativos e simbólicos em pane total. Propósitos do grupo: fazer coisas na cidade, *contra* atacar as informações que inundavam de chatice e repetição os lugares por onde perambulávamos.

Não tínhamos ainda a internet, o micro caseiro, pc, era uma curiosidade e uma promessa instigante, apareciam os primeiros usados no monitor de tv e gravando os arquivos (alfanuméricos) em fita k7, o mundo ainda acontecia no âmbito do material. A mídia mundial, a mídia aberta a todos era a própria cidade, sua materialidade e seus desenhos. Exatamente a cidade material que os profetas da pós-modernidade apontavam como superada e desnecessária em um futuro muito breve...Tudo foi muito rápido mesmo, mas não exatamente como o profetizado...ainda.

Pretexto

Em 1980 o grupo criou o projeto '*Ao ar livre*' com o objetivo de intervir na gráfica urbana, utilizando para isso placas de outdoors. Normal, muito recorrente na época estes eventos com arte em outdoor ou arte nas ruas. Tivemos uma série de acontecimentos dessa natureza nos anos 80, os mais marcantes: as duas exposições organizadas por Paulo Brusky em Recife, 1981, e outra em São Paulo promovida pelo Museu de Arte Contemporânea - USP em 1983, com a participação de 70 artistas do país todo. [3]

O que faz do *Ao ar livre* especialmente interessante para atual discussão não é tanto seu caráter inaugural em relação ao uso do meio-suporte em São Paulo [4], mas sim a preocupação primordial e quase exclusiva que o grupo Manga Rosa tinha com o médium urbano.

Sem querer reduzir sua importância, a maior parte dos eventos com arte em out-door objetivava questões relativas à democratização das artes ou coisas nessa linha, ou até algumas preocupações ambientais urbanas ou de 'embelezamento' da cidade, ou didáticas próximas à arte educação. Podemos determinar que o motor destas atividades, em última instância, é de caráter semântico, menos sistêmico ou intra-estrutural ao médium e seus códigos, apóiam-se mais em discursos verbais capazes de justificar esses atos para a cidade.

O *Ao ar livre* se propunha cidade, ser parte mundana dela, mais coisa urbana do que Arte propriamente dita. Não se justifica por um discurso político ou politizado, os significados não estão amparados pelo discurso verbal, mas sim no caráter sintático, material, do médium Ele se justifica pela ação, da mesma forma que uma grande parte dos *grafites* ou *pixações* que vieram depois. Um ruído, um sinal, um vírus no sistema comunicativo da cidade, ao mesmo tempo um instantâneo, ao mesmo tempo sistemático e repetitivo (sem se repetir).

Por este caminho chegamos ao outdoor, praticamente o símbolo da gráfica urbana industrial, pela presença marcante desse médium na paisagem de SP na época. O out-door impresso reinava absoluto entre as mídias externas da cidade, marcava drasticamente a paisagem (conjunto de informações visuais) da cidade. Por meio do médium (literalmente) pretendíamos atuar no sistema urbano, aí de fato como algo próximo aos vírus contemporâneos, na época chamávamos mais de *foquismo*. Em conseqüência disto, o interesse específico pelo funcionamento do médium, sua forma de repetição, sua lógica e materialidade. Os modos do médium, periodicidade, desenho e construção.

Enquanto a maioria dos eventos que sucederam o *Ao ar livre* trabalharem em condições de exceção, fora do dia-a-dia do médium, em exposições com várias placas locadas em lugares

[3] Ver em: *Arte na Rua* de Aracy Amaral. In: Arte em revista nº 8 pgs 56 -58.
[4] Nelson Leirner já havia feito um evento pontual com várias placas em 1968.

determinados na cidade, ou então em evento pontual e unitário, o projeto do Manga Rosa propunha a permanência durante um tempo mais prolongado (ficou quase um ano), em uma única placa (na rua da Consolação, em frente à praça Roosevelt), que tinha o cartaz substituído a cada 15 dias, como todos os outros outdoors de propaganda na cidade. Realmente um foco, um hiato no sistema configurado pelo universo de placas da cidade. Por isso foi tão marcante na cena urbana daquele período.

A análise do suporte definiu as condições do projeto. Embora não tivéssemos um formato acabado para ele – nem ao menos sabíamos por quanto tempo teríamos a placa disponível – todo seu andamento foi marcado por essa condição. Além do período de exposição, as questões relativas a produção da informação e sua legibilidade, ou mesmo a colagem das folhas deveriam ser consideradas para cada proposta de cartaz. Desde o início o projeto estava aberto à participação de diversos artistas, esta multiplicidade era necessária também por conta do sistema do médium. Inicialmente foram convidados outros grupos próximos ao Manga Rosa que na época trabalhavam com intervenções urbanas em São Paulo, como 3Nós3 ou Viajou Sem Passaporte, depois o leque abriu-se muito mais.

Não houve uma divulgação prévia, ou qualquer tipo de aviso público que remetesse aqueles cartazes estranhos à arte. A intenção é que fossem lidos como comunicação urbana genérica, ou seja, chega-se a ela dependendo do código e do repertório da cada um. Assim são as informações urbanas, todas misturadas, porém dirigidas a públicos diversos. Contudo, as outras mídias urbanas, jornais, tvs, se interessaram pelo o que estava acontecendo e o projeto se tornou, antes de qualquer coisa, evento *cultural* programado.

O quanto estes conceitos estavam de fato enraizados e processados no intelecto de jovens estudantes daquela época é difícil dizer, algumas coisa só ficam claras observadas a alguma distancia. Mais fácil é identificar um caráter juvenil e também de geração (a primeira pós-abertura política) nas aspirações do grupo e de grande parte dos participantes do projeto. Afinal a idéia de foco canceroso no sistema comunicativo, a guerrilha cultural e comunicativa, hoje tão potencializada com a internet, era exagerar sobremaneira os efeitos daquele foco no sistema todo.

Contudo, algumas coisas são marcantes nesse sentido, a primeira é em relação à literatura que embalava as discussões: antes de tudo Décio Pignatari de *Semiótica e literatura* e *Contracomunicação*, depois coisas como Jean Baudrillard de *O sistema dos objetos* e tudo o que se conseguia sobre o Concretismo paulista dos anos 50 e 60, inclusive sua versão Tropicalismo, e das vanguardas construtivistas européias do início do século.

Segunda, o grupo deixou um registro, após o término do projeto, na revista Arte em São Paulo, [5] no qual ficam explícitos os questionamentos sobre o médium, principalmente em sua aguda precariedade material, sua posição de tampa, cortina de resíduos urbanos, terrenos baldios e tais com suas mensagens absurdamente conflitantes com a realidade urbana e social em sua volta. Não tínhamos ainda as condições, que a cultura pós-moderna trouxe, de fazermos analogias entre a precariedade, da produção e do design do médium, enquanto alegoria das ruínas da modernidade, alegoria da própria cidade pré e pós-moderna simultaneamente. Isso podemos fazer agora. O que enriquece a observação das experiências praticadas por jovens artistas e designers de São Paulo é observá-las naquele momento de transições, quando os processos conduzem ao que está sendo apontado hoje como era pós-industrial. Observá-las como respostas aos traumas que esta transição tem imposto na comunicação urbana.

Texto

Em que resulta a possibilidade de jovens artistas e designers atuarem nesse médium? Que desenho? Que informação?

Para o grupo Manga Rosa a idéia primeira e fundamental era que tratar da informação e da comunicação no mundo contemporâneo inexoravelmente é atuar na cidade, no caso das artes plásticas e do design atuar na paisagem urbana, nos sistema de comunicação visuais ao ar

[5] *Manga Rosa ao ar livre*, in: Arte em São Paulo no. 6, abril/1982.

livre. Para os convidados a participar do projeto existiu uma diversidade muito grande de desejos e resultados. Podemos dividir os trabalhos expostos em dois grandes grupos, o primeiro, os vinculados à idéia de Arte na rua, a obra é de artes plásticas, deve ser vista como tal e está a procura de um público mais numeroso.

Os resultados deste primeiro grupo só podem ser avaliados dentro destes limites, sua qualidade artística é subjetiva, mas o mais provável que pouca coisa dessa produção ultrapasse a barreira da temporalidade e alcance um interesse muito grande nas eras futuras.

Um segundo grupo seria de trabalhos que estabelecem diálogos múltiplos com o médium e com a própria cidade, às vezes até de forma quase involuntária, obras que apresentam - algo que podemos denominar de - contra-significados às informações urbanas. Pela própria concepção do projeto, que favorece esta conduta, e pelo contexto cultural da época, este segundo grupo é bastante majoritário.

Também este segundo grupo é que justifica rediscutir estas experiências de quase 30 anos atrás hoje. Podemos apontar que nestes trabalhos exista um questionamento da informação através do questionamento da forma, algo como a efetivação de uma in-forma-ação urbana. O que nos interessa agora é verificar algumas características da forma, do design que esta contra-informação assume neste momento de encruzilhada de gerações, de passagem para a pós-modernidade.

Enquanto necessidade histórica, problema de geração, e enquanto estruturalismo disciplinar dos trabalhos desses artistas, a meta é questionar (na verdade, *detonar*) os conteúdos informacionais veiculados na cidade. Tudo aquilo a que atribuíamos o adjetivo de oficial ou comercial era alvo. E como todas estas coisas se apresentavam para o público urbano com os mesmos princípios formais, o questionamento está centrado na forma, como a arte. Porém, essa informação só proporciona comunicação quando veiculado, portanto, o veículo (médium) concentra todas as contradições inerentes ao sistema e à própria cidade (macro signo).

Mais ou menos explícitas estas divagações teóricas embalava a criação *in progress* do projeto *Ao ar livre* proposto pelo Manga Rosa: questionar o conteúdo informacional, propondo contra-significados, em primeira instância é questionar a forma dos conteúdos informados na e pela cidade. Isto se materializa, também, em vários cartazes criados por artistas convidados para o projeto.

Uma vez que nossa geração aprendeu com Marshall Mcluhan que o *meio é a mensagem*, está fixado, programaticamente, que o público é receptor ativo e transformador dos significados. O que torna a questão da arte na rua ou democratização populista da arte em algo absolutamente sem sentido prático. O que importa é operar linguagens para o médium específico. Claro, a partir do momento que estamos operando na lógica do sistema de comunicação (pelo médium) tem-se a nítida impressão de estarmos operando sobre o sistema urbano todo, essa impressão, sem dúvida, fornecia enorme excitação aos jovens artistas naquele momento. Em hipótese alguma era uma exposição de arte, era, sim, uma operação de transformação da paisagem da cidade, de seu design e de sua informação.

Não há nenhum registro da quantidade exata de outdoors produzidos para o *Ao ar livre*, imagino que alguma coisa em torno de 20. O material que o grupo deixou consiste de meu arquivo fotográfico onde temos 14 deles registrados, pelas matérias de jornais não é possível encontrar outros além destes.

Os seis trabalhos que comentaremos neste artigo são mencionados para apontarmos algumas características dessa utilização do médium, características que se repetem com outros formatos em vários outros cartazes, alguns muito marcantes também. Contudo, estes citados que ficaram marcados na minha memória, e mesmo olhando hoje suas imagens, como tendo concentradas respostas inovadoras e instigantes para o questionamento do médium e sua realização na cidade.

Imagem 1: '*Ocupe se vire*', grupo Manga Rosa



Nelson Leirner, em uma entrevista publicada pela Arte em Revista [6], lança uma idéia bastante interessante, imagine a reprodução realista de um outdoor publicitário em pintura e coloca-la ao lado do 'original', todo o mundo os leria da mesma forma, só você saberia que um é 'arte'. Alguma coisa disso está por trás do cartaz criado pelo Manga Rosa inaugurando o projeto. A imagem é publicidade, do quê? Não se sabe, mas tem tudo de um cartaz de propaganda. E no fundo o é. A imagem colorida e festiva, quase praiana, texto verbal no imperativo, no ligar do *compre*, temos um *ocupe*.

Em *Ocupe se vire*, trabalha-se diretamente com o código da publicidade urbana, o que lhe confere uma atmosfera marcante de *pop*, ou mais específico para este caso, *tropicalista*. O trecho do poema de Torquato Neto confirma isso, tem tudo haver com a confluência de gerações dos anos 70: poesia, guitarra elétrica e imagem psicodélica com discurso construtivista por trás.

Mas a imagem é própria da publicidade da época, com o acréscimo de folhas de bananeira aos ventos, de verdade, aplicadas no painel. Na época a mensagem publicitária sempre se assentava passivamente nos limites do quadro e da folha impressa, provavelmente tem alguma ajuda dos outdoors do projeto *Ao ar livre* no sentido de ampliar e estourar o espaço da placa. O que foi colocado em prática à exaustão pelas propagandas logo depois e até surgirem as mídias eletrônicas na cidade.

Imagem 2: '*Interinversão*', grupo 3nós3



O grupo 3nós3 sempre teve uma ação mais direta e incisiva sobre a paisagem, mais que o Manga Rosa, que tinha uma abordagem mais ligada à teoria da comunicação e o interesse pelo urbano enquanto sistema. '*O que nos interessava era a cidade enquanto forma plástica'*, afirmava os 3N3 [7], seguindo este princípio desenvolviam um trabalho na linha, mais ou menos, de um Christo da primeira fase. Produziam algo como rupturas nessa paisagem, nessa *forma plástica*, com enormes plásticos cruzando complexos viários ou ensacando esculturas de São Paulo.

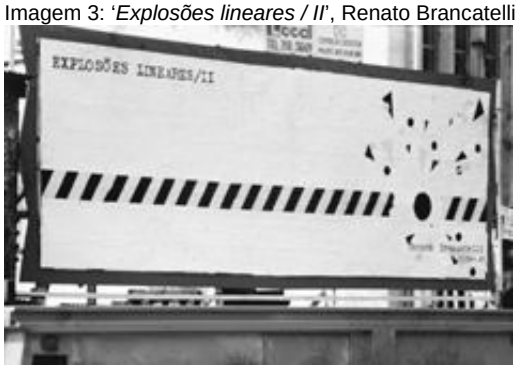
O outdoor criado pelo grupo rompe o quadro destinado ao cartaz avançando nas placas vizinhas, muito parecido com o que faziam nas ruas da cidade. A repetição das propostas para suportes tão diferentes confere um interesse especial para este artigo. O trabalho '*Interversão*', além de invadir os espaço alheio da mensagem publicitária, expõe o médium como as outras

[6] Arte em revista no. 8, ano 6, out/1984. Entrevista com Nelson Leirner, pg. 47

[7] Arte em revista no. 8, ano 6, out/1984. *'"out"-arte'*, pg. 46

'coisas' da cidade, como a própria rua, sem qualquer sentido diferenciador. Ou seja, o médium não é um maio de comunicação, é,sim, cidade. Ou a cidade toda (até tampas de bueiro) é meio de comunicação. Sobrepondo-se a tudo isso uma feliz coincidência, acontece em uma esquina, um dos elementos mais caros à visão tradicional e nesse momento renovadora (*não modernista*) da cidade e do urbanismo.

Imagem 3: '*Explosões lineares / II*', Renato Brancatelli



Renato Brancatelli era artista gráfico de região do ABC paulistano, trabalhava também com arte em xerox e arte-postal. Ele criou o trabalho '*Explosões lineares II*' para o *Ao ar livre*, de todos os apresentado é o que faz mais diretamente uma apropriação de signos operacionais (no caso, de organização do tráfego de veículos) da cidade em sua imagem.

O centro semântico do trabalho é bastante óbvio, próximo a um dizer: apesar da linearidade, da ordenação, o fim da linha é o caos, a explosão. Contudo, o trabalho tem uma plástica, uma legibilidade urbana, que potencializa e extrapola essa possível obviedade. A imagem tem uma força urbana mais para signos em colisão, signos de toda a ordem, não só de trânsito. Ele é claro e rápido, ao mesmo tempo em que absolutamente se confunde com o denso universo das informações operacionais, se destaca e atinge grande visibilidade.

Imagem 4: '*A rainha do frango assado*', Alex Vallauri



Alex Vallauri estava voltando de Nova Iorque na ocasião do projeto. Lá tinha entrado em contato com os grafites, principalmente no metrô, que consistia em grande interesse para nós e a grande mídia não veiculava nada a respeito, também, trouxe muitas cópias xerox coloridas, que ainda não existia por aqui. Depois disso Vallauri tornou-se uma das mais importantes referências para os novos grafiteiros, quando o grafite apareceu como o mais importante fato cultural da cidade e perdura até hoje nessas condições.

A princípio podemos identificar no cartaz criado por ele uma série de equívocos em relação ao médium, grafite é muro, é outra coisa, vê-lo em uma placa de outdoor é muito estranho ao fato. Mas, é o trabalho que mais o utiliza o outdoor como suporte urbano mundano e desprovido de diferenciações, quer dizer, a placa de outdoor torna-se, na verdade, um muro, uma superfície plana sem qualquer identidade ou interesse. O que vai conferir alguma personalidade à essa superfície é o grafite, se fosse hoje recomendaria a ele retirarmos as molduras da placa para seu trabalho.

Além disso, a imagética de '*A rainha do frango assado'* de Alex, extremadamente *pop*, mais para o brega escrachado, acabou ficando sublime no espaço da propaganda. Talvez mais ainda do que em sua carreira posterior nos muros da cidade e na arte em xerox.

Imagem 5: '*Das duas às quatro*', Centro Livre Expressão



A obra '*Das duas às quatro*' apresentada pelo Centro Livre Expressão foi a mais curiosa, ao grande público, de todas as experiências que foram realizadas na placa de outdoor. Uma pessoa sentada em uma cadeira no horário anunciado. Pendurada na placa.

O CLE com a colaboração do Viajou sem Passaporte tem origem nos grupos de performance e teatro em lugares inesperados e com público diversificados. Essa experiência trazida para o universo da comunicação gráfica urbana gerou uma inusitada performance, física, mas legível como imagem na cidade. Uma inversão radical e inesperada de todo o sentido prático do objeto e da mídia outdoor, ao mesmo tempo em que em seu design tudo é reconhecível nas gráficas dos demais painéis, texto verbal, invertido (talvez para retrovisores) mas, legível, cadeira e figura humana, só que viva.

Imagem 6: '*Duchamp biruta*', Wagner Garcia



Duchamp Biruta de Wagner Garcia poderia muito bem estar naquele primeiro grupo a que nos referimos como as proposta de *Arte para a cidade*, que pensa o outdoor como mero suporte para a democratização da arte, afinal o artista relê o Grande vidro de Marcel Duchamp, nada mais erudito para o grande publico que circula pelo centro de São Paulo em 1981.

Porém, também, nada mais insólito e biruta para a cena do início da Consolação: Cercado por sinais de trânsito, ônibus, muitos ônibus, arquitetura caótica, vias elevadas e rebaixadas, caos absoluto, esta ali o *biruta*...

O biruta de verdade, aquele objeto com aparência de coador de café que indica o sentido do vento, projeta-se para frente do painel, avança sobre a rua. Impossível não ser observado em sua limpeza formal de obra de arte refinada, obra de museu, e mais impossível ainda não ser estranhado. O trabalho é lido porque de diversas formas se relaciona com o público, sem a pieguice, e sim pelo estranhamento pelo inusitado, por oferecer uma outra informação veiculada pelo médium, e mais interessante, ou curiosa, que todas aquelas que vemos todos os dias.

Felix Guattari refere-se a pós-modernidade como o '*paradigma de todas as submissões*', talvez seja um certo exagero. Contudo, ao observarmos estas experimentações com as mídias urbanas de quase trinta anos e contrapô-las a atual gráfica urbana evidencia-se uma total passividade ao sistema cognitivo e congelado das informações operativas nos dias de hoje. Muito ao contrário dos ambientes virtuais da internet, o ambiente real da cidade e da realização da imagem ao grande pública, ficou entregue unicamente a essa operacionalidade, os *rakers* urbanos resistem nos espaços excluídos do sistema comunicativo urbano, muros, becos, postes, platibanda de grandes edifícios.

A paisagem repleta de gigantes monitores, quando a própria cidade construída tornou-se o suporte de uma rede de imagens, e ela mesmo uma imagem: '*A construção agora é um suporte de imagens, a fachada é um aparato. Em vez de construir a representação, se representa construção*', como aponta Nelson Brissac [8] em *Cenários em ruínas*, parece ter congelado a ação sobre o sistema. Ou então, as novas gerações de artistas, arquitetos, designers de todas as técnicas estão muito trancados em casa olhando somente para o monitor individual e circulando muito pouco pelo mundo real.

Referências:

Artigos em revistas

Amaral, A. (1984). *Arte na rua*. *Arte em revista* no. 8, ano 6, pp. 56-58.

Bassani J. Dias C. e Zorzete C. *Manga Rosa ao ar livre* (1982). Arte em São Paulo no. 6, pp 22-26.

Baudrillard, J (1979). *Kool killer ou a inssurreição pelos signos'* (trad. Fernando Mesquita). *Cine-Olho* no. 5/6, pp. 36-45.

Teixeira de Barros S. (1984). *"Out"-arte?*. *Arte em revista* no. 8, ano 6, pp. 46-54.

Livros e material não publicados

Bassani, J. (2003). *As linguagens artísticas e a cidade*. São Paulo: Formarte

_____ (2005). *A função é a comunicação*. Tese de doutorado não publicada. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo.

Baudrillard, J. (1968). *O sistema dos objetos*. São Paulo: Perspectiva.

Brissac Peixoto, N. (1987). *Cenários em ruínas – A realidade imaginária contemporânea*. São Paulo: Brasiliense.

Pignatari, D. (1973). *Contracomunicação*. São Paulo: Perspectiva.

_____ (1974). *Semiótica e Literatura*. São Paulo: Perspectiva.

[8] Brissac Peixoto, Nelson. *Cenários em ruínas – a realidade imaginária contemporânea*. Brasiliense. São Paulo, 1987. pg 204

Projetar não é criar, nem criar é projetar: um estudo sobre metodologias projetuais em relação ao pensamento projetual.

Projecting is not to create, nor creating is to project: a study on project methodologies in relation to the projective thought.

Josinaldo Barbosa

Abordagem projetual; pensamento projetual; metodologia projetual em design.

O presente artigo discute o processo de projetar em relação ao pensar/criar em design. Analisa algumas metodologias estudadas nos cursos de design, tentando responder a pergunta sobre onde e como a fase do construir se apresenta nos métodos de projetos e as teorias que abordam o pensar dentro de um projeto de design.

Keywords: Design approach; design thinking; design methodology

This article discusses the design process in relation to the act of thinking and creating in design. A few methodologies commonly used in design courses are analyzed, intending to answer the question about where and how the creative phase is located in the methods. It also raises issues related to the theories that focus on the creative thinking within a design project.

Introdução

Este artigo analisa o processo de projetar/pensar em design, tendo como objetivo averiguar metodologias de projeto e a formação do pensamento em design. Onde e como a fase do criar está presente nos métodos de projeto em design?

Os estudos da metodologia do design abrangem as fases, métodos e técnicas de configuração e planejamento que compõem o ato de projetar. Geralmente mudam a abordagem e os métodos dependendo da tecnologia, cultura e ideologia da época. Contudo, podemos constatar que as fases de desenvolvimento projetual, de certa forma, são semelhantes. Há posicionamentos, fases e abordagens diferentes, porém mantém-se um esboço geral de problema, análise, criação e execução, de forma clara, ou subtendida em um só nome. Bürdek afirma que 'cada objeto de design é o resultado de um processo de desenvolvimento, cujo andamento é determinado por condições e decisões. ' (Bürdek, 2006, p: 225). É essa premissa que rege a maiorias das metodologias do design. No entanto, nem sempre as condições são bem definidas e as decisões em um projeto de design, podem ou são tomadas de maneira racional. Assim, como esses estudos delimitam, tratam e definem essa fase dentro das metodologias de design?

Podemos verificar que os autores que estudam os processos metodológicos não consideram a fase de criação como algo específico, mas como parte de um sistema onde todas as fases são importantes. Um olhar mais específico sobre essa fase, mostra que essa relação entre as fases de um processo metodológico não é tão clara assim. Dependendo do seu objetivo, informações resultantes da aplicação dos métodos são ignoradas, ultrapassadas ou reduzidas. Ocorre aí um processo intrínseco ao processo criativo e ao pensamento, não analisado pelas teorias metodológicas. Autores como Goldschmidt (1990) e Van der Lugt (2003) tentam mensurar e mapear esse processo, desmitificando-o.

Podemos considerar duas visões no processo de design: uma macro, que se caracteriza pelo distanciamento do processo, não penetrando na criação em si. Apenas tratando da organização dos fatores. E uma visão micro, onde o processo de design é estudado de forma mais próxima ao processo criativo, do pensamento e das decisões do designer. O cruzamento dessas duas visões nos dá um panorama de todo processo de design, que embora estruturado dentro de um sistema organizado, não funciona de forma tão clara e objetiva.

Os estudos de metodologias de design ajudam a organizar o processo de design, mas não definem o produto em si, que está sujeito à caixa preta do "criar artístico" e não só à resolução técnica abordada na metodologia. Resolver um problema de design não significa apenas organizar e analisar as informações coletadas de forma estruturada, passo a passo como define a metodologia.

Para compreender esse processo, primeiramente, faz-se uma revisão bibliográfica verificando-se as principais metodologias de design baseando-se em Bürdek, Bonsiepe, Assimov, Archer entre outros, e logo após discutem-se as teorias sobre o pensar/criar do design verificando autores como Goldschmidt, Cross e Van der Lugt. Na terceira e última seção, confrontam-se e comparam-se as teorias dos estudos metodológicos com o pensamento do design, e discutem-se os resultados da abordagem propondo futuros desenvolvimentos para o tema.

O projetar

O projetar é intrínseco à atividade do design. Segundo alguns autores, é a própria definição de design (Bonsiepe (1997), Vilas-Boas (2001), Fuentes (2006). et al). É claro que essa afirmação é feita de forma simplista, mas não é nosso objetivo aqui entrar na discussão conceitual do que é Design. O que nos interessa é que fazer design implica de alguma forma em projetar. Bürdek (2006) afirma que o Design é uma atividade ligada a conceitos de criatividade, mas não a uma criatividade "livre", onde se brinca livremente com cores, formas e materiais em um ambiente descontextualizado. 'Cada objeto de design é o resultado de um processo de desenvolvimento, cujo andamento é determinado por condições e decisões' (Bürdek, 2006, pp:225). Complementando essa discussão, Bomfim expõe que no desenvolvimento de qualquer projeto de design, estará sempre presente um determinado método, seja ele um conhecimento sistemático-lógico ou intuitivo (Bomfim, 1997). Mas, os métodos intuitivos, originados de configurações subjetivas e emocionais, resultantes da manufatura, já não condizem com a atividade do designer, que se tornou bastante complexa e multidisciplinar logo após a Segunda Guerra Mundial, necessitando desta forma de meios, ou melhor dizendo, de métodos que a organizassem para a nova realidade.

No nosso caso, vamos tentar esquecer os métodos intuitivos e discutir apenas os métodos dentro de uma lógica de projetação, ou seja, organizados e estruturados formando uma determinada metodologia, que segundo o próprio Bonfim é a ciência que se ocupa do estudo de métodos, técnicas ou ferramentas e de suas aplicações na definição, organização e solução de problemas teóricos e práticos (Bomfim, 1995). E, de um ponto de vista geral, não podemos ignorar que as soluções projetuais têm como principais características o fato de:

- Existir um exaustivo número de soluções possíveis;
- Não existirem soluções ótimas para problemas projetuais;
- Serem freqüentes as respostas holísticas;
- Ser uma contribuição para o conhecimento;
- Serem partes de outros problemas projetuais.

Além disso, podemos notar, através da própria definição de metodologia, que ela é influenciada pelo ambiente histórico-cultural e tecnológico da época em que é desenvolvida. E mesmo sendo desenvolvida para uma determinada área de projeto, apresenta particularidades próprias ao ambiente e problematização em que fora desenvolvida.

No início da década de 60, a teoria dos sistemas tecnológicos foi a principal influência das metodologias, que consideravam o processo racional e davam mais atenção ao projetista e aos problemas projetuais do que ao processo projetual em si. Simon, no início da década de 90 introduziu a teoria de resolução de problemas, considerando a racionalização técnica, influenciando diversas metodologias projetuais. Durante bastante tempo as metodologias projetuais eram vistas sob uma ótica racional de resolução de problemas. Foi Schön que introduziu a idéia de um processo de reflexão em ação na projetação, com seu trabalho *The reflective practioner* de 1983, abrindo caminho para uma nova abordagem nas metodologias de projeto. Temos recentemente também a teoria do Metaprojeto, sistematizada por Moraes, que

a define como “o design do design”, por não ser uma metodologia específica, mas uma nova abordagem projetual ou como define o próprio autor:

> Metaprojeto: que vai além do projeto, que transcende o ato projetual, trata-se de uma reflexão crítica e reflexiva sobre o próprio projeto a partir de um cenário aonde se destacam os fatores produtivos, tecnológicos, mercadológicos, materiais, ambientais, sócio-culturais e estético-formais, tendo como base análises e reflexões anteriormente realizadas através de prévios e estratégicos recolhimentos de dados. (Moraes, 2006).

Porém, de uma forma geral podemos afirmar que as metodologias de projeto são impulsionadas por um determinado problema, resultando em uma investigação e geração de soluções para ele. Porém, essa estrutura geral é apresentada e tratada de forma diferente, como pode ser verificada nas metodologias abaixo comentadas[1]:

1. Assimov divide o processo metodológico em 4 fases, sendo a primeira a formulação do problema, juntamente com a coleta de informações e criação. A segunda fase seria o desenvolvimento do projeto, constando de seleção, análises e otimização. Na terceira fase, estão relacionadas a finalização para execução do projeto, provas e a última fase é a de divulgação, distribuição e ciclo de vida do produto.
2. Brucer Archer divide o processo em duas fases, porém antecedidas das atividades preliminares, que seriam: a solicitação do projeto por parte do cliente, a aceitação do serviço, e o briefing. Isso seria o começo, *start* do procedimento metodológico, que se divide em fase analítica, onde se faria o levantamento de dados, a criação, análise, demonstração e desenvolvimento do produto, e a fase executiva que constaria da documentação técnica para produção.
3. A metodologia de Jones é divida em três fases: análise, síntese e avaliação. Podemos afirmar que ela segue o mesmo princípio da de Bonsiepe, com uma pequena diferença na abordagem dos dados a serem coletados em cada fase e por estender a fase final até além dos problemas técnicos.
4. Maser, influenciado pela cibernética, utiliza-se de três fases, uma sobre os aspectos pragmáticos e semânticos do problema. Uma outra trata dos objetivos, composta da descrição do problema incluindo o contexto e levantamento de dados, os aspectos sintáticos, o planejamento do processo, do tempo, financiamento e a última sobre a definição do problema, ou seja, o desenvolvimento e escolhas de alternativas, realização e implantação.
5. Bürdek cria um sistema de manipulação de informações, possibilitando várias realimentações quebrando um pouco a linearidade dos processos. É dividido em quatro fases: Problema onde estão a análise e definição do problema; Definição de objetivos contando a concepção e desenvolvimento de alternativas e a avaliação, decisão e escolha, finalizando com a realização do projeto.
6. Bonsiepe formula sua metodologia em 3 fases, sendo a primeira responsável pelo problema, ou seja, a estruturação de todos os dados necessários para uma boa compreensão do que realmente é o projeto, com suas limitações, necessidades, etc. Na segunda fase estariam o desenvolvimento, verificação e seleção de alternativas, detalhamento, otimização, testagem e modificação. Seria a fase de desenvolvimento do artefato. A terceira fase seria a sua execução ou realização. Fica bem clara nessa metodologia a divisão de reconhecimento do problema, criação e desenvolvimento das soluções e a execução da solução final.
7. Em Baxter encontramos um design que não depende da prestação de serviços. Não é mais necessário um pedido de serviço, o próprio designer pode visualizar um bom negócio. Sua metodologia é dividida em projeto de configuração, de detalhes e de fabricação. Ele coloca a parte de desenvolvimento dentro da configuração, onde seriam propostas as alternativas de projeto de material e de fabricação.
8. Verônica Nápoles, na década de 80, desenvolve uma metodologia para o desenvolvimento de projetos de design gráfico, dividida em 4 fases: análise,

[1] As metodologias selecionadas tiveram como base o estudo de Rosa (2005), que as cita como referências para os cursos de Design e complementadas por diversos autores.

exploração do design, refinamento do design e implementação. Fases que devem ser percorridas pelo design e pelo cliente, visando a uma boa definição do problema.

9. Don Koberg & Jim Bagnall, na década de 90, desenvolvem uma metodologia generalista do tipo *Problem-solving*, dividindo o processo projetual em duas fases: análise e síntese, e apresentando diversas técnicas de avaliação dessas fases. A conceituação do problema localiza-se em um estágio intermediário no processo, e reflete parte das pessoas envolvidas e dos objetivos específicos do caso. O método é um auxílio na organização do processo, ou mais especificamente do problema. Em contrapartida, os autores propõem um método de solução criativa do problema, composto por sete etapas: aceitação do problema, análise, definição, ideação, seleção, implementação e avaliação.
10. Norberto Chaves, também na década de 90, define uma metodologia específica ao desenvolvimento de identidades corporativas, ampliando o conceito de identidade visual. O método proposto é um avanço para o desenvolvimento do design, substituindo a idéia de um design direto, automático, por um processo instrumentado e com a participação ativa de toda a empresa. Ele divide seu método em duas grandes fases: a analítica e a normativa. A analítica compreende o conhecimento profundo da empresa e divide-se em quatro fases: investigação, identificação, sistematização e diagnóstico. E a normativa podemos dividir em: estratégia geral de intervenção, projeto de intervenção geral e elaboração de programas particulares.
11. Bernd Löbach, no início do século XXI, desenvolve uma metodologia para design de produto. Para ele o processo de design é composto da solução de problemas, tão como da solução criativa. O processo é dividido em quatro etapas, mas que num caso real essa divisão se perde, avança, retrocede e entrelaçam-se umas às outras.
12. Maria Luísa Peón desenvolve um sistema para o desenvolvimento de projetos de design gráfico, mais especificamente para sistemas de identidade visual. Ela prevê três etapas: problematização, concepção e especificação. É o que ela chama de fluxograma resumido do processo de projetação: diagnóstico da situação do projeto, solução preliminar, testes, solução, projeto das aplicações, produção do manual de identidade visual e implantação do sistema, que devem ocorrer de forma sucessiva. Para a implantação do projeto, ela propõe o uso de pesquisa qualitativa com o público alvo para definição da alternativa, privando e liberando o design do poder final de escolha.

Podemos notar com esse paralelo traçado entre essas metodologias, que servem de referências para os cursos de Design, que as diferença entre elas, basicamente se mostram na forma de organização das fases das atividades. Algumas são mais detalhadas, enquanto outras são organizadas de forma mais generalista. Outra diferença encontrada é quanto ao início e ao final do trabalho do designer. Algumas dessas metodologias se utilizavam do método dedutivo, ou seja, do geral para o específico e de uma estrutura cartesiana. Foi no final da década de 1970, que Paul Feyerabend, introduziu o método indutivo, deslocando o centro das metodologias do projeto em si e das tecnologias de produção para o usuário.

As metodologias aqui relacionadas são organizadas em uma estrutura de fluxograma, mantendo uma característica linear no desenvolvimento dos projetos ou prevendo mais ou menos realimentações dependentes dos resultados obtidos nas etapas de criação, execução, análise, etc. Uma nova abordagem, diferente dos métodos de resolução de problemas, surge com o *Mind Mapping.* Sua principal característica é permitir os saltos associativos, superando o pensamento linear que não representa a complexidade do projeto de design, permitindo uma descrição multifacetada do problema. Outro diferencial é a técnica do cenário, onde se tenta vislumbrar o cenário futuro onde o produto vai existir, definindo dessa forma suas características, funções, forma, material, etc.

As metodologias atuais, apesar de abordagens diferentes, de uma forma geral, ainda se mantêm na estrutura problema, compreensão, resolução e execução. Porém estas foram potencializadas por métodos que melhoram suas respostas e integração, rompendo com a estrutura cartesiana dos métodos e tendo uma visão multifacetada do contexto.

Porém, esses avanços nos procedimentos de desenvolvimento de projetos tratam da forma de se ver, coletar, organizar, proceder, analisar e administrar os trabalhos. Não se é garantida,

independente da metodologia utilizada, a qualidade final do artefato. Pois, como afirma Fuentes (2006), os métodos servem para a estratégia de pensar e planejar e as técnicas servem para "*fazer*". O autor ainda coloca que a metodologia gera critérios que permitam a escolha e a indicação dos caminhos a serem seguidos para uma solução efetiva do problema. Porém, a solução do problema em si está em um processo interno que é influenciado pela personalidade do designer, seus valores estéticos, técnicas, etc.

Fuentes, ainda afirma que:

> A metodologia do design tem por objetivo aumentar o conhecimento das coisas e dar maior sustentação ao ato criativo, permitindo ampliar os pontos de vista sobre um determinado problema, aumentando o seu conhecimento e facilitando uma perspectiva criativa, global até sua resolução. (Fuentes, 2006, p:14)

Dessa forma, Fuentes define bem o posicionamento da metodologia do projeto para o design. Sem ela corremos o risco de se fazer um trabalho de arte e não de Design. Ou, um projeto baseado em conhecimentos próprios, nos "*achismos*", sem um aprofundamento necessário para a compreensão do problema.

Contudo, não é qualquer problema que podemos caracterizar como de design. Sabemos sim, que para muitos autores, ele é o ponto de partida, a fagulha inicial de todo o processo de design, partindo do pressuposto que ele já vem definido.

Para entendermos melhor essa questão - mas sem se aprofundar muito no tema - podemos definir a atividade de design como o raciocínio de um conjunto de necessidades, exigências e intenções para um novo artefato, consistindo de uma estrutura (físico) e um uso planejado (Dorst, 2004). Porém esse processo de raciocínio não é objetivo. Há muito de intuição no seu decorrer. Não há nenhum padrão de raciocínio para ligar essas necessidades, exigências e intenções com a forma e uso do artefato, como afirma o próprio Dorst. Em outras palavras, podemos dizer que o problema de design caracteriza-se por uma certa indeterminação.

Essas indeterminações criam um vácuo entre o problema e a solução do designer, podendo induzir a idéia que não há solução para problemas de design, devido à falta de uma concretude nos conceitos. Mas, na realidade a indeterminação mostra que não há uma solução única para esse tipo de problema, mas várias. O vácuo entre necessidades, exigências e intenções e a forma final do artefato é superado e preenchido por um processo projetual baseado em conceitos, criatividade, padrões, etc. e um pouco de intuição. No entanto, embora pareça, o problema de design não é totalmente livre e de soluções infinitas. Eles não são completamente determinados e prontos como prevêem algumas metodologias, e nem possuem a "*melhor*" solução, mas sim, a solução adequada de acordo com a sua formulação.

Uma parte dos problemas é concreta, real. São os dados, necessidades, exigências e intenções que tratam do meio físico: orçamento, material e quantidade de cor, por exemplo. É a parte racional do problema. A outra parte é a interpretação, a criação e a seleção de possíveis soluções do problema. É uma parte indeterminada do problema que não se apresenta no primeiro momento, mas vai formulando-se e resolvendo-se durante o processo de design, influenciada pela experiência, habilidade e intuição do designer, o qual formula e soluciona parte dos aspectos do problema segundo seus próprios critérios. As variáveis desses problemas sempre dependem de quem os soluciona. Mas, esse processo de problemas-soluções, considerando as informações objetivas e subjetivas, precisa de alguma forma ser controlado, pois o projeto deve ser justificado às partes interessadas. (Dorst, *op. cit*).

Na próxima seção analisaremos o processo interno de desenvolvimento do projeto de design, sob o ponto de vista do indivíduo, e as principais teorias que discorrem sobre o pensamento projetual do designer.

O pensar

O pensamento projetual em design inclui a fase de criação, de seleção e conseqüentemente as tomadas de decisões. São fases presentes em todas as metodologias analisadas, sejam de forma mais explícitas, diferenciadas ou agrupadas a outros processos. No entanto, esses estudos não analisam a fase em si. Apenas a citam como existentes e parte integrante do processo de desenvolvimento de um artefato pelo designer.

Isso de certa forma é um problema, pois como coloca Bigal: 'Muito mais complexo do que um simples meio de produzir objetos utilitários, design implica um ato criativo capaz de inventar uma realidade que antes não existia. É, portanto, processo de pensamento contínuo, ação-interpretante sobre as formas tradicionais, consoante o modo urbano-industrial de produção e consumo. ' (Bigal, 2001, p: 27).

No desenvolvimento de um projeto, as etapas não são tão limpas e uniformes. Enquanto estamos definindo o problema, geramos soluções, mentais ou não. A geração de alternativa está implícita em todo o projeto, assim como o problema, as características técnicas, o ciclo do produto etc. Nenhuma dessas atividades ocorre de forma sistematizada. Vão e vêm sem uma ordem definida de caminhos e pontos de chegadas. Circulam por todo o processo de projeto em um sistema caótico. Tendo isto em vista podemos adotar as palavras de Baxter, quando afirma que:

> A mente humana explora algumas idéias no nível conceitual enquanto, ao mesmo tempo, está pensando em detalhes de outras. As idéias surgem aleatoriamente, de várias maneiras. Não é possível delimitá-las em etapas pré – definidas. Até chegar ao projeto final, as idéias foram e voltaram diversas vezes, num processo interativo. (Baxter, 1998).

Porém, apesar de nos parecer um processo caótico, à primeira vista, esse sistema tem padrões de auto-organização. É um sistema dinâmico, que transita entre ordem e desordem, se auto-organizando no ambiente do qual faz parte, através de estados estáveis que emergem da adaptação (Waldrop, 1992, *apud* Hanns, 2004). Podemos designá-lo como um sistema adaptativo complexo, onde os seus agentes em interação crítica se auto-organizam formando estruturas potencialmente evolutivas. (Roetzheim, 1994, *apud* Hanns, 2004).

Segundo Cross (*apud* Liu, 2003) o processo de design caracteriza-se por convergências, mas que também contém divergências deliberadas com a finalidade de alargar a procura por novas idéias. Mas, Pugh (*apud* Liu) argumenta que este processo deve se dar de maneira progressiva e disciplinar, para uma redução gradual de soluções até se chegar ao resultado satisfatório.

É nesse momento que o uso de uma metodologia adequada se torna importante para organizar o processo criativo. As informações coletadas e analisadas com a aplicação dos métodos vão nos ajudar na decisão de determinados caminhos para a convergência dos conceitos e uma solução satisfatória. Devemos considerar também, o comentário de Chester Barnard, sobre os "processos não-lógicos" que agem nas nossas decisões e ações espontaneamente, sem que possamos declarar as regras ou os procedimentos que seguimos (Shön, 2000).

Porém, Kan e Gero perguntam: 'What is an idea? How to define the boundary of an idea? Idea generation and creativity shared some common characteristics. ' (Kan *et* Gero, 2005) e citam Finke et al (1992) para definir que não consideram a criatividade como um único processo unitário, mas um produto de muitos tipos de processos mentais que ajustam coletivamente o estágio para a introspecção e as descobertas criativas. E para os autores esses processos mentais são externados através dos esboços, os *design moves*. Estes *design moves* podem ser estudados através da Linkography, técnica que investiga o processo de geração de idéias e compara com a produtividade do projeto, criado por Goldschmidt em 1990 (Kan *et* Gero, *op. cit*).

A linkografia foi estendida por Van der Lugt em 2003 de forma a traçar o processo de geração de idéias e verificar empiricamente a correlação entre a qualidade das idéias e sua integralização (well-integratedness) potencializando a técnica. Porém, às interpretações da linkografia falta objetividade em alguns casos: se um designer começa um projeto desenvolvendo diversos pontos, e escolhendo apenas um para desenvolver e um outro trabalha de forma holística sem explorar alternativas diferentes, parecerá para a linkografia que o primeiro produziu mais que o segundo, por gerar mais *design moves*. (Kan *et* Gero, *op. cit*).

> Productive designers will elicit moves that have a high potential for connectivity to other moves, while less productive designers will have more random trails with moves that did not had a high potential for contribution to the design concept. (Jeff *et* Gero, 2005, p:49)

O surgimento da linkografia, mesmo com certas limitações, mostra que os estudos para se compreender como os designers projetam, saem de um panorama metodológico para penetrar nas áreas até então nebulosas do pensamento do projetista. Goldschmidt considera,

sobretudo, a quantidade de alternativas e de desenvolvimento dessas alternativas para traçar a concepção do design. Em contrapartida a essas idéias quantitativas, Wurman coloca que uma grande geração de alternativas, nem sempre é positiva, pois ela gera mais ansiedade por dificultar as escolhas. O ideal seria determinar inicialmente o que é relevante aos seus interesses, diminuindo sua quantidade de opções e facilitando sua escolha (*apud* Gomez, 2005).

Conclusão

Para alguns, talvez não seja problema o fato da metodologia não tratar do processo de pensamento diretamente. Mas, podemos citar que projetar é antes de tudo pensar. E fica clara a limitação das metodologias, quando notamos que os estudos mais recentes nesta área começam a abordar uma estrutura não linear, considerando a forma do pensamento humano. O que acontece é que as metodologias mais recentes não mais se utilizam de um sistema baseado na linearidade de etapas e hierarquias. Estão sendo substituídas por outras com características de multilinearidade, nós, links e redes. (Landow 1992). A linearidade do pensamento está sendo questionada não só nas metodologias, mas em diversas áreas do conhecimento humano.

Um dos pontos críticos dos processos metodológicos é que em determinados momentos - na delimitação e análise do problema, na geração e definição das alternativas assim como em outras fases do desenvolvimento do projeto - as interpretações requeridas não seguem o mesmo rigor técnico descrito na metodologia, ficando a cargo da intuição de quem faz. Ou seja, sua busca por uma sistematização objetiva esbarra sempre em interpretações subjetivas. Dessa forma, as metodologias em si servem apenas como uma sistematização do processo de trabalho. No entanto, a solução do problema está localizada em uma área escura onde os métodos não conseguem, até então penetrar. Pois, 'essa zona indeterminada da prática – a incerteza, a singularidade e os conflitos de valores – escapam aos cânones da racionalidade técnica. ' (Schön, 2000, p:17)

Uma boa observação sobre o estudo dessa área escura é dada por Dorst, nas seguintes palavras:

> To study the structures of design problems as they are perceived or constructed by designers, we need a research method that allows us to describe the behaviour of designers as operations on the design problem. The research method should be neutral, and it should closely follow the design process on a very detailed level. With 'neutral' we mean here that it should be independent of the paradigms, and just provide a 'language' and a way of working that allows us to monitor designing as closely as possible, using the terms the designer him/herself uses. We need to find a way to describe the design behaviour at a such a detailed level that it allows us to see the structure, the patterns of problem-related behaviour emerge, without being completely problem-specific (case-specific). (Dorst, 1995)

Com essa afirmação, podemos constatar que os estudos sobre o pensamento projetual ainda têm muito a desenvolver. As teorias até então analisadas são apenas o início de uma grande aventura. Podemos constatar que os avanços nesta área e nos processos metodológicos projetuais apontam para um determinado ponto de encontro, onde sem dúvida, terão a companhia também dos estudos sobre a criatividade, da psicologia cognitiva, das próprias teorias do design e de outras ciências para uma melhor compreensão do problema. Porém, precisamos também inserir neste universo, elementos do design gráfico, pois as principais óticas abordadas nesses estudos são as de arquitetos e designers de produtos. Fica claro durante a discussão que vários elementos encontrados se aplicam como um todo, às áreas de projeto de design. No entanto fica a pergunta: será que pensamento projetual do design gráfico é o mesmo de qualquer projetista? Bem, não vamos aqui responder essa questão, nem tão pouco nos estender na discussão. Fica proposta a pergunta para um outro trabalho. E, podemos terminar este texto com as belas palavras de Lawson, que afirma: '*The designer's job is never really done and it is probably always possible to do better*. ' (Lawson, 1997, p:124)

Bibliografia

Alvarez Tamayo, Dora I. (2005). Modelo metodológico para el diseño de sistemas de identidad visual corporativa basado em el modelo DHP (Desarrollo de Habilidades del Pensamiento). 3º congresso Internacional de Pesquisa em Design Brasil. Centro cultural Justiça Federal-Rio de Janeiro.

Baxter, Mike. (2000).Projeto de produto: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Editora Edgard Blücher.

Bigal, Solange. (2001). O design e o desenho industrial. São Paulo. Annablume.

Bomfim, Gustavo Amarante. (1995). Metodologia para desenvolvimento de projetos. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB.

Bomfim, Gustavo Amarante; Nagel, Klaus-Dister e Rossi, Lia Mônica. (1997). Fundamentos de uma metodologia para desenvolvimento de produtos. Rio de Janeiro.

Bonsiepe, Gui. (1997). Design: do material ao digital. Tradução de Cláudio Dutra. Florianópolis: FIESC/IEL.

Bürdek, Bernhard E. (2006). História teoria e prática do design de produtos. Tradução de Freey Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher.

Dorst, Kees. (2003). The problem of design problems. Disponível em: <http://research.it.uts.edu.au/creative/design/papers/23DorstDTRS6.pdf>. Acesso em out/2005.

Dorst, K..; Dijkhuis, J. (1995). Comparing paradigms for describing design activity. Design Studies. Great Britain, V. 16, Issue 2, p.261-274, april. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0142694X> Acesso em: out/2005

Fuentes, Rodolfo. (2006). A prática do design gráfico:uma metodologia criativa. Tradução Osvaldo Antonio Rosiano. São Paulo: Edições Rosari.

Goldschmidt, G: (1995). The designer as a team of one, Design Issue 16(2):189-209.

Gomez, L. S. R., A. T. C. Pereira, et al. (2005). Os 4P´s do Design: uma proposta metodolológica não linear de projeto. 3º congresso Internacional de Pesquisa em Design Brasil. Centro cultural Justiça Federal-Rio de Janeiro.

Hanns, Daniela K., Arantes, Priscila A. (2004). Arte, design e estéticas emergentes. P&D Design - 6º congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. FAAP-São Paulo.

Kan, Jeff . And Gero, John S. (2005). Design behaviour measurement by quantifying linkography in protocol studies of designing. JS Gero and U Lindemann (eds), Human Behaviour in Design'05, Key. Centre of Design Computing and Cognition, University of Sydney, pp 47-58. Internet

Lawson, Bryan. (1997). How designers think – the design process desmytified. 3ª ed. rev. e amp. Oxford: Butterworth-Heinemann,. 318 p.

Liu Y.C., Bligh and T. Chakrabarti A. (2003).Towards an 'ideal' approach for concept. generation, Design Studies, Vol. 24, pp. 431-355. Acesso em: mar/2006.

Moraes, Dijon. (2006). Metaprojeto: o design do design. P&D Design - 7º congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design.

Panizza, Janaina Fuentes. (2004). Metodologia e processo criativo em projetos de comunicação visual. Dissertação de mestrado. Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo - ECA/USP. São Paulo

Quental, J., Pombo F., (????). Modesto A. Illustration as thought in design. Disponível em: <http://www.ub.es/5ead/3narratives.html > Acesso em: out/2005

Quental, L. P. (1999). Divergent thinking and the design process. Disponível em: <www.lboro.ac.uk/idater/downloads99/pereira99.pdf. > Acesso em: out/2005

Rosa, Simone M. (2005). Uma ferramenta em constante mutação. 3º congresso Internacional de Pesquisa em Design Brasil, Centro cultural Justiça Federal-Rio de Janeiro.

Schön, Donald A. (2000). Educando o Profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto alegre. Artes médicas Sul.

Villas-Boas, André. (2001). O que é (e o que nunca foi) design gráfico. Rio de Janeiro: 2AB.

A imagem e a marca

The image and the logo

Josinaldo Barbosa da Silva, Silvio Barreto Campello

Marca vs. imagem, atribuição de significados.

Neste artigo, discutimos a influência da popularização da produção e consumo da imagem e seu conseqüente esvaziamento, utilizando-se de autores como Bonfim, Joly, Barthes, e outros. O argumento subjacente é o de que os significados de uma marca ultrapassam os limites de configuração da imagem, baseando-se tanto na construção do discurso que lhe acompanha quanto nos contextos de sua utilização.

keywords : *Image vs. logo, attribution of meaning.*

This article deals with the widespread production of image and its generalized consumption nowadays as a cause for meaningless logos. Authors such as Bonfim, Joly, Barthes, among others, are used to support such a view. The underlying argument is that the meaning of a logo goes beyond the limits of its configuration, relying mostly on the discourse built around it and in the context of its utilization.

Imagem

Afirmar que vivemos hoje na “civilização da imagem”, período onde são cada vez mais numerosas e mais diversificadas, é de certa forma banalidade como afirma Aumont (1995). Escutamos, lemos e vemos isso claramente no dia-a-dia. Nossa relação com o mundo outrora direta e concreta, se vê agora imersa em um universo de imagens que media nossa ação sobre a realidade. A utilização das imagens se generaliza de tal forma que não há como fugirmos delas. Somos levados, conforme aponta Joly (2004), a utilizá-las, decifrá-las e interpretá-las sempre. Elas são nossos guias, estabelecem nosso ideal de estética, de vida e de desejos. Passaram de simples representações para definições. De certa forma são elas que definem agora a realidade, ao contrário do que diz Aumont: ‘Reconhecer alguma coisa em uma imagem é identificar, pelo menos em parte, o que nela é visto com alguma coisa que se vê ou se pode ver no real’ (Aumont, 1995, p:82).

A dimensão da realidade deixou de ser referência de inspiração para criação de imagens há algum tempo. Hoje, a tecnologia gera imagens com o mínimo da ação humana, e sem relacionamento algum com o nosso real. Benjamin, se referindo à fotografia em relação à litografia, disse que: ‘Pela primeira vez no processo de reprodução da imagem, a mão foi liberada das responsabilidades artísticas mais importantes, que agora cabiam unicamente ao olho.’ (Bejamin, 1980, p:176). Poderíamos acrescentar que a imagem, como um todo, independente da técnica, além de livrar-se da referência do real, libertou-se também da ação humana. Em alguns casos não é mais responsabilidade nem da mão, nem do olho.

A complexa relação que unia imagem e realidade, tão discutida desde os filósofos gregos, já não é tão complexa como outrora: é de uma forma geral irrisória, pois esta relação dizimou-se, ou ficou reduzida a alguns tipos de imagens. Ela não pode mais ser definida como [as] sombras, depois [os] reflexos que se vêem nas águas ou na superfície dos corpos opacos, polidos e brilhantes, e a todas as representações semelhantes (Platão), também não pode ser definida como algo utilizado para representar uma outra coisa, na sua ausência. Suas definições são vastas. Mas não poderíamos esperar outra coisa de um artefato tão complexo e diverso. No entanto, é difícil imaginar um mundo hoje sem imagens.

Tudo isso nos parece tão natural, que aparentemente produzir e consumir imagens não exige mais qualquer aprendizado (Joly, 2004). É difícil descobrir que em tempos não tão remotos assim, era necessário o uso de especialistas para se ter uma fotografia, um desenho, uma pintura, uma caricatura, um filme ou uma ilustração. O desenvolvimento da tecnologia de

uma forma geral – computadores, câmeras fotográficas, softwares, máquinas de impressão e de reproduções, entre outras – popularizou a produção, reprodução e conseqüentemente o consumo de imagens. Os especialistas da imagem de hoje, são na verdade especialistas em determinadas tecnologias, estilos, softwares, pois a produção de imagem em si é de todos.

Não só o consumo de imagens foi popularizado, como também sua produção, que de certa forma sofreu uma espécie de banalização. Faz-se imagem por tudo e de tudo. Podemos considerar que a afirmação de Walter Bejamin sobre a perda da áurea existente nas imagens através da reprodutibilidade das mesmas, é apenas um lado da moeda. O outro seria a facilidade de sua produção nos dias de hoje. Se a reprodutibilidade desfez a áurea mágica das imagens, sua produtibilidade esvaziou-a, transformando-a em algo comum, normal e de fácil descarte. Há certa ausência ou indiferença ao tema, ao conteúdo, à mensagem, à aura, elementos tão importantes ao longo da História da Arte. Sobre isto Bonfim coloca que:

> Atualmente, novas mídias viabilizadas pela informática e pelos meios de comunicação multiplicam imagens, as tornam variadas, agradáveis, fragmentadas ou fugazes, mas essas imagens não se realizam mais pelo significado que poderiam sugerir, ao contrário, são tantas e tão efêmeras que emudecem e se esgotam no instante mesmo [da] visão, na pele fina e fria dos monitores. Não têm profundidade, sequer planura, são ocas. Naturalmente, elas não surgem de uma geratriz espontânea e desinteressada, antes, pertencem uma e todas à mesma categoria, que é de natureza econômica, mais precisamente capitalista, destinadas ao consumo visual. (Bonfim, 2004).

As câmeras digitais, os *scaners*, as impressoras e os softwares gráficos permitiram a criação desenfreada de imagens. Não é mais necessário dar sentido as imagens. O que importa são os efeitos, o registro do momento, o experimento ou, mais especificamente a imagem por si só. As imagens agora se imbuem de um vazio sugerido no início do século XX, por Kazemir Malevich**,** em seu quadro Branco sobre Branco, sob a ótica da supremacia do puro sentimento[1]. Porém, mesmo quando conseguiam este sentimento puro, ainda assim, expressa todo um sentido no ato, na ideologia de um movimento ou em um discurso. Ou seja, seu entorno era cheio de significado e dessa forma as imagens sempre representavam algo. Ainda tinham uma certa áurea envolta em um valor histórico, na importância do autor, na técnica, etc. Mas sua produtibilidade fácil e acessível diluiu esta outra áurea. Ou como afirma Bonfim: '... a imagem precede, autoriza-se e esvai-se rapidamente como um instantâneo que quer deixar apenas uma impressão e não demanda interpretações outras além daquela para a qual foi destinada.' (Bonfim, *op. cit*.).

Talvez seja este tempo diminuto de existência e de produção que de alguma forma anula o tempo necessário para se pensar e olhar as imagens, causando seu esvaziamento. No entanto, este esvaziamento abre novas possibilidades, como podemos notar na idéias de Nelson Goodman (1968-76), 'que afirma que qualquer coisa (por exemplo, qualquer imagem) pode representar qualquer referente, contanto que assim se decida.' (*apud* Aumont, 1995, p:104). As novas imagens não estão presas a qualquer referente, idéia ou conceito. Podem nascer de experimentos, manipulações, códigos binários, acasos e ocasos sem a necessidade antiga de um referente, de um significado, de um sentido ou sequer de um porquê. Ou segundo as palavras de Bonfim (2004):

> A estratégia do esquecimento, engendrada pela mídia da contemporaneidade, esfuma vínculos entre aparência e essência para enfatizar justamente a prioridade da presença imagética, que dispensa vinculações com o representado. A imagem torna-se película fina de matéria (ou energia) e se autolegitima enquanto tal; não é referente de nada além de si própria, não está no lugar de um outro, não representa, apresenta-se. É efêmera e transitória, torna-se instantaneamente significado no caleidoscópio da subjetivação. Neste universo, etéreas realidades se alinham e se entrelaçam criando mundos onde não há sentido em diferenciar imagem de ilusão. O real não antecede nem sucede sua imagem, são dialeticamente simultâneos. (Bonfim, *op. cit.*)

São nessas imagens "vazias", que o espectador e produtor muitas vezes percorrem caminhos contrários: o espectador tenta ver significado, descobrir sentido, algo que valha a pena ver na imagem, enquanto a intenção do produtor era apenas a imagem, sem significado, sem nada, vazia. Isso impossibilita, portanto, o encontro entre os dois olhares. São olhares não apenas em direções contrárias, mas em sentido contrário mirando o mesmo objeto. Esta

[1] Malevich, no seu manifesto "Do Cubismo ao Suprematismo", define o Suprematismo como "a supremacia do puro sentimento", o essencial era a sensibilidade em si mesma, independentemente do meio onde teve origem. http://www.pucsp.br/pos/cos/cultura/supre.htm

diferença de olhar gera um vácuo que juntamente com a necessidade intrínseca ao ser humano de dar significado para as coisas, permite que imagens antes vazias sejam preenchidas pelas palavras, gerando novos significados e valores, envolvendo-a novamente em sentidos e de áurea, ou as deixam livres para serem descobertas pelo olhar de cada indivíduo.

Porém, um determinado grupo de imagens, ou que em parte as utiliza, não pode existir sem as palavras, sem um significado previamente almejado. A ausência de sentido objetivo cabe a um determinado tipo de imagens artísticas ou de função semelhante, e não ao "grupo" das marcas[2], que são um tipo de imagem especial.

O signo na marca não existe por si só. Seu significado é construído através das mídias, numa permanente negociação com seu público. A imagem em si atua como uma assinatura ou rubrica, extrapolando o significado de forma, de imagem, numa simbologia quase verbal. Podemos argumentar que a figura 1, não é apenas um desenho, uma simples representação de um jacaré, mas o símbolo de identificação da Lacoste, concentrando em uma imagem significados e atributos da própria Lacoste. Tais atributos não estão configurados na marca, mas são associados a ela por uma construção de significados que se opera constantemente. No caso da figura 2, esta desassociação entre configuração e significado é ainda mais evidente. Em um sentido absolutamente restrito é apenas um rabisco, um desenho abstrato. Pode ser qualquer coisa quando não se faz parte do público com o qual se negocia o valor da marca.



Figura 1



Figura 2

Imagens, desde tempos remotos, são utilizadas para identificar objetos, pessoas, animais, etc. Um simples desenho de peixe servia para identificar os novos cristãos. Aos poucos essa atribuição de identidade passou a evitar as falsificações e tornar conhecidos os bons produtos, tornando-se sinônimo de qualidade e de procedência. A conseqüência foi à valorização desses produtos através da sua "marca".

Foi no século XVII que as marcas começaram a procurar não só uma representação imagética, mas associações com conceitos de animal, lugar ou determinado objeto. Era a forma encontrada para tentar transformar conceitos invisíveis em algo visível, sem ambigüidade. É o que ainda fazem algumas marcas famosas nos nossos dias. É claro que complementado por outros meios que não só a representação animal. Proteger, identificar e garantir a produção, já não era mais suficiente, era necessário agora atrair, tornar-se conhecido e conquistar.

Se uma imagem permite a atribuição de outros significados além do que sua forma representa — como conceitos, época de produção, entre outras coisas — a imagem das marcas vai mais além: veicula toda uma empresa, seus valores, suas atitudes, sua cultura, etc. Isso transfigura a imagem. A imagem quando marca, não é mais imagem. A imagem se relaciona com o simbólico e propõe uma mediação entre o espectador e a realidade. Na marca, parafraseando Roland Barthes[3] (1993), o que interessa é a *poesi* que se faz entorno de um nome/imagem. O que importa é o que se crê e não o que se vê na imagem. Quando se faz uma marca, em certo sentido deve-se esquecer que se está produzindo imagens, pois para

[2] Marca é definida por Peón como o conjunto formado pelo símbolo e logotipo, ou um destes elementos no caso da ausência de um deles. E, para a ADG, marca é o nome, símbolo gráfico, logotipo ou combinação desses elementos, utilizados para identificar produtos ou serviços de uma empresa ou produto (Peón, 2001; ABC da ADG, 2000).

3 '... o que lhe interessa é o que se vê, e não o que se crê.' Barthes comentando os espetáculos de luta livre na França.

favorecer a interpretação de conceitos abstratos é preciso incorporá-los em uma narrativa que forneça um contexto a fim de serem melhor compreendidos (Arabyan, 2005[4]).

A marca não é mais um desenho, nem tampouco mera imagem. Tornou-se uma meta imagem, onde a valorização da visualidade não se dá em si própria, mas em toda uma série de imagens e conceitos que a circundam. A simples representação da marca, seja ela figurativa ou não, não indica mais os valores impostos a ela pela indústria do consumo. O significado lhe é externo à sua forma. Internamente ela está oca, vazia. Isso foi previsto de alguma forma por Barthes, quando ele afirma em relação às imagens que: 'Este esvaziamento da interioridade, em proveito dos seus signos exteriores, este esgotamento do construído pela forma, é o próprio princípio da arte clássica triunfante.' (Barthes, 1993, p:15). No entanto, na marca atinge-se um ápice de ausência e de negação do que está ali representado. Ela não é mais só uma imagem. Transforma-se, através das mídias, em uma fotografia da empresa, ou na própria empresa. A forma de ser representada é apenas um referencial para ser reconhecida toda a carga simbólica que carrega. O que se pode dizer que é a figura 3 abaixo? O que era antes de ser a NIKE?



Figura 3

Bruno Munari reconhece que 'a imagem, enquanto comunicação visual tem valores diferentes, segundo o contexto em que estão inseridas, dando informações, por sua vez, também diferentes'. (Munari, 1997, p:11). No caso das marcas, tenta-se reduzir este efeito através da unificação do discurso em seu entorno, anulando os ruídos causados pela imagem ou direcionando o vazio existente. O uso da marca tem que ser objetivado, ao contrário das imagens tidas como "artísticas", não se pode deixar espaços para entendimentos, pensamentos e imaginações. No entanto, o discurso de uma marca não é onipotente. Ele depende do contexto no qual vai ser inserido, pois o que é informado não é totalmente reconhecido pelo público. O que permanece no repertório das pessoas depende ' ... das possibilidades interativas que venham a oferecer, no que tange aos elementos já existentes, às possibilidades de "conexões" que os mesmos proporcionem e as diversificadas bagagens informativas que os espectadores possuam' (Helder, 2004). E não é só o discurso que importa neste momento, a pregnância da marca é de importante valia neste momento.

Portanto, podemos afirmar que o sucesso de uma marca não está somente em seu desenho, na sua forma, no conceito de criação de imagem, mas também no seu entorno, que deve ser trabalhado diariamente, considerando as possibilidades de contato que o cliente possa ter. (Kotler, 1999, *apud* Stringhetti, 2001, p:26). Isso não quer dizer que a imagem da marca, seu desenho, não importe. É claro que os fatores formais influenciam diretamente os conceitos atribuídos. Sem falar da carga semântica que o uso de uma imagem figurativa carrega. Quando a Ferrari usa um cavalo é por que tem conceitos ligados a figura de um cavalo. Mas, não é qualquer cavalo que a representa. Tem haver com a ação, posicionamento e desenho formal do cavalo. Por isso Fascioni e Vieiria colocam que:

> O símbolo figurativo representa claramente um signo pictórico, facilmente reconhecível. O símbolo abstrato não possui um significado pré-definido. Essa associação tem que ser "aprendida" pelo consumidor e, por isso, alguns profissionais consideram esse como sendo o formato mais adequado para a construção da identidade. A base para essa afirmação é não há idéias pré-concebidas com relação ao novo símbolo. O que for convencionado pelo símbolo é o que vai ficar gravado na cabeça do observador, sem interferências ou interpretações pessoais. (Fascioni e Vieira, 2002).

Podemos notar com a afirmação anterior que o vazio da imagem é de alguma forma desejada pela marca. Sua importância significativa está fora. Sua forma apenas tem que possibilitar o trabalho externo de construção de sentido.

[4] Palestra apresentada por Marc Arabyan no Centro de Artes e Comunicação- UFPE, Recife-PE, 2005.

A marca nasceu com a função de identificar os produtos, depois possibilitou diferenciar a qualidade desses, e hoje se inverte a história: é a marca que gera, qualifica e define o produto. Não sabemos mais definir até onde a marca vai. O seu entorno cresceu tanto que perdemos a noção imagem-marca-realidade. Não sabemos mais quem é quem. Assim como comenta Lebrun sobre as imagens: 'O que é lastimável não é que os homens tenham de se relacionar com imagens: é que não sabem que são imagens.' (Lebrun, 1988, p:22). Poderíamos dizer o mesmo sobre a marca, pois de elemento de identificação passa a representar toda uma carga de sentidos, simbolismos e significados, exteriores a sua forma.

Então podemos notar que a marca em si, é muito mais que uma simples imagem. Na sua origem, a imagem era a marca. Agora ela é apenas um elemento compositivo de sua forma. Os conceitos das duas se distinguem. Não são mais a mesma coisa. Enquanto a imagem carrega consigo um valor semântico, de forma clara ou não, representa ou apresenta algo, na marca este valor semântico está externo, no discurso que a envolve. Esta não mais representa ou apresenta, ela é o significado do seu entorno. Conforme as palavras de Bonfim:

> De fato, na atualidade verifica-se uma inversão de papéis, com o predomínio da imagem sobre o imaginado, do fato sobre a ação, do significado sobre o significante; de tal forma que se pode mesmo pensar na autonomia de um mundo ficcional, que invade soberanamente o factual. Este é o território congelado entre intenção e gesto, em que boa parte da arte contemporânea trabalha. (BONFIM, *op*. *cit*).

Não cabe mais ao design dedicar-se apenas a forma da marca dentro de um determinismo simbólico, pois: ' [...] O produto do design constitui-se como mensagem e deixa-se assimilar ao próprio canal da comunicação [...] que se traduz em leitura, entendida como processo de descoberta de significado, em que os interlocutores interagem e negociam com o enunciado, gerando a significação'. (Nojima, 2004)

Se outrora a qualificação técnica justificava a feitura das marcas, onde se fazia necessário todo um conhecimento técnico de geometrias, desenho, proporções, etc. Sendo sua produção limitada a determinados profissionais. Nessa época a marca poderia ser tratada e justificada apenas pela construção do seu desenho. A imagem era a marca. Hoje a facilidade de produção de imagens, a quebra das amarras geométricas, não sendo mais necessários profissionais habilitados nesta arte para desenhar, a profusão de imagens e a evolução do próprio conceito de marca, destrói a definição da imagem como marca. E, com isso podemos afirmar que a marca não é uma imagem, é uma assinatura de todo um significado e ao mesmo tempo seu referente. E dessa maneira deve ser tratado pelos designers, significando mudanças na forma de projetar, criar e pensar a marca.

Referências Bibliográficas:

ABC da ADG. (2000). Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico. São Paulo: ADG.

Aumont, Jacques. (1995). A imagem. 2 ed. Campinas-SP. Papirus.

Barthes, Roland. (1993). Mitologias. 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil/Difel .

Barreto Campello, Sílvio (2000). Ensino e usabilidade na web, Recife-PE:UFPE. Tese (Mestrado).Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE.

____. (2005). Usability for Learning: a socio-cultural approach to usability of VLEs**.** Tese (Doutorado). Universidade de Reading, Inglaterra. Depart. de Typography e Graphic Communication.

Benjamin, W. (1980). A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução. Trad. de José Lino Grünnewald. In: BENJAMIN, W. *et al. Textos escolhidos,* Abril Cultural, São Paulo, (Os Pensadores).

Bonfim, G. A. (2004). Não confunda Angelina Jolie com Lara Croft. P&D Design - 6º congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. FAAP-São Paulo.

Fascioni, L. C. e Vieira, M. H. (2002). O uso das formas na identidade visual de empresas de tecnologia. Disponível em:<http://www.ligiafascioni.com.br/artigos/PDFormas.pdf> acesso em: 21 de setembro de 2006.

Helder, D. M. S. B. (2004). O Design e a Pós-modernidade:reflexões. P&D Design - 6º congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. FAAP- São Paulo.

Lebrun, G. (1988). Sombra e luz em Platão. in NOVAES, A. O olhar. São Paulo, Companhia das Letras. pp. 21-30.

MUNARI, Bruno. (1997). Design e Comunicação visual. tradução Daniel Santana, São Paulo: Martins Fontes.

Nojima, Vera Lucia. (2004). As modalidades produtivas do design como um fenômeno de linguagem. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, VI, 2004. Anais. São Paulo-SP, FAAP. 1 CD ROM, anais P&D, 2004, São Paulo-SP.

Oliveira, G. R. D. (2002). Ver Para Crer: a imagem como construção. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Letras Modernas. Curso de Língua e Literaturas Inglesa e Norte-Americana, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO PAULO.

Santos, F. A. D. (2004). Mensagens, percepção e cultura. É possível elaborar outros caminhos? . Disponível em: < http://reposcom.portcom.intercom.org.br/dspace/bitstream/1904/18160/1/R0130-1.pdf> em: 8 outubro 2006.

Stringhetti, L. D. S. S. (2001). Criação de valor de marca – estudo de caso no Banco do Brasil. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: < http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/7425.pdf > acesso em: 8 setembro 2005.

Joly, Martine. (2004). Introdução à análise da imagem, 7º ed. Campinas-SP Papirus.

Peón, Maria Luisa. (2001). Sistemas de identidade visual. 2ª ed. Rio de janeiro: 2AB.

Web 2.0: novos paradigmas projetuais e informacionais

Web 2.0: new paradigms for projects and information

Junia Cristina J. P. Meirelles, Mônica Moura

design digital, design de informação, Web 2.0, modularidade, interatividade

O desenvolvimento de novas tecnologias de programação promove constantes alterações na criação de aplicativos *on line*, conferindo a esses sistemas um caráter metamórfico permanente. A Web 2.0, uma nova concepção da internet, agora utilizada como plataforma de desenvolvimento de aplicativos que oferecem os mais diversos serviços, propõe uma quebra de paradigmas com relação à antiga Web 1.0, tanto para os designers – que precisam repensar sua forma de projetar – quanto para os usuários que interagem com o sistema e possuem autonomia para manipular o conteúdo desejado e navegar de forma objetiva na rede. O presente artigo propõe uma reflexão sobre o papel do designer de Web frente aos novos paradigmas da Web 2.0.

digital design, information design, Web 2.0, modularity, interactivity

The development of new programming technologies promotes constant changes in the creation of applications on line, assigning to those systems a permanent metamorphic character. The Web 2.0, a new conception of the internet, now used as platform for development of applications that offer the most several services, proposes a break of paradigms regarding old Web 1.0, as for the designers, that need to rethink his/her way of projecting, as for the users that interact with the system and possess autonomy to manipulate the desired content and navigate in an objective way in the Web. This article proposes a reflection about the role of the designer for Web facing the new paradigms of the Web 2.0.

infodesign

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

A semiótica e o design da informação: uma reflexão.

Semiotics and information design: a reflection

Juliana Shiraiwa, Mary Vonni Meürer de Lima, Ricardo Triska

Semiótica, design de informação, SPPs

O design de informação vêm auxiliando o processo de compreensão do usuário nas informações que se apresentam através de representações gráficas para orientar ações, tarefas e análises. A partir dos conceitos da semiótica, o designer têm o embasamento para a construção do processo de representação gráfica, visando o entendimento do usuário apoiado em signos que "indicam" a mensagem a ser compreendida. Este artigo pretende analisar a aplicação dos conceitos semióticos em três momentos: pictogramas, seqüências pictóricas de procedimento e mapas (mental, conceitual e cognitivo), identificando como o signo auxilia na compreensão da representação gráfica**.**

Semiotics, information design, PPSs

Information design has helped information users´ by means of graphic representations to guide proceeders, tasks and analyses. Drawing on notions of semiotics, the designer engages in the graphic representations process, aiming to help users´ understanding based on signs that indicate the message to be comprehended. This article intends to analyze the application of semiotic notions in three moments: pictograms, pictoric sequences of procedure and maps (mental, conceptual, and cognitive), identifying how the sign assists in the comprehension of graphic representations.

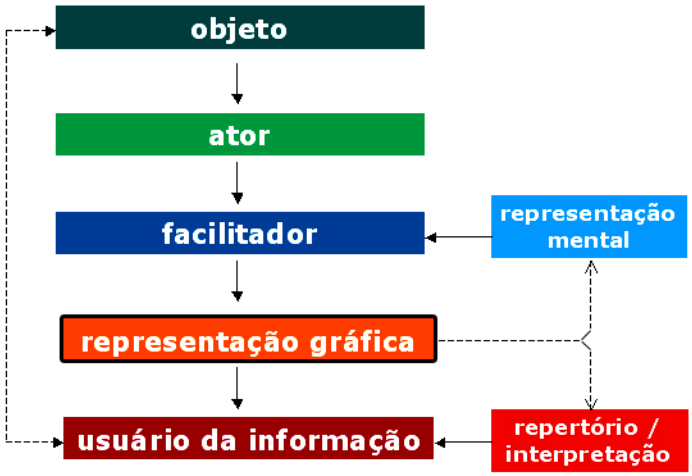
1. Introdução

Com o crescente aumento da densidade informacional na sociedade faz-se necessário buscar novos recursos e meios para facilitar a disseminação da informação. Diversas áreas do conhecimento voltam-se para essa questão e segundo Knemeyer (2003) 'o design da informação é um ponto de interseção entre os estudos da linguagem, arte, estética, informação, comunicação, comportamento e cognição, administração e direito, e tecnologias de produção de mídias'.

Ou seja, deve reunir sem si as ferramentas necessárias para a compreensão, planejamento, contextualização e representação da informação tendo como foco o usuário.Considerando o caráter mediador do designer da informação é possível apontá-lo como um facilitador do processo de disseminação da informação. Este raciocínio nasce em partes da definição de mapas cognitivos de Cosset e Audet (*apud* MONTIBELLER, 1996) ' O mapa é uma representação gráfica de uma representação mental que o pesquisador (facilitador) faz aparecer de uma representação discursiva formulada pelo sujeito (ator) sobre o objeto (o problema) e obtido de sua reserva de representação mental.'

Neste estudo entende-se que tal definição pode abranger não só a construção de mapas, mas toda e qualquer representação gráfica que tenha como objetivo disseminar informação. O gráfico a seguir demonstra essa relação:

Fig.1 – representação gráfica da disseminação de informações



Analisando o gráfico acima percebe-se que a representação gráfica participa do processo de informação de duas formas: como resultado da percepção do facilitador sobre um problema e como representante de uma idéia ou objeto para o usuário da informação, ou seja, um signo, segundo definição de Charles S. Peirce (1839-1914), teórico da semiótica. Dada essa relação justifica-se o estudo da semiótica como ferramenta para o desenvolvimento de representações gráficas informativas.

2.0 Sobre Semiótica

Antes de iniciar o estudo da semiótica neste artigo cabe uma distinção desta para a semiologia, bem como a justificativa da escolha da teoria de Peirce como referência.

Os estudos que envolvem comunicação e representação dividem-se basicamente entre a Semiologia dos teóricos Ferdinand Saussure (1857-1915) e Louis Hjelmslev (1899-1965) e a Semiótica de Peirce. Segundo Coelho Netto:

> Enquanto neste caso a semiologia apresenta-se como sistema fechado em si mesmo, “puro”, isento daquilo que Hjelmslev designava como “contaminações transcendentais”, a semiótica alimenta-se de uma filosofia transcendentalista que vai procurar nos efeitos práticos, presentes e futuros, o significado de uma proposição, ao invés de ir procurá-lo num jogo de relações internas do discurso.

Considerando essa distinção fica claro que é incorreto apresentar a semiologia e a semiótica como sinônimos. Para este estudo foi selecionada a teoria de Peirce, ou seja, a semiótica, pois a mesma trata da tríade objeto – signo – interpretante, relação fundamental para o design da informação.

2.1 Signo

Segundo Peirce, signo, também denominado *representamen*, é aquilo que representa alguma coisa para alguém. Na própria definição fica evidente a relação direta de mais dois elementos com o signo, o que ele representa e para quem, o que constitui a relação triádica já citada.

Em seus estudos Peirce propôs a existência de dez tricotomias e sessenta e seis classes de signos, porém o referencial teórico disponível trata apenas de 3 tricotomias e dez classes, o que é considerado suficiente para uma análise semiótica. São elas:

Tabela 1 – 3 tricotomias do signo

Primeira	O signo em relação a si mesmo

Segunda	A relação entre o signo e o objeto
Terceira	A relação entre o signo e o interpretante

Dentre estas a que apresenta maior relação com a área de estudo do design é a segunda, pois diz respeito à representação do objeto, ou idéia. De acordo com esta tricotomia o signo pode ser classificado em:

- Ícone – é um signo que representa o objeto por semelhança. Por exemplo a fotografia de um animal, uma escultura ou o desenho de um objeto.
- Índice – remete ao objeto indiretamente. Exemplificando, a fumaça é um índice do fogo, assim como uma poça d'água é o índice de chuva.
- Símbolo – é um signo que está associado a um objeto por convenção. A palavra é um dos melhores exemplos dessa classificação pois ao ler "casa" associa-se diretamente ao objeto embora não exista nenhuma semelhança física.

Outro exemplo é o projeto gráfico, quer seja de uma interface, identidade visual, sinalização ou embalagem, que estará sempre repleto de signos, ora desempenhando o papel de ícone, ora de índice ou símbolo e muitas vezes de ambos.

3. Área de Estudo

Tendo em vista a grande abrangência do design da informação, optou-se por estabelecer critérios para selecionar apenas três áreas como objeto de estudo.

A primeira determinação foi identificar aplicações onde a imagem fosse de grande importância para a disseminação a compreensão da informação, uma vez que o objetivo é analisar o signo como representação gráfica.

Mesmo com essa pré-seleção ainda restaram diversas aplicações, partiu-se então para o novo critério, selecionar três áreas distintas, onde a densidade informacional bem como a ação provocada no usuário, variassem. A partir desse critério foram selecionadas as seguintes aplicações:

3.1 Pictogramas

Considerando tanto sua aplicação na sinalização quanto em interfaces onde, por convenção, recebem a denominação de ícones, embora segundo a semiótica seja um termo muitas vezes incorreto.

Os pictogramas quando usados nessas aplicações geralmente tem a função de conduzir o usuário a determinada ação, como virar a esquerda, entrar ou acionar outra seção do *site*, por exemplo. Para Massironi (1982, p.121), a função dos pictogramas é serem lidos e compreendidos empregando o menor esforço cognitivo possível por parte do observador e, conseqüentemente, permitindo a maior rapidez possível de leitura.

3.2 Seqüência Pictórica de Procedimento (SPP)

Segundo Spinillo (2000), Spinillo & Dyson (2001) 'a representação de instruções através de ilustrações é denominada de seqüência pictórica de procedimento'. Sua aplicação favorece a representação de instruções de uso ou procedimento para realização de tarefas, tanto em embalagens, quanto em manuais, ou qualquer outro material que vise instruir o usuário.

Considerando tal aplicação das SPPs é possível afirmar que estas servem para instruir o usuário na realização de tarefas desde as mais simples, como preparar um alimento instantâneo,

passando a níveis mais complexos como montar um móvel ou usar adequadamente um equipamento eletrônico.

3.3 Mapas

O termo mapas é bastante genérico, abrangendo mapas geográficos, de localização, de navegação, de informação, entre outros. Para este estudo interessam apenas os mapas que representam graficamente um conceito ou idéia, denominados mapas de informação. Ou seja, que não estão relacionados à representação de algo físico, como é o caso de mapas geográficos, por exemplo.

Segundo PEREIRA e ULBRICHT (2005), os mapas de informação consistem em um conjunto de dois ou mais blocos de informação referentes a um determinado tópico. Neste grupo podemos destacar principalmente os mapas mentais, conceituais e os cognitivos, tendo os últimos citados um caráter mais complexo, pois estabelecem além de uma representação mental, uma relação de causa e efeito, auxiliando no processo de decisão.

Nos três exemplos de mapas observa-se que sua principal função é contextualizar o usuário sobre um determinado tema que será ou foi analisado.

A tabela abaixo sintetiza a relação das três aplicações que serão estudadas neste artigo:

Tabela 2 – síntese da relação das aplicações

Pictogramas	→	Condução	→	Ação
SPPs	→	Instrução	→	Tarefa
Mapas	→	Contextualização	→	Análise

4. Uso da semiótica em Pictogramas

Neste artigo o pictograma é tratado como o signo que representa uma ação, instruindo o usuário a agir em situações como: enviar uma mensagem, fazer compras, ouvir uma música, buscar uma informação.

A representação gráfica transmite, sempre e simultaneamente, os traços figurativos do objeto como a chave interpretativa, por intermédio dos quais o objeto foi e deve ser observado, Massironi (1982). Assim o ícone é a imagem que reproduz um conceito através das caracteristicas de determinada categoria do objeto de acordo com o seu contexto, sendo o pictograma a sua representação gráfica.

Frutiger (1999, p.) caracteriza 3 tipos diferentes de informação pictórica, aonde vemos a influência das relações da tríade objeto – signo – interpretante, dentro das três relações apresentadas anteriormente.

- o primeiro abrange os signos que não precisariam de um processo de aprendizado para serem reconhecidos, pois sua mensagem (informação) é compreendida rapidamente. Independe da língua e costumes do receptor. Um exemplo desse tipo é o objeto representado que torna-se uma indicação conhecida.
- o segundo tipo inclui os diagramas. Suas imagens não têm compreensão imediata, logo não cumprem os objetivos de modo satisfatório, pois já exige, mesmo que simples, um processo de aprendizado. Assim podem ser incluídas algumas das sinalizações de trânsito.
- o terceiro compreende os signos que derivam de sinais abstratos, necessitando de um aprendizado correto para a sua compreensão, mas uma vez que tenham sido assimilados,

sua mensagem é transmitida naturalmente. Dentro deste grupo temos a representação de serviços ao invés de objetos.

As análises foram feitas a partir de três diferentes aplicações de pictogramas no cotidiano das pessoas: sinalização, painel de eletrodomésticos e site de provedor brasileiro de serviços de internet.

4.1 Análise de Sinalização

Conforme a categorização de Frutiger (1999), iremos analisar a família de pictogramas utilizados para a sinalização do tráfego aéreo nos Estados Unidos.

As primeiras quatro linhas de pictogramas, apresentam ícones que remetem ao seu objeto por semelhança. Os ícones de telefone, envelope, moedas e cruz referem-se ao objeto que executa a função da informação comunicada: telefones, correio, câmbio, hospital. Suas formas são conhecidas do usuário, não requerendo um aprendizado prévio para sua interpretação. Somente os pictogramas de banheiro ainda são questionados quanto ao seu entendimento por usuários orientais, uma vez que em alguns países os homens usam saias.

A quinta fileira de pictogramas já são índices, pois remetem à uma outra função, como: carro + chave = aluguel de carro; o garfo e a faca são o índice de comida, a xícara o índice de café. Seu aprendizado não é difícil, mas deve estar sincronizado com as mudanças em sua representação, que podem dificultar a memorização.

Na sexta fileira os pictogramas referem-se a serviços, e neste caso é necessário um aprendizado por parte do usuário para sua compreensão. Mas uma vez assimilada a informação, ela é rapidamente identificada. O mesmo ocorre com os pictogramas da última fileira, que são compreendidos a partir de um aprendizado e o usuário esboça uma reação assim que o percebe.

Fig. 1 – pictogramas informativos para sinalização do aeroporto dos EUA.



4.2 Painel de eletrodomésticos – Microondas

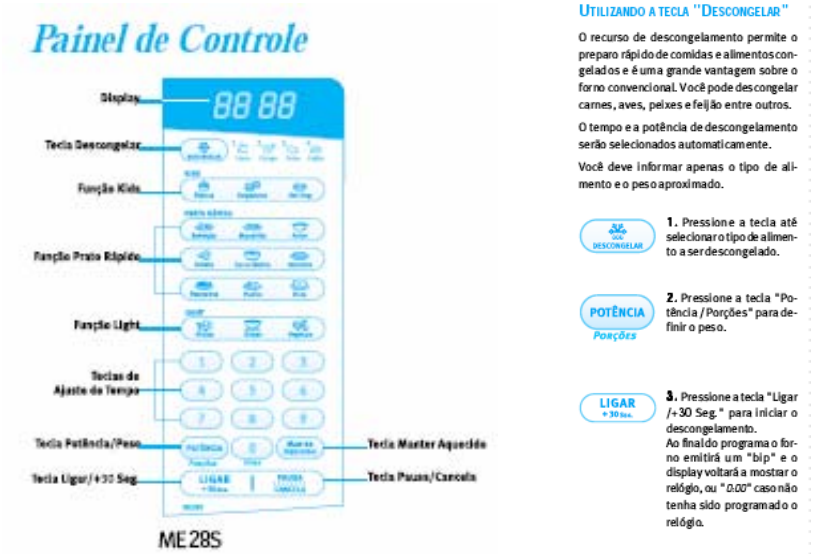
Atualmente muito eletrodomésticos vêm apresentando ícones para representar as suas funções. Os microondas são um dos que mais utilizam a representação gráfica para comunicar ao usuário quais as opções que ele possui. Foi escolhido um modelo que apresenta várias funções em seu painel, mas que para seu aprendizado correto seria necessário ler o seu manual de instruções.

Na maioria das vezes o que ocorre é que usuários já acostumados com aparelhos semelhantes aprendem por tentativa e erro, e somente quando não conseguem compreender a função é que recorrem ao manual.

A semelhança dos pictogramas com a comida que se quer representar, auxilia na compreensão das funções pelo usuário. A aplicação de símbolos também auxilia no entendimento, pois ao ver

uma tecla com o signo “aquecer”, a palavra é associada à comida quente. A seguir é demonstrado um painel e ao lado a explicação da utilização de uma função dentro do manual.

Fig. 2 – painel de microondas e página explicativa do manual.



4.3 Portal de provedor de serviços de internet

No portal do Terra foram localizados 6 pictogramas na área superior à direita e todos os pictogramas remetem aos serviços oferecidos pelo portal.

O primeiro deles é “fazer compras”, que é compreendido pois seu ícone é um carrinho de compras de supermercado; o segundo é “enviar e-mail” que utiliza também a representação de um envelope; o terceiro é “ouvir rádio” e o signo representativo é o aparelho de rádio. Já o quarto pictograma leva o usuário para a seção “horóscopo” e a imagem representativa é de um dos signos do zodíaco. Neste caso há a necessidade de um aprendizado e também a referência cultural do usuário. Como estamos no Ocidente, há o reconhecimento da informação, porém este é um caso onde a representação do signo uma vez assimilada não é necessário ser reaprendida. O quinto representa o serviço “previsão do tempo” e este pictograma é facilmente reconhecido pois a imagem das nuvens com sol representa céu, que é o índice de tempo. O último pictograma pode ser considerado o mais complicado de compreender se não fosse a sua legenda. Ele remete ao índice do site, que seria uma tentativa de mapa de navegação. Neste caso a confusão para sua interpretação se dá porque tanto a representação gráfica não é semelhante, ou remete ao objeto que se quer representar, no caso o mapa de navegação, como a palavra “índice” também não é o símbolo de mapa de navegação.

Fig. 3 – portal Terra – www. terra.com.br





Todos os pictogramas analisados utilizaram texto para a compreensão do usuário. Entende-se que nestes casos somente a representação gráfica não é compreensível sozinha, o que poderia ser melhorado se estes pictogramas remetessem ao objeto/serviço que tendem a representar de forma mais clara e concisa. A unidade entre os pictogramas é mantida, mas sua representação é o obstáculo que o usuário pode encontrar para compreender a mensagem, recorrendo à legenda para o entendimento correto.

5. Uso da semiótica em SPPs

O recorrente uso de produtos que necessitam de manuais de instrução em nosso dia-a-dia é evidente pela quantidade de informações que certos aparelhos carregam. O design de informação auxilia a compreensão do “como fazer” ou “como funciona” para que o usuário tenha sucesso ao comprar um produto e colocá-lo para funcionar, preparar determinado alimento, encontrar determinada informação. Segundo Spinillo (2002)

> seqüências pictóricas de procedimentos (SPPs) têm ocupado cada vez mais um papel relevante na documentação de suporte ao usuário produzida por fabricantes de produtos. Isto é demonstrado pelo emprego de SPPs em manuais e folhetos de instrução que acompanham, por exemplo eletrodomésticos e equipamentos de informática, especialmente quando direcionados à exportação.

Como a comunicação por pictogramas já é utilizada no dia-a-dia, sendo assimilada e imediatamente reconhecível , a compreensão de uma SPPs seria feita naturalmente. Porém algumas SPPs não possuem uma leitura lógica por parte do usuário, pois a organização dos elementos que a compõem é passível de interpretação ambígua. Além dos critérios apresentados por Spinillo (2002), o uso de signos que auxiliem na leitura das SPPs, facilitam seu entendimento.

Fig. 4 – SPPs de backs de embalagens de erva mate e lasanha





As SPPs apresentadas possuem uma seqüência de informação relativamente compreensível, no primeiro caso e mais explicativa, no segundo caso.

A primeira seqüência apresenta o bloco de texto informativo à esquerda e a representação gráfica à direita em ordem correspondente ao texto, não sendo difícil a sua relação (texto e imagem). Porém, essa informação é direcionada para pessoas que já tem o hábito de tomar chimarrão, pois o leigo, não sabe que depois do tempo esperado para a erva inchar, deve-se cuspir a água fria e então colocar a água quente. Nesta seqüência falta uma informação que auxilia o usuário no correto aprendizado, pois do modo como está escrito há a possibilidade de colocar a água quente sobre a água fria. Quanto à ordem da seqüência, não há ruídos, pois o texto relata três etapas do preparo que são explicadas pela ilustração.

Já a segunda SPP, utiliza a numeração para indicar a ordem de leitura e divide os blocos de informações dentro de quadros, identificando a separação entre eles. A leitura é feita da esquerda para direita e da primeira fileira para a segunda, seguindo o nosso padrão cultural. Dentro dos blocos de informações há signos que orientam a leitura do usuário como setas indicativas, as figuras sempre à esquerda do quadro e o texto explicativo à direita, além de signos que reforçam o texto, como fumaça para comida quente, relógio para marcar o tempo etc.

6. Uso da semiótica em Mapas

Para melhor compreensão do uso da semiótica no desenvolvimento de mapas faz-se importante uma breve conceituação dos tipos que serão aqui abordados. Os exemplos serão apresentados no item “Análise semiótica de mapas“ (6.2).

6.1 Tipos de Mapas

Mapa Mental

Tem a função principal de estruturar o pensamento em tópicos a partir de uma idéia central, sendo bastante usados para aprendizagem e organização. Segundo Vilela (2002) ‘um mapa mental é formado por tópicos, ramos e relações, organizados em níveis a partir de um tópico ou idéia central... Um tópico pode ser representado por uma palavra ou expressão, uma imagem ou ambos.’

Mapa Conceitual

O objetivo principal da construção deste tipo de mapa é estabelecer relação entre conceitos, facilitando a contextualização para fins didáticos, principalmente.

Para Novak (*apud* SANTOS, 2002), ‘um mapa conceitual constitui-se em um conjunto de conceitos inter-relacionados, segundo uma estrutura hierárquica proposicional e permite, através de recursos gráficos, enfatizar as relações mais importantes entre conceitos.’

Mapa Cognitivo

Considerado como mais complexo do que os anteriores, o mapa cognitivo tem a função de estruturar informações visando à resolução de problemas. Baseia-se em uma estrutura hierárquica de causa e efeito, como já foi citado no item 3.3, para atingir tal objetivo.

De acordo com Cosset e Audet (apud MONTIBELLER, 1996):

> O facilitador, construindo o mapa (cognitivo) baseado no material fornecido pela esquematização realizada com o sujeito (ator), dedica-se em um exercício de representar graficamente o esquema, obtido pelo discurso do sujeito (ator), observando um objeto (o problema) em um contexto de uma situação particular que é ela mesma parte de um contexto mais amplo.

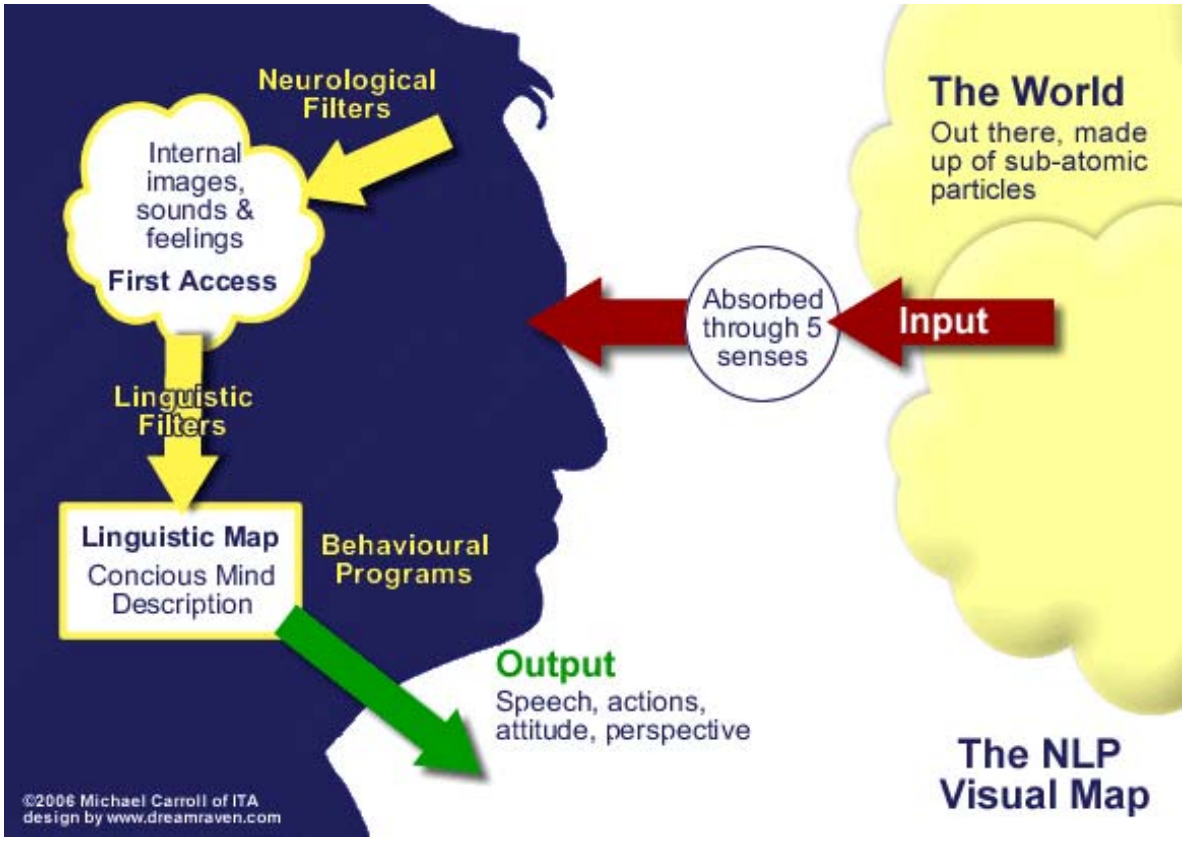
Comparando as definições acima fica evidente que em ambos os casos a representação gráfica é vista como instrumento para viabilizar a construção dos mapas.

6.2 Análise de Mapas

A seguir será realizada uma análise de 3 exemplos de mapas buscando identificar a presença de signos na representação gráfica e sua atuação como ícone, índice ou símbolo, conforme a classificação de Peirce.

6.2.1 Primeira análise

Fig. 5 – Exemplo de Mapa Mental. Fonte: The International Training Academy of NLP. Disponível em: http://www.itanlp.com/what_is_nlp.php



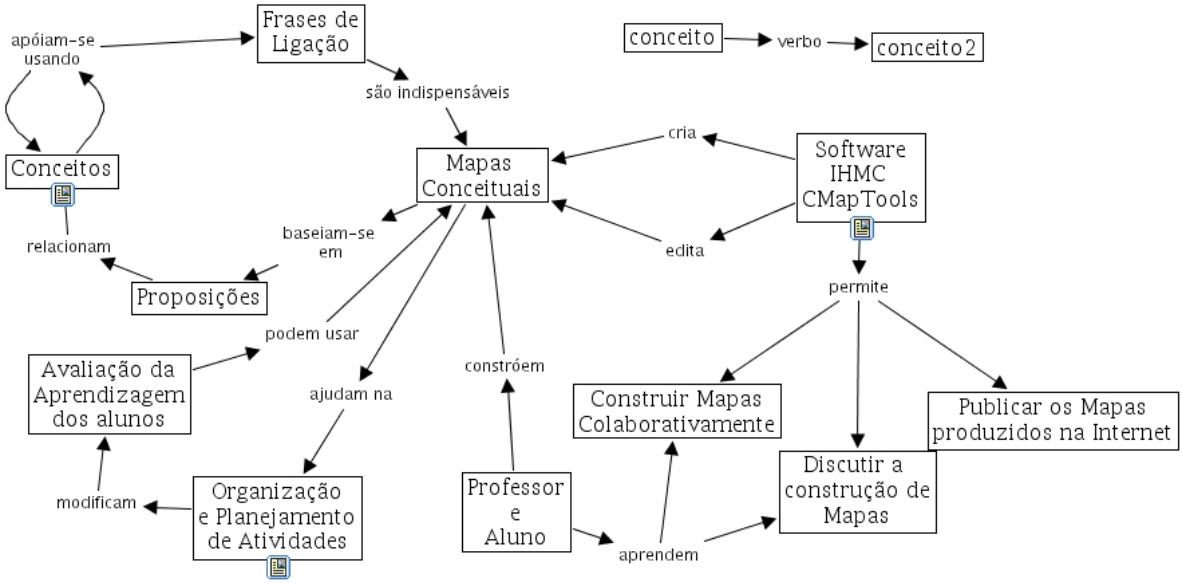
O mapa acima apresenta diversos signos, e entre eles destaca-se a representação da figura humana ao fundo exercendo a função de ícone, pois remete a forma do objeto (homem) e de símbolo, pois por convenção a representação da cabeça humana remete ao pensamento. Também ao fundo tem-se a representação gráfica do mundo através de nuvens, por associação indicial.

Outros signos de destaque são as setas de orientação, que direcionam o observador para os blocos. Setas de uma forma geral podem ser consideradas símbolos, pois seu direcionamento é uma convenção. Neste caso existe ainda a associação de cores, como o verde por exemplo, simbolizando a saída do processo. O vermelho, por ser uma cor de maior impacto, associada à atenção, destaque e foco principal, foi usado na seta que inicia o processo. Novamente uma aplicação simbólica.

Destaca-se ainda a forma usada nos blocos à esquerda. O primeiro bloco, que trata de sensações, imagens internas e sons, ou seja algo mais subjetivo, é representado por uma relação icônica com a nuvem, que simbolicamente remete ao sonho, algo imaterial. Já o segundo bloco, que representa a formação do mapa lingüístico e é último passo antes da saída da informação, da concretização através da fala, ação, atitude, possui uma forma geométrica, que simboliza o exato, o real, o mensurável.

6.2.2 Segunda Análise

Fig. 5 – Mapa Conceitual. Fonte: UFRGS. Disponível em: http://spider.ufrgs.br:8001/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1117550778186_348824491_1468&partName=htmltext

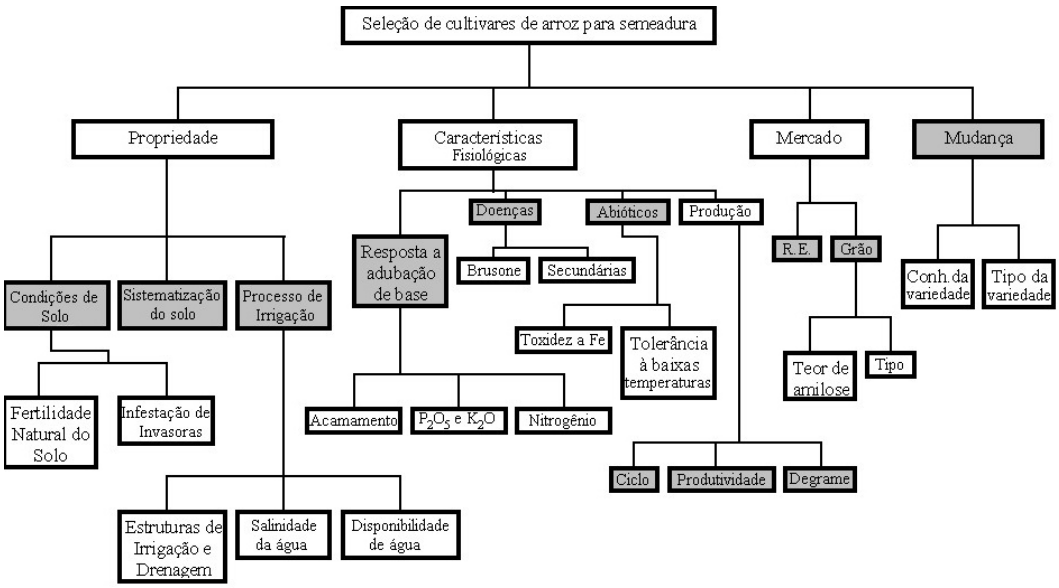


Em mapas conceituais o uso de imagens não é tão usual quanto nos mapas mentais, o que não significa que os mesmos não apresentem signos. Lembrando que a própria palavra é um signo do tipo símbolo, pois está associada ao objeto por convenção do idioma. Além das palavras destacam-se como signos as setas, fundamentais para estabelecer relação entre os conceitos, que embora nesse exemplo não usem o recurso da cor, continuam simbolizado direção pela própria forma.

Outro recurso que não foi utilizado neste exemplo, mas que poderia facilitar a interpretação e é usado em outros mapas conceituais, é a variação de formato dos blocos para diferenciar conceitos. Essa variação associada ao uso da cor enriqueceria o mapa consideravelmente.

6.2.3 Terceira Análise

Fig. 6 – Mapa Cognitivo. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – UFSC. Disponível em: http://www.eps.ufsc.br/disserta96/costa/figuras/fig6.jpg



A própria estrutura hierárquica deste mapa é um objeto simbólico, já que a representação do todo para as partes por ramificações que saem do topo para a base é uma convenção, tanto que as setas são dispensadas neste exemplo.

Embora a cor não seja usada mais enfaticamente, os blocos são diferenciados pelo uso do cinza, estabelecendo uma ligação entre si.

Relacionando a representação gráfica dos três mapas é perceptível que o primeiro, ao explorar mais a semiótica como recurso, torna-se mais atrativo. Quanto à compreensão do conteúdo, não cabe aqui um julgamento, visto que os três mapas apresentam densidade informacional e funções diferentes.

7. Conclusão

A partir das análises feitas, foi possível caracterizar a dimensão da aplicação da semiótica como referência na a compreensão e a representação gráfica da informação dos objetos de estudo. Tanto no caso dos pictogramas e seqüências pictográficas, que já tem o seu “entendimento” mais difundido na população, quanto para a contextualização de mapas, a semiótica “apropria-se” dos signos e suas relações estabelecidas, quase que subliminarmente, pois a utilização de setas para indicar direção, já é uma convenção adotada e amplamente utilizada.

Apesar do termo “design de informação” ser considerado novo dentro das áreas de atuação do designer, seu conceito é importante para a disseminação da informação tendo o designer como mediador desse processo, interferindo e atuando como o profissional capacitado para atuar no processo de desenvolvimento de pictogramas, SPPS e mapas, dentro de uma equipe multidisciplinar, aonde a aplicação dos conceitos de semiótica se faz necessário como suporte a todo o ciclo de atividades.

8. Referências

COELHO. NETTO, J. Teixeira. Semiótica, informação e comunicação. São Paulo: Perspectiva, 1999.

FRUTIGER, Adrian. Sinais e símbolos: desenho, projeto e significado. São Paulo : Martins Fontes, 1999.

MASSIRONI, Manfredo. Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. Lisboa : Edições 70, 1982.

MONTIBELLER, NETO, G. 1996. Mapas cognitivos: Uma Ferramenta de apoio à estruturação de problemas. Florianópolis – Brasil. Dissertação de Mestrado. Deptº de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

NIEMEYER, Lucy. Elementos de semiótica aplicados ao design. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

PADOVANI, S. Princípios de usabilidade para o projeto de mapas globais de navegação em hipertextos. In: I Congresso Internacional de Design da Informação, 2003, Recife. Anais do Congresso Internacional de Design da Informação. Recife : Sociedade Brasileira de Design da Informação, 2003.

PEREIRA, Heloisa Caroline de Souza ULBRICHT, Vania Ribas. Organização da Informação. Artigo para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Gestão e Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

SANTAELLA, Lúcia. A teoria geral dos signos: como as linguagens significam as coisas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SANTOS. Solange Capaverde. Modelização conceitual: utilização de software de modelagem como estratégia cognitiva para construção de conhecimento In: IX Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED. 2002. Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto32.htm . Acesso em: 01 de maio de 2007.

SPINILLO, Carla Galvão. Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de seqüências pictóricas de procedimentos. In: Revista Estudos em Design, 2002.

VILELA, Virgílio Vasconcelos. Mapas mentais, 2002. Disponível em: http://www.mapasmentais.com.br. Acesso em: 01 de maio de 2007

Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades: revendo o papel do designer gráfico no mercado editorial

Times change, cravings change: revising the graphic designer's role in the editorial market

Jackeline Lima Farbiarz, Alexandre Farbiarz

Mercado editorial, livro didático, designer gráfico

O propósito do artigo é contribuir para a revisão do papel do designer gráfico no mercado editorial associado ao livro didático de ensino fundamental e médio. São apresentadas as funções de diversos agentes que participam da produção, elaboração, difusão e recepção do livro didático, ressaltando-se o papel centralizador do editor. As políticas do mercado editorial do livro didático são relacionadas as políticas das empresas contemporâneas. Propõe-se que o designer gráfico, considerando seu papel autoral, seu potencial interdisciplinar, sua formação no contexto das novas tecnologias e sua formação visual assuma também a função de estabelecer as conexões entre o livro didático, o meio e os indivíduos no mercado editorial, atendendo demandas de um público consumidor inserido em uma trama cultural em que as novas tecnologias da comunicação e a relação texto-imagem são o mote. Espera-se que o design contribua para o alcance das metas dos Parâmetros Curriculares Nacionais, vinculadas a decisões regionais e locais, tendo em vista a diversidade encontrada no Brasil.

Editorial market, didactic book, graphic designer

The purpose of this article is to contribute to the revision of the graphic designer's role in the editorial market, associated to the didactic book in the elementary and junior high schools. The functions of the several agents who take part in the production, elaboration, diffusion and reception of the didactic book are presented, emphasizing the editor's centralizing role. The editorial market policies of the didactic book are related to the present-day enterprises. It is proposed that the graphic designer, considering his authorial role, his interdisciplinary potential, his formation in the context of new technologies and his visual formation takes over the function of establishing the connections between the didactic book, the ambient and the individuals in the editorial market as well, answering the demands of a consumer public inserted in the cultural web where the new communication technologies and the text-image relationship are a theme. It is expected that the design contribute to the achievement of the goals of the National Curriculum Parameters, linked to regional and local decisions, taking into consideration the diversity found in Brazil.

1. Introdução

Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades,
Muda-se o ser, muda-se a confiança;
Todo o mundo é composto de mudança,
Tomando sempre novas qualidades.

Luiz Vaz de Camões

A melhoria da qualidade da educação brasileira passa, dentre vários fatores, por questões como a qualidade do livro didático, dos recursos televisivos e de multimídia e por questões como a disponibilidade de materiais didáticos.

Considerando a dimensão territorial de um país como o nosso, assim como as diversidades culturais, étnicas, religiosas e políticas das diferentes regiões do país, uma das maneiras de se garantir o acesso do indivíduo à totalidade dos bens públicos e de se atuar no processo de constituição de sua cidadania está na difusão de um conjunto de conhecimentos socialmente relevantes. No Brasil, a difusão ocorre através da divulgação dos **Parâmetros Curriculares Nacionais** (PCN). Eles funcionam como um conjunto de proposições que atuam como um elemento catalisador de ações na busca de uma melhoria na qualidade da educação brasileira.

Os PCN são originários de uma proposta aberta e flexível cuja concretização está vinculada a decisões regionais e locais, tendo em vista a diversidade encontrada em nosso país. Eles visam a 'apontar metas de qualidade que ajudem o aluno a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres' (MEC/SEF, 1997).

Detendo o nosso olhar sobre o livro didático, temos em vista que ele carrega consigo a tarefa de ser um suporte de leitura aglutinador de conteúdos que atendam aos PCN.

No caso da rede particular de ensino, a escolha do livro didático passa pelo encontro de afinidades entre a sua proposta e o projeto pedagógico das escolas, considerando que o projeto é desenvolvido a partir das proposições dos PCN. Para a eleição do livro, tende a ser valorizada também as especificidades regionais e locais que ele apresenta que dialogam mais de perto com o repertório cultural da comunidade em que será inserido. A valorização visa a favorecer a inclusão do indivíduo no mundo atual.

No caso da rede pública de ensino, sobre a responsabilidade do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação do Ministério da Educação e da Cultura (FNDE/MEC), pode ser observada a presença de profissionais responsáveis pela escolha, negociação (junto às editoras que detêm os direitos autorais) e distribuição dos livros que interessam ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), vinculado ao ensino fundamental, e ao Programa Nacional do Livro do Ensino Médio (PNLEM), vinculado ao ensino médio (FNDE, 2005). Os profissionais escolhem livros que atendam aos PCN e que tenham propostas globais, uma vez que precisarão dialogar com comunidades de diferentes regiões do país.

A título de ilustração, no ano de 2006, a previsão de gastos do FNDE esteve estimada em R$303 milhões para executar os dois programas do livro. Foram R$181,6 milhões para a aquisição de 37.833.087 livros didáticos de alfabetização e das disciplinas de português, matemática, ciências, história e geografia para 24,7 milhões de estudantes da rede pública de ensino fundamental. Já para o ensino médio, a previsão orçamentária foi de R$121,4 milhões, com a aquisição de 12.851.620 livros de português e de matemática para distribuição gratuita aos cerca de sete milhões de alunos das três séries desse nível de ensino. Além dos valores já mencionados, o FNDE teve em sua previsão R$32.189.289,18 para o estado de São Paulo, que faz a aquisição descentralizada dos livros didáticos.

A questão que se apresenta dá conta de que quer seja na rede pública de ensino, quer seja na rede particular, é quase consenso entre os professores, mediadores do livro didático junto ao aluno, que a grande maioria dos livros didáticos, em diferentes áreas de conhecimento (português, matemática, história, geografia, ciências...) tanto no que tange ao seu conteúdo verbal quanto no que tange ao seu conteúdo visual apresenta deficiências sérias que dificultam a interação e, conseqüentemente o aprendizado.

2. O mercado editorial do livro didático

Muitos livros, muitos agentes envolvidos em sua escolha. Mas as múltiplas vozes que participam da corrente vão além do Ministério da Educação e da Cultura e dos educadores das redes particular e pública de ensino. Dos parâmetros estabelecidos pelo MEC até a utilização do livro didático nas diversas salas de aula, o livro passa por um processo de produção que comporta múltiplas autorias. Pelo menos, editores, escritores, diretores de arte, designers gráficos, ilustradores, revisores, tradutores e impressores fazem parte das vozes que participam de sua produção. Assim, o seu resultado final, ele enquanto sistema de informação, reflete as escolhas originárias das múltiplas vozes que participaram de sua configuração.

Na produção de um livro participam diversos profissionais, internos ou externos à editora. Geralmente, o processo tem início nas mãos do escritor do texto, seja por iniciativa própria, por convite do editor ou pela intervenção de um tradutor. O revisor de texto pode ser considerado a segunda etapa neste processo. Apesar de ter seu nome destacado na capa do livro, é comum o escritor do texto não participar das etapas subseqüentes da edição, exceto se for um autor consagrado.

A direção de arte e a definição das características físicas do livro, como o tipo de papel e o formato, podem ser definidas por um profissional específico para este papel, o diretor de arte,

como ocorre em editoras de médio-grande porte, ou, na ausência deste, são decididas quase que exclusivamente pelo editor. Para definir tais características, leva-se em consideração o orçamento dedicado ao livro, o seu potencial de vendas, o conteúdo e o público potencial.

Quando a editora possui um diretor de arte, ele é o responsável pelo tratamento visual do material a ser editado. Cabe a ele fornecer a linguagem plástica que irá subsidiar o projeto gráfico a ser desenvolvido na editora. Ele é o profissional que detêm o olhar sobre técnicas e materiais que venham a favorecer a integração entre diagramador, capista, ilustrador e fotógrafo, mantendo o foco na identidade da editora.

O projeto gráfico pode ficar sob responsabilidade do diretor de arte, do designer gráfico, ou pode já estar definido a partir de um projeto editorial desenvolvido por um designer gráfico convidado pela editora, normalmente de maior porte. Neste caso, cabe ao diretor de arte não o fornecimento da linguagem plástica, mas sim o controle da sua aplicação.

O designer gráfico costuma entrar no processo para organizar visualmente o conteúdo verbal ou o conteúdo verbal em conjunto com o icônico. A capa do livro nem sempre é produzida pelo mesmo designer gráfico do miolo, e sua configuração está fortemente atrelada às decisões comerciais, pois será um dos principais veículos na disputada venda do livro junto ao público potencial.

As imagens de um livro didático são das mais diversas categorias. Pode-se ter ilustrações, gráficos, tabelas, infográficos e fotografias. As imagens em um livro didático podem ser decorativas ou mesmo conduzir uma narrativa paralela ao conteúdo verbal. Elas podem ser complementares ao conteúdo verbal, apoiando-o, ou podem ser auto-explicativas.

Algumas destas imagens são encomendadas a empresas especializadas, tanto na produção fotográfica quanto na produção de ilustrações, ou adquiridas em bancos de imagens nacionais ou internacionais. Outras imagens são produzidas especialmente para a obra por fotógrafos contratados ou, usualmente, por ilustradores, dependendo do propósito e orçamento do livro. O trabalho do ilustrador, e o tipo e objetivo que terão as suas ilustrações, dependerão da finalidade que elas tem na obra.

Finalmente, neste processo, não se pode esquecer do próprio impressor. Como ressalta Chartier (1998), o suporte é inerente à transmissão dos conteúdos nele inscritos, e a sua forma e apresentação são variáveis pertinentes à produção de sentidos que se opera em seu consumo.

No percurso editorial, cabe ao editor o papel centralizador na tomada de decisões sobre o livro didático. As diretrizes são definidas, distribuídas e cobradas dos vários profissionais envolvidos no processo que, geralmente, não participam destas mesmas decisões.

Normalmente, os editores definem coleções baseando-se nos PCN, os escritores escrevem textos tomando por base os PCN, os professores mediam suas leituras junto aos alunos a partir de escolhas vinculadas aos PCN. Designers gráficos e ilustradores atendem freqüentemente à linha editorial do grupo editorial a que o livro está vinculado, ou seja, à imagem que a editora apresenta de seu público potencial.

O público potencial, por sua vez, quando vinculado à rede particular de ensino, faz parte de um banco de dados das editoras que têm por padrão distribuir livros didáticos para avaliação de professores das diversas disciplinas. O banco de dados é formado freqüentemente nas Bienais de livros e nas visitas às salas de professores das escolas espalhadas pelo país no horário do recreio; momento em que divulgadores apresentam as obras como objetos que solucionarão a necessidade dos professores atuarem em consonância com os projetos pedagógicos das escolas, que, por sua vez, atuam em consonância com os PCN.

3. A demanda do publico consumidor de livro didático

Os dias de hoje demonstram que o professor vem cobrando, das editoras, objetos de aprendizagem dentro de uma configuração que atenda a um aluno contemporâneo exposto às novas tecnologias da informação e sedento por referências visuais que dialoguem com o universo multimidiático a que está exposto. Eles anseiam por um letramento que não se limite à esfera do verbal, mas que atinja a esfera do visual. Assim o design se torna fundamental.

Contudo, enquanto os escritores recebem o título de autores dos livros didáticos e enquanto os editores dão a chancela que referencia o livro didático disponibilizado para o público, designers e ilustradores dividem espaços marginais nas etapas de elaboração, produção, divulgação e mediação do livro didático.

A seleção de imagens, a capa, o projeto gráfico do miolo, a relação conteúdo verbal – conteúdo icônico passa prioritariamente por questões financeiras em detrimento de aspectos relacionados à recepção do livro pelo professor mediador e pelo usuário final: o aluno leitor.

Se os alunos de poucas décadas atrás tinham uma expectativa limitada quanto ao design dos livros didáticos e se os professores de uma década atrás foram formados sob parâmetros que privilegiavam o conteúdo verbal em detrimento da imagem icônica, a atualidade vem demonstrando uma necessidade premente de transformação no quadro.

O professor, na grande maioria das vezes, incapacitado por formação a gerenciar o letramento visual de seus alunos acaba por buscar junto às editoras um material didático esteticamente estimulante, sem, contudo, estar preparado tanto para reconhecê-lo quanto para trabalhar conceitualmente com o objeto que busca.

A situação faz com que os editores, por sua vez, tendo no professor, o seu público potencial, passem a valorizar linhas editorias que abarquem a produção de livros didáticos repletos de imagens (fotografias, tabelas, gráficos, ilustrações) e com que os escritores passem a escrever textos que abarquem gêneros textuais como os quadrinhos, o cinema, o outdoor, etc. em uma tentativa de aproximar o livro didático das expectativas do público consumidor. Ambos os agentes, contudo, não foram conceitualmente formados para agregar o letramento visual às suas referências. Há com isso, o estabelecimento da estética do enfeite, ou seja, de uma estética disponibilizada aos professores para ser mediada junto aos alunos sem que se tenha uma reflexão acerca das razões de sua escolha e das potencialidades de seu uso.

O novo perfil dos alunos, apresentado aos divulgadores dos livros didáticos vinculados as editoras através das novas solicitações dos professores, deixa o editor na difícil condição de precisar se valer das diversas competências que estão distribuídas entre os profissionais por ele gerenciado na produção do livro didático de forma integrada. O design do livro, por exemplo, deixa de ser um apêndice para se tornar um meio propiciador da interação e da interlocução. As múltiplas vozes, que devem ser ouvidas pelos editores permanecem, no entanto, caladas, em uma prática historicamente calcada na descentralização das tarefas e na centralização das decisões na figura do próprio editor.

4. O mercado editorial no compasso de espera

O editor moderno surgiu em meados do século XVII, com o desenvolvimento da indústria editorial. A partir desta época as diversas atribuições, antes concentradas nas mãos dos livreiros-editores e dos gráfico-editores (Epstein, 2002), foram se dividindo por diferentes profissionais, o que se manteve até os dias de hoje. Atualmente, as principais atribuições de um editor são '(...) de natureza intelectual e comercial que visa buscar textos, encontrar autores, ligá-los ao editor, controlar o processo que vai da impressão da obra até a sua distribuição' (Chartier, 1999:50).

Epstein (2002:21), no entanto, afirma que a editora se distanciou de sua verdadeira natureza, 'assumindo, coagida pelas desfavoráveis condições de mercado e pelos equívocos dos administradores distanciados, a postura de um negócio convencional'. Segundo o autor, as atividades do editor deveriam ser por natureza de cunho pessoal e descentralizada, o que atualmente só é observado em editoras de pequeno porte. As relações pessoais no contato com autores e a predominância da personalidade do editor na definição da linha editorial foram substituídas por uma visão predominantemente comercial do negócio. Chartier (1999:53) corrobora Epstein quando afirma que:

> As próprias transformações do capitalismo editorial, contudo, originaram reagrupamentos, criaram empresas multimídia, de capital infinitamente mais variado e muito menos pessoal, e provocaram um certo enfraquecimento desse vínculo que unia a figura do editor e a atividade de edição.

Neste processo, os grandes investimentos das editoras de maior porte têm direcionado as políticas editoriais e as relações de produção pelos processos industriais. A busca acentuada

na redução de custos e a atribuição de tarefas segundo diretrizes pré-definidas por uma política editorial com enfoque no lucro podem ser ressaltadas como as principais causas desta situação.

As grandes editoras, na sua maioria, se mantêm em um mercado industrial calcado no Fordismo, enquanto a própria indústria já está atravessando mudanças e percebendo a necessidade de assumir novas configurações.

5. Perspectivas para o design

Virginia Kistmann (2001:74), em artigo intitulado **Tendências estratégicas e design: o consumidor como nova competência**, ressalta que:

> Dentro de um cenário globalizado, cada vez mais as estratégias competitivas organizacionais e, por conseguinte, o design de produtos, passa da ênfase para a produção como um fator isolado, para cada vez mais, uma integração mais ampla com o mercado consumidor.

A autora complementa enfatizando que:

> (...) as políticas estratégicas das empresas tendem cada vez mais a se utilizar de mecanismos de acompanhamento da evolução da venda de seus produtos junto aos seus consumidores e conseqüentemente a afetar o design como um todo.

Mesmo restringindo-se a empresas vinculadas ao projeto de produtos, em linhas gerais, a visão da autora dá conta de que o cenário é de mudanças constantes, o que leva as empresas e seus membros a agir no sentido de enfrentar as mudanças do mercado. Não se trata, então, meramente de propor mudanças cosméticas, como as que vem sendo cobradas dos designers pelas editoras, 'que consideram os elementos decorativos como peças fundamentais ao atendimento às demandas individuais ou mesmo de grupos de consumidores', mas de investir em produtos com alto grau de inovação em sintonia com a trama cultural de um aluno (usuário final) envolto pelas novas tecnologias de comunicação e sedento por um letramento visual compatível com suas expectativas (Kistman, 2001). Para tanto, o investimento em tecnologia da informação, a apresentação sistemática de produtos aos consumidores pré-selecionados e o acompanhamento pós-vendas permite uma maior sintonia com as novas e voláteis demandas dos consumidores.

A autora antevê uma crescente amplitude no papel do Design, antecipando que ele pode 'se constituir como uma ferramenta estratégica vinculada à interpretação dos dados que vem dos consumidores'. Neste sentido, a atuação do designer deixa de se limitar à configuração da forma dos produtos para os consumidores, ganhando a dimensão do que Lévy (2001) e Ramal (2001), limitando-se ao escopo da educação, denominam de espaço da ecologia cognitiva, ou do estabelecimento das conexões entre o produto, o meio e os indivíduos que nele habitam e interagem. Dentre os objetivos de sua área de conhecimento está previsto que ele seja um profissional com competência para tratar os objetos enquanto linguagem. Além disso, seu olhar interdisciplinar, a sua presença nos novos tempos - no que tange as novas tecnologias - e a sua ação valorizando um desenvolvimento sustentável, dentre outros fatores, justificam a sua inserção não somente enquanto configurador de objetos, mas também enquanto arquiteto cognitivo das diversas etapas que envolvem o desenvolvimento de produtos.

6. Considerações finais

Nos apropriando do pensamento da autora, no que tange a esfera do mercado editorial, percebemos que também lá o designer pode ter um papel estratégico na articulação entre o produto livro didático, os agentes produtivos e o público consumidor, este último representado nas figuras do professor e do aluno. Neste sentido, é possível imaginá-lo saindo da posição marginal que ocupa no mercado editorial para uma posição de destaque, vinculada às diversas etapas de produção, compartilhando o espaço até então ocupado somente pelos editores.

Nos PCN há uma preocupação concreta com a diversidade encontrada em nosso país. Assim, os parâmetros propostos tendem a abertura e a flexibilidade para possibilitar uma comunicação que considere as especificidades regionais e locais. Por este viés, diferente do percurso observado no mercado editorial, há a busca por um global que potencialize as

localidades e as especificidades. A fim de atender as demandas do MEC, disponibilizadas através dos PCN, o mercado editorial precisaria rever seu caráter global e buscar o desenvolvimento de projetos editoriais em consonância com as realidades específicas de seu público consumidor.

Sem dúvida a atuação junto a rede particular de ensino seria mais fácil. A possibilidade de escolher o livro didático em consonância com as necessidades regionais e locais de uma escola específica facilita o processo. A rede pública de ensino, ao contrário, carrega a difícil tarefa de ter que acatar um livro didático que atende tanto ao sul quanto ao norte do país, dificultando, sobremaneira o atendimento às localidades e regionalidades. Assim, a ação do mercado editorial e o papel do design neste processo específico merecem um estudo próprio.

Contudo, ao considerarmos que a demanda do público consumidor, quer seja o professor mediador, quer seja o aluno (usuário final) da rede particular de ensino está atrelada a valorização de um letramento visual, o design pode e deve assumir um lugar de destaque no mercado editorial, embora estejamos conscientes de que o mercado, na grande maioria das vezes, não está preparado para dividir responsabilidades, mantendo a estrutura centralizadora, característica do histórico da profissão do editor.

Neste sentido, cabe ao designer estar consciente de que tem a potência da autoria. Tendo a possibilidade de desenvolver seus projetos no mercado editorial na perspectiva da divisão de responsabilidades, suas eleições podem contribuir ou não para a meta central dos PCN 'ajudar o aluno a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres' (MEC/SEF, 1997). Os elementos de que o designer faz uso podem anunciar ou sustentar mitos e estereótipos, contribuindo para o respeito ou o desrespeito à diversidade cultural, regional, étnica e religiosa de nossa nação.

Em linhas gerais, a visita a áreas de conhecimento diferentes da sua é uma constante para o designer. Conviver com grupos distintos e compreender suas especificidades são ações atreladas ao Design, uma área que pressupõe interação e interlocução. Partindo da conceituação formulada, enquanto área de conhecimento, o Design tanto pode incorporar valores culturais da sociedade, confirmando-os nos objetos que configura quanto pode anunciar novos caminhos, questionando e denunciando os valores culturais vigentes. Seja como for, o designer participa da formação cultural da sociedade, a medida em que os objetos de uso e os sistemas de informação que configura correspondem a uma específica '(...) ação interpretativa, criadora, que permite diversas formas de representação' (Bonfim, In: Couto e Oliveira, 1999), se considerarmos que o Design não apresenta uma regra totalizadora.

Portinari e Ribeiro (2004: 2), a partir das reflexões do crítico, especializado em Design e artes visuais, Rick Poynor, afirmam, por exemplo, que 'os mitos culturais são sustentados, em parte, pelo Design'. Nas palavras de Portinari e Ribeiro:

> Um dos principais desafios do designer é a transmissão de conceitos por meio da imagem. Fazem parte de sua criação a estrutura da diagramação, a tipografia, as cores e formas, elementos que agrupados possuirão correspondência com o conceito e com o briefing, elaborados a partir de algumas informações fornecidas pelo cliente. Em sua atuação, o designer trabalha com objetos, códigos e formas que são disponibilizados e reconhecidos pela sociedade. Deste modo, a comunicação por meio de imagens torna-se possível porque este imaginário, evocado pelo profissional, também possui alguma correspondência com o imaginário social: as formas ou estruturas são compreendidas pela sociedade.

Sob este prisma o mercado editorial precisa levar em conta que a participação do designer na equipe de produção do livro já não pode se limitar a de capista ou a de diagramador de miolos com projetos previamente definidos muito mais por questões financeiras do que pelas demandas vinculadas ao objeto em produção. O designer consciente de que sua ação interfere na trama cultural participa da autoria desta mesma trama.

> Apenas pela sua ação como transmissor de conceitos por meio de imagem, o designer já mereceria um lugar diferenciado no mercado editorial vinculado a produção do livro didático, mas além disso, ele pode ser um importante agente na articulação das múltiplas vozes que participam da produção do livro que se encontram cada vez mais sendo solicitadas por um público consumidor com características diferentes das apresentadas há duas décadas atrás. Seu potencial interdisciplinar sustenta a afirmação.

Assim, o designer desenvolve em sua formação a habilidade de interagir com múltiplas vozes e como em sua formação sua ação não se limita a configuração dos objetos,

participando de todas as etapas de produção dos objetos, ele precisa ser visto no mercado editorial como um profissional apto a estabelecer as conexões entre o produto, o meio e os indivíduos que nele habitam e interagem atendendo as necessidades locais previstas pelos PCN.

Em suma, o potencial interdisciplinar do designer, a consciência de autoria de seus projetos e a sua competência tecnológica possibilitam que ele assuma um papel estratégico no mercado editorial nos momentos em que encontra espaço para a sua atuação. Suas decisões podem afetar as possibilidades de interação e de recepção do livro enquanto sistema de informação contribuindo para o atendimento das demandas do público consumidor do livro didático e para o alcance dos objetivos propostos nos PCN, sobretudo no que tange a autonomia e a cidadania do aluno.

Referências

Bonfim, Gustavo Amarante. . Coordenadas cronológicas e cosmológicas como espaço das transformações formais . In.:Couto, Rita Maria de Souza; Oliveira, Alfredo Jefferson (orgs.). (1999). *Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar*. Rio de Janeiro: 2AB/PUC-Rio.

Brasil (1997). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF.

Chartier, Roger (1999). *A aventura do livro do leitor ao navegador*. São Paulo: UNESP.

Epstein, Jaison (2002). *O negócio do livro: passado, presente e futuro do mercado editorial.* Rio de Janeiro: Record.

FNDE (2005). In: www.abrale.com.br/noticias/027.htm, acessado em março de 2007.

Kistmann, Virginia Borges. (2001). Tendências Estratégicas e Design: o consumidor como nova competência. In: *Estudos em Design*, Rio de Janeiro: Associação Estudos em Design/AENd-Br, set., v. 9, n. 3.

Lévy, Pierre (2001). *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34.

Portinari, Denise; Ribeiro, Marcelo G. (2004). O design como atividade crítica. In: *Anais do P&D Design 2004*. São Paulo: FAAP.

Poynor, Rick. (2001). *The time for being against*. Estados Unidos: AIGA. disponível em: http://www.typotheque.com/articles/the_time_for_being_against/ (acessado em 15 de junho de 2004).

Ramal, Andréa Cecília. (2001). *Educação na cibercultura*. São Paulo: Armed.

Livros didáticos da primeira série: uma proposta de projeto editorial
First-grade textbooks: a design proposal

José Fábio Luna da Silva, Solange Galvão Coutinho

livro didático, design editorial, ergonomia informacional, aprendizagem.

Sendo o livro didático um valioso artefato informacional que contribui efetivamente na formação do usuário, neste caso — crianças da 1ª Série do Ensino Fundamental —, verifica-se o emergente interesse em estudar os elementos estruturais da apresentação gráfica para o conteúdo pedagógico nele exposto. Neste sentido, o presente artigo propõe um projeto gráfico para uma coleção de livros didáticos de disciplinas da série escolar acima mencionada. Como ponto de partida para a proposta gráfica, levamos em consideração: a) os padrões e recomendações preestabelecidos para a eficácia do uso da linguagem gráfica; e, b) a influência da linguagem gráfica virtual (hipertextos, links, boxes, menus, entre outros). Com a aplicação do design ao conteúdo, percebeu-se que este último pode ser configurado visualmente dentro de uma dinâmica, respeitando os parâmetros adequados de legibilidade e promovendo uma identidade com a linguagem atualmente vivenciada pelo usuário nas mídias digitais.

textbook, book design, informacional ergonomics, learning.

Since textbooks are a valuable source of information, effectively playing a vital role in the learning process of its user, in this case — 1st Year Juniors in Primary School Education —, it is of utmost importance to examine the structural elements of the graphical material presented within their pedagogic content. Thus, this article proposes a graphic project for a collection of textbooks for subjects dealt with in the above-mentioned educational level. In order to undertake such a graphic proposal the following points were taken into consideration: a) the pre-established standards and recommendations for the effective use of graphic language; and, b) the influence of virtual graphic language (hypertexts, links, boxes, menus, amongst others). By applying design to the contents, it was perceived that this second consideration could be visually configured dynamically, respecting the necessary parameters of legibility and, at the same time providing language, which is easily recognisable by the users due to their everyday contact with digital media

1 Introdução

Integrado ao processo de construção de conhecimento no cotidiano escolar, o livro didático é uma ferramenta de ensino que precisa estar atualizada, tanto no conteúdo quanto na forma, com a realidade vivenciada pelo seu público leitor. Esta afirmativa é feita por especialistas em educação e é traduzida no design informacional por intermédio da influência da comunicação virtual dissipada pelos meios tecnológicos. Nesse sentido, a criança do nosso tempo pode estar, a cada dia, mais “familiarizada” com uma linguagem visual interdisciplinar e dinâmica, podendo esta ser um recurso valioso para a aprendizagem e o envolvimento com o livro impresso.

Para uma melhor adaptação da peça gráfica mencionada à realidade social e tecnológica, é de fundamental importância que nos preocupemos em resolver questões ligadas à composição visual nesses livros, pois as acomodações gráficas podem torná-los cansativos, desinteressantes e muitas vezes até previsíveis. Percebe-se que, em alguns casos, o desinteresse por parte da criança é causado pelo distanciamento do conteúdo e da forma dos assuntos inerentes ao seu universo lúdico e fantástico. Isso torna o referido artefato educacional, muitas vezes, irreconhecível ou incompatível visualmente com o estágio de aprendizagem dessa criança.

Com essa preocupação, busca-se apresentar uma proposta de design coerente com a fase vivenciada pelo público-alvo para uma coleção de livros didáticos formada pelas disciplinas de 1ª (primeira) Série do Ensino Fundamental: Matemática, Geografia & História, Ciências e Português. O projeto toma, como base teórica, os parâmetros gráficos adequados, bem como as recomendações diligentes de profissionais da área de design editorial para livros didáticos infantis.

2 O design do livro didático infantil

O processo de comunicação no livro didático é "lapidado" através da organização do conteúdo informacional, que dependerá essencialmente das relações simbólicas entre palavra e imagem. Essas relações precisam ser administradas com muita cautela pelo designer para que os elementos da composição visual trabalhem de forma coletiva, com interligações de significados. Smith Jr (1990) cita alguns desses elementos que determinam a aparência física do livro: tamanho da página, família tipográfica, extensão das margens e posição do tipo na página, espaço entre as linhas, posicionamento dos títulos e dos números das páginas, planejamento para ilustrações e tabelas, tipo de papel, tipo de encadernação, acabamentos, além de outros detalhes estabelecidos pelo projeto gráfico.

Elaborar esse projeto gráfico não é tarefa simples, pois exige domínio dos conhecimentos teóricos relativos à legibilidade e ergonomia informacional. Além disso, é preciso: planejamento, coerência com o propósito do conteúdo e, principalmente, conhecimento dos interesses e das características do público a que esse livro se destina. Quando esse público é formado por crianças, em fase inicial de alfabetização, é essencial que, além do conteúdo, a apresentação gráfica nesse artefato educacional esteja em sintonia com os assuntos, os temas e as particularidades desses leitores.

Cordeiro (1987) recomenda que o estudo para a concepção de um projeto gráfico coerente com o universo infantil — levando em consideração também os demais profissionais envolvidos, como autores, professores, ilustradores e editores —, deve ser baseado no campo lúdico e fantástico das crianças nessa fase, já que certamente trará uma maior identificação e aceitação do livro didático. Enfatizando essa questão, a autora afirma que "é preciso lembrar os elementos intrínsecos, tais como o assunto e a adaptação à idade da criança, assim como as qualidades intrínsecas dos livros infantis, tais como: objetividade de informações e introdução de valores" (Cordeiro, 1987, p. 29).

Nesse sentido, é oportuno afirmar que o trabalho do designer da informação é de fundamental relevância na composição gráfica desses livros, pois sua participação qualitativa fornece as coordenadas de uma apresentação coerente e atrativa do conteúdo informacional. Salientado o valor dessa mão de obra, Guto Lins complementa que os livros didáticos para crianças precisam ser mais coloridos, contendo muitas ilustrações e com pouca massa de texto para que o aprender caminhe em conjunto com o prazer. "Além disso, é recomendável que sejam um pouco mais resistentes, tanto no material como no acabamento, já que essas crianças interagem com o livro tal qual um brinquedo" (Lins, 2002, p.45).

Coutinho & Luna[1] realizaram, em 2006, uma análise qualitativa dos livros adotados em duas escolas do Recife. Esses livros apresentavam projetos gráficos que não correspondiam ao universo lúdico da criança da 1ª série e, em alguns casos, o tratamento visual dado se assemelhava aos livros de um público mais adulto. Isso vem ressaltar a importância do designer em adequar forma e conteúdo no livro didático infantil, buscando soluções gráficas pertinentes com a idade do seu público-alvo.

Figura 1: Alguns livros didáticos para a 1ª série do ensino fundamental podem estar perdendo a identidade com o universo lúdico da criança. Muitos se assemelham aos livros de séries mais adiantadas, da 5ª ou 6ª série, por exemplo.



[1] Ver detalhadamente a análise em Coutinho & Luna (2007, p.255-264).

3 Proposta de design

Um pré-requisito que Smith Jr (1990) julga necessário ao profissional de design consiste na sintonia com o propósito do livro, bem como estar bastante atento antes de decidir as coordenadas do projeto gráfico. Aliado a isso, também é necessário que esse profissional se preocupe em adquirir, o quanto antes, um bom senso de economia para a edição do livro, que satisfaça ao autor, ao leitor e ao editor. Daí a importância de o designer estar envolvido com o projeto editorial, conhecendo o propósito, o público-alvo e os recursos disponíveis para a produção gráfica, e o acabamento do livro.

A partir do contexto encontrado e das necessidades apontadas para o design do livro didático infantil, propomos um projeto gráfico para uma coleção da 1ª série do Ensino Fundamental, no qual primeiro trataremos dos aspectos conceituais e estruturais e**,** em seguida, apresentaremos as proposições gráficas para a acomodação do conteúdo informacional dentro de padrões preestabelecidos de legibilidade e ergonomia informacional, além das recomendações de especialistas na área.

Características conceituais e estruturais

O projeto editorial, agora apresentado para os livros da coleção mencionada, que foi elaborado por Costa (2003)[2] , é baseado numa proposta pedagógica construtivista, que defende um processo de ensino-aprendizagem por meio da contextualização das teorias do conhecimento nas práticas sociais do cotidiano. Aliado a isso, Ramal[3] (2002) propõe uma interatividade ou um "intercâmbio cultural" das diferentes áreas do conhecimento, por meio de uma apresentação gráfica do conteúdo baseada na dinâmica da linguagem virtual.

Essa dinamização da interação entre as disciplinas deverá ser projetada por intermédio de caixas e boxes de intertextos, dicas e curiosidades. O responsável pela condução dessa dinamicidade será primordialmente o texto didático, baseado na diversidade de informações da realidade local e global.

Esclarecendo um pouco mais essa questão, pode-se dizer que a interatividade, a intertextualidade e a correlação dos conhecimentos entre si são processos que caracterizam as mudanças causadas pela tecnologia da linguagem virtual (Internet, CD-Rom, DVD, Jogos eletrônicos, etc), influenciando decisivamente a apresentação gráfica desses conhecimentos nos meios impressos (Ramal, 2002, pg. 14).

Partindo desses princípios, o projeto editorial, agora apresentado, será utilizado como ponto de partida para o planejamento do projeto gráfico nos livros da coleção.

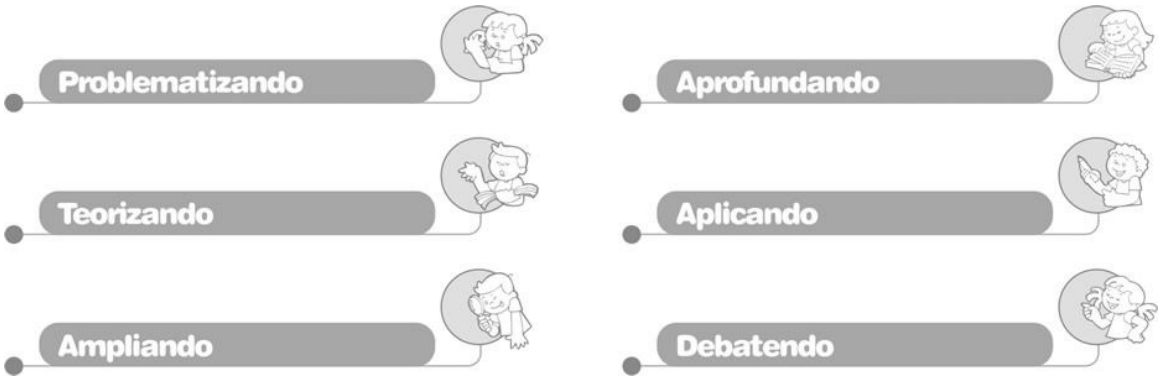
Seções ou segmentos do conteúdo informacional

- *Problematizando*: Parte de uma situação problematizadora do dia-a-dia, que poderá se materializar a partir do uso de uma música, de um estudo de caso, de charadas, fatos jornalísticos, com o objetivo de introduzir a temática que será teorizada. A contextualização do conteúdo deverá ser feita de maneira que permita ao aluno o levantamento de várias alternativas até que ele possa responder ao problema exposto.
- *Teorizando*: Apresentação do conteúdo formal, com o máximo de relação possível com a situação problematizadora anterior. O conteúdo teórico deverá ser apresentado de maneira específica, após a contextualização, com precisão das fontes científicas e objetividade.
- *Ampliando*: Tem o objetivo de complementar o que já foi visto na teoria, com auxílio de reportagens, histórias do cotidiano, boxes com a função de links, comparando-se com os hipertextos digitais.
- *Aprofundando*: Objetiva introduzir, dentro de um determinado tema abordado, conhecimentos mais específicos e detalhados. Será utilizado apenas quando o assunto for relativamente extenso, dando maior dinamicidade de abordagem.

[2] Maria Aparecida da Costa, Mestre em Educação e doutoranda em Sociologia pela UFPE.
[3] Andrea Cecília Ramal: Doutora em Educação pela PUC-Rio, pesquisa há 8 anos as novas formas de pensar e de aprender a partir das multimídias e tecnologias digitais.

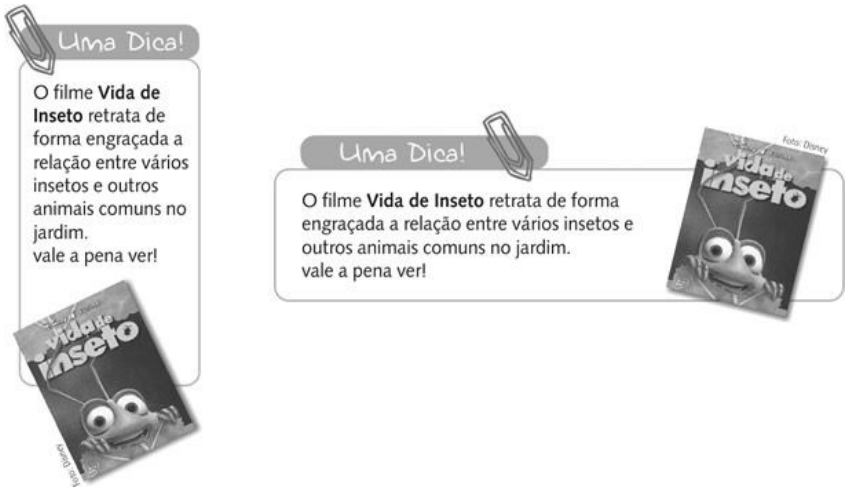
- *Aplicando*: O objetivo é desenvolver uma produção a partir da teoria, aplicação do conhecimento adquirido, avaliação da aprendizagem através de exercícios, pesquisas, experiências de laboratório, produção de textos, etc.
- *Debatendo*[4]: Espaço reservado para questionamentos sobre determinado assunto, com perguntas que podem ser respondidas de forma oral ou escrita, levando o aluno a refletir, junto a seus colegas, a situação-problema exposta anteriormente.

Figura 2: Seções do projeto editorial, trabalhadas graficamente: Problematizando, Teorizando, Ampliando, Aprofundando, Aplicando e Debatendo.



- *Uma dica!*: Seção onde serão indicados livros, endereços de sites, vídeos ou até mesmo locais que estejam relacionados com o assunto abordado, ampliando as possibilidades de complementação do aprendizado. Do ponto de vista da composição gráfica, tal seção poderá ser apresentada na posição horizontal ou vertical. Essa flexibilização visa a adaptação do conteúdo à diagramação do livro. O box vertical aparece na impossibilidade de ser apresentado na horizontal, dentro da coluna do texto principal.

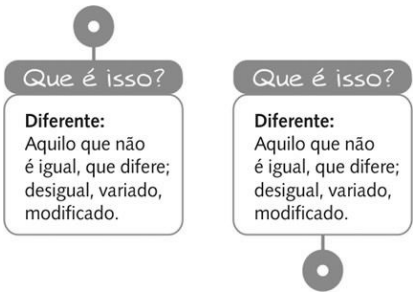
Figura 3: Seção do projeto editorial trabalhada graficamente: Uma dica!



- *Que é isso?*: Caixa que substituirá o glossário de final de capítulo dos livros tradicionais. Busca esclarecer ao aluno o significado de determinada palavra que esteja dentro do texto, mas que não lhe seja muito familiar, inclusive, em algumas ocasiões, apresentando sinônimos, como no dicionário.

[4] Essa seção dependerá do assunto abordado e poderá aparecer em alguns capítulos ou até mesmo em alguns livros, não necessariamente no conjunto.

Figura 4: Seção do projeto editorial trabalhada graficamente: Que é isso?



- *Você Sabia?*: É a seção que será responsável pela interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento, buscando, através de uma linguagem simples, introduzir ou fazer uma rápida explanação sobre determinado tema. Mostrará a relação existente nas várias ciências estudadas, utilizando fotografias, ilustrações, gráficos, tabelas e posicionando-se ocasionalmente nas várias partes do conteúdo ou até mesmo na aplicação de exercícios. Graficamente, é flexível quanto à posição e altura, mas a largura da caixa deve ser alinhada com a coluna do texto principal.

Figura 5: Seção do projeto editorial trabalhada graficamente: Você sabia?



- *Minha Pesquisa:* Estará inserida dentro da seção *Aplicando*, com o objetivo de reservar um espaço para que o aluno desenvolva a prática do aprendizado através de uma pesquisa de campo.
- *Meu jeito de escrever:* Espaço reservado, dentro da seção *Aplicando*, para que o aluno pratique a escrita, partindo sempre de um tema já trabalhado em sala de aula.

Figura 6: Seções do projeto editorial, trabalhadas graficamente: Minha pesquisa e Meu jeito de escrever.



Estrutura

A estrutura dos livros da coleção se molda da seguinte forma:

- Parte extratextual: capa;
- Parte pré-textual: folha de rosto, verso da folha de rosto, apresentação, epígrafe e sumário;
- Parte textual: unidades, capitulares, fólios, elementos de apoio, títulos e subtítulos;
- Parte pós-textual: apêndice (caderno suplementar).

Público-alvo

- Alunos da 1ª Série do Ensino Fundamental, da rede pública ou privada de ensino; crianças com idade em torno dos 7 anos.

Características gráficas

Como já foi visto, a apresentação gráfica de um livro didático infantil precisa atender ao universo lúdico do leitor, isso porque o entusiasmo em aprender será muito maior quando este se identifica com imagens e temas ali contidos. A proposta de design que será apresentada a seguir, objetiva, por meio de uma aplicação prática, atender os padrões e recomendações preestabelecidas pelos estudiosos da área de design da informação, bem como esses profissionais da área da educação.

O conceito gráfico do projeto apresentado busca propor um sistema de leitura da informação que tenha uma identidade ou conexão com a configuração gráfica da Internet e dos jogos eletrônicos, proporcionando ao aluno contemporâneo uma familiaridade com a interdisciplinaridade da linguagem virtual, cada vez mais experimentada em situações do cotidiano.

Formato

As dimensões foram determinadas a partir do formato encontrado em livros similares, de diferentes editoras, por meio de pesquisa de campo: 20,5 x 27,5cm. Economicamente, esse formato é satisfatório, já que corresponde a 9 folhas dentro do Formato BB (66 x 96cm) e há um aproveitamento quase que total do papel. Graficamente, essas dimensões também são satisfatórias, já que acomodam o conteúdo informacional de maneira adequada ao leitor infantil.

Malha construtiva

A estrutura gráfica das páginas é o ponto de partida para se acomodar o conteúdo informacional dos livros da coleção. Portanto, buscou-se uma atenção maior quanto às margens esquerda, direita, superior e inferior, comprimento da coluna do texto principal e, como conseqüência disso, a possibilidade de dinamização do uso da ilustração, fotografia e dos intertextos (links) nas áreas laterais restantes.

Para determinar essas especificações, foram tomados como base os padrões estabelecidos pela pesquisa de Burt (1959), que se refere aos tamanhos adequados do corpo da tipografia para determinada idade, considerando que palavras para crianças com menos de nove anos devem ser bem espacejadas, levando a uma melhor compreensão do conteúdo.

Tabela 1: Parâmetros tipográficos para livros infantis, recomendados por Burt (1959).

Idade (anos)	Corpo (pontos)	Nº de letras por linha (linha 10,16 cm)	Coluna (cm)	Entrelinha (cm)
Menor que 7	24	32	12.7	0.66
7-8	18	38	10.16	0.432
8-9	16	45	8.89	0.406
9-10	14	52	9.52	0.33
10-12	12	58	10.16	0.305
Maior que 12	11	60	11.43	0.254

Na Figura 8 pode-se observar a disposição do texto principal, das imagens, dos links e boxes, em concordância com as linhas e margens que definem a estrutura gráfica do projeto gráfico. Ao se respeitar o corpo da tipografia e o número de letras por linha, recomendados por Burt (1959), e adequados para crianças da 1ª série do Ensino Fundamental, o espaço lateral que fica disponível pode ser reservado, como é o caso, para fotografias, ilustrações, tabelas, gráficos, intertextos, etc.

Figura 7: Malha construtiva com as dimensões das margens e da coluna do texto principal, posição dos fólios e das áreas laterais.

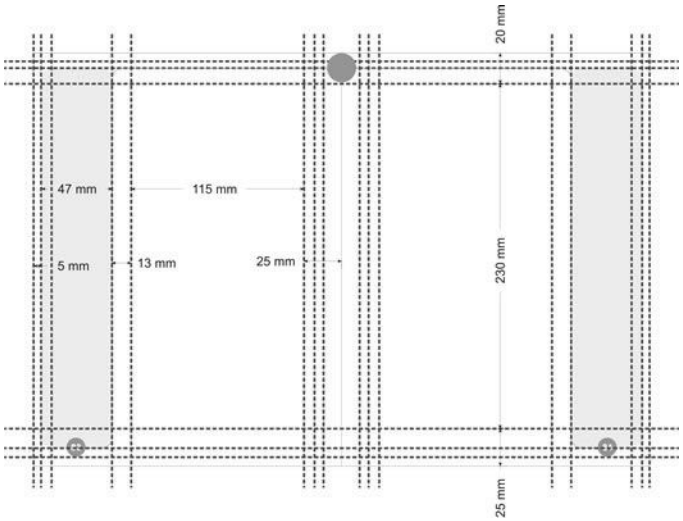
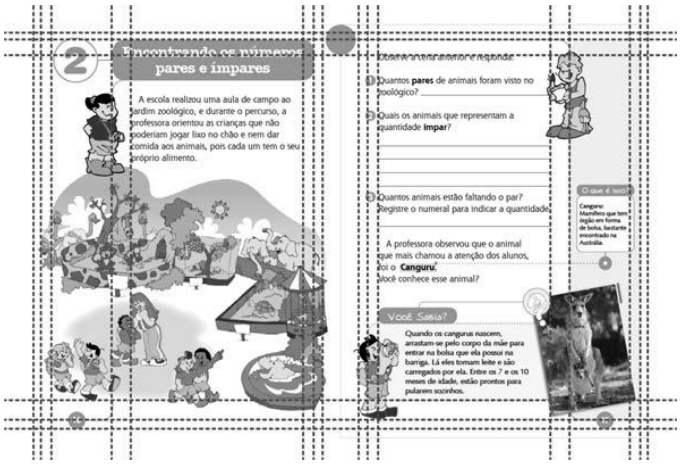


Figura 8: Sobreposição da malha construtiva sobre páginas com conteúdos já diagramados.



Padrão tipográfico

O padrão tipográfico definido para os livros da coleção é composto por sete tipografias e suas variações. Esse número de fontes se faz necessário, já que Walker (1992, p. 03) aconselha que “nos livros didáticos infantis existam tipos de fontes diferentes para que os leitores iniciantes se acostumem, o quanto antes, com o convívio de letras serifadas ou não” . Desse modo, sua formação proporcionar-lhe-á um encorajamento à leitura de todo tipo de material, mesmo que seu modo de escrever se assemelhe com as tipografias sem serifas.

Esse contato com as variadas tipografias existentes, nos primeiros anos de aprendizagem escolar, fará com que a criança fique mais ciente e confortável quanto às possibilidades existentes de apresentação do texto, em várias situações do cotidiano.

Partindo dessas considerações, e obedecendo aos parâmetros recomendados de tamanho do corpo, desenho e variações tipográficas, defendidas por Tinker (1959), Burt (1959), Watts e Nisbet (1974) e Walker (1992), foram adotadas as seguintes tipografias para o projeto gráfico da coleção:

- Fonte para texto principal (geralmente, com parágrafos curtos e utilizados em enunciado das atividades): sem serifa. *Shanon Regular* (a) e *Shanon Bold* (b);
- Fonte para link de intertexto (boxes de glossário e dicas): sem serifa. *Symphony Regular* (c) e *Symphony Bold* (d);

- Fonte para box (utilizada na seção *Você sabia?*): sem serifa. *ZapfHumnst BT* (e) *ZapfHumnst Ult BT* (f);
- Fonte para textos literários (utilizada para textos longos ou literários): com serifa. *ATFAntiqueL* (g) *ATFAntique* (h);

Figura 9: Padrão tipográfico utilizado nos livros da coleção.



- Fonte para balões (utilizada no texto dos personagens): sem serifa. *A.C.M.E. Secret Agent Regular* (i) *A.C.M.E. Secret Agent Bold* (j);
- Fonte para título de capítulo, seções e capa (utilizada nos títulos dos capítulos, na capa, nas páginas de abertura das unidades, nos títulos das seções e número dos capítulos e unidades): sem serifa. *Swis721 BlkRnd BT* (k);
- Fonte para título de box (utilizada na seção *Você sabia?, O que é isso?* e *Uma Dica!):* fonte tipo display. *Augie* (l).

Cores de referência

Um projeto de comunicação visual trabalha com compensações, levando em consideração o comportamento do olho humano de acordo com a idade do leitor. Guimarães (2002) nos revela que a capacidade de acomodação do cristalino diminui com o avanço da idade, provocando a presbiopia (dificuldade em ver mais de perto), que pede o uso de cores mais sóbrias e escuras para um maior relaxamento dos músculos ciliares. No caso contrário, o emprego de cores luminosas, intensas e contrastantes exige uma maior participação do leitor, sendo adequado para leitores com pouca idade, caso específico das crianças.

Partindo deste princípio, o padrão cromático, convencionado para os livros da coleção, busca utilizar cores luminosas, contrastando cores quentes com frias e proporcionando ao público-alvo um maior conforto com o objetivo de despertar mais interesse aos assuntos didáticos abordados.

Baseado nas teorias das cores, mencionadas e recomendadas por Guimarães (2002) Collaro (1996) e Pedrosa (2003) — incluindo os aspectos que envolvem as combinações harmônicas e as funções taxonômicas (como direcionador de leitura e hierarquia da informação) —, o projeto gráfico da coleção propõe a utilização positiva, defendida por Guimarães (2003), da diferenciação das cores. Essa função estabelecerá as diferenças de assunto através das matizes adotadas para cada disciplina, levando o usuário a identificá-las mais rapidamente.

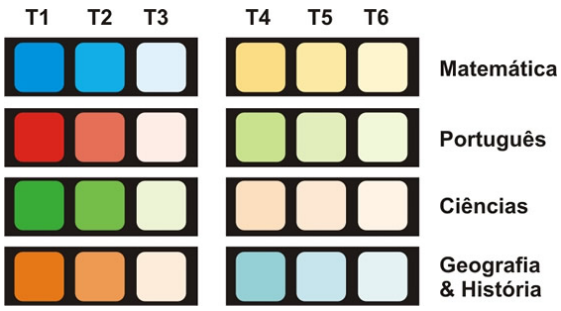
Cada livro terá um padrão cromático[5] básico formado por duas cores:

- Cor *Predominante*: Será a cor mais utilizada no livro, com o objetivo de destacar e organizar os títulos e as seções, de maneira hierárquica em três gradações;
- Cor *Secundária*: Utilizadas como suporte nas bordas laterais, no fundo do sumário de texto nos boxes e na apresentação.

Tabela 2: Cores de referência para cada livro, com valores Escala Europa CMYK: Cyan, Magenta, Yellow e Black.

Livro	**Valores da Tabela CMYK**	**Cor Predominante**			**Cor Secundária**		
		T1	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**
Matemática	Cyan	100	65	8	0	0	0
	Magenta	0	0	0	10	6	3
	Yellow	0	0	0	50	35	17
	Black	0	0	0	0	0	0
Português	Cyan	0	0	0	15	8	4
	Magenta	100	65	6	0	0	0
	Yellow	100	65	6	50	25	13
	Black	0	0	0	0	0	0
Ciências	Cyan	65	45	5	0	0	0
	Magenta	0	0	0	10	7	4
	Yellow	100	90	15	20	12	8
	Black	0	0	0	0	0	0
Geografia & História	Cyan	0	0	0	30	15	7
	Magenta	60	40	6	0	0	0
	Yellow	100	75	10	12	5	3
	Black	0	0	0	0	0	0

Figura 10: T1, T2, T3, T4, t5 e T6 representam as tonalidades/gradações das cores para a hierarquia da informação.

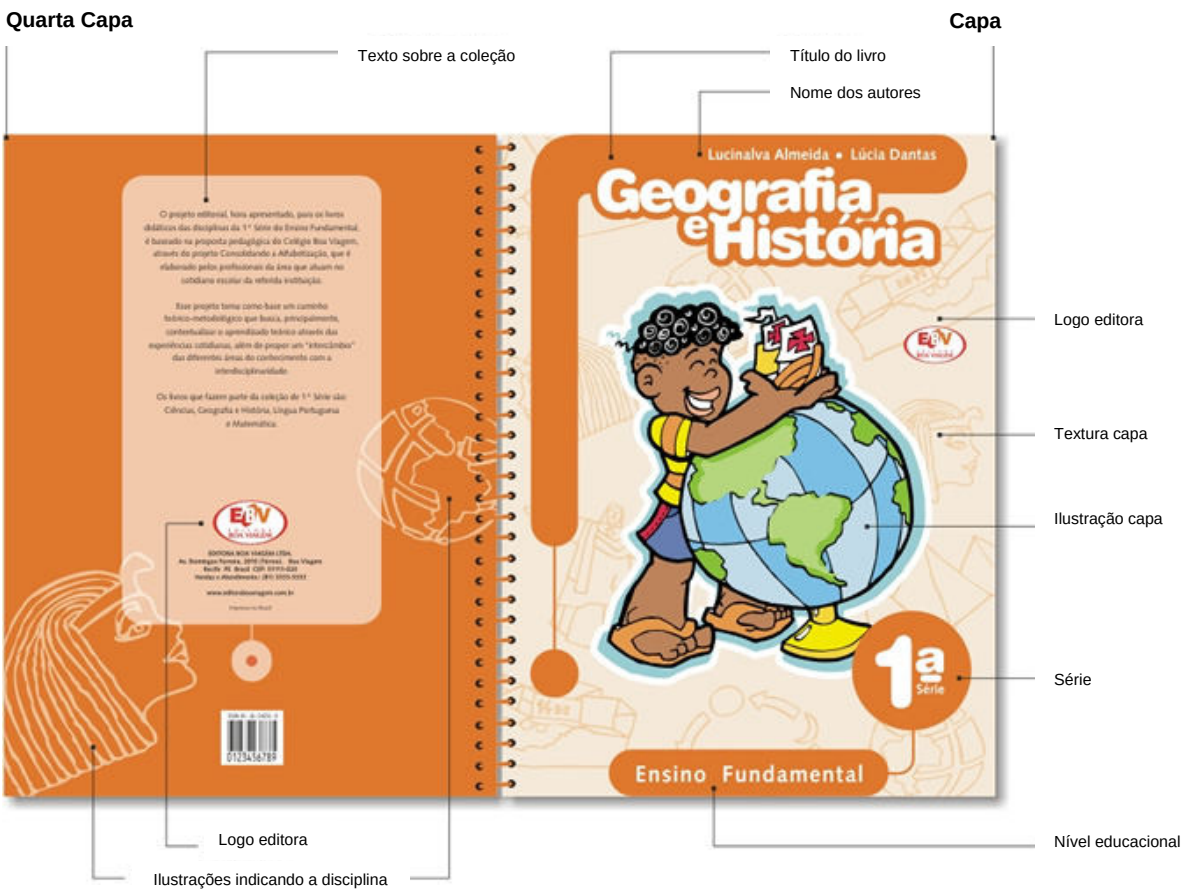


Nomenclatura dos "estilos"

Objetivando uma apresentação detalhada dos elementos que compõem o projeto gráfico proposto e que correspondem ao projeto editorial anteriormente visto, convencionaremos chamar de "estilos" a cada um desses elementos. Esses "estilos" de informação visual, definidos pelo presente projeto gráfico, serão indicados por meio de pontos seguidos de linhas com a definição correspondente à determinada parte do livro.

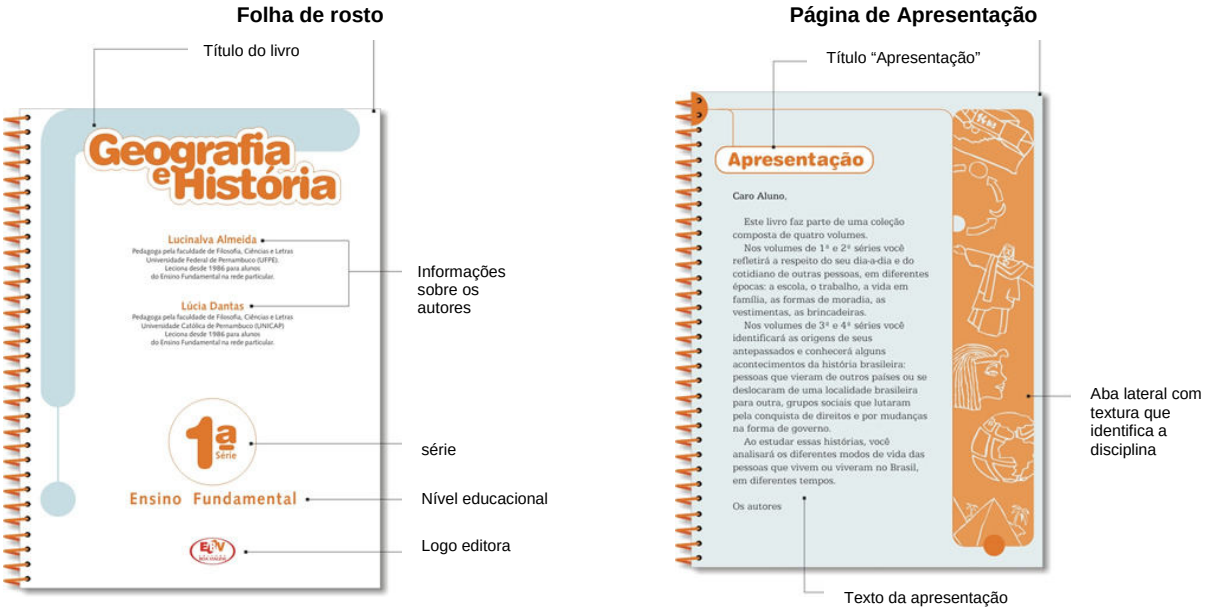
[5] O padrão cromático dos livros da coleção foram estabelecidos em valores da Escala Europa CMYK: Cyan, Magenta, Yellow e Black.

Figura 11: Capa e quarta capa com os “estilos” (nomenclatura dos elementos gráficos da coleção).



- A opção por uma única ilustração na capa deve-se ao fato de que a identificação do livro será mais rapidamente realizada pelo aluno. Incorporado a isso, uma textura suave como fundo na *Capa* e a repetição de dois desenhos dessa mesma textura, na *Quarta Capa*, foram utilizadas para que esse reconhecimento da disciplina fosse mais imediato, proporcionando uma maior identidade e insinuando o conteúdo informacional contido ao longo do livro. No livro de Geografia e História, por exemplo, a “esfinge” tem a intenção de remeter à História e o “globo terrestre” à Geografia.

Figura 12: Folha de rosto e Página de Apresentação.



- Na página de *Epígrafe*, bem como nas páginas de *Unidade*, a fotografia ganha destaque. Isso porque, ao longo do livro, a prioridade foi dada às ilustrações coloridas e convidativas, personagens fantásticos, ou não, narrativos de textos didáticos ou literários. A preocupação com a fotografia está na intencional identificação que o leitor possa obter ao observá-la, seja pela atividade realizada ou simplesmente pela faixa etária do personagem contido nela.

Figura 13: Verso da Folha de Rosto e Página de Epígrafe.



Figura 14: Página de Unidade.



Proposta de metodologia para avaliação da eficácia de informações visuais de segurança para emergências de incêndio em aeroportos

A methodological proposal for the evaluation of the effectiveness of visual security information for fire emergencies in airports

Juliana Lotif, Antônio Melo Júnior, Marcelo Soares, Regina Heloísa Maciel

Emergências, sinalização, segurança em aeroportos

A proposta do trabalho é sugerir uma metodologia para a avaliação da eficácia dos sistemas visuais de informação de segurança para emergência de incêndio que ocorram em aeroportos. Os conceitos utilizados como base foram os de tomada de decisão, especialmente sob estresse e o processamento das informações de segurança, neste caso em situação de incêndio. A metodologia se fundou no princípio de uma alta carga mental de trabalho associada a estas situações de emergência. Para isso foram adotadas três etapas (i) a coleta das informações por meio de registro fotográfico, (ii) o estudo analítico das informações com base em parâmetros informacionais e gráficos (iii) e o estudo com os usuários, dividido em entrevista preliminar, questionário, teste e índice de carga da tarefa. Desta forma acredita-se ser possível avaliar a eficácia das informações de segurança e auxiliar na promoção de comportamentos adequados nos momentos de emergência envolvendo fogo.

Emergencies, signalling, security in airports

The proposal of this paper is suggest a methodology for effectiveness evaluation in systems of fire visual security information for emergency that occur in airports. The basement concepts used had been extracted for decision taking, especially on individuals under stress and the security information processing, in case of fire situation. The methodology had been based in the principle of high mental workload, associated with these situations of emergency. For that three stages had been adopted (i) collect of information by photographic register, (ii) the analytical study of information based in graphical and informational parameters (iii) and the study with users, divided in preliminary interview, questionnaire, test and index of load task. In such way it can be possible evaluate the effectiveness of security information and help in promotion of behaviors adjusted at the emergency moments involving fire.

1 Introdução

O objetivo deste artigo é apresentar uma metodologia para a avaliação da eficácia dos sistemas visuais de informação de segurança para emergência de incêndio que ocorram em aeroportos. Para isso foram adotados os conceitos de eficiência propostos por Soares (2004) em que o sucesso ou o fracasso de determinada tarefa é que diz se um sistema é eficaz ou não. Portanto a eficácia se refere ao sucesso na realização de uma tarefa, chegando a um resultado desejado.

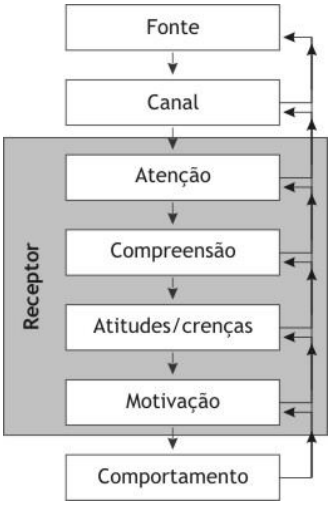
Nos últimos anos houve um aumento na movimentação dos aeroportos brasileiros principalmente devido ao baixo custo das passagens aéreas para vôos domésticos, por isso ocorreu também uma diversificação do tipo de público freqüentador do local. Além destes passageiros, é comum ver nos aeroportos cidadãos de outros países que estão a negócios ou a passeio nas cidades brasileiras. A Infraero (Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária) só fornece dados de embarque e desembarque e não de todas as pessoas que circulam no saguão do aeroporto. No balanço anual da empresa constam que 102. 185.376 passageiros fizeram operações de embarque e desembarque nos aeroportos brasileiros. Desta forma, o número de pessoas que circulam em uma área fechada com elevada carga de incêndio é considerável para justificar um estudo a respeito as sinalização de orientação e salvamento presentes nos aeroportos.

Os freqüentadores de locais de uso público nas grandes cidades estão submetidos a riscos físicos, ergonômicos ou de acidentes, por exemplo. Um destes perigos iminentes é uma situação de emergência envolvendo incêndio. As informações de segurança para estas situações e antes de qualquer coisa precisam ser entendidas pelos usuários e os motivarem a realizar comportamentos seguros.

2 Comunicação humano-processamento da informação de segurança (C-HIP)

O modelo da comunicação humano processamento da informação de segurança sugerido por Wogalter (1999) é composto de cinco etapas consecutivas que, se obedecidas garantem a efetividade da informação de segurança. Tal modelo combina elementos das teorias do processamento humano da informação com a teoria da informação proposta por Shannon e Weaver em 1949 (Figura 2).

FIGURA 2: Modelo da C-HPI. Adaptado de Wogalter, 1999.

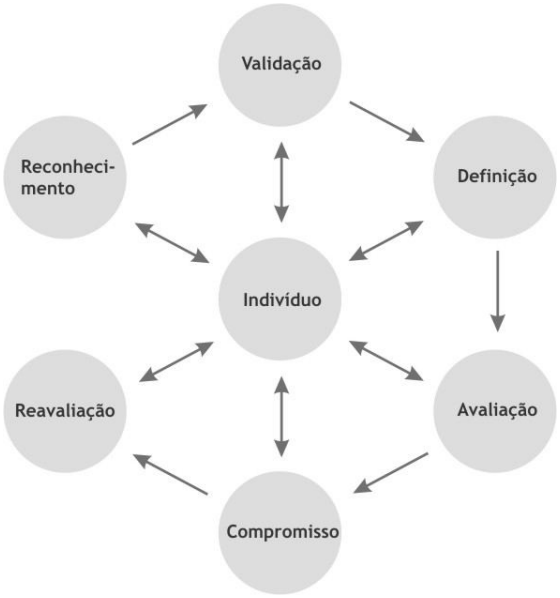


No que diz respeito à **atenção,** Wogalter (1999) sugere que a informação seja saliente em relação ao ambiente que se encontra. De acordo com o autor, um erro freqüente de quem projeta estas informações de segurança é o pensamento de que o repertório do receptor é igual ao dele o que dificulta a **compreensão**. As **crenças e atitudes** se referem às características individuais de cada um. As crenças são usadas em opiniões, expectativas e julgamento enquanto as atitudes têm envolvimento maior com um conteúdo emocional. A **motivação** normalmente é incrementada com a noção das conseqüências negativas que uma atitude inadequada pode proporcionar naquela situação. A motivação também está relacionada com o custo da obediência, ou seja, quanto de esforço deverá ser empregado para que um **comportamento** seguro seja realizado.

3 Processamento da informação e tomada de decisão em incidente com fogo

Withey *apud* Bryan (2002) propôs um modelo de percepção em incidentes com fogo que se tornou base para os estudos recentes sobre o assunto. No processo de **reconhecimento** o indivíduo identifica as pistas do incêndio. Porém, neste momento, a situação ainda é muito confusa e é possível haver dúvida sobre a real ocorrência do incidente com fogo. Na **validação** o indivíduo tende a confirmar a informação que foi tomada no processo de reconhecimento, este é o momento de ter certeza sobre a emergência. Na **definição** o indivíduo começa a juntar as pistas disponíveis no ambiente e que identificam a emergência como sendo um incêndio. A **avaliação** é feita de acordo com o contato com outras pessoas presentes no local. É a partir de então que o indivíduo tem a noção da gravidade da situação. Na etapa do **compromisso** gerada a estratégia de ação. Na **reavaliação**, a estratégia avaliada para que o indivíduo tenha certeza que tomou a melhor atitude.

FIGURA 2: Modelo de percepção e tomada de decisão individual em situação de incêndio. Adaptado de Withey apud Bryan (2002).



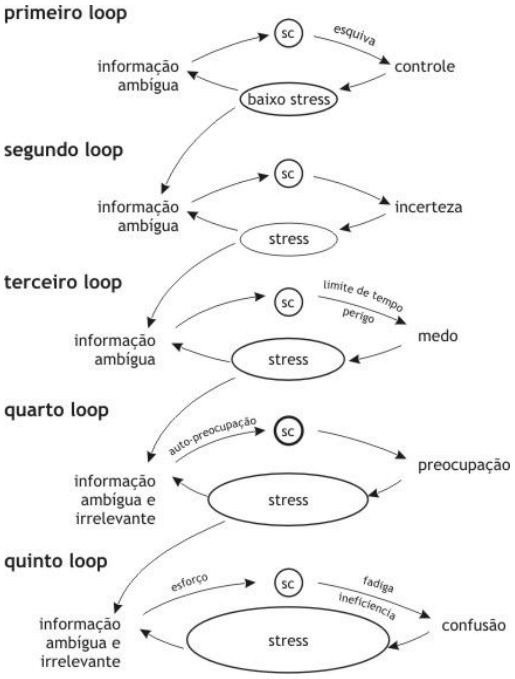
4 Tomada de decisão em situação de estresse

A tomada de decisão como o aspecto cognitivo mais importante na realização de uma tarefa (GUIMARÃES, 2004). Nesta atividade estão em jogo julgamentos e escolhas entre diversas alternativas. Os diferentes tipos de reação são desencadeadas pelos indivíduos e vão depender do tipo do problema e também do grau de conhecimento que o sujeito tem sobre aquela situação. No caso específico do que está sendo abordado neste estudo, a tomada de decisão tem de ser rápida e com o menor número possível de erros, já que no incêndio o indivíduo precisa adotar comportamentos que não comprometam sua vida. Devido a esta característica pode existir sobrecarga cognitiva e a tomada de decisão pode ser comprometida (Grandjean, 1998). Assim, faz-se necessário investigar como o indivíduo toma decisões em momentos de estresse.

O mesmo autor cita uma definição clássica de estresse introduzida por Selye em 1930. Segundo ele, estresse é uma reação do organismo a uma situação ameaçadora ou opressiva. Já Proulx (1993) define estresse como uma resposta não específica a alguma demanda, ou seja, o indivíduo sob estresse pode não conseguir tomar as decisões corretas para solucionar um determinado problema. De acordo com Wogalter (1999), o estresse afeta a percepção das pessoas, seus julgamentos e decisões e pode influenciar também na obediência às informações de segurança. A pressão exercida pelo tempo, os riscos envolvidos na situação e um ambiente conturbado são alguns fatores que podem provocar estresse.

Proulx (1993) desenvolveu um modelo de tomada de decisão em situações de emergência, principalmente em incidentes com fogo, no qual as decisões são afetadas pelo estresse provocado por diversos eventos que podem ocorrer nestas situações. O elemento central do modelo é o sistema cognitivo. Segundo o autor o estresse vai aumentando à medida que a solução da situação vai ficando cada vez menos clara, o que ele chama de ambigüidade (figura 3).

Figura 3: Modelo de estresse. Adaptado de Proulx (1993).



O primeiro *loop* deste modelo ocorre quando a pessoa recebe as primeiras informações sobre a situação. Se esta informação for ambígua ela tende a ser descartada já que o indivíduo julga ter controle da situação. Num segundo momento, se o indivíduo continuar a obter informações ambíguas tem início a sensação de estresse a partir incerteza provocada pelo sentimento de não entendimento da situação. O terceiro *loop* é relatado como a interpretação da situação como uma emergência e o sentimento predominante é o medo. Num quarto momento desta cadeia o indivíduo começa a processar informações irrelevantes o que pode gerar um sentimento de raiva e aumentar o estresse. No quinto e último estágio deste modelo o autor acredita que há um esforço mental para reduzir a pressão provocada pela situação sobrecarregando o sistema cognitivo e provocando fadiga.

5 Normalização da sinalização de segurança para situações de incêndio

Tem-se que, ao longo do tempo, as experiências com situações de incêndio levaram os órgãos reguladores a pensar maneiras mais eficientes de prevenir e combater as situações de emergência envolvendo incêndio. A partir de então foram criados os códigos baseados em falhas e experiências do passado, são os chamados códigos prescritivos. Estes códigos, no entanto, são generalistas e não consideram as características específicas nem do ambiente nem dos ocupantes do local. (MEACHAN, 1997).

No Brasil, com efeito de lei encontra-se normas reguladoras referentes ao tema publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também tem recomendações a respeito do tema, entretanto sem efeito legal, já que é o Corpo de Bombeiros de cada estado que regulamenta e fiscaliza a sinalização para situação de incêndio. Estes códigos estabelecem condições mínimas de segurança contra incêndio e pânico. As normas destes códigos, uma vez publicadas, passam a abranger todas as edificações construídas, em construção ou a construir nos referidos estados.

Das Normas Reguladoras publicadas pelo Ministério do Trabalho, as NRs 19, 10, 20 e 26 trazem indicações da utilização de sinalização de segurança contra riscos de incêndio ou explosão. Entretanto, estas normas trazem apenas indicações sobre o texto e, às vezes, sobre a localização destas informações sem, no entanto, fazer referência às suas características gráficas.

De acordo com a ABNT, sinalização de segurança é a “sinalização que fornece uma mensagem de segurança, obtida por uma combinação de cor e forma geométrica, à qual é atribuída uma mensagem específica de segurança pela adição de um símbolo gráfico executado com cor de contraste” (ABNT, 2004). A ABNT apresenta uma norma referente à sinalização de segurança contra incêndio que é dividida em três partes:

- NBR 13434–1: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – princípios de projeto;
- NBR 13434–2: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – símbolos e suas formas, dimensões e cores;
- NBR 13434–1: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – requisitos e métodos de ensaio.

A parte 2 da NBR traz num item definições dos tipos de sinalização que podem ser encontradas/desenvolvidas para situações de incêndio são elas: sinalização de alerta (visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão), sinalização de equipamentos, sinalização de orientação e salvamento e sinalização de proibição.

Quanto às formas geométricas das placas de sinalização a referida NBR estabelece que as formas circulares devem ser utilizadas para implantar símbolos de proibição, a triangular para símbolos de alerta e a quadrada e/ou retangular para símbolos de orientação, socorro, emergência, identificação de equipamentos utilizados no combate a incêndio e mensagens escritas. As dimensões variam de acordo com a distância de visualização que deve ter um máximo de 50m. A tipografia a ser empregada pode ser fonte Univers 65 ou Helvetica Bold grafadas em caixa alta e a altura da fonte deve variar de acordo com a distância de visualização que deve ser, no mínimo de 4m.

A norma traz ainda informações sobre dimensões, formatos e cores das placas que contenham a sinalização de segurança além de parâmetros para implantação (como altura, localização e intervalos) e símbolos definidos para as mais variadas situações. .

6 Proposta de metodologia

O objetivo geral desta proposta de metodologia é dar parâmetros para a investigação da relação entre a apresentação gráfica e a compreensão das informações de segurança por parte dos usuários com a realização da tarefa de evacuar rapidamente e com segurança os aeroportos. Assim, a metodologia se subdivide em coletas das informações, estudo analítico e estudo com os usuários.

6.1 Coleta das informações

A coleta das informações deve ser feita através de registro fotográfico. As placas devem ser fotografadas de frente, num enquadramento fechado. As informações que interessam à este tipo pesquisa que vai se utilizar desta metodologia são do tipo: sinalização de **alerta**, de **orientação e salvamento** e de **proibição** de acordo com a classificação proposta pela NBR 13434-2. Devem ser selecionadas no mínimo três informações de cada aeroporto de acordo com a freqüência de aparição delas nos ambientes.

6.2 Estudo analítico

Esta parte do método é baseada nas metodologias propostas por Wogalter (1999) e Spinillo (2000). Deverá ser adotada uma matriz de verificação, adaptada de Azevedo (2006), para que seja possível confrontar de um lado as informações coletadas e de outro os parâmetros de avaliação.

Para a análise do **conteúdo informacional**, os critérios adotados dizem respeito à presença/ausência, tipo e características das quatro variáveis que Wogalter (1999) diz serem necessárias para comunicação precisa de uma informação de segurança, são elas: **palavra sinal**, **indicação do perigo,** informações sobre **conseqüências adversas, instruções** sobre como proceder em caso de emergências.

Na segunda parte da análise das informações será observada a apresentação gráfica. O modelo adotado foi proposto por Spinillo e Azevedo (2006) e é formado por 4 variáveis. A **delimitação da área** pode se dar através de: (a) bordas (b) fundo ou (c) vazado. Os **elementos enfáticos** são usados para destacar a informação de segurança das demais informações presentes no ambiente. Os **elementos simbólicos**, por sua vez, aparecem como convenções gráficas nas informações de segurança.

A distância de visualização deverá ser avaliada de acordo com a norma NBR 13434 que estabelece a área da placa seguindo a fórmula abaixo:

$$A > \frac{L^2}{2.000}$$

Onde:

A é a área da placa em metros quadrados e

L é a distância do observador à placa, em metros.

A conformidade com as normas nacionais especialmente a NBR 13434, em suas três partes, também deve constar na mesma matriz. Os parâmetros neste caso são o **formato das placas** e **as cores** (básica e de contraste), como mostra a tabela abaixo.

Tabela 1: Modelo da matriz de análise para as informações de segurança.

Tipo		**Proibição**
Informação		
Conteúdo informacional	Palavra- sinal	-
	Indicação do perigo	-
	Conseqüências	-
	Instrução	não fumar
Apresentação gráfica	Delimitação da área	Bordas
	Elementos enfáticos	Cor
	Elementos simbólicos	Traço
	Estilo da ilustração	Esquemático
Visualização	Distância x tamanho	De acordo com a norma
Conformidade com normas	Formato	Circular
	Cores	Vermelha com branco

6.3 Estudo com os usuários

O estudo com os usuários é realizado em duas etapas. A primeira delas, uma **entrevista** preliminar com alguns freqüentadores dos aeroportos, *in loco.*A segunda parte, um **experimento** composto de três etapas (questionário, teste propriamente dito e índice de carga da tarefa) e que tem como objetivo simular condições reais.

Para o desenvolvimento do experimento foi utilizado o conceito de carga mental de trabalho (*mental workload*). De acordo com Young e Stanton (2005), a carga mental de trabalho assumida por um indivíduo é definida por dois fatores: as demandas da tarefa propriamente dita e a tensão resultante das responsabilidades assumidas pelo indivíduo para a realização da tarefa. Segundo os autores, a carga mental de trabalho é multidimensional e determinada por características da tarefa (demandas e performance, por exemplo) e do indivíduo, como a atenção e as habilidades específicas. Neste contexto, influenciam na realização da tarefa

pesquisada o nível de atenção requerida pela fonte de informação, que varia de acordo com as demandas da tarefa, o suporte externo e as experiências do indivíduo.

Transpondo estes conceitos para as situações de emergência, foco desta pesquisa, tem-se que numa situação de incêndio os sujeitos têm que evacuar a área em tempo hábil (demanda da tarefa), entretanto é gerada uma tensão pelo risco que a situação impõe à vida do indivíduo. A carga mental de trabalho será gerada pelo tamanho e tempo de exposição em que as informações vão se apresentar ao sujeito. Estas variações dificultam a percepção e aumentam a carga mental de trabalho.

A percepção dos indivíduos quanto à realização da tarefa será medida por um **índice de carga da tarefa** desenvolvido pela NASA (NASA-task load index).

6.3.1 Entrevista

A entrevista preliminar tem o objetivo de saber de alguns sujeitos, de maneira breve, se eles já viram as informações de segurança nos aeroportos e se sabem o que elas indicam. As respostas devem ser gravadas e transcritas. Abaixo as perguntas:

- Você já viu neste ambiente alguma informação para a segurança em casos de incêndio?
- Se sim, qual mensagem continha estas informações?

A entrevista pode ser realizada com dez sujeitos de cada local, escolhidos aleatoriamente. Na escolha deve ser considerado um número igual de homens e mulheres**,** com idades entre 18 e 65 anos**,** que se caracterizam como o principal público freqüentador dos aeroportos. Embora os aeroportos também sejam freqüentados por pessoas menores de 18 anos, esta idade mínima foi limitada para facilitar a coleta dos dados já que a partir desta idade não é mais necessária a autorização dos pais ou responsáveis para que a pessoa faça parte do teste. Já a idade de 65 anos foi estabelecida como limite por entender-se que os sujeitos além desta faixa etária possuem dificuldades próprias que dificultam a visualização das informações.

6.3.2 Experimento

Como esta metodologia tem o objetivo de verificar informações em ambientes de uso público, no caso os aeroportos, os sujeitos podem ser escolhidos aleatoriamente e por conveniência dentre os freqüentadores do local. Entende-se que todas as pessoas na faixa etária de 18 a 65 anos são possíveis freqüentadores destes locais, e que, portanto, são potenciais sujeitos para a pesquisa. O balanceamento dos sujeitos será feito com o mesmo critério adotado na entrevista. Os sujeitos devem ser abordados nos mais variados locais e questionados sobre o interesse em participar do estudo e, caso aceitem, devem ser levados ao local de realização do teste.

De acordo com as normas ISO (2001) e ANSI (2002) os testes de compreensibilidade devem ser feitos com, no mínimo, 50 usuários para que as informações sejam validadas como de comunicação pública. Assim, tem-se a definição da quantidade de sujeitos participantes a partir fórmula:

[(P x V) x Ex] / Ep

Onde:

P é o número de placas coletadas no ambiente;
V é a quantidade de variações que cada placa vai se apresentar;
Ex é o número de vezes que cada placa tem que ser exibida para o total de sujeitos e
Ep é a quantidade de exposições que cada sujeito será submetido (deve ser a mesma da quantidade de placas coletadas).

O experimento deve ser realizado através do computador, um software foi desenvolvido especialmente para este tipo de coleta de dados por um especialista em programação. As informações coletadas, as mesmas que passaram pela análise gráfica, devem ser adaptadas para a visualização, no monitor do computador. A interface visual do software será composta de um fundo preto com os estímulos (informações coletas nos ambientes) centralizados.

O tempo de exibição de cada placa é fixo e foi calculado de acordo com a velocidade de deslocamento dos ocupantes de edificação nas situações de emergência. De acordo com o

exposto por Pauls (2002), se o ambiente tem uma densidade de 0,5 pessoa/m^2 um indivíduo se desloca a uma velocidade de 1,25 m/s. Num espaço de 4m (distância mínima de visualização segundo a ABNT, 2004) e de acordo com os parâmetros de Pauls (2002) o tempo de exposição foi estabelecido em 3,2 segundos.

Entre uma exibição e outra das informações para o mesmo participante deve existir um intervalo variável, entre 1 e 10s, e aleatório calculado pelo próprio software. Desta forma garante-se que a informação será sempre um estímulo inesperado para o sujeito. Cada sujeito será exposto a quantidade de placas coletadas no local, sem repetições devido o fator de aprendizagem que se quer evitar.

Os dados referentes a cada rodada de testagem das informações são armazenados em uma planilha em que constarão separadamente os dados sobre cada participação.

6.3.3 Questionário

Antes do teste, os participantes deverão responder a um questionário. As perguntas foram elaboradas de acordo com os fatores que afetam o comportamento dos indivíduos no momento do incêndio, segundo Proulx (2001) e foram baseadas no estudo desenvolvido por Silva (2006). O questionário também é apresentado na interface do software.

No item perfil será questionado o sexo e a idade do participante. Para os outros itens serão feitas seis perguntas. A saber:

- Você já participou de algum treinamento para situação de incêndio?
- Se sim há quanto tempo? (menos de 6 meses atrás ou mais de 6 meses atrás)
- De uma maneira geral, relacione três palavras associadas ao fogo;
- Você acha que o aeroporto oferece algum risco de incêndio?
- Se sim, relacione três dos fatores de risco do local para uma situação de incêndio;
- O que você faria se estivesse presente no aeroporto no momento em que acontecesse uma emergência de incêndio?

6.3.4 Teste

O tamanho das placas, quando estas aparecerem no monitor, foi definido de acordo com a fórmula proposta pela ABNT (2004) para o cálculo da área da placa em relação à distância de visualização. Nas placas que contém informações de texto e imagens o tamanho da placa será calculado com base no tamanho do texto (TABELA 2).

A distância de visualização para o momento do teste é de 0,65m do monitor do computador de acordo com Grandjean (1998).

Tabela 2: Dimensões das placas. Adaptado da ABNT 1343.

Tipo de Informação / formato	**Cota**	**Tamanho para distância de 0,65m (em cm)**
Proibição (circular)	Diâmetro	1,7
Alerta (triangular)	Largura	2,2
Orientação e salvamento (Quadrada/ retangular)	Lado	1,4
	Altura	1,3
	Largura	1,9

No caso das placas que contenham texto, a ABNT também sugere tamanhos em função da distância de leitura. A fórmula utilizada nestes casos é de h > L/125, onde h é a altura da letra e L a distância de visualização. Também considerando 4m de visualização a altura da letra deve

ser de 3 cm. Com a distância de 0,65m do monitor as letras devem ter 0,48cm de altura para estar em conformidade com a norma em uma simulação da situação real.

O teste deverá ser feito em uma sala reservada, equipada com computador e com o software desenvolvido para o experimento, que realizará as funções de exibição dos estímulos visuais e auditivos e gravação das respostas orais.

Os participantes devem ser posicionados sentados num ângulo de 90º .O teste deverá começar com uma breve instrução, gravada, que deverá ser ouvida pelos sujeitos através do sistema de som do computador.

Depois de visualizar a informação no monitor será pedido para que o sujeito **fale em voz alta o que viu e qual tipo de informação havia na placa** como sugerido pela norma da ANSI Z535.3-2002. As respostas serão gravadas pelo próprio software de exibição dos estímulos.

Pensou-se para os áudios com as instruções, uma linguagem bem coloquial para que os variados tipos de sujeitos participantes da pesquisa possam entender com clareza as instruções. Logo após ouvir estas instruções o sujeito poderá dar início ao teste clicando na opção “iniciar teste” presente na interface do software.

6.3.5 Índice de carga da tarefa

Ao final do experimento deverá ser feito uma o índice de carga da tarefa (YOUNG E STANTON, 2005) que contém seis variáveis e cada uma delas é medida em uma escala que varia de 0 a 100 dividida em cinco partes (0 – 25- 50 – 15 – 100). Para demanda mental, demanda física, demanda de tempo, esforço e frustração os pontos extremos são (0-100) referentes a um nível baixo e alto respectivamente. Para a performance, estes pontos se referem a uma performance satisfatória – 0 ou insatisfatória – 100.

As variáveis do teste serão apresentadas aos participantes por meio de perguntas para cada item, mostradas na interface do software, em que o usuário terá que marcar o número correspondente à sua opinião.

- Escolha dentre os números abaixo o correspondente ao nível de atividade **mental/perceptual** que você acha que teve para a realização da tarefa.
- Qual o nível de atividade **física**, você acha que teve para a realização da tarefa? Marque em um dos números abaixo.
- Marque em um dos números abaixo o que achou do tempo que você levou para a realização da tarefa.
- Como você se sente com a sua performance na realização da tarefa? Responda marcando um dos números abaixo.
- Você acha que o seu esforço (mental e fisico), para a realização da tarefa foi? Demonstre o nível de esforço assinalando um dos números abaixo.
- Marque dentre os números abaixo o que você acha da diferença entre as atividades que o agradaram e as atividades que o desagradaram na tarefa.

6.3.6 Análise dos dados

Segundo Wogalter (1999), o parâmetro para aceitação de uma determinada comunicação visual nos testes de compreensibilidade, de acordo com a norma ANSI (American National Standart Institute) n° Z535.3, é uma porcentagem de acerto de 85%, sendo que não pode haver mais de 5% entendimentos completamente contrários ao que a informação pretende representar. Já segundo a ISO (International Standart Organization) a taxa de acerto para uma informação de segurança deve ser de 66% para garantir o seu uso. Para a análise dos dados desta pesquisa será adotado o padrão de análise da ANSI por ser mais rigoroso em relação às respostas.

Outro parâmetro para a análise é a comparação entre os resultados do teste e o índice de carga da tarefa. Desta forma será possível relacionar se o grau de eficácia das informações é compatível com o nível de carga associado a ela. A análise também pode ser feita comparando as respostas do teste com as características gráficas das informações.

7 Considerações finais

A partir desta metodologia entende-se ser possível avaliar a eficácia das informações de segurança presentes nos aeroportos possibilitando um entendimento mais rápido destas informações por parte dos usuários destes espaços de uso público. Com esta contribuição acredita-se ser possível auxiliar na promoção de uma evacuação rápida e segura para os ocupantes dos aeroportos incentivando a tomada de decisão para comportamentos adequados em momentos de emergência com objetivo final de promover a segurança, o bem estar e o conforto dos usuários.

8 Referências

Associação brasileira de normas técnicas. *NBR 13434-2 sinalização de segurança contra incêndio e pânico - parte 2: símbolos e suas formas, dimensões e cores.* Associação brasileira de normas técnicas: rio de janeiro, 2004.

Azevedo, Evelyn R. *A representação gráfica de sinais de advertência em manuais de instrução de produtos eletroeletrônicos.* Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.

Bryan, J. *Behavioral response to fire and smoke*. In: SFPE handbook of fire protection engineering. 2. Ed. Quincy: NFPA, 2002.

Empresa brasileira de infra-estrutura aeroportuária. *Movimento nos aeroportos.* Disponível em: http://www.infraero.gov.br/aero_prev_movi.php?ai=58 Acesso em: 26 de janeiro de 2007.

Grandjean. *Manual de ergonomia*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 1998

Guimarães, L. *Ergonomia cognitiva*. 2. Ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004.

Meachan, B. *Introduction to performance-based fire safety*. Quincy: NFPA, 1997.

Pauls, J. *Movement of people*. In: SFPE handbook of fire protection engineering. 2. Ed. Quincy: NFPA, 2002.

Proux, G. *A stress model for people facing a fire.* In: Jounal of environmental psychology. n. 13, 1993. p. 137-147.

Soares, M. *O estudo da linguagem gráfica e da linguagem pictórica*. Notas de aula. Departamento de design: Universidade Federal De Pernambuco, Recife, 2004.

Spinillo, C. *Linguagem gráfica.* Notas de aula da disciplina de linguagem gráfica pictórica. Departamento de design: Universidade Federal De Pernambuco, Recife, 2006.

Young, M.; Stanton, N. *Mental workload*. In: Handbook of human factors and ergonomics methods. New york: CRC, 2005.

Wogalter, M. *Factors influencing the effectiveness of warnings.* In: Zwaga, H.; Boersema, T.; Hoonhout, H. (eds.). Visual information for everyday use. Design and research perspectives. London: Taylor & Francis, 1999, p. 93-109.

Por uma estética aplicada ao Design

Towards a design applied aesthetics

José Pirauá, Stephania Padovani, Solange Galvão Coutinho

estética, design, comunicação

Neste artigo, tratamos da estética enquanto uma área do conhecimento importante para o design, tanto do ponto de vista teórico quanto prático. Adotamos, contudo, prioritariamente o enfoque teórico. Discutimos aqui a função da estética no design, confrontando os conceitos de arte, beleza e comunicação. Buscamos com esta discussão obter uma definição e uma estrutura teórica que possam nortear o desenvolvimento de conhecimento sobre uma estética aplicada ao design.

aesthetics, design, communication

In this paper aesthetics is treated as an important area of knowledge for design, from a theoretical as well as a practical viewpoint. However, for the purposes of this paper, priority has been given to the theoretical approach. The function of aesthetics in design is discussed, focussing on the concepts of art, beauty and communication. This discussion has been addressed in order to obtain both a definition and a theoretical structure that will act as a guide for the development of knowledge within design applied aesthetics.

1 Introdução

A estética sempre teve um papel de destaque na práxis do design; não faltam exemplos em que a avaliação estética assume um papel preponderante no julgamento do bom design. Contudo, no que diz respeito à teoria, há pouco conhecimento e discussão sobre questões relacionadas à estética no campo do design.

Consideramos que esta assimetria entre teoria e prática não é benéfica, pois a prática não fundamentada pela teoria leva a resultados imprecisos, ou seja, sem uma teoria sólida, não se tem um controle sobre o que será produzido. Conforme ressalta Friedman (2003), a teorização permite que o design evolua de uma série de casos únicos para princípios explanatórios mais gerais e que possam ser aplicados à solução de uma gama mais ampla de problemas. Desse modo, faz-se necessário expandir o conhecimento sobre o papel que a estética desempenha no campo do design, incluso aqui o design da informação.

É essencial esclarecer que essa necessidade de aprofundar o conhecimento sobre estética não advém apenas de motivações acadêmicas. O mercado exige produtos que despertem atração, pois esta é uma grande motivadora da compra. Um consumidor dificilmente adquire algo que julga ser feio. A estética ‘provoca um efeito emocional no usuário do produto (...) que pode se exteriorizar em forma de aceitação, rejeição ou neutralidade’ (Löbach, 2001, p. 159). Haug (1997) afirma que ‘a aparência estética (...) surge também como função de venda autônoma no sistema de compra e venda’ (Op. cit., p. 27). Segundo Alves (2003), a dimensão estética pode vir a ser uma condição determinante ‘em relação ao propósito de persuadir alguém a comprar’ (Op. cit., p. 205).

Este artigo se propõe a discutir os conceitos que fundamentam o campo do design, num primeiro momento, assim como revisa algumas posições clássicas e estabelecidas sobre estética, discutindo a sua aplicabilidade ao design. Esta discussão nos leva a propor a adoção da concepção teórica sobre estética que se mostra mais coerente ao campo do design.Em um segundo momento**,** tratamos de algumas teorias que podem servir de arcabouço para o desenvolvimento de conhecimentos mais específicos sobre a aplicação da estética ao design.

2 Design e estética

Visando a uma melhor compreensão da importância da estética para o design, faz-se necessário, em primeiro lugar, elucidar estes dois conceitos fundamentais: design e estética.

Conceituando o Design

Quando tratamos do design de artefatos, como na expressão “o design do website” ou “o design do livro”, estamos nos referindo ao estado final do objeto, considerando não só os aspectos estéticos como também os aspectos funcionais e simbólicos desses artefatos. Quando estamos nos referindo ao design sem predicação, consideramos então a ‘práxis, que se ocupa da configuração de produtos’ (Bomfim, 1998, p. 16). Nesta definição, os produtos referidos seriam os artefatos (concretos ou virtuais) produzidos pelo homem.

Podemos ainda citar outras definições análogas sobre o design enquanto práxis, como a proposta por Maldonado (1977) que o entende como uma atividade projetual que consiste em determinar as propriedades formais dos objetos a serem produzidos industrialmente, enquanto Bonsiepe (1992) evidencia que o Design compreende o domínio no qual se estrutura a interação entre usuário e produto, para facilitar ações efetivas. Ono (2005) ressalta que os designers são co-responsáveis pelas implicações sociais, culturais, econômicas, ambientais, dentre outras, relacionadas ao desenvolvimento dos produtos. Denis (*apud* Ono, 2005) considera que o design se vincula tanto aos processos de produção quanto aos produtos que emergem desses processos. Uma outra definição mais abrangente é apresentada por Löbach (2001); segundo este último autor, design ‘é o processo de adaptação do ambiente “artificial” às necessidades físicas e psíquicas dos homens na sociedade’ (Op. cit., p. 14). Como não pretendemos estabelecer uma definição determinante para o design, aceitamos todos os posicionamentos citados como válidos, visto que não são excludentes e a sua reunião nos permite uma visão ampliada sobre o tema.

Conceituando a Estética

De modo sucinto, podemos afirmar que a palavra estética possui dois significados básicos. O primeiro é quando estamos nos referindo às propriedades estéticas de algo, isto é, às qualidades relativas às formas desse algo, que pode ser não só um único objeto como também um grupo de objetos. É o caso das expressões “a estética do website” e “a estética do romantismo”. O outro modo de utilização se refere à estética enquanto área do conhecimento.

Estudiosos atuais da estética têm dificuldade em estabelecer uma definição consensual sobre o termo, havendo muitas divergências. ’Contemporaneamente, a estética, tendo renunciado em princípio a todo cânone, é caracterizada por uma abundância de correntes, cada uma constituindo suas teorias particulares’ (Japiassú & Marcondes, 1991, p. 91).

Diversos autores recentes apresentam mais de uma concepção. Bomfim (1998), por exemplo, traz-nos três diferentes interpretações:

1. Estética é a ciência da percepção, na qual o objeto de estudo é o conhecimento da realidade adquirido através dos sentidos;
2. Estética é a ciência do belo;
3. Estética é a ciência da arte.

Outro exemplo pode ser encontrado em Souriau (1973), que define estética, de uma forma genérica, como “pensamento reflexivo”. São consideradas como verdadeiras por Souriau (1973) as seguintes definições:

1. Estética é a ciência geral da arte, ou filosofia da arte;
2. Estética é a ciência das formas.

As definições de Bomfim (1998) e de Souriau (1973) nos parecem, de certa forma, inadequadas ao design. Em primeiro lugar, a definição de estética como “ciência das formas” exclui os processos perceptivos, ao considerar apenas a forma, ou seja, a configuração, a propriedade extrínseca e sensível do objeto. De modo inverso, quando consideramos estética como a “ciência da percepção”, excluímos os estudos analíticos sobre as formas dos artefatos (mobiliário, cartazes, websites), como, por exemplo, um estudo sobre a estética dos cartazes

russos do início do século XX. Por sua vez, a definição de “ciência do belo” desconsidera o impacto negativo da forma dos objetos e alguns aspectos contemporâneos como o culto ao *kitsch*.

Consideramos que vincular a estética exclusivamente à beleza seja um equívoco, pois a interpretação do que é belo pode variar entre culturas, entre grupos sociais dentro de uma mesma cultura, entre sujeitos de um mesmo grupo social e até em um mesmo sujeito**,** se forem tomados estágios diferentes do seu desenvolvimento (infância, adolescência, vida adulta). No sentido de separar os conceitos de belo e estética, Suassuna (2005) comenta:

> (...) definir a Estética pelo Belo, como faziam os filósofos convencionalmente tradicionais, seria recusar, primeiro, toda uma enorme quantidade de grande artistas que manifestaram preferência pela Arte do Feio e não pelo Belo; depois, seria recusar, também, todas as agudas observações da Estética pós-kantiana sobre essas obras de arte baseadas no Feio e no Mal, observações que representam uma conquista tão valiosa para o verdadeiro entendimento da Arte e da Beleza (...). (Suassuna, 2005, p. 25).

As definições propostas por Souriau e Bomfim possuem como ponto comum a palavra “arte” . Isso se dá pelo fato de as obras de arte serem as manifestações máximas da estética, também porque é através delas que se torna mais óbvio o impacto da estética sobre o indivíduo e a sociedade. Entretanto, nosso estudo não se faz no campo da arte e sim do design. Entenda-se aqui que distinguimos design de arte em função do seu propósito. Enquanto a arte tem cunho prioritariamente estético e expressivo, o design engloba, na maioria dos casos, preocupações também de ordem prática, comunicativa e informacional na concepção de seus artefatos. Todavia, existem similaridades entre arte e design tanto nos seus processos quanto nos seus produtos, sendo a própria estética um grande ponto em comum.

A diferenciação entre design e arte gera a necessidade de estender a estética além do domínio da arte, para que seja possível aplicá-la ao design, uma vez que este não está contido na arte. Neste sentido Dziemidok (1996) afirma que:

> (...) as funções da arte não podem ser reduzidas a funções estéticas apenas, enquanto que os méritos estéticos podem ser encontrados em objetos que não são absolutamente obras de arte, tais como fenômenos naturais e produtos extra-artísticos feitos pelo homem. (Dziemidok, 1996, p. 266).

Já que tanto a beleza quanto a obra de arte, conforme discutimos, não podem mais ser consideradas paradigmas definidores para a estética, restam-nos, portanto, a percepção do sujeito e a forma do objeto. É preciso, então, localizar uma definição que compreenda os dois conceitos. Encontramos esta em Dziemidok (1996), que define estética como “filosofia dos fenômenos estéticos” . Estes fenômenos podem ser definidos como quaisquer eventos que digam respeito à percepção das formas (visuais, sonoras, táteis etc) do objeto pelo sujeito. Outro fator importante desses fenômenos é a emoção, pois a estética desencadeia uma resposta emocional no usuário. Em função do confronto entre o gosto do usuário e a estética do produto surge uma resposta que está diretamente conectada à sensação de prazer ou desprazer sentida pelo usuário. ‘O conhecimento só pode admitir como motivos o prazer e o desprazer, o proveitoso e o nocivo’ (Nietzsche, 2005, p. 39).

A definição de Dziemidok revela-se como a mais adequada ao nosso propósito, visto que**,** quando consideramos os fenômenos estéticos, estamos abrangendo não somente as obras de arte clássicas como também as contemporâneas, além das manifestações da natureza e dos produtos do design.

Experiência estética

O fenômeno estético de maior intensidade é a experiência estética. De modo clássico, esta implica uma grande alteração emocional frente a obras de arte. Aqueles que já se emocionaram, ao ouvir uma música ou ao ver um filme, podem compreender melhor o processo. Nestes exemplos torna-se fácil perceber a influência da estética sobre o comportamento do sujeito, principalmente porque o objetivo maior das obras de arte é geralmente estético.

Segundo Duarte-Júnior (1995), nosso relacionamento com os objetos**,** em certas situações, é estabelecido sem subordinação, havendo uma igualdade entre as partes. Nestes casos, os objetos perdem a função prática e nossa consciência se torna receptiva ao mundo, captando-os sob várias perspectivas. Há, então, uma alteração na nossa percepção, é aí que acontece a experiência estética. Em outras palavras, esse fenômeno ocorre quando, ao perceber um

objeto, nossa própria percepção do mundo é alterada.

Pode-se entender, portanto, que a experiência estética não está no objeto, ou naquele que observa o objeto, e**,** sim, no efeito causado pelo objeto sob a percepção do indivíduo, ou seja, a experiência estética (e conseqüentemente a beleza) reside na relação entre sujeito e objeto. Defendemos que, assim como na experiência estética, nos fenômenos estéticos de menor intensidade é sempre a relação entre sujeito e objeto que é determinante. Isto porque sujeito e objeto são variáveis de modo que um mesmo objeto pode causar diferentes reações até mesmo em pessoas semelhantes.

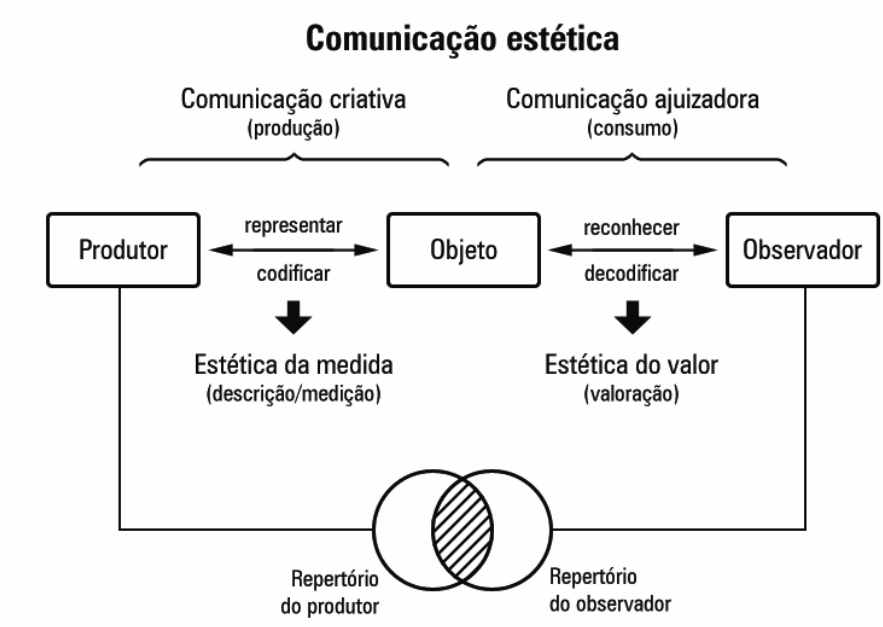
3 Estética como processo comunicacional

Seguindo o paradigma da experiência estética, podemos afirmar que os fenômenos estéticos dizem respeito ao relacionamento entre sujeito e objeto, visto que de um lado temos a percepção do sujeito e de outro as formas do objeto. Portanto, nestes fenômenos atuam fatores subjetivos e objetivos. Da interação entre estes componentes podemos entender que é estabelecido um processo comunicacional, argumento corroborado por Bense (1975).

Comunicação estética

A comunicação estética se divide, conforme Bense (1975), em duas fases: a comunicação criativa e a comunicação ajuizadora. Apesar de serem fases distintas, elas podem se sobrepor no processo de comunicação estética, já que 'toda criação (...) decompõe-se em criações parciais, entre as quais se interpõem juízos, atos de aceitação ou de rejeição' (Op. cit, p. 142). A fase da comunicação criativa (produção) está sempre acompanhada da fase de comunicação ajuizadora (consumo); nesse processo cíclico a medida é continuamente transformada em valor. O diagrama seguinte ilustra a concepção de Bense.

Figura 1: Diagrama da comunicação estética, adaptado a partir do esquema de Bense (1975) [1].



O diagrama anterior explicita as relações existentes entre a estética do objeto, seu produtor e seu observador (consumidor). Para o produtor há o intuito de representar e codificar. A

[1] O que entendemos por produtor e objeto, Bense entende por artista e obra de arte respectivamente.

comunicação criativa se faz através da medição, da descrição. As interações do produtor com o objeto têm a meta de representar idéias ou criar códigos que são medidos, para cada ação há uma medição. Em um segundo momento existe a comunicação ajuizadora, na qual o sujeito é o observador. A relação do observador com o objeto se dá através da valoração. O observador busca reconhecer e decodificar as percepções estéticas do objeto e, por fim, associa um valor ao objeto observado, isto é, o observador julga a estética do objeto.

O diagrama também apresenta abaixo da tríade produtor-objeto-observador uma intersecção entre o repertório do produtor e o repertório do observador. O conceito de repertório foi, assim como o próprio esquema de comunicação estética de Bense (1975), extraído da teoria da informação. Consideramos que, contextualizando esse conceito de repertório ao campo da estética, podemos inferir que esses repertórios se referem ao conjunto das preferências estéticas dos sujeitos envolvidos, ou seja, refere-se ao gosto. Quanto menor for à intersecção entre esses dois repertórios**,** menor será a probabilidade do observador julgar positivamente o objeto, assim como a recíproca também é verdadeira.

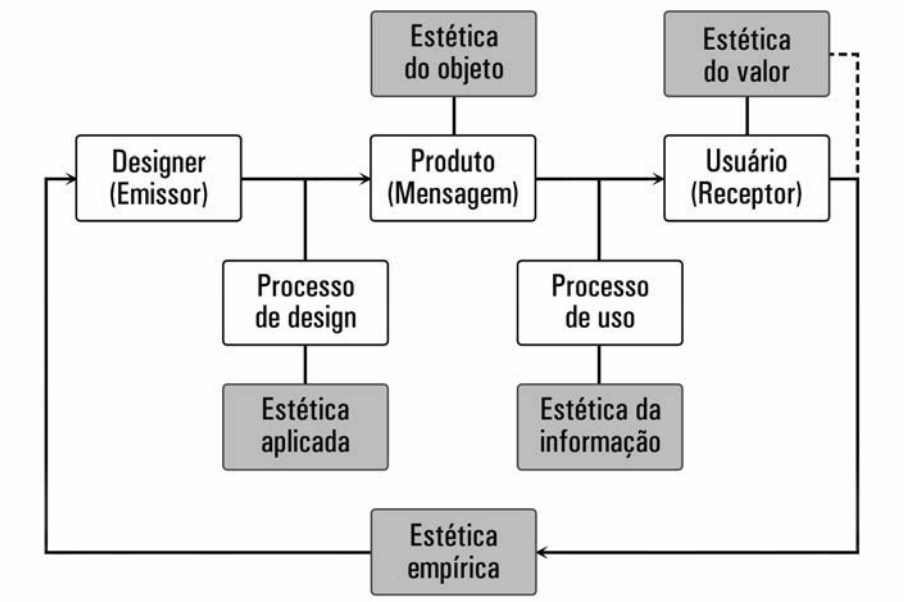
Não obstante o ponto de vista de Bense, devemos também lembrar que existem outros fatores que influenciam neste processo de comunicação estética, tais como a autoridade de quem apresenta o objeto (no caso de existir alguém que apresenta), as normas estéticas, ou seja, as convenções sociais sobre o gosto, e também a situação em que ocorre o contato (e.g., ambiente de trabalho ou lazer, galeria de arte ou no meio da rua).

A concepção da estética enquanto processo comunicacional é bastante útil ao designer, pois indica um modo sistemático de enxergar os fenômenos estéticos que envolvem seus produtos. Se considerarmos que a intersecção entre os repertórios de quem produz e quem observa influencia fortemente na resposta afetiva do observador, podemos afirmar que o designer deve buscar sempre conhecer o gosto dos usuários de seus produtos para conseguir atingir as metas em relação à estética do produto.

4 Estética aplicada ao Design

No sentido de entender melhor o papel da comunicação estética para o design, Löbach (2001) apresenta o seguinte diagrama (bastante similar ao de Max Bense) da comunicação estética no design:

Figura 2: Comunicação estética no design industrial. (Löbach, 2001, p. 157).



Tanto o diagrama de Löbach (2001) quanto o de Bense (1975) baseiam-se no esquema da

teoria da informação, o qual inclui emissor, mensagem e receptor. Löbach (2001), contudo, contextualiza a comunicação estética ao universo do design, quando considera o designer como emissor, o produto como mensagem e o usuário como receptor. Aparecem, ainda, no diagrama, o processo design, no qual estava a comunicação criativa no diagrama de Bense, e o processo de uso, no qual estava a comunicação ajuizadora no diagrama de Bense. Há também uma divisão da estética nos seguintes itens:

1. *Estética aplicada*: aplicação da teoria estética na prática abrange tanto a produção estética quanto o processo de design;
2. *Estética do objeto*: descrição das características formais dos objetos;
3. *Estética da informação*: processo de consumo visual dos objetos, ou seja, a percepção da estética do objeto enquanto informação;
4. *Estética do valor:* importância das formas para os usuários como parte de um sistema sociocultural;
5. *Estética empírica*: realização de pesquisas sobre os valores estéticos dos usuários para melhoria do processo de design.

Essa divisão revela as diversas maneiras como a estética influencia no design. A estética está presente desde as decisões iniciais do designer até as percepções finais do usuário, envolvendo inextricavelmente um produto. O designer deve conhecer cada uma dessas subdivisões da estética. A estética do objeto e a estética da informação são importantes para que o designer compreenda a sintaxe do produto e seja capaz de reproduzir ou criar determinadas formas. A estética empírica, por sua vez, será a responsável por fazer a ponte entre a estética do valor e a e estética aplicada. Nesta última está concentrada grande parte do trabalho do designer, que sem a estética empírica não tem como acessar a estética do valor, já que esta é dependente do usuário e, por mais que o designer esteja no mesmo contexto do usuário, designer e usuário pensam de formas diferentes.

A estética, sendo considerada nessas dimensões, é capaz de trazer grandes benefícios à práxis do design, pois a partir desse esquema pode ser desenvolvido conhecimento sobre estética diretamente aplicável ao campo do design. Isto é importante porque o designer precisa saber como causar reações específicas no usuário, reações que muitas vezes estão ligadas ao atendimento de necessidades emocionais.

Normas estéticas no design

Bomfim (1998) defende que, ao menos nos níveis psicológico e sociológico, o usuário tem necessidades que podem ser atendidas por meio da estética. Para Bomfim (1998), o atendimento dessas necessidades está diretamente relacionado ao cumprimento das normas estéticas. Essas normas são decorrentes dos interesses das instituições sociais e, portanto, ‘passam a reger, orientar e avaliar as diferentes formas de relacionamento e trabalho da sociedade’ (Bomfim, 1998, p. 13). Como podemos observar, o autor defende que o “sucesso” estético estaria vinculado ao grau de cumprimento das normas estéticas.

Não discordamos completamente desse ponto de vista, contudo, segundo Löbach (2001)**,** as normas estéticas – que são valores estéticos comuns ao coletivo – constituem “um sistema de valores dinâmico, que sofre constantes variações” (Op. cit., p. 182). Löbach (2001) afirma também que as pressões econômicas estimulam a criação de novos valores, de modo que as normas estéticas têm uma duração curta. Reiterando essa colocação, Dorfles (1978) afirma que os valores estéticos dependem da “moda”, isto é, esses valores dependem de tendências momentâneas e efêmeras. Segundo Jordan (2000), com o fenômeno do pós-modernismo, os gostos e valores das pessoas se tornam cada vez mais difíceis de serem previstos. Isso viria em decorrência do desaparecimento dos sistemas de valores e verdades universais da sociedade. Como as normas estéticas formam um sistema de valores, o surgimento do pós-modernismo implica no enfraquecimento dessas normas. Desse modo, consideramos que as normas estéticas não podem ser a única referência para o designer que deseja projetar algo que proporcione prazer estético.

Estética empírica

Um dos principais problemas do designer é ‘saber de que modo deve atuar sobre o produto

para provocar os efeitos desejados nos diversos usuários' (Löbach, 2001, p. 159). Se as normas estéticas não podem mais servir como única referência, que outras referências o designer pode usar para desenvolver produtos? A resposta pode estar em pesquisas sobre preferências estéticas dos usuários, isto é, na estética empírica; nesta, temos uma boa solução para conhecer o gosto do usuário e, assim, conseguir provocar os efeitos desejados nesse usuário. "Para a produção estética orientada ao usuário, deve-se conhecer as preferências estéticas dos futuros usuários dos produtos" (Op. cit., p. 186). Na prática profissional a aprovação da estética do produto pelo consumidor é uma das maiores cobranças para o designer. Muitas vezes, os clientes acreditam que o papel prioritário do designer é resolver a função estética dos produtos, chegando até a confundir design com beleza. Essa concepção é totalmente equivocada, contudo, a estética do produto é algo que o designer não pode ignorar, seja pela cobrança feita pelo cliente ou pelo impacto a ser causado no usuário.

5 Considerações finais

Consideramos que a concepção sobre estética apresentada nesse artigo pode beneficiar o design. Principalmente porque há uma exigência do mercado que solicita do designer bons resultados, e justificar um projeto**,** baseando-se apenas na experiência ou na intuição**,** não oferece garantia suficiente ao contratante. Outro benefício está na contribuição para o conjunto de teorias referentes ao design.

É no sentido de suprir necessidades emocionais dos usuários que a estética encontra sua grande missão no campo do design. As normas estéticas são um ponto importante a ser explorado, todavia, os fenômenos estéticos apresentam uma dinâmica que extrapola os limites dessas normas. As pesquisas empíricas oferecem um caminho para solucionar esse impasse, contudo, a estética empírica não se basta por si só, como também nenhuma das outras constantes no diagrama de Löbach. É da soma de todas essas partes que deverá surgir um conhecimento mais aprofundado sobre os fenômenos estéticos relativos ao design.

A ampliação do conhecimento sobre a estética depende não somente da necessidade prática do designer, é preciso que a comunidade acadêmica desperte seu interesse para essas questões. Os fenômenos estéticos pertencentes ao campo do design precisam ser mais bem explorados através de pesquisas, pois é importante construir uma base sólida de teorias que sustentem a prática do design.

6 Referências bibliográficas

Bense, M. (1975). Pequena estética. São Paulo: Editora Perspectiva.

Bomfim, G. A. (1998). Idéias e formas na história do design: uma investigação estética. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.

Bonsiepe, G. (1992). Teoria e prática do design industrial. Lisboa: Centro Português de Design.

Dorfles, G. (1978). O design industrial e a sua estética. Lisboa: Ed. Presença.

Duarte-Júnior, J. F. (1995). Fundamentos estéticos da educação. São Paulo: Papirus.

Dziemidok, B. (1996). Estética. In: Outhwaite & Bottomore (Eds.). Dicionário do pensamento social do século XX. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, pp. 265-269.

Friedman, K. (2003). Theory construction in design research: criteria: approaches, and methods. Design Studies, 24. pp. 507–522.

Haug, W. F. (1997). Crítica da estética da mercadoria. São Paulo: Editora Unesp.

Japiassú, H & Marcondes, D. (1996). Dicionário básico de filosofia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora.

Jordan, P. W. (2000). Designing pleasurable products. London: Taylor & Francis.

Löbach, B. (2001). Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher.

Maldonado, T. (1977). El diseño industrial reconsiderado. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.

Nietzsche, F. W. (2005). Humano, demasiado humano: um livro para espíritos livres. São Paulo: Companhia das letras.

Ono, M. M. (2005). Abordagem cultural no design de sistemas de informação e comunicação. In: Anais do 2º Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo: SBDI.

Souriau, E. (1973) Chaves da estética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Suassuna, A. (1992). Iniciação à estética. Recife: Editora Universitária UFPE.

Facilitando a navegação em interfaces de games

Facilitating the navigation on game interfaces

João Ricardo de Souza Santos, Milena Farias, Fábio Campos, André Neves

design de jogos, interface humano-computador, usabilidade, interação humano-computador

O desenvolvimento dos games exige cada vez mais interfaces que ofereçam uma interação compatível aos diversos perfis de usuários, combinando simplicidade na jogabilidade, fácil aprendizado e boa funcionalidade às demais técnicas e propriedades, é possível desenvolver um game que alcance as expectativas de mercado e que atenda aos anseios dos usuários. Para tanto, é de vital importância a realização de estudos focados no comportamento dos usuários em relação a cada evento que se passa em um game, afim de solucionar alternativas através de técnicas criativas que objetivem uma melhoria na comunicação homem-computador. Foram exemplificadas os principais artifícios utilizados no desenvolvimento de um game entre elas , a propriedade da consistência, geralmente implementada em áreas como tipografia, planos de cores, desenvolvimento de diálogos e controles, buscando homogeneizar sub-sistemas e sistemas, a simplificação da jogabilidade, permitindo a criação de atalhos através dos diversos dispositivos de interação que venham contribuir para o aprendizado mais rápido e a comunicação com o game, de forma que o game execute as ordens emitidas pelo jogador em tempo certo. Também foram analisados problemas freqüentes como o excesso de funcionalidade nos games, que provoca sensação de incerteza nas decisões dos usuários, disposição e hierarquia das informações, dificultando a visibilidade e compreensão dos dados transmitidos e também fatores interessantes sobre as decisões que motivam ou não o usuário enquanto joga e a diferenciação entre jogar e navegar no sistema. Todos esses aspectos observados tiveram como exemplo o game Football Manager 2007, desenvolvido pela Sega e SI Games.

game design, human-computer interface, usability, human-computer interaction

Game developing increasingly requires interfaces which offers a compatible interaction with all variety of users, combining simplicity on easy game-playing, easy learning and nice functionality with the various techniques and properties, it's possible to create a game that reaches the expectation in commerce and realizes the users wishes. For that, it's vitally important the accomplishment of researches focusing on the users' behavior when submitted to the events that occurs in a game, objectifying solving alternatives with creative techniques intending a better communication between man and computer. It were exemplified the main cunnings used on a game developing such as, the consistency property, usually implemented on areas like typography, color schemes, dialog design and control, intending to make homogeneous subsystems and systems, the simplicity of game-playing, allowing the creation of short cuts with the variety of interaction devices that contributes for a faster learning and communication with the game, in a way that the game executes the orders requested by the player in a correct time. Also it were analyzed frequent problems like the excess of functionality on games, which causes a sensation of doubt about the players decisions, disposition and hierarchy of information, turning difficult the visibility and understanding from the transmitted data and also interesting factors about the decisions that motivates or not the user while he plays and the difference between playing and navigate on the system. All this noticed aspects had as example the game Football Manager 2007, designed by Sega and SI Games.

1 Introdução

A elaboração de interfaces em games é definitivamente determinante para alcançar o êxito ou a rejeição dos usuários no mercado. A proposta do artigo é explorar a problemática que circunda o sistema homem-computador, especificamente na área de games para PC, buscando alternativas para a solução desses problemas de forma que os usuários associem o conceito de interface - neste caso - à idéia de eficiência, facilidade em aprendizado, simples usabilidade e diversão. Diversão, esta é a sensação que se espera dos usuários ,na maioria das vezes, quando estes passam pelo evento de tomar uma decisão em um game, afinal, a interface é a forma de comunicação entre o usuário e o game. Para fins ilustrativos, neste artigo tomamos como exemplo o game *Football Manager* 2007, um game de estratégia e esportes produzido

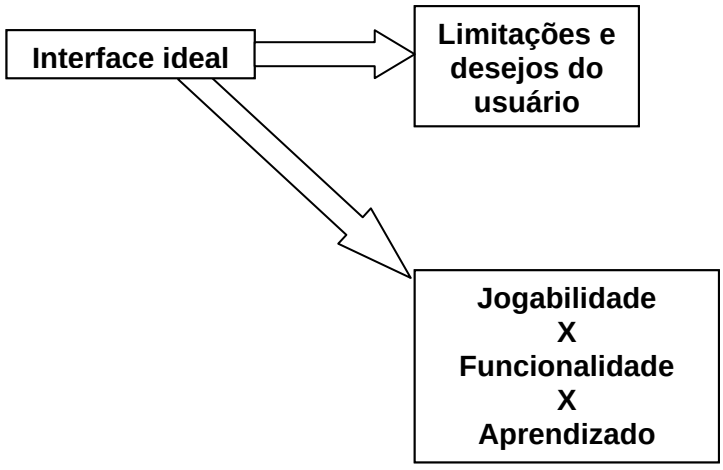
pela Sega e SI Games. O game será analisado através da técnicas do *brainstorming* construtivo/destrutivo.

2 Requisitos de uma interface ideal

Projetar uma interface ideal. Esta é a grande incumbência dos designers e para este sucesso faz-se necessário o estudo dos usuários, quais os seus limites e anseios, o equilíbrio necessário entre simples usabilidade (jogabilidade), funcionalidade e fácil compreensão. É essencial tomar conhecimento das expectativas dos usuários, isto possibilita a evolução da jogabilidade nos games e previne os efeitos indesejáveis, provocados pelas expectativas frustradas. Uma interface pode cativar o usuário se artisticamente inspirada, mas em primeiro lugar estão a facilidade de aprender a jogar e a flexibilidade do game (atalhos que levam a uma mesma função de forma que a disposição das informações seja adequada) (Norman, 1988).

- **Jogabilidade:** A maneira como o jogador interage com o game, sendo ela compatível e fácil com o número de tarefas a serem realizadas.
- **Funcionalidade:** Variedade de funções que o game permite ao usuário executar.
- **Fácil Compreensão:** Inexperiente, um usuário iniciante pode tornar-se hábil em seu primeiro contato com o game, mesmo com pouco tempo de familiarização com este.

Figura 1: Esquema de uma interface ideal.



3 Comunicando-se com o game

Para uma melhor interação com o game é necessário que haja duas formas de comunicação com o mesmo. Basicamente funciona da seguinte maneira : o jogador determina as ordens e o game as executam, devolvendo as informações resultantes das tarefas requisitadas. Significa então dizer que quando o game capta as ações e retorna os dados referentes a essas ações, temos uma comunicação biforme. Estudos concordam que existem três regras básicas que devem ser obedecidas na questão do retorno das informações. São elas :

- As ordens devem ser compreendidas rapidamente pelo sistema, transmitindo o sentimento de controle. O limiar de 0,05 segundos deve ser o tempo máximo utilizado neste processo entre envio de ordem e compreensão do sistema.
- Tarefas que duram de 2 a 3 segundos e que sejam visualmente perceptíveis (arrastar uma peça do jogo com o mouse, por exemplo), deve ser representada durante a ação.
- Provavelmente ações que tomam mais de 3 segundos serão esquecidas pelo jogador. Neste caso algum dispositivo seria utilizado para alertar o jogador ao término da ação e a partir daí o jogador retomaria o controle do jogo.

Fugindo dos recursos mais comuns , o uso da media seria uma escolha interessante para a

implementação do retorno dessas mensagens nos games. O uso do som é bastante valorizado pelo jogador. Funciona como em games de estratégia, os personagens possuem diversas falas para cada ação a ser executada (Sánchez et al, 1999).

4 Simplificando a jogabilidade

Através de atalhos é possível encurtar os caminhos para a decisão a ser tomada, especialmente em games para computador onde são criadas as bases de comandos. Essas bases são desenvolvidas com padrões que normalmente seguem a mesma funcionalidade. Exemplos : a tecla ‘’p’’ significa pause, a tecla ‘’esc’’ ir ao menu ou a tecla ‘’F12’’ para ver os créditos do game. Esses atalhos são aconselháveis para o desenvolvimento de qualquer game, uma vez que os usuários podem ter se familiarizado com esses comandos em outros games. Este é um artifício que ajuda por exemplo a diminuir a dificuldade de aprendizagem do game (Sánchez et al, 1999).

5 Uma propriedade chamada consistência

Nesta propriedade, os sub-sistemas de um sistema são desenvolvidos seguindo uma mesma diretriz de forma que fiquem homogêneos. Nem sempre é fácil por isto em prática. Existe um conflito de idéias devido a forma de como os games são desenvolvidos hoje em dia. Os games são desenvolvidos por um grande número de profissionais que desenvolvem interfaces para diferentes áreas do game e que possuem suas próprias idéias. A consistência é uma propriedade que deve ser implementada em diversas áreas :

- Controles

- Tipografia

- Planos de cores

- Desenvolvimento de diálogos

A aplicação de metodologias modernas de design e criação de ferramentas é o segredo para garantir a consistência nos atuais games de computador. A programação orientada de um objeto permite criar classes abstratas que define elementos importantes na interface como diálogos, botões, grandes textos, que podem ser trabalhados um a um de forma que esses derivem da classe principal (Sánchez et al, 1999).

6 Conseqüência dos excessos de Funcionalidade

O próximo exemplo será analisado através da técnica de *Brainstorming* construtivo/destrutivo. Esta técnica é utilizada para identificar pontos negativos em produtos, sistemas, projetos afim de encontrar soluções para os mesmos. A técnica de *Brainstorming* construtivo/destrutivo é composta de três fases. São elas :

- São identificadas todas as falhas. Sejam elas de natureza estética, econômica, institucional ou técnica;
- Classificação das falhas quanto a natureza e organizadas em grupos. Um item pode pertencer a mais de um grupo;
- Busca de soluções para as várias falhas identificadas .

Essa técnica foi aplicada ao exemplo mostrado na Figura 2, gerando as seguintes observações quanto aos problemas do referido jogo: excessivas opções com divisões e subdivisões, disposição das informações deficiente e falta de hierarquia nas informações provocam o desinteresse do usuário. As funções de pouca importância poderiam ser descartadas ou disponibilizadas por caminhos secundários, caso houvesse dificuldades no caminho primário. Os principais defeitos são : grande número de informações, falta orientação sobre qual caminho seguir para determinada decisão e falta de hierarquia nas informações.

Conclusão : a quantidade de informações confunde o usuário, dificultando na hora de tomar suas decisões. De que forma solucionar estes problemas ? A resposta está na aplicação de caminhos múltiplos usando uma quantidade menor de informações na interface. Os resultados são a melhoria da funcionalidade , usabilidade e compreensão.

Figura2: Visualização do plantel. (usado com a permissão de: http://footballmanager2007.yorel.it)



7 Despertando o interesse do usuário

Através das técnicas de caminhos múltiplos , o usuário sente-se motivado e consequentemente apresenta evolução progressiva na interação com o game. Sem nenhuma experiência prévia , o usuário sente-se mais seguro e começa a destrinchar, gradativamente, o game, descobrindo novos atalhos para a conclusão do seu objetivo.

- **Quais fatores motivam o usuário :**

  - Possibilidade de retomar a decisão após um erro

  - As principais funções precisam ser de fácil compreensão

  - O usuário tem que ser incentivado a tentar, mesmo que erre.

  - As decisões tomadas com mais freqüência precisam ser as de aplicação mais fácil.

  - As escolhas mais freqüentes do usuário podem ser resumidas e o game reproduzir automaticamente estas escolhas (Wilbert, 2002).

Figura 3 : Planejamento de esquema tático. (usado com a permissão de: http://footballmanager2007.yorel.it)



Observação sobre a Figura 3: Nem todo o usuário possui grande potencialidade e facilidade de aprendizado em situações complexas como representado na ilustração acima.

8 Diferenciando jogar e navegar

A mente é quem joga. A navegação é feita a partir de dispositivos de interação, ou seja, *joysticks*, teclado, mouse etc. A navegação é o artifício que conduz às decisões do jogador. De acordo com o estilo do game é que se projeta a relação entre o navegar e o jogar de forma que o sistema se encaixe perfeitamente. Em todos os games , existem situações em que devemos tomar decisões obrigatórias as quais nem sempre são divertidas. Essas decisões geralmente não variam. Em determinados níveis do game, o jogador sente-se desmotivado a pensar pela grande complexidade e desejam que a máquina realize de maneira automática as ações necessárias naquele nível. Portanto, o game não deve forçar o jogador a realizar as decisões mais óbvias. Quais as possíveis decisões obrigatórias e as mais empolgantes no game *Football Manager* 2007 Vejamos :

- **Decisões primárias:**

  - Renovar contrato de jogadores, olheiros, preparadores físicos, fisioterapeutas e treinador adjunto.

  - Responder a propostas demasiadas vezes por um jogador, mesmo definindo o seu status como intransferível.

  -Reorganizar um esquema tático durante o jogo após a expulsão de um jogador.

- **Decisões que motivam o jogador:** (Teasley, 1998)

  - Contratar o jogador desejado.

  - Definir a escalação do time e seu esquema tático

  - Aceitar o convite para treinar um grande time ou uma grande seleção.

9 Disposição e hierarquia das informações

Cada pessoa tem sua crítica em relação a qualquer game, analisam uma extensa lista de critérios como sistemas de menu, aparência dos gráficos, trilha sonora, história, diversão, enfim, vão a fundo em suas análises. As pessoas criticam de detalhes minuciosos a detalhes mais evidentes de forma negativa ou positiva. Vejamos as figuras a seguir:

Figura 4 : Na partida. (usado com a permissão de: http://www.jeuxactu.com)



Veja algumas avaliações de pessoas (especialistas e usuários comuns) que tiveram experiência com esse game :

‘’ Mesmo deixando de lado a realização gráfica em favor do funcionalismo , FM 2007 se sobresai. Os comandos se localizam nas laterais , no topo e parte inferior da tela, mas algumas vezes fica confuso qual botão, dos vários disponíveis, é o ideal para pressionar e proceder a próxima etapa.O problema é que existem muitos menus e submenus e isto é quase inevitável. ‘’

‘’Interface com cores de qualidade e ampla funcionalidade. O sistema do menu pode confundir alguns no início. Talvez da próxima vez os jogadores possam ser representados mais do que apenas pequenos pontos.’’

''Como todo fanático por *Football Manager* sabe, o game não é um primor no quesito gráfico. Bem, a menos que um monte de círculos se movendo e um texto pareçam para você. Mas essa deficiência no visual não esconde o que o incrível simulador *Football Manager* realmente é. A série nunca limitou-se a oferecer pouco entusiasmo aqui ou ali. Estamos falando de um gerenciador futebolístico rigoroso e, para a SI, apenas os mais realistas e envolvidos conseguirão fazê-lo.''

Analisando estas opiniões pudemos perceber que o game poderia ter aspectos gráficos mais atrativos além de uma melhor disposição das informações sem comprometer a funcionalidade do game. Os jogadores em campo poderiam por exemplo serem representados por pequenos objetos que se assemelhassem à forma humana e o campo visto numa perspectiva angular , tornando perceptível a forma dos jogadores. A bola também poderia ser maior. Algumas das funções na lateral da tela poderiam ser substituídas por ícones, como na parte inferior da tela, desta forma o jogador associaria com mais facilidade à ação que deseja realizar. Alguns comandos poderiam ser substituídos por atalhos no teclado, por exemplo, o botão de pausar (tecla ‘’*pause break*”), o que já deixaria mais limpa a interface do game (vide exemplo na Figura 5).

Figura 5: Perspectiva e jogador com formas semelhantes a um humano.

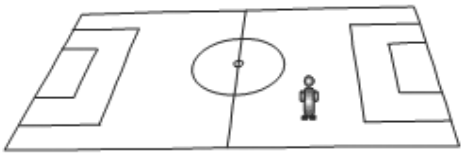
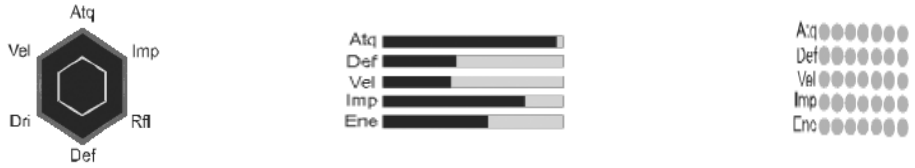


Figura 6: Perfil de um atleta. (usado com a permissão de http://www.sigames.com)



Por que tantos números para representar os atributos técnicos, mentais e físicos ? Eles poderiam ser melhor representados se usados formas gráficas. O jogador seria mais preciso ao contratar um atleta, pois a visualização de suas qualidades seriam mais claras. Para exemplos vide a Figura 7.

Figura 7: Formas gráficas utilizadas para representar o potencial de cada atleta.



10 Conclusão

No processo de design de games, todo o designer precisa saber que os games são bem-sucedidos ou fracassam de acordo com o seu nível de diversão ao jogar. Os usuários possuem níveis de habilidade e aprendizado que diferem de indivíduo a indivíduo e os designers precisam encarar a demanda desse público. Alguns alcançam o sucesso, outros seguem falhando. A aplicação rigorosa dos princípios fundamentais da interação homem-computador pode ser a chave do sucesso. Games com informações e explicações bem elaboradas, bons recursos visuais no uso das funções que facilitam o conhecimento através do contexto do game sem que os usuários precisem quebrar a cabeça memorizando comandos ou realizando de forma repetitiva decisões óbvias. Desta forma, o game ganha no quesito entretenimento pela facilidade de uso, terá sucesso unicamente se for divertido e prazeroso interar com este. Este é o grande objetivo, proporcionar uma interação fácil, de simples usabilidade e visualmente atrativa, que conquiste tanto usuários inexperientes quanto experientes.

Referências

Teasley, Harry (1998). Loonygames' guest editorial. *Game Interface Design*.

Norman, Donald A (1988). *The Design Of Every Day Things Doubleday*. Wiley

Wilbert O. Galitz (2002). *The Essential Guide to User Interface Design*. 2 ed. Wiley.

Sánchez, Daniel. Dalmau, Crespo (1999). *Feedback*.

Janayna Velozo

Influência do design de embalagens no consumo do lanche infantil de fast-foods: uma análise comparativa entre Mc Donald's, Habib's e Bob's

The Influence of packing design on the consumption of kid's snack on fast-foods: a comparative analysis between Mc Donald's, Habib's and Bob's

consumo, design de embalagem, público infantil

Cada vez mais inseridas na cultura do consumo, as crianças representam um mercado consumidor significativo às empresas, que buscam aprimorar constantemente seus produtos para atender às necessidades e desejos deste novo público. O design de embalagem tem a importante função de dialogar com esse público, aproximando-o das grandes corporações, através da utilização de elementos presentes no universo infantil. O objetivo deste artigo é verificar, através de pesquisa de campo com crianças, a preferência por embalagens de um mesmo produto. Serão analisadas, mais especificamente, três diferentes embalagens de lanches infantis, de empresas distintas pertencentes à indústria de fast-foods. Esta pesquisa irá investigar como ocorre essa predileção do público infantil nas embalagens abordadas.

consumption, packing design, kids

The children, more and more introduced in the consumption culture, represent to the corporations an expressive consumption market, that seeks for the constant improvement of it's products to attend this new public's wills and needs. The packing design has the important function to dialogue with this public, approaching them to the big corporations, through the application of the chindren's world elements.The aim of this article is to verify, through the field research with children, the preference for packages of a same kind of product. More specifically, three different packages of kids lunch, of distinct fast-food corporations will be analysed. This paper will investigate how happends this predilection of the kids on the investigated packings.

1. Introdução

> "O problema do consumismo infantil é um tema de emergência cultural, com implicações de caráter civilizatório." (PAIVA, 2006)

Segundo o censo de 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), crianças de 0 a 14 anos representam mais de 50 milhões de brasileiros, quase 30% da população do país. 78% das crianças nesta faixa etária vive nas cidades, portanto mais próximas aos bens de consumo industrializados, o que representa um mercado significativo para a economia nacional. A cifra que representa o tamanho do mercado infantil no Brasil é a de U$$ 50 bilhões por ano, o que demonstra a importância da criança no contexto econômico nacional. Observações de diversos autores atestam que o público infantil atinge cada vez mais rápido a maturidade (incluindo consciência de consumo), tornando-se seletivo em relação às marcas que consome.

É ainda muito escassa no mercado editorial brasileiro bibliografia dedicada exclusivamente ao consumidor infantil. Nos livros sobre comportamento do consumidor, pode-se encontrar algumas informações de aspectos mais específicos à criança, como a sua influência no ato de compra. No entanto, onde mais se encontram contribuições sobre o assunto são em pesquisas de mercado, casos veiculados na mídia e artigos científicos.

A cultura do consumo, diariamente transmitida às crianças, que passa a ser entendida como um crescente mercado consumidor, estimula a compra e a posse como fonte de status. Para tornar-se mercado consumidor, segundo Pecora (1998), o segmento criança precisa preencher alguns requisitos, como o tamanho, a habilidade para comprar, o desejo ou necessidade por um produto, a autoridade para adquirir um produto específico, um entendimento do que é dinheiro, e a disposição para partilhar seu dinheiro. Assim, as crianças menores passam a ter também produtos televisivos, brinquedos, alimentos, todos dirigidos especificamente a elas.

Segundo Peter e Olson (1999), a criança possui processos cognitivos bastante diferentes dos

adultos em relação à memória, percepção, raciocínio etc. Além do processamento de informações, o desenvolvimento em um meio social distingue-se em aspectos como o autoconceito e a moral. Os padrões de consumo das crianças são fortemente influenciados pelas alterações culturais e desde muito cedo, aprendem que os objetos têm valor simbólico, que determinam o seu lugar numa sociedade. Através do consumo, a criança enxerga o seu espaço, a sua tribo, e entende a segregação social imposta pelo mundo imediatista do consumo, criando um novo conceito na construção da identidade social. Esse imediatismo passa pela cultura do acesso fácil à comunicação, do delivery, da realização dos desejos em tempo real.

Neste estudo, a cultura de consumo será estudada através do design de embalagem, identificando a preferência por marcas diferentes de um mesmo produto e investigando como ocorre essa predileção por parte do público infantil, na determinação de padrões visuais absorvidos pelas crianças e, portanto, eficazes.

2. Referencial Teórico

A embalagem e o design

> "A embalagem (...) representa o produto. A embalagem é uma imagem visual do produto. Seu símbolo". (CHESKIN, 1994)

Segundo Kotler (1999), a embalagem era tida apenas como um invólucro, um recipiente para um produto. Com o fortalecimento do varejo de auto-serviço, as empresas passaram a aprimorá-las, devido ao fato de serem a forma mais imediata de propaganda no ponto de venda. Cores, formatos, tamanhos e outras características ajudam no posicionamento da organização, através da embalagem de seus produtos.

Ao longo de sua evolução, a embalagem acompanhou e contribuiu para o desenvolvimento da cultura de consumo. Com as ações de consumo ocorrendo diariamente no ponto de venda, a necessidade de produtos instantaneamente identificáveis tornou-se imperativa. A embalagem transforma-se, portanto, num instrumento da publicidade, que evoca um conjunto de valores na mente do consumidor através do design.

> "... as escolhas,..., com muito mais freqüência são feitas emocionalmente, e não racionalmente. Os compradores são motivados por símbolos, imagens e/ou cores." (CHESKIN, 1994)

A grande força da embalagem está na busca por percepção e atenção e não do produto em si. O que o consumidor compra e vai consumir é o produto. A embalagem é o veículo que faz o produto chegar até ele, tornando-se o próprio objeto de desejo. O consumidor faz sua escolha com base no efeito visual. Inconscientemente transfere o efeito do interior da embalagem para seu conteúdo e a imagem da embalagem é identificada como produto por associação.

O design de embalagem reflete essa imagem ao consumidor, embora esse tenha percepção somente do conjunto. Esta imagem é a somatória de diversos signos individuais. Cada cor, tom, forma, diagramação, tipografia, entre outros, tem uma significação imediata e outra inconsciente, que provoca nos indivíduos interpretações e reações.

Comida transformada em brincadeira

Personagens e mascotes, bem como indivíduos não-fictícios, como ícones do esporte e estrelas de filmes, são utilizados nas embalagens infantis. Através da personificação imediata, são diretamente orientados à criança e seu mundo, gerando na criança a absorção das características do indivíduo representado.

A utilização de diferentes formatos, cores, texturas e ilustrações que compõem o design de uma embalagem, visa o reconhecimento, por parte das crianças, de sua linguagem, através da utilização de elementos pertencentes ao mundo infantil. O objetivo desse tipo de abordagem é envolver a criança nas suas atividades alimentares, segundo Cook (2005), solidificando a relação do "comer" com o "brincar", através do resgate das atividades de pintura e manipulação de formas realizadas em idade pré-escolar.

Cook (2005) coloca que o design de embalagem é o responsável por manter esta relação direta entre comida e brincadeira, utilizando-se dos quatro princípios, abaixo descritos:

- direcionamento correto às diferentes idades, que interpretam o "brincar" de formas diferentes;
- utilização de linguagem visual apropriada;

- inclusão de personagens conhecidos e populares;
- transformação da embalagem no próprio produto.

3. Metodologia da Pesquisa

Para realizar a pesquisa, foi elaborado um questionário que avaliasse os elementos informacionais e estéticos utilizados pela empresa para obter a preferência do público infantil na venda do seu lanche, bem como registrar suas opiniões sobre as embalagens. Os aspectos analisados foram: cor, ilustração, tamanho, uso de personagem, conteúdo informativo, adaptação ao público-alvo e interatividade. O material para registro será composto de três embalagens de diferentes empresas de fast-food em tamanho real, uma tabela de avaliação heurística e um questionário comparativo. As embalagens escolhidas são as que estão atualmente sendo veiculadas no mercado das lanchonetes selecionadas: Mc Donald's, Habib's e Bob's.

Participantes

10 crianças com faixa etária entre 7e 13 anos, de ambos os sexos, provenientes do bairro da Iputinga no Recife, de classe média baixa, que participaram voluntariamente da pesquisa. Cada participante respondeu ao questionário individualmente.

Procedimento

Primeiramente foi realizada uma avaliação heurística com especialistas, para identificar características e atuais problemas no design da embalagem, através da aplicação, com posterior análise e interpretação, de alguns princípios baseados nas heurísticos de Nielsen (1994) e Mayhew (1992). Os princípios estão descritos na tabela abaixo.

Tabela 1: princípios heurísticos

Interatividade - formas da criança interagir com a embalagem	Atratividade - elementos que atraiam a atenção
Estética – características visuais mais agradáveis	Consistência - elementos que associem a à marca da empresa
Conteúdo Informacional - curiosidades sobre a embalagem e/ou os personagens, estórias contadas,informações sobre o alimento e seu conteúdo nutricional etc	Simplicidade - enxugamento de informações desnecessárias
Compatibilidade - está direcionado para os dois sexos	Direcionamento - linguagem voltada ao público infantil
Familiaridade - personagens conhecidos das crianças	

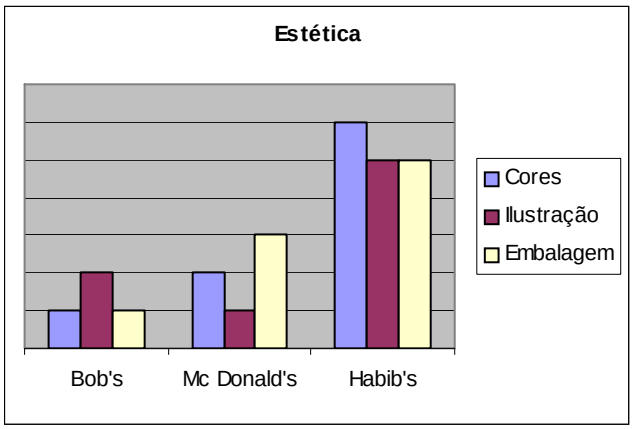
Em seguida foi feita uma pesquisa de campo com as crianças, que foram abordadas em suas casas, onde receberam por via oral as propostas da pesquisa. Após o entrevistador escolher o participante, pediu-se ao mesmo para responder ao questionário, com perguntas abertas e fechadas. Este procedimento visou coletar informações qualitativas e comparativas a respeito das embalagens.

4 Resultados da pesquisa

Estão apresentados aqui os resultados das entrevistas realizadas com as crianças, traçando-se um paralelo com a avaliação heurística realizada com especialistas. É importante ressaltar que 70% dos entrevistados são do sexo masculino, que tendenciou alguns resultados.

Estética

Gráfico 1: ilustra os valores estéticos das embalagens



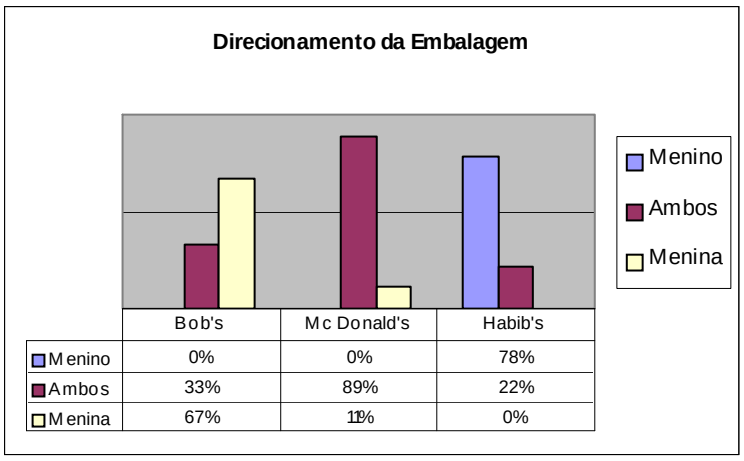
A análise dos aspectos estéticos, ratificados pela heurística, de cor (e as combinações diversas), ilustração (onde foram considerados traço, colorização e beleza plástica) e da embalagem como um todo (harmonia dos elementos), demonstra que o Habib's é visualmente mais agradável para as crianças. Os problemas detectados nas outras embalagens foram: mistura de linhas curvas e retas em uma mesma embalagem, cores em excesso, imagens e ilustrações visualmente desagradáveis.

Conteúdo Informacional

Pela avaliação com o público infantil, o conteúdo informacional manteve-se equilibrado entre Mc Donald's, com 50%, e Habib's, com os outros 50%. A análise heurística classificou a embalagem do Mc Donald's com o melhor conteúdo informacional, por possuir algumas informações sobre exercícios físicos e sobre os nomes dos personagens de brinde. No entanto, apresenta os mesmos problemas que as demais no que diz respeito à falta de informação sobre personagens e estórias, sobre o alimento que a embalagem contém, bem como suas informações nutricionais.

Compatibilidade

Gráfico 2: ilustra o direcionamento das embalagens



Como se pode ver no gráfico acima, a embalagem do Bob's foi considerada voltada às meninas, ao contrário do Habib's, que dialoga melhor com os meninos, enquanto a Mc Donald's manteve-se "bilíngüe". Quando questionados sobre o motivo do direcionamento a um determinado sexo, as crianças citaram três elementos principais: cor, desenho do personagem e brinde. Os resultados e elementos citados pelas crianças foram ratificados pela heurística.

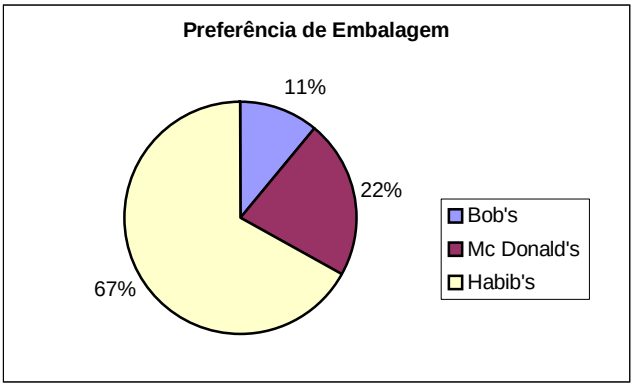
Familiaridade

Em se tratando da utilização de personagens que fazem parte do universo infantil, a porcentagem

de reconhecimento por parte das crianças foi nulo para o Bob's, obteve 29% para os "Bib's Feras" usados pelo Habib's e 71% pelo Mc Donald's, ao fazer uso do Ronald Mc Donald (palhaço), dos "Transformers" e das bonecas "Trollz".

Atratividade

Gráfico 3: ilustra a preferência entre as embalagens



Os resultados demonstram que as crianças acham mais atrativa a embalagem do Mc Donald's, apontando a criatividade, estética, tamanho, formato e brinde como fatores de preferência. A análise heurística obteve uma equivalência entre o Habib's e a Mc Donald's na inserção desses elementos, onde observou também que os elementos atrativos chamam a atenção da criança para o brinde, ao invés de fazer referência com o alimento.

Consistência

Tabela 2: respostas das crianças relativos aos elementos de associação

Elementos de Associação			
	Bob's	Mc Donald's	Habib's
Personagem	1	4	-
Promoção em ponto de venda	-	-	1
Slogan	-	1	-
Alça da Embalagem	-	1	-
Design -	-	1	-
Anúncio na TV	-	2	-
Marca	-	2	1

Os resultados da pesquisa com as crianças, em consonância com a análise heurística, mostram que a Mc Donald's faz uso de mais elementos associativos com a marca da empresa, facilitando sua identificação, tais como: Ronald Mc Donald (personagem de veiculação massiva na mídia televisiva e nos diversos produtos da lanchonete), a alça da embalagem em formato do "M" da marca, utilização repetitiva do slogan (também veiculado em diversas mídias), repetição do "M" e boa visibilidade da marca do lanche "Mc Lanche Feliz".

Simplicidade e Direcionamento

Tabela 3: análise heurística de simplicidade e direcionamento

Princípios	Mc	Problemas	Bb	Problemas	Hb	Problemas
Simplicidade	3,0	Utilização de cores, imagens e textos em excesso	7,0	Está excessivamente simples; faltam elementos informativos	10,0	----------
Direcionamento	10,0	----------	10,0	A linguagem está um pouco fora dos padrões infantis	10,0	----------

Estes dois princípios não foram verificados nos questionários com as crianças, por exigirem um grau mais elevado de conhecimento e apuramento visual, sendo avaliados portanto na análise heurística. Como se pode observar, o Habib's apresentou excelência em simplicidade e

direcionamento, ao apresentar na embalagem apenas as informações necessárias e ao utilizar uma linguagem voltada ao público infantil.

5 Conclusão

O termo fast-food, criação dos irmãos Richard e Maurice Mc Donald no final da década de 40, criou um novo conceito de lanchonete, implementado por diversas empresas do ramo alimentício: o da velocidade de atendimento como essência do negócio. De proporções imensuráveis, a cultura do fast-food tem atualmente como sua maior representante mundial a Mc Donald's.

Os resultados deste estudo comprovam a supremacia dos produtos Mc Donald's no que diz respeito ao design de embalagens como estratégia de venda, apresentando os maiores índices de compatibilidade, familiaridade, consistência atratividade e direcionamento, além de uma estética agradável. É importante ressaltar que muitos elementos presentes nas embalagens da empresa são veiculados em outras mídias, principalmente a televisiva, o que aumenta o contato com o público infantil, possibilitando uma melhor lembrança e associação à empresa.

A partir dos resultados obtidos neste estudo, recomenda-se ao design de embalagens os princípios abaixo descritos:

- Interatividade: presença de jogos, recortes e brincadeiras nas embalagens, de forma a aumentar o diálogo entre a embalagem e a criança;
- Estética: sistema visual condizente com a imagem corporativa, bem como a harmonia cromática e a boa distribuição espacial dos elementos;
- Conteúdo Informacional: informar, preferencialmente através de imagens, o conteúdo alimentício, além de suas informações nutricionais, bem como incluir curiosidades e estórias pertinentes ao universo infantil;
- Compatibilidade: contemplar, na linguagem gráfica utilizada, o público infantil feminino e masculino, através da inserção de personagens dos dois sexos e do uso de cores tidas como "de menino" e "de menina" pelas próprias crianças;
- Familiaridade: inserir no sistema gráfico personagens populares, presentes no universo infantil
- Atratividade: ater-se para a inserção de elementos esquemáticos para o destaque de determinadas áreas, bem como a utilização de cores fortes e ilustrações destacadas em tamanho, posicionamento espacial e cor;
- Consistência: marca corporativa destacada em relação ao seu tamanho e posicionamento espacial, além de sua repetição e da inserção de elementos associados à marca (mascotes, slogans etc);
- Simplicidade: manter no sistema apenas as informações necessárias à comunicação voltada ao consumo, que leva em consideração os princípios mencionados neste estudo;
- Direcionamento: personagens, cores, textos, elementos esquemáticos, formas, brincadeiras etc, condizentes com a linguagem infantil e seu mundo; as crianças parecem especialmente atraídas por imagens figurativas, animais ou pessoas caricaturizadas.

Os desdobramentos desta pesquisa envolvem a verificação das estatísticas de venda por parte das empresas das embalagens analisadas, verificando e comparando o consumo infantil com os resultados da atual pesquisa. Seria interessante também, a posterior reaplicação do questionário após o redesign dos sistemas, com base nos resultados citados neste estudo e com um número maior de sujeitos, para verificar possíveis melhoramentos, bem como identificar padrões no design de embalagens de comidas de fast-food pelo público infantil e suas relações com o consumo.

6 Referências Bibliográficas

CHESKIN, Luis. Por que se compra. *A pesquisa motivacional e sua aplicação.* São Paulo:

Pioneira, 1994.

COOK, Daniel Thomas. *How food consumes "the child" in the corporate landscape of fun: commerce, agency and social meaning in contemporary children's culture*. Chicago, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em http://www.ibge.gov.br/ Acesso em: 28 set 2006.

KOTLER, Philip. *Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MAYHEW, D. *Principles and guidelines in software user interface design*. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

NIELSEN, J. *Usability engineering*. San Diego: Morgan Kaufmann, 1994.

PAIVA, Fernando. *Sociabilidade Infantil.* Disponível em http://www.santacecilia.com.br Acesso em: 29 set 2006.

PECORA, Norma Odom. *The business of children's entertainment*. New York: Guilford

Press, 1998.

PETER J. P & OLSON, J. C. *Consumer behavior and marketing strategy*. 5ºed. New York: Irwin McGraw-Hill, 1999.

Notas sobre tipografias para línguas indígenas do Brasil.

Notes on tipography for native languages of Brazil.

Kollontai Cossich Diniz

tipografia, línguas indígenas, bilingüismo.

O objetivo desse trabalho é compartilhar questionamentos surgidos a partir da análise de projetos tipográficos de publicações em línguas indígenas brasileiras. Traçamos um panorama do uso da escrita por populações indígenas e apontamos nossas dúvidas em relação ao que seria uma tipografia apropriada para este fim, sugerindo algumas respostas, principalmente no sentido de alertar a comunidade tipográfica brasileira da necessidade e urgência de estarmos atentos e atentas às demandas sociais que nos cercam.

typography, indigenous languages, bilingualism.

The aim of this research is sharing questionings aroused from the analysis of typographical projects of publications in Brazilian indigenous languages. We trace an overview of the indigenous populations uses of writing and point our doubts concerning what would be an appropriate typography for this use, suggesting some answers, with the special intention of alerting the Brazilian typography community of the necessity and urgency of being sensitive to the social demands that surrounds us.

infodesign

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

O papel do design na produção de eventos: o desenvolvimento de um sistema

Design's role in the production of events: the development of a system

Karla L. Gallina

Design centrado no usuário, gestão, processos e eventos.

O artigo discute a importância da utilização do design no processo de produção de eventos. Apresenta modelos de planejamento, controle e avaliação na organização de eventos, tendo como pesquisa prática a empresa MS Marketing e Eventos. Propõe como alternativa a elaboração de um software baseado em métodos de design centrados no usuário. Conclui destacando a importância de integrar o design ao processo de organização de eventos; utilizando o designer como facilitador do processo de produção.

Human-centered design, management, processes and events.

The article discusses the need of use design in the process of production of events. It presents planning models, it has controlled and evaluation in the organization of events, having had as practical research company MS Marketing and Events. It considers as alternative the elaboration of a software based of user centered design methods. As a conclusion, highlights the need of integrate design to the process of organization of events.

1 Introdução

O Design vive desde o início dos anos 80 uma verdadeira expansão em sua área de atuação. "O conceito design experimentou uma acentuada difusão e popularização, podemos assegurar que a tradicional divisão design gráfico e design de produto já não atende as múltiplas possibilidades de atuação dos designers." (Bürdek, 2006, p:7)

Hoje o design não atua apenas no desenvolvimento do "hardware" (do objeto em si), mas também na elaboração do "software", na forma de interfaces ou de superfícies de uso (representação visual no monitor ou display de equipamentos, etc) que são configuradas pelo designer.

> "A diferenciação do design tardou 30 anos. Durante esse processo o design se separou, por um lado, das artes aplicadas e da decoração e, por outro, da arquitetura e engenharia. [...] Pressupõe-se que o designer possua sensibilidade estético-formal e que saiba lidar com materiais e processos. Desta maneira, o design pode ajudar uma empresa a manter-se num contexto de crescente concorrência" (Bonsiepe, 1997, p:27).

As corporações e instituições também reconheceram no design um valor estratégico, ou seja, que o design não é apenas um modismo de valor questionável, começaram a envolvê-lo em diversas etapas de produção, e não apenas no final do processo produtivo. Os designers encontraram assim, um novo campo de atuação: a Gestão de Design ou Design Estratégico.

Este artigo concentra-se em apresentar uma possível área de atuação do Design: o setor de eventos. As empresas encontraram na realização de eventos corporativos um novo espaço para aumentar sua visibilidade e trabalhar sua imagem, expondo sua interação com o meio ambiente, seu envolvimento com questões sociais e os benefícios oferecidos por ela à comunidade, aos funcionários e aos demais públicos envolvidos.

A divulgação da imagem corporativa é um fator que influencia diretamente o crescimento do setor de produção de eventos. Com grande número de participantes, ampla divulgação e permanência no imaginário das pessoas, os eventos são terrenos férteis para o design estratégico, que comunica a identidade e os atributos da marca. No entanto, planejar um evento não é uma tarefa simples; qualquer falha, esquecimento

ou atraso poderá comprometer o seu sucesso e conseqüentemente a imagem da empresa.

É neste contexto que surge a questão a ser discutida neste artigo, a respeito da importância de se integrar o design ao processo de produção de eventos. Sendo o design uma atividade que se correlaciona com outras áreas de fundamental importância no planejamento de um evento corporativo, é interessante a sua presença em todas as etapas relativas à concepção, planejamento e produção de eventos e não somente em seus momentos finais, como por exemplo, desenvolvendo a programação visual e o material promocional, atividades nas quais o design normalmente está inserido.

Analisando as possíveis relações entre design e produção de eventos, foi desenvolvido um software que possibilita a organização e sistematização das etapas envolvidas no processo de organização de eventos. O design atua como facilitador desse processo ao projetar interfaces que auxiliam no controle das atividades que envolvem o planejamento e a execução de eventos.

Não pretendemos apontar uma solução definitiva para controlar e sistematizar o processo de organização de eventos, mas sim realizar uma análise das atividades necessárias para execução de um evento, destacando a importância da participação do design nesse processo como gestor/facilitador, desenvolvendo interfaces para integrar os organizadores de eventos, as tarefas e as ferramentas necessárias para a produção de eventos utilizando métodos de design centrados no usuário.

2 Produção de eventos

Produção de eventos é uma atividade que cresce anualmente em números, proporções e grau de sofisticação, movimentando bilhões em negócios no mercado brasileiro. Os eventos são cada vez mais essenciais à imagem e a vida econômica das empresas. No Brasil o número de eventos é cada vez maior, com registro de expansão média anual de 7%, de acordo com a Abeoc – Associação Brasileira das Empresas Organizadoras de Eventos. Segundo ela, os eventos, que somam em número 50 mil por ano, geram negócios superiores a R$ 30 bilhões.

As instituições têm nos eventos um espaço para reforçar ou trabalhar sua imagem corporativa, essa é uma preocupação dos organizadores de eventos, pois, independente da forma como aconteça – se por casualidade ou em conseqüência de um planejamento – todo evento corporativo divulga e agrega valor à imagem da empresa.

Segundo Bürdek (2006 p. 343), o design é utilizado e reconhecido pelas empresas e organizações no mundo inteiro como fator muito importante. Quando se entende isto não apenas como o projeto de produtos isolados e sim como sistemas de produtos, hardware, software e design de serviços, então estaremos nos referindo a um tema que tem cada vez mais importância: Identidade Corporativa e Design Corporativo.

O designer que tem em sua formação a preocupação com representações, simbologia e criação de identidade visual, encontra na organização de eventos corporativos um possível espaço para implantar seus conhecimentos e a metodologia de design.

Modelos de planejamento de eventos

A organização de eventos é uma atividade trabalhosa e de grande responsabilidade. Acontece “ao vivo”, e qualquer falha comprometerá o conceito/imagem da organização para qual é realizado, e do seu organizador. Para ter os objetivos plenamente atingidos, é fundamental que se faça um criterioso planejamento, que envolva: objetivos, públicos, estratégias, recursos, fatores condicionantes, acompanhamento e controle, avaliação e orçamento. Mas, a maioria das empresas organizadoras de eventos não utilizam um método ou um processo que englobe essas etapas de maneira sistematizada, organizada de forma cronológica ou por prioridade. A produção de eventos, muitas vezes, é uma atividade intuitiva. Os profissionais seguem regras aprendidas em seu dia-a-dia, utilizando a prática como a grande fonte de conhecimento.

Para efetuar o controle de todas essas atividades apresentadas os profissionais utilizam vários métodos. Criam tabelas de controle, como cronograma de atividades e *check-list*, utilizam programas de organização de eventos existentes no mercado ou elaboram

métodos diversos utilizando formulários próprios ou inspirados em livros, experiência prática e sistemas de planejamento e organização de projetos.

3 Design e produção de eventos

Design é uma idéia, um projeto ou um plano para a solução de um problema determinado. Segundo Löbach (2000, p:16), o conceito de design começa pelo desenvolvimento de uma idéia, pode concretizar-se em uma fase de projeto e sua finalidade seria a resolução dos problemas que resultam das necessidades humanas.

Lidar com design significa sempre refletir as condições sob as quais ele foi estabelecido e visualizá-las em seus produtos. A teoria e metodologia do design são reflexos objetivos de seus esforços que se destinam a otimizar métodos, regras e critérios, e com sua ajuda o design poderá ser pesquisado, avaliado e também melhorado(Bürdek 2006, p. 225).

A palavra design, segundo Mozota (Mozota 2002, p. apud Martins 2004, p. 72), deriva do latim *designare*, que traduzimos indiferentemente para designar ou desenhar, e entendemos como o sentido de representar, indicar, marcar, ordenar e regular. No inglês, ela é também traduzida como designar ou desenhar, é utilizada de maneira muito freqüente e significa: plano, projeto, intenção, esquema, processo, esboço, modelo, composição visual e estilo.

Independentemente de sua origem a palavra design não possui tradução para o português que compreenda a noção de projeto em seu sentido mais amplo. Constitui a criação de um objeto (ou seu redesenho) e/ou de uma mensagem, atendendo a fatores sociais, econômicos e estéticos que se refletem no projeto e no seu desenvolvimento.

Quando o design se torna uma habilidade central, ele é parte do processo para o desenvolvimento de cada produto ou serviço desde o início, não como reflexão tardia. Conforme definição de Bernard Löbach (2000, p. 141), todo processo de design é tanto um processo criativo como um processo de solução de problemas:

- Existe um problema que pode ser definido;
- Reúnem-se informações sobre o problema, que são analisadas e relacionadas criativamente entre si;
- Criam-se alternativas de soluções para o problema, que são julgadas segundo critérios estabelecidos;
- Desenvolve-se a alternativa mais adequada (por exemplo, transforma-se em produto).

Segundo Bürdek (2006, p.225) design é, sem dúvida, um processo criativo. A configuração não se dá em um ambiente vazio, onde se brinca livremente com cores, formas e materiais. Cada objeto de design é o resultado de um processo de desenvolvimento, cujo andamento é determinado por condições e decisões – e não apenas por configurações. Lidar com design significa sempre refletir as condições sob as quais ele foi estabelecido e visualizá-las em seus produtos.

A metodologia de design oferece, ao profissional da área, conhecimento sobre modelos e processos de design, representando a estrutura do pensamento e ação projetual, o método e as técnicas a serem usadas neste processo, assim como o sistema de concepção e terminologia correspondente. Ela orienta a maneira como um designer deve agir em determinadas situações.

O MANUAL DE GESTÃO DE DESIGN (1997, p. 19) aponta ainda que, introduzir a cultura de Design numa empresa, é mais do que contratar um designer, criar um departamento, ou um consultor externo. Significa, primeiramente, enfatizar a idéia de integração e coordenação de tarefas no processo e na seqüência das decisões.

Processo de produção MS Eventos

Para analisar o processo de produção de eventos escolhemos a empresa MS Marketing e Eventos. Sediada em Vitória, Espírito Santo, a empresa atua há dez anos no mercado capixaba nas áreas de organização e execução de eventos nacionais e internacionais. Nosso

objetivo foi pesquisar, na prática, os métodos, atividades, necessidades dos usuários e os processos utilizados na produção de eventos, principalmente eventos corporativos.

A empresa não utiliza nenhum sistema informatizado para gerenciar a organização de seus eventos. Os profissionais (coordenadores de eventos e assistentes de coordenação) utilizam formulários e tabelas que auxiliam o controle das atividades necessárias para a execução dos eventos.

Para cada evento o coordenador necessita atualizar manualmente os dados do seu cronograma de atividades e posteriormente gerar o check-list, e não existem padrões na criação dos formulários e tabelas. Cada coordenador “personaliza” o evento coordenado por ele. Portanto, existem processos distintos para se organizar os eventos dentro da mesma empresa, cada coordenador adapta os modelos de documentos e formulários oferecidos pela empresa para a sua realidade.

Análise da contribuição do design no processo de produção de eventos

Como vimos anteriormente, o design é uma atividade voltada à resolução de problemas, criação, atividades coordenadoras e sistêmicas. Atua nas fases de definição de necessidades, concepção e desenvolvimento de projetos, visando sua adequação às necessidades do usuário e às possibilidades de produção da empresa. Löbach (2000, p.14) define o design como um processo de resolução de problemas que atende às relações do homem com seu ambiente técnico.

Algumas empresas, no entanto, encontram dificuldades em compreender essa definição de design, acabam interpretando-o como estética, relacionam o design apenas ao mundo do superficial, do pouco importante, do pouco rigoroso. Para explicar a função do design e reverter essa opinião equivocada, Bonsiepe elaborou o diagrama ontológico do design (Bonsiepe, 1997, p. 11), que visa esclarecer que a atuação do design é no planejamento de interfaces e não apenas em agregar alguns traços decorativos aos projetos.

O diagrama é composto por três domínios – usuário, ação e ferramenta - unidos por uma categoria central, a interface. Primeiro temos o usuário ou agente social que quer realizar uma ação efetiva. Segundo temos uma tarefa que o usuário quer cumprir, por exemplo: cortar pão, escutar música ou escrever um texto. E terceiro temos uma ferramenta ou artefato de que o usuário precisa para realizar efetivamente a ação – uma faca, um Ipod, uma caneta.

No entanto, tratam-se de três campos heterogêneos que podem ser acoplados um ao outro, e esse acoplamento ocorre pela interface. Temos que levar em conta que a interface não é uma “coisa”, mas o espaço no qual se estrutura a interação entre corpo, ferramenta (objeto ou signo) e objetivo da ação. É exatamente este o domínio central do design (Bonsiepe, 1997, p. 12).

Segundo Bonsiepe (1997, p. 12), a “interface revela o caráter de ferramenta dos objetos e o conteúdo comunicativo das informações. A interface transforma objetos em produtos. As interfaces transformam sinais em informação interpretável. A interface transforma simples presença física em disponibilidade”. O designer cria, planeja e desenha a interface, permitindo que a manipulação e a interação aconteçam, para que a ação pretendida pelo usuário se efetive ao final.

No âmbito desta pesquisa, a ação efetiva que se pretende realizar é a organização e execução de um evento. Os eventos são cada vez mais essenciais à imagem corporativa e a vida econômica das empresas. É neste contexto que surge a questão discutida neste artigo, a respeito da importância de se integrar o design ao planejamento de eventos. Através de sua natureza multidisciplinar e projetual, o design poderá facilitar o processo de produção, otimizando e sistematizando as etapas de organização dos eventos.

Nesse sentido, o design amplia seu campo de atuação, elaborando ferramentas para facilitar a execução e controle de um processo de trabalho e não apenas a criação de uma ferramenta para executar uma determinada tarefa, como uma tesoura, ou uma cadeira.

A função de elaborar ferramentas para facilitar o controle e execução de processos se assemelha muito às atribuições das engenharias, principalmente da engenharia de produção. No entanto, segundo Bonsiepe (1997, p. 17), o Design visa os fenômenos de funcionalidade de uso. No centro de seu interesse se encontra o usuário, enquanto as categorias de engenharia,

não captam os fenômenos de uso, ou seja, a interação dos artefatos com os usuários, eles recorrem aos conceitos da eficiência física, acessível aos métodos das ciências exatas que não se preocupam com os fenômenos de uso.

Conforme relatamos acima, é uma opinião ainda bastante difundida identificar o design com o processo de transformar projetos esteticamente deficitários por meio de intervenções decorativas. Esta opinião possui a desvantagem de praticar uma metodologia seqüencial e de consultar o design somente no fim do desenvolvimento do produto, deixando de lado as chances de se obter com sucesso uma estratégia gerencial baseada na gestão em Design.

> "Desde os anos 80, o tema Gestão do Design passou a ter um evidente impulso, quando alguns administradores reconheceram que o design não se resume as questões estéticas, mas especialmente por sua participação relevante em questões econômicas (...) este tema foi abordado de forma muito intensiva, o que também, resultou para que o design finalmente se libertasse de sua tradição artística artesanal e se firmasse no mesmo nível das outras ciências" (Bürdek, 2006 p.359).

A Gestão de Design possui a função de planejar e coordenar as estratégias correspondentes aos objetivos e valores da empresa, motivar os empregados e controlar os trabalhos, assegurando que cumpram com os objetivos, com os prazos e os custos planejados.

Sendo o design uma atividade que se correlaciona com áreas de fundamental importância para o planejamento de um evento corporativo, é importante que ele esteja presente nas etapas de concepção e desenvolvimento do processo de produção de eventos e, não somente em seus momentos finais, como por exemplo, desenvolvendo a programação visual, material promocional, peças gráficas e *websites*, atividades em que o design já está inserido.

O conhecimento do design (formação) se destina a execução de projeto, que não serve unicamente para criar produtos ou para resolução de problemas, mas também para formatar e integrar processos. Portanto, a contribuição do design no processo de produção de eventos se concentra na criação de interfaces que facilitam a interação dos usuários com o processo de produção de eventos. O Design seria o gestor, o facilitador desse processo.

Analisando o processo de produção de eventos e algumas ferramentas utilizadas por empresas especializadas e profissionais do setor, percebermos a necessidade de se criar uma ferramenta que permita o controle e planejamento do processo de organização de eventos. Criando uma interface que integre as atividades e etapas envolvidas no processo de planejamento de eventos, no qual o design, utilizando-se de sua natureza interdisciplinar, racional e ordenadora, organiza e apresenta essas interfaces.

A próxima etapa consiste em apresentar a metodologia utilizada para a elaboração desse sistema, intitulado "Organizador de Eventos", que será um software especializado no controle das etapas envolvidas no processo de produção de eventos.

4 Processo de elaboração do sistema

Para elaboração do software utilizamos a metodologia apresentada pelo arquiteto da informação Jessé James Garret, em seu livro "*The Elements of User Experience: User Center Design for The Web*". Apesar de o autor, não especificar detalhadamente o processo de desenvolvimento de um software ou website baseado na experiência do usuário, ele sugere uma seqüência de etapas para guiar esse processo, que poderá ser visualizada através do diagrama **"**Os Elementos da Experiência do Usuário", também desenvolvido pelo autor.

Garrett define cinco planos conceituais para discutir os problemas da experiência do usuário e as suas respectivas soluções:

- Estratégia: define-se o objetivo e para quem se quer comunicar (usuário);
- Especificação: quais serão as características do sistema;
- Estrutura: hierarquia de páginas, navegação e arquitetura da informação;
- Interface: desenho estrutural das telas, dos menus e formulários;
- Superfície: design gráfico.

A idéia do autor é construir softwares e/ou websites usando uma abordagem de baixo-para-cima (*bottom-up*), começando com conceitos abstratos e chegando a definições concretas,

cada vez mais ricas em detalhes. O próprio diagrama se assemelha a um prédio, cujas etapas seriam os andares. A etapa de “estratégia”, por exemplo, seria a fundação do prédio e uma alteração na mesma afetaria os demais andares. A mudança na “especificação” alteraria a estrutura e assim por diante.

Isso não significa que cada decisão sobre um plano tem que ser necessariamente feita antes que se comece a definir o plano subseqüente. Em certos momentos, é necessário reavaliar decisões anteriores e mudar o rumo do projeto. Por isso, é importante que o design entre num ciclo constante de avaliação para que se identifiquem desvios antes que seja tarde demais para mudar.

A demanda por mudanças nos planos inferiores pode surgir tanto da própria organização que está por trás do sistema, quanto dos próprios usuários. É prejudicial descobrir só depois que o projeto está pronto que os usuários não conseguem entender como usar um determinado recurso do sistema ou encontrar informações específicas que ele oferece.

Resumindo a metodologia empregada, primeiro foi preciso entender as motivações do projeto e seu público-alvo. Depois esboçamos soluções que foram testadas com alguns usuários. O resultado foi analisado e as lições aprendidas incorporadas a novos esboços. Essa técnica se repete enquanto os esboços vão ficando cada vez mais detalhados, até chegar ao produto final.

Esse ciclo de analisar, definir e avaliar não pode estagnar em determinada etapa do projeto. É preciso que a cada teste, o nível de detalhes aumente e o produto vá se aprimorando. A analogia com a formação de uma espiral ajuda a entender esse processo, no qual se contempla as três fases do ciclo – analisar, definir e avaliar - a cada etapa do projeto.

Estrutura

Seguindo a metodologia apresentada por Garrett, a parte da estrutura equivale a arquitetua da informação e design da interação. É a parte que ficamos na macroestrutura do sistema, mostrando somente o detalhamamento necessário para que tenhamos a “visão geral”. Portanto, após apresentarmos as características do sistema e uma primeira definição de conteúdo, elaboramos a estrutura do programa e apresentaremos o detalhamento mais abrangente para depois iniciarmos o próximo passo: a elaboração das interfaces.

Por ser uma área ainda em processo de desenvolvimento, são escassas as definições claras sobre a Arquitetura da Informação (AI) e o profissional que a desenvolve. Podemos considerar a AI como um processo de criar ferramentas que façam a mediação entre os usuários e a informação. Rosenfeld e Morville (Rosenfeld e Morville 1998, apud Tristão 2002, p. 2) definem arquitetura da informação como:

- Combinação entre esquemas de organização, rotulagem e navegação dentro de um sistema de informação;
- Design estrutural de um espaço de informação a fim de facilitar a realização de tarefas e o acesso intuitivo a conteúdos;
- É a arte e a ciência de estruturar e classificar websites e sistemas a fim de ajudar as pessoas a encontrar e a gerenciar informação;
- É uma disciplina emergente focada em trazer para o contexto digital os princípios de design e arquitetura..

Uma a AI deve se preocupar com três elementos básicos: conteúdo, contexto e usuários.

- Conteúdo - qual é o universo de conteúdo disponível para o produto e suas particularidades;
- Contexto – quais são os objetivos a serem atingidos, a situação de uso, o posicionamento da concorrência, tempo e recursos disponíveis para o projeto;
- Usuários - quem são os usuários (potenciais ou reais), o que eles esperam, quais são seus interesses e necessidades.

Para auxiliar na construção da hierarquia das páginas , foi criado um diagrama que se baseia no Vocabulário Visual para Arquitetura da Informação e Design da Interação de Jesse James Garret[1]. Seu objetivo não é descrever absolutamente toda a interação possível do ususário, nem tão pouco especificar todos os rótulos que serão usados nos menus, mas sim permitir a visualização do plano conceitual e da estrutura da informação.

O vocabulário é baseado em um modelo conceitual simples que engloba arquitetura de informação e design da interação:o sistema mostra caminhos ao usuário; o usuário move-se ao longo destes caminhos por meio de ações; estas ações fazem, então, com que o sistema gere resultados.

Interfaces

Uma vez definida a estrutura da informação, é preciso definir a estrutura de interação com a mesma (menus, links, busca e etc) e a aparência final das páginas. Se antes havia ênfase na macro-estrutura do sistema, agora o foco é nas particularidades das páginas individuais e nos seus componentes.

No passo anterior foi definida a estrutura dos menus de navegação, mas ainda não havia, por exemplo, indicações se nas páginas localizadas no segundo nível da hierarquia estaria disponível também o menu do primeiro nível ou se haveria uma opção para voltar ao mesmo. Além disso, pressupõe-se que existam ligações entre as páginas além das oferecidas pelo menu de navegação, que não precisam obedecer à hierarquia instituída. É nesta fase que serão definidos esses e outros detalhes relativos à forma como se dá a apresentação da informação e a interação com a mesma.

Para permitir a manipulação rápida dos elementos essenciais das páginas e a avaliação imediata do funcionamento, foi empregada a técnica de construção de *wireframe*s. O *wireframe* é um documento que especifica os elementos da página, seu posicionamento na tela sem se preocupar com a forma exata que eles serão exibidos ao usuário (tipografia, cores, formas etc). Quando ocorre interação de formulários (botões, caixas de entrada de texto etc), esses elementos são também adicionados.

Antes de iniciarmos a construção dos *wireframes* e definição das interfaces realizamos uma análise em alguns sistemas de gerenciamento de eventos e projetos. Os softwares pesquisados foram o ACE-Eventos, GIE-Eventos e o Microsoft Project.

Conforme já mencionamos, “o design orienta à interação entre usuário e artefato, e o domínio do design é o domínio da interface”. A finalidade é criar uma interface que facilite a organização e acompanhamento das tarefas necessárias à realização de um evento. Nos esboços das telas procurou-se desenvolver uma interface amigável com os usuários, a idéia foi seguir uma estrutura não muito convencional. O objetivo foi que a disposição dos menus, formulários, caixas de texto fossem visualizadas de forma mais intuitiva, que os usuários pudessem movimentar esses atributos com certa facilidade e escolher quais elementos permaneceriam presentes nas telas.

Pretendemos criar uma interface amigável e intuitiva, que os usuários identificassem pelas cores e disposição dos elementos das páginas as diferentes apresentações das atividades referentes a produção de eventos. A principal dificuldade para os profissionais de eventos era preencher formulários cansativos que dificultavam a identificação das prioridades e prazos das tarefas a serem cumpridas.

Para conseguir imaginar essa interface mais intuitiva e com certa liberdade formal, analisamos alguns sites e sistemas operacionais. A principal análise foi com o sistema operacional Mac OS X utilizado pela empresa Norte Americana Apple, em que a barra de menu é móvel e fica na parte inferior da página, só aparecendo quando solicitada pelo usuário. Softwares como o Picasa (sistema de gerenciamento de fotos) e o website Flickr também foram consultados como interfaces modelos.

Os sistemas aqui examinados são referencias de gerenciamento e tratamento de imagens, o que não se aproxima da finalidade do “Organizador de Eventos”, apenas nos baseamos nas formas como esses softwares encontraram para gerenciar seus conteúdos, dispor seus formulários e menus, e o movimento apresentado em sua interface.

[1] Disponível em <http://jjg.net/ia/visvocab/>

A partir dessas observações iniciamos a construção de vários esboços, confecção de wireframes e posteriormente a definição da interface final com a identificação dos elementos nas páginas.

A interface é composta por dois menus: principal e coordenador. O “menu principal” equivale as opções da área comum onde o acesso é liberado a todos os usuários. E o “menu coordenador” refere-se a área restrita do sistema, onde os usuários serão identificados por login e senha. Na interface os menus aparecem minimizados, pois a idéia é ter menus móveis para aumentar a área de visualização do sistema.

Após a definição da interface final iniciamos a elaboração das páginas do sistema e organizamos dois modelos de navegação para orientar a visualização dos usuários.

Conclusão

A intenção deste artigo era analisar a aplicação do Design no âmbito da Produção de Eventos e propor uma solução prática: desenvolver um sistema para gerenciar as atividades relacionadas à organização de um evento.

Nos concentramos em analisar a interação do design e o processo de organização de eventos, e propomos como alternativa o desenvolvimento de um software. Seguindo a metodologia apresentada por Garret o software “organizador de eventos” foi desenvolvido até a fase das interfaces, compreendendo as etapas de estrutura e especificação.

Sobre as possibilidades de uso do sistema, pensamos inicialmente em implantar a ferramenta apenas na empresa MS Marketing e Eventos. No entanto, desenvolvemos um modelo onde cada empresa adapta o sistema a sua realidade, podendo criar, alterar e classificar as atividades de acordo com suas necessidades e o restante das informações será programado pelo sistema.

Este estudo serviu para enfatizar a integração do Design com outras áreas de atuação. No caso deste trabalho, discutiu-se especificamente a Gestão de Design, uma visão estratégica segundo a qual o design participa do processo de produção como gestor e não apenas desenvolvendo os produtos, mas formatando e integrando processos.

Pretende-se indicar que o design não participa apenas da etapa efêmera da produção de um evento - que não deixa de ser uma etapa importante, pois são nas peças gráficas e na programação visual que a empresa comunica e divulga a sua marca. Mas o Design também pode auxiliar o processo de produção dos eventos, sistematizando, organizando as etapas a serem cumpridas, focando sempre nas necessidades e experiências dos usuários.

Referências

BONSIEPE, Gui. *Design, do material ao digital*. Florianópolis, SC. FIESC, IEL, 1997.

BURDEK, Bernhard. *História, teoria e prática do design de produtos*. 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CHAVES, Norberto. *La imagem corporativa. Teoria y metodologia de la identificación institucional*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

GARRETT, Jessé James. *The Elements of User Experience. User Centered Design for the Web*. New York: New Riders, 2003.

GIACAGLIA, Maria Cecília. *Organização de eventos. Teoria e Prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

LÖBACH, Bernd. *Design industrial. Bases para configuração dos produtos industriais.* São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LOUIS ROSENFELD - *Information Architecture & User Experience[s.d.]*. Disponível em: < http://www.louisrosenfeld.com>.Acesso em 02 fev.2007

MANUAL DE GESTÃO DE DESIGN. Porto: Centro Português de Design - CPD, 1997.

MARTINS, Rosane F. *A Gestão de Design como uma estratégia organizacional – um modelo de integração do design em organizações*. Florianópolis, 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

TRISTÃO, M. *A arquitetura da informação segundo Lou e Peter.* Web Insider. 23 ago. 2002. 4p. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br/>

ZANELLA, Luiz C. *Manual de organização de eventos. Planejamento e operacionalização*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

Conceito de modularidade para ambientes interativos com ênfase em usuários novatos

The modularity concept applied to interactive environments for novice users

Lisandra de Andrade Dias, Vânia Ribas Ulbricht

design, ergonomia, interfaces

Este trabalho buscou nos conhecimentos da cognição situada e de ambientes adaptativos e/ou adaptáveis base teórica para propor um conceito para a concepção de ambientes interativos com ênfase em usuários novatos. A partir da fundamentação teórica concluiu-se que as técnicas e os métodos da hipermídia adaptativa e/ou adaptável associados aos conhecimentos de cognição situada, mais especificamente a ação situada e a consciência situada, podem contribuir para a concepção de ambientes interativos principalmente para esse perfil de usuário.
Essa associação de conhecimentos levou a proposta de um conceito de concepção de ambientes interativos, o conceito de modularidade, que tem o intuito de flexibilizar os ambientes interativos permitindo ao usuário a tomada de decisão durante a interação.
Essa adaptabilidade pode permitir ao usuário a escolha de perfil e a quebra com o paradigma tecnocentrado, que tem a tomada de decisão realizada pelo sistema, o conceito de modularidade de ambientes apresenta uma abordagem antropocentrada.

design, ergonomics, novice users

This paper reflects the results of a study that aimed to find a theoretical basis to propose a concept for the creation of interactive environments with emphasis on novice users, based on the knowledge of situated cognition. The study led to the conclusion that the techniques and methods used by adaptive or adaptable hypermedia associated to the knowledge of situated cognition, specifically situated action and situated awareness, can contribute to the conception of interactive environments, especially for novice users.
This combined knowledge has led the proposal of the creation of a conception of interactive environments, the concept of modularity, which is intended to provide flexibility to interactive environments and to allow users to make decisions during interaction. This adaptability can allow users to choose the profile for interaction and break the technocentered approach of these environments, which has the system make the decision, while the concept of modularity has an anthropocentric approach.

1 Introdução

Os estudos da cognição situada, especificamente da ação situada e da consciência situada, ressaltam a importância e a influência do contexto e da situação na interação e na tomada de decisão do usuário com a interface. Tanto Suchman, Lave e Endsley afirmam a necessidade de disponibilizar os elementos pertinentes à tarefa, e, com isso uma simplificação dos elementos da interface. Essa simplificação, quanto à definição da quantidade e da precisão da informação a serem adquiridas pelo usuário, visa proporcionar uma melhoria na atenção e na redução da carga de trabalho durante a tarefa. E, esses fatores são relevantes, principalmente, para os usuários novatos.

As técnicas e os métodos da hipermídia adaptativa e/ou adaptável podem viabilizar a idéia de simplificação da interface quanto à apresentação e disponibilização dos seus elementos pertinentes à tarefa. Desde o simples recurso de ocultação até a modelagem de acordo com o perfil do usuário. Com isto, podem beneficiar a aprendizagem e a interação desses usuários novatos na sua inclusão digital.

A partir da convergência dos conhecimentos da cognição situada e da hipermídia adaptativa e/ou adaptável surgiu a idéia de agrupar as ferramentas (ou elementos como os comandos e os links) do ambiente em módulos, por grau de complexidade e por pertinência à tarefa, e essas ferramentas podem estar disponíveis ao usuário de acordo com a sua capacidade de utilização.

2 Conceito de Modularidade

No âmbito escolar a idéia de módulos é amplamente empregada, desde o ensino fundamental até a Pós-Graduação, as próprias disciplinas são módulos de uma matriz curricular, sendo que a sua seqüencialidade contempla um objetivo maior que é a compreensão do conteúdo como um todo completo e indissociável, mas que precisa das partes para a sua inteligibilidade. Este conceito modular atende a uma necessidade de gradação no aprendizado, no qual a grande maioria dos alunos não consegue resolver um logaritmo sem conhecer aritmética. Se para atingirmos o complexo precisamos do básico, do fundamental, logo se acredita que esta premissa deve ser aplicada a outras situações de aprendizagem.

Se o usuário está aprendendo a interface do ambiente, conforme se constatou em literatura pesquisada, portanto e, principalmente para os novatos, devemos lhe proporcionar a simplicidade do contexto com o intuito de facilitar a aprendizagem, a interação e a tomada de decisão e, assim respeitar o seu ritmo no desenvolvimento cognitivo, por meio de uma modularidade apoiada em uma abordagem pedagógica. Posto que a idéia de módulos seja um recurso amplamente utilizado no aprendizado, pensou-se que poderia servir para a materialização dos conhecimentos da cognição situada, sendo que o conceito de módulos nos remete à possibilidade de um agrupamento e uma organização de conteúdos ou de ferramentas.

As recomendações da consciência situada levaram-nos a proposta de conceito de modularidade de ambientes:

- no projeto da interface, quanto à importância da definição da quantidade e da precisão das informações a serem adquiridas pelo usuário, compreende-se que a densidade informacional e a impertinência de dados e informações na interface podem sobrecarregar o usuário na aprendizagem, na interação e na tomada de decisão;
- quanto à compatibilidade com as necessidades de consciência situada do usuário, compreende-se que a compatibilidade deve ser com as características perceptivas e cognitivas desse usuário, permitindo assim uma rápida e fácil identificação e interpretação dos elementos estruturais do ambiente e dos elementos informativos;
- a intensidade do estresse pode produzir diferentes efeitos no usuário, se for grande pode prejudicar a tomada de decisão e a memória, portanto, acredita-se que uma interface simplificada e os elementos pertinentes à tarefa reduzirão a sobrecarga mental e a incidência de erros;
- a demanda da tarefa não deve exceder a capacidade do usuário de obter a consciência situada e, a complexidade do sistema e da tarefa não deve exceder a capacidade do usuário de gerar objetivos, planos e decisões; com isso, compreende-se que deve haver um equilíbrio entre a complexidade das tarefas e a capacidade do usuário, permitindo assim, a realização das tarefas e a tomada de decisão;
- a automação diminui a habilidade do usuário em detectar erros no sistema, o que caracteriza um ambiente tecnocentrado, portanto, acredita-se que um ambiente com uma abordagem antropocentrada seja mais vantajoso ao desenvolvimento do usuário;
- a informação deve orientar conforme os objetivos do usuário, sendo assim, com as técnicas de hipermídia adaptativa pode-se atribuir ao sistema recursos de orientação e informação adicional apoiando a tomada de decisão do usuário;
- a importância de filtrar a informação que prejudica a consciência situada, portanto, quanto mais pertinente a informação com a tarefa, mais atenção será direcionada e melhor será a decisão tomada.

A partir das recomendações da ação e da consciência situada, propomos um conceito de modularidade de conteúdo e de ferramentas que tenha como objetivo garantir ao usuário um melhor desempenho na interação com ambientes interativos. E, para a execução das recomendações propõe-se a aplicação dos recursos da hipermídia adaptativa e/ou adaptável, para permitir a flexibilidade da interface de ambientes interativos. Entretanto se percebe que na hipermídia adaptativa e/ou adaptável a tomada de decisão é exclusiva do sistema, uma abordagem tecnocentrada, contudo a cognição situada enfatiza o controle explícito do usuário, o que configura uma abordagem antropocentrada.

No modelo proposto por Brusilovsky (2004), as decisões são tomadas a partir de avaliações do monitoramento de interações em um nível básico como: o uso de teclas de atalho, a capacidade de executar as tarefas, ou apenas iniciar e cancelá-las, e respostas às perguntas do tipo *quiz*. Sobre as decisões tomadas em nível mais complexo, temos: o reconhecimento pelo sistema que o usuário encontra-se desorientado na interação, quando ele tem dificuldades de completar as tarefas, e que ele não compreendeu o conceito. Nesse modelo predomina uma abordagem totalmente tecnocentrada na qual o sistema toma as decisões baseadas na interação do usuário com o ambiente adaptativo.

Há uma tendência notável no desenvolvimento de interfaces humano-computador afirmada por Fischer (1985) apud Vassileva, (2005): "... a ênfase na interação do humano-computador deve ser concentrada nos seres humanos e em suas tarefas - não nos computadores, nas interfaces e nas ferramentas".

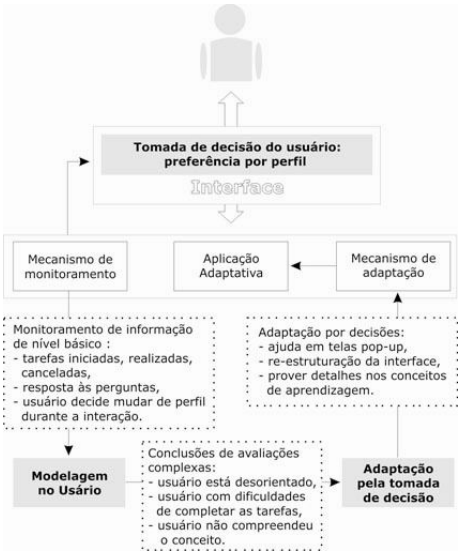
Figura 1: Adaptação Decomposta proposta por Brusilovsky (2004).



A nossa proposta visa romper com o paradigma da decisão tomada pelo sistema em ambientes interativos do tipo adaptativo, acredita-se que o sistema deve ser o mais flexível possível para garantir a adaptabilidade ao perfil do usuário, à sua experiência e objetivos e, ainda, que deve lhe garantir a tomada de decisão.

Para a quebra desse paradigma, sugere-se uma modificação no modelo proposto por Brusilovsky (2004), conforme a figura a seguir, a alteração se concentra na Interface Adaptativa (IA) e na Base de Modelos de Usuários (BMU).

Figura 2: Proposta de modificação em ambientes adaptativos adaptado de Brusilovsky. Fonte: a autora.



As modificações propostas por meio da figura acima são: (1) primeira possibilidade, na primeira interação com o ambiente interativo, o usuário responde a um breve *quiz* que permite a identificação do perfil do usuário na Base de Modelo de Usuários (BMU), o sistema disponibiliza a Interface Adaptativa (IA) de acordo com o perfil do usuário (novato, intermediário ou experiente); (2) segunda possibilidade, durante a interação com o ambiente, o sistema permite ao usuário a escolha de mudança de perfil a partir da seleção na BMU apresentando a IA de preferência do usuário.

Os sistemas de Hipermídia Adaptativa (HA), para garantir a adaptabilidade, necessitam do perfil de cada usuário, que podem ser recebidos por várias fontes, por dados cadastrais até a navegação observada do usuário na rede do sistema. O Modelo do Usuário (MU) é composto a partir das características do usuário, sendo armazenado em uma Base de Modelos de Usuários (BMU). O MU comporta-se como um filtro para os conteúdos e a estrutura de navegação do sistema de HA. Como o aprendizado do usuário é um processo dinâmico, o MU deve evoluir ao longo da interação do usuário com o sistema; e permitir ao usuário a adaptabilidade por preferência de perfil.

A IA executa dois processos: (1) a apresentação de conteúdos e links adaptados ao modelo do usuário e (2) a coleta de informações relevantes para mantê-lo atualizado. Geralmente a interface oferece um grau de interatividade, possibilitando ao usuário a adaptabilidade às preferências do usuário permitindo a configuração de atributos tais como o tipo e tamanho do texto, cores, volume de áudio, tamanho das janelas, etc. O que se pretende aqui não é apenas proporcionar um ambiente adaptável, mas também adaptativo, por permitir ao usuário a escolha de um perfil com ferramentas respectivas às tarefas a serem realizadas, possibilitando assim, uma interface adaptativa e adaptável (IAA).

Nessa interface o usuário possui o recurso de mudar de perfil de acordo com a sua preferência, ou pelo seu nível de desenvolvimento nas tarefas, ou pelo seu conhecimento adquirido ou pelo seu repertório. Pode ser garantida a flexibilidade na mudança de perfil, ou seja, um usuário novato resolve experimentar a interface de usuário de um dos outros perfis: intermediário ou experiente. Então ele opta pelo perfil, interage com o ambiente e, caso decida retornar ao perfil anterior basta fazer a opção apenas com o clique em um comando, permitindo assim a tomada de decisão por parte do usuário.

3 Ambientes Modulares

A aplicação do conceito de modularidade em ambientes interativos pode ser oferecida nas áreas de conteúdo ou nas de ferramentas. Quanto à aplicação nas ferramentas, a modularidade visa garantir aos usuários uma adaptabilidade por grau de complexidade das ferramentas, ou seja, o usuário define o perfil da IAA, como novato ou intermediário ou experiente para interação, armazenadas na BMU. Para cada perfil o sistema possui uma interface pré-estabelecida com um determinado agrupamento de ferramentas determinado pelo grau de complexidade, respectivas às tarefas a serem realizadas e, para os usuários experientes um interface completa, ou seja, com todas as ferramentas e com recursos alternativos como a possibilidade de criação de atalhos e macros[1].

Na estrutura de um ambiente modular, a modelagem da interface de ambiente por perfil de usuário pode ser realizada por recursos de hipermídia adaptativa para a liberação de ferramentas de maneira progressiva, por objetivos como adequação ao repertório e experiência do usuário novato. A liberação das ferramentas pode estar relacionada às variáveis como o tempo de interação do usuário com a interface ou o grau de complexidade das tarefas realizadas. Durante a interação, o sistema reconhece a evolução do usuário na realização das tarefas e libera uma nova interface com ferramentas anteriormente ocultadas, por exemplo, um usuário novato depois de algumas sessões de interação consegue realizar rapidamente e/ou com sucesso suas tarefas, então o sistema na próxima interação libera a interface de perfil de usuário intermediário; e, assim, sucessivamente, até o usuário conseguir atingir o nível de interface para experientes, na qual estarão disponíveis todas as ferramentas do ambiente.

Essa liberação de ferramentas pode ser provida pelo sistema[2], de acordo com uma das variáveis: tempo de interação ou grau de complexidade da tarefa; determinada pelos gestores[3] do ambiente. Entretanto acredita-se ser fundamental permitir ao usuário a escolha de perfil, ou seja, caso o sistema libere a um usuário novato a IA de um intermediário e esse não se sente seguro ou confortável com a nova interface, o usuário novato pode retornar à interface anterior apenas com um clique.

A proposta de modelagem ao perfil do usuário visa garantir ao usuário a tomada de decisão de alteração de perfil, garantindo assim o controle explícito do usuário sobre a interface do ambiente, sobre a sua navegação e seu conteúdo, a qualquer momento da interação. Atualmente, a proposta de adaptabilidade de ambientes é garantida de duas maneiras, na navegação e no conteúdo do ambiente, e, em ambas são garantidas apenas pelo próprio sistema.

Quanto às variáveis para a liberação das ferramentas em um ambiente modular, podem ser determinadas de acordo com o tipo do ambiente e com os objetivos dos seus gestores, entretanto acredita-se que é de suma importância que essas obedeçam à uma abordagem pedagógica. Inicialmente, vislumbrou-se que as variáveis podem ser por grau de complexidade das tarefas ou por tempo de interação do usuário com o ambiente. Por exemplo, em EaD, pode-se determinar as ferramentas por questões como (1) as atividades de aprendizado a serem realizadas ou (2) as ferramentas mais utilizadas por perfil de usuário. Já existem estudos como o de Roesler (2006) que podem servir como base para a escolha das ferramentas. Já no caso de um software, podem-se determinar as ferramentas disponíveis por perfil de usuário de acordo com (1) a complexidade de tarefas possíveis de realizar ou (2) por funcionalidades mais frequentemente utilizadas. Estudos como o de Cooper e Reimann (2003) podem servir como base para a escolha dessas ferramentas.

O usuário ao interagir com um ambiente modular, seja esse um curso de EaD ou um software, no seu primeiro contato com a interface, visualizará uma tela de apresentação, a qual explicará que este ambiente opera com a proposição de módulos de ferramentas.

Nesta tela de apresentação, deve haver um breve questionário, um *quiz*, sobre a experiência e o repertório do usuário com o uso de softwares em geral e especificamente sobre o programa em questão, assim o sistema identificará o perfil do usuário pelas respostas. Para

[1] Recurso encontrado no software Word que garante a adequação de funcionalidades pré-determinadas pelo usuário.
[2] A liberação de ferramentas é possível através de um sistema que é desenvolvido em linguagem de programação e que poderá se adequar às diretrizes pedagógicas.
[3] Compreende-se aqui como gestores a equipe multidisciplinar desenvolvedora do ambiente ou software, principalmente os educadores, psicólogos e instructional designers.

usuários intermediários e experientes, propõe-se que a interface do ambiente mantenha-se sempre na versão completa do ambiente, ou seja, com todas as ferramentas disponíveis para o seu aprendizado e uso.

Para os usuários novatos, o sistema deve apresentar uma mensagem na tela de apresentação, explicando que o sistema liberará um grupo de ferramentas a cada acesso ao ambiente ou de acordo com a complexidade de suas tarefas, ou seja, segundo a variável determinada pelos gestores. Na tela de apresentação seqüencial deve constar uma ressalva que o usuário durante a interação pode mudar de perfil, ou seja, mesmo sendo um usuário novato, o sistema pode permitir a visualização da interface para os diferentes perfis: intermediário ou experiente, permitindo assim o acesso à versão completa do ambiente. E, ainda que o usuário novato, tendo visualizado a versão completa do ambiente, caso deseje poderá retornar ao seu perfil inicial. Uma proposta maior, o usuário é perguntado diretamente sobre a relevância de cada unidade que será recuperada, o sistema coloca assim a sua disposição apenas os pontos relevantes e, o usuário decide manter-se ou não com esse perfil.

4 Conclusão

A nossa proposta de modularidade visa romper com o paradigma da decisão tomada pelo sistema em ambientes interativos do tipo adaptativo e/ou adaptável, uma abordagem antropocentrada, acredita-se que o sistema deve ser o mais flexível possível para garantir a adaptabilidade ao perfil do usuário, à sua experiência e objetivos e, ainda, que deve lhe garantir a tomada de decisão, uma abordagem antropocentrada. Para a quebra desse paradigma, sugere-se uma modificação no modelo tido como genérico proposto por Brusilovsky, atribuindo ao usuário a possibilidade de alternância de perfil de usuário na Base de Modelos de Usuários (BMU). E, com adaptabilidade de mudança de perfil de usuário durante a interação para atender a preferência e necessidades do usuário.

5 Referências

BRUSILOVSKY, Peter. (2003). *From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web*. In: Mensch & Computer 2003: Interaktion in Bewegung. G. Szwillus, J. Ziegler (Hrsg.). Stuttgart: B. G. Teubner. S. 21-24.

BRUSILOVSKY, P.; KARAGIANNIDIS, C.; SAMPSON, D. (2004). *Layered evaluation of adaptive learning systems*. Int. J. Cont. Engineering Education and Lifelong Learning. Vol. 14, Nos. 4/5, pp.402–421.

COOPER, Alan; REIMANN, Robert M. (2003). *About Face 2.0***:** The Essentials of Interaction Design**.** IDG Books.

ENDSLEY, M. R. (1995). *Toward a theory of situation awareness in dynamic systems*. Human Factors, 37(1), 85-104.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. (1998). *Situated Learn*ing. Cambridge University Press.

ROESLER, Jucimara. (2006). *Rediscutindo o perfil do aluno em educação a distância - Pólo ABED Santa Catarina.* In: SENAED – Seminário Nacional ABED de Educação a Distância. 4°. 2006. Brasília – DF.

SUCHMAN, Lucy A. (1987). *Plans and Situated Actions*. The problem of human machine communication. Cambridge University Press.

VASSILEVA, Julita. (2005). *A Task-Centered Approach for User Modeling in a Hypermedia Office Documentation System*. Published in User Modeling and User Adapted Interaction, vol. 6, Nos. 2-3.

Representações gráficas de movimentos e ações em *storyboards*

Graphical representations of action and movements in storyboards

Luiz A. Neto, Marcos Buccini

Storyboard, linguagem gráfica, representações gráficas, movimento, ações.

O *storyboard* é um tipo de arte seqüencial voltada à instrução da equipe de produção de uma obra audiovisual e consiste, geralmente, de um conjunto de desenhos destinados à prévia visualização do filme. Este artigo analisa as representações gráficas presentes no *storyboard*, com o objetivo primário de entender como os símbolos gráficos representam os movimentos de cena e câmera, além de procurar semelhanças e diferenças entre os vários modelos desta ferramenta.

Storyboard, graphical language, graphic representation, motion, action.

The storyboard is a kind of sequential art that instructs the crew in a film production. It consists in a group of drawings that are used as the movie pre visualization. This paper analyses the storyboard's graphical representations of camera's and character's action and movements, searching for differences and similarities among them.

1 Introdução

Qualquer processo audiovisual consiste em um conjunto de etapas, que vai desde a concepção do argumento até a montagem final do filme. Uma destas etapas é o *storyboard* que consiste numa prévia visualização do filme na qual constam os enquadramentos, os movimentos de da câmera, a caracterização dos personagens, entre outros detalhes. Todas essas informações, passadas através de textos e gráficos, obedecem a regras da linguagem gráfica.

2 *Storyboard*

O *storyboard* é definido por Rabaça e Barbosa (2002, p. 694) como "uma seqüência de desenhos que indicam e orientam, visualmente, determinadas tomadas descritas no roteiro de um filme, anúncio ou programa a ser realizado". Moreira e Pasquale (1997) acrescentam que o *storyboard* pode ter também o texto correspondente ao áudio. Segundo Nemer (2006), esta ferramenta é uma etapa que está entre o roteiro e a captação das imagens do filme, ajudando a equipe a visualizar o que se espera de cada cena, incluindo o ângulo da câmera, a iluminação desejada, etc. Estes desenhos podem vir acompanhados ainda de anotações sobre a cena, como a descrição da ação, do movimento, o áudio, ou qualquer outra informação que se julgue importante.

Existem duas funções principais dos *storyboards*: a primeira é dividir e organizar o filme em seqüências e cenas, tornando mais fácil a produção, pois o filme não é necessariamente gravado seguindo a ordem cronológica dos acontecimentos do roteiro, mas sim de acordo com a conveniência da equipe, o que possibilita uma economia de recursos e tempo. A segunda função é permitir que todos os membros da produção saibam exatamente o que fazer, evitando possíveis problemas de comunicação (PINNA, 2004).

3 Linguagem gráfica

Segundo Twyman (1979), linguagem é aquilo que serve como veículo de comunicação e gráfico é aquilo que é desenhado ou feito visível em resposta a decisões conscientes. Twyman (1979) classifica a linguagem gráfica em três elementos: verbal, pictórica e esquemática. Na primeira, a imagem é composta por símbolos alfas-numéricos; na pictórica a composição é formada por figuras que se relacionam, mesmo que distante, com a aparência ou estrutura de

alguma coisa real ou imaginada; enquanto que a última, a esquemática, é composta por elementos que não sejam apenas verbais, numéricos ou pictóricos, apresentando símbolos indicativos que fornecem alguma função informativa para a compreensão da mensagem, como: setas, círculos que envolvem um objeto específico, sublinhados, entre outros. Esses três elementos podem ocorrer separadamente ou simultaneamente numa mesma imagem.

4 Ações e movimentos

Uma das funções dos elementos gráficos no *storyboard* é justamente representar ações e movimentos. Pode-se definir o movimento como um elemento que está mais implícito do que explícito nas representações gráficas. Suas técnicas de sugestão derivam das experiências que o homem tem com a realidade. Na verdade, o movimento não existe, o que existe é a representação de movimento em uma imagem que na realidade está estática. O processo para o desenvolvimento da noção de movimento é muito delicado e difícil de ser obtido sem que o artista tenha que distorcer a realidade. Wanderley (2005) e Dondis (2000) concordam ao afirmarem que o movimento pode ser representado através da linguagem gráfica estática, através de técnicas que dependem do grafismo, das experiências culturais do espectador e do meio que vai transmitir a mensagem.

A diferença entre ação e movimento é que o primeiro é “qualquer ato que gere, a partir de um referencial específico, mudanças significativas no contexto”, enquanto que o movimento é um dos elementos que compõem a ação, assim como a velocidade, por exemplo, (WANDERLEY, 2005 p. 132).

Figura 1 – Exemplos de representações movimentos (fotomontagem do autor).



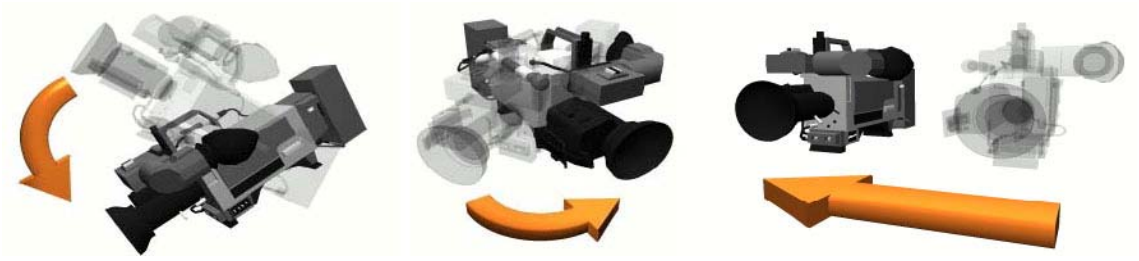
Observando a figura 1, em todos os três exemplos está sendo representada uma ação, porém, há diferentes representações de movimento. No primeiro quadro, é possível entender que o avião está em movimento, pois culturalmente aprendeu-se que aeronaves não podem ficar paradas no ar, além de serem visíveis outros sinais de movimento como as chamas das turbinas. No segundo, o movimento é percebido devido à imagem do avião estar borrada. No terceiro, o principal indicador de movimento é a seta, elemento esquemático, que aponta a direção da trajetória da aeronave.

Independentemente das ações que ocorrem em cena, os movimentos de câmera são bastante específicos. Os mais comuns são:

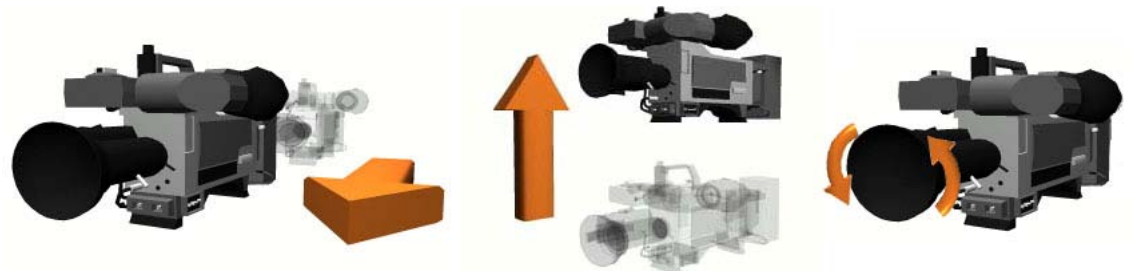
- T*ilt*: movimento para cima e para baixo, em seu próprio eixo (figura 2);
- *Pan*: é um movimento horizontal sobre o eixo da câmera, se dando para os lados, esquerdo e direito (figura 3);
- *Dolly in/out*: movimento da câmera em direção ao objeto filmado, aproximando-se ou afastando-se em linha reta com o eixo fixo (figura 4);
- *Travelling*, *truck* ou *dolly* horizontal: movimento igual ao *dolly*, apenas se diferencia por não ser um movimento em linha reta e sim lateral (figura 5);

- Pião: giro de 1 a 360 graus da câmera em relação ao objeto (figura 6);
- *Zoom*: movimento de aproximação e afastamento permitido pela lente, que é projetada especialmente para possibilitar a variação da distância focal, a câmera em si não se movimenta como ocorre no *dolly* (figura 7).

Figuras 2, 3 e 4 – Movimentos de câmera. *Tilt*, *Pan* e *Dolly in/out*, respectivamente.



Figuras 5, 6 e 7 – Movimentos de câmera. *Treveling*, *Pião* e *Zoom*, respectivamente.



5 Análise da representação das ações e movimentos

A análise das representações gráficas das ações e movimentos foram realizadas em mais de 190 *storyboards* obtidos na internet e em DVD´s de filmes. A seleção foi realizada de forma aleatória e por conveniência. Os *storyboards* mostrados neste artigo, por motivos de direitos autorais, foram redesenhados e apenas as características principais foram mantidas.

Os três tipos de elementos da linguagem gráfica - verbal, esquemático e pictórico - definidos por Twyman (1979), foram encontrados nos *storyboards*. Na grande maioria das vezes, eles foram utilizados ao mesmo tempo, completando ou reforçando uns aos outros. O pictórico é o principal dos três, pois serve para representar os elementos que estarão em cena. O elemento esquemático mais utilizado é a seta, que pode vir em diferentes estilos gráficos. Já os verbais, indicam diversos tipos de informações, desde os movimentos de câmera, passando por diálogos e até observações diversas sobre a cena.

Com relação às representações de movimento e ações dos personagens e objetos dentro de uma cena, podem-se observar as três diferentes formas de representação citadas anteriormente. A figura 8 mostra no primeiro plano, o movimento dos braços dos personagens é representado por elementos esquemáticos (setas). Já no segundo plano, apesar de a imagem estar estática, é possível perceber que o quadro continua sendo retirado da parede por causa da posição em que os personagens se encontram. No terceiro quadro, percebe-se o rastro das algemas, outro elemento esquemático, que foram arremessadas para prender os ladrões na parede.

Figura 8 – Representações de ações e movimentos de personagens e objetos (Redesenho do autor).



Já os movimentos de câmera, dos citados anteriormente, apenas o *tilt*, o *travelling*, o *zoom*, a *pan* e o *dolly*, foram encontrados nos *storyboards* pesquisados. Destes, os *tilts* foram sempre representados por elementos esquemáticos (setas) e por elementos verbais (textos) que indicam a direção do movimento, como é possível observar nas figuras 9, 10 e 11. O movimento de câmera *pan*, foi representado de forma bastante semelhante, caracteriza-se por juntar dois ou mais quadrinhos formando uma única imagem de todo o ambiente a ser filmado. Outra característica é o percurso da câmera ser definido por uma seta com um texto de "*start*" e "*stop*" para orientar o começo e o fim da ação (Figura 12).

Figuras 9, 10 e 11 – Representações de movimentos de câmera (redesenhos do autor).

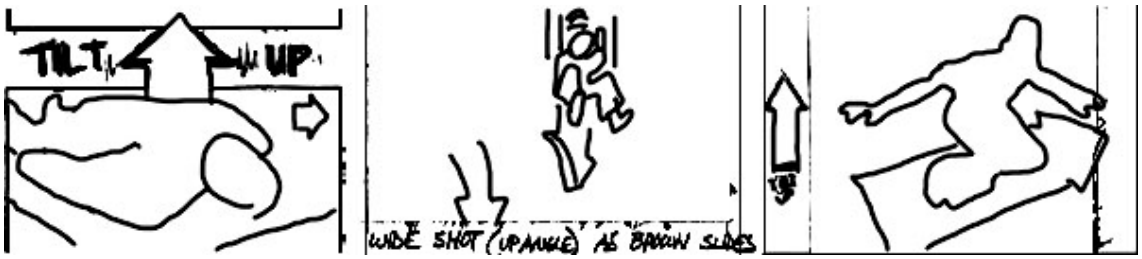
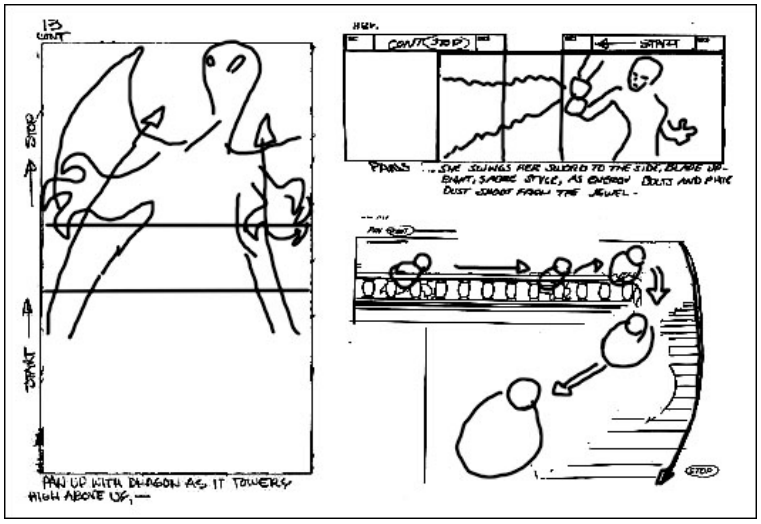
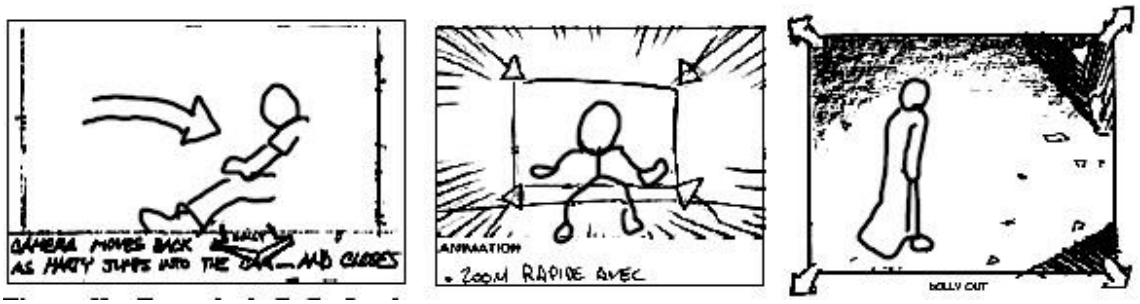


Figura 12 – Representações de ações e movimentos de personagens e objetos (redesenho do autor).



Não foram encontradas distinções gráficas entre o *zoom* e o *dolly in/out.* Todos os movimentos são desenhados com setas de diferentes estilos indicando a aproximação ou o afastamento da câmera. O que define realmente o tipo do movimento são os textos. Na figura 13, por exemplo, o percurso da câmera é representado por uma seta com o nome *dolly*, além do texto embaixo do quadrinho informar claramente o movimento. Na figura 14, o *zoom* é definido graficamente por setas e por um retângulo menor inserido no quadro, definindo o plano atual é o plano final. Na figura 15, diferentemente da figura 13, o *dolly* é representado graficamente com setas nas quinas dos quadrinhos e vem complementado com o texto abaixo.

Figuras 13, 14 e 15 – Representações de ações e movimentos de personagens e objetos (redesenho do autor).



6 Conclusão

O *storyboard* possibilita uma maior organização na produção audiovisual, gerando economia de tempo e de gastos. Porém, mesmo sendo uma ferramenta tão importante, ainda não existe uma padronização gráfica e informacional do *storyboard*. Nota-se que cada autor possui um estilo próprio e adequa as informações gráficas a cada situação representada.

O *storyboard*, como uma narrativa seqüencial, adapta a linguagem visual, principalmente dos quadrinhos, para atender seus objetivos, que são bastante específicos – representar informações que serão transformadas da linguagem gráfica para a linguagem cinematográfica ou videográfica.

Através da pesquisa em 190 *storyboards* diferentes, pode-se observar a utilização em conjunto de todos os três tipos de elementos da linguagem gráfica - verbal, esquemático e pictórico. Existe um uso recorrente de alguns elementos esquemáticos, o principal deles, a seta, para representar tanto os movimentos dos personagens como os movimentos de câmera. Além da seta, usam-se freqüentemente retângulos para indicar enquadramentos e linhas para representar velocidade. Os elementos pictóricos representam movimento e ações através das poses dos personagens e da duplicação das imagens, mostrando o antes e o depois. O elemento verbal é utilizado para reforçar o tipo de movimento de câmera e as ações de começar e parar.

Por ser um tema ainda pouco estudado e debatido, sugerem-se outros estudos sobre o tema como: análise dos softwares específicos destinados ao desenvolvimento de *storyboards*; o uso de *storyboards* para meios digitais como *games*, *sites* e *softwares*; e comparações entre o *storyboard* e o resultado final, filmado e editado. Espera-se que esta pesquisa sirva de base para outros estudos na área da linguagem gráfica dos *storyboards*.

6 Referências bibliográficas

DONDIS, Donis A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MOREIRA, Julio Cesar Tavares; PASQUALE, Perrotti Pietrangelo. *Dicionário de termos de marketing: definições, conceitos e palavras-chaves de marketing, propaganda ...* 2.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

NEMER, Ana Rita. *Filmando com storyboards*. CTAV Disponível em: <http://www.ctav-sav.com.br/ferramentas/storyboards.htm>. Acesso em: 5 fev. 2007.

PINNA, Daniel Moreira de Sousa. *Traduzindo uma alma carioca: traduções intersemióticas no design de personagens animadas*. Rio de Janeiro. 2004. Disponível em: <http://wwwusers.rdc.puc-rio.br/imago/site/semiotica/producao/pinna-final.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2007.

RABAÇA, Carlos Alberto; BARBOSA, Gustavo Guimarães. *Dicionário de comunicação*. São Paulo: Campus, 2002.

TWYMAN, Michael. A schema for the study of graphic language. In: Paul A. Kolers, Merald E. Wrolstad; Herman Bouma (adit). *Processing of visible language*. New York & Londres: Plenum Press, v. 1, 1979.

WANDERLEY, Renata. As representações imagéticas das ações: grafismo e participação do espectador. In: FILHO, Paulo C. Cunha (Org.). *Simulacros e espetáculos: caderno de esboços*. Prefácio: Ana Farache. Recife: Ed. Bagaço, 2005.

Apresentação de estatísticas oficiais na Internet: a contribuição da história oral e dos testes de campo na pesquisa de Arquitetura de Informação

The presentation of government statistics on the Internet: the contribution of oral history and field usability testing in the information architecture research

Luiz Carlos Agner (MSc)

Governo-eletrônico, Arquitetura de Informação, interação humano-computador, estatística

Este artigo trata da usabilidade e arquitetura de informação de um portal do governo brasileiro, que dissemina dados e informações estatísticas oficiais. O artigo apresenta as técnicas de pesquisa empregadas neste estudo de caso. A história oral foi aplicada com o objetivo de levantar informações a respeito dos seus públicos-alvo, suas tecnologias, seus conteúdos e formatos, seu contexto segundo as palavras e visões dos profissionais que participaram de sua criação. Testes de usabilidade em campo demonstraram que pesquisadores com mestrado ou doutorado tiveram grandes dificuldades para chegar a informações essenciais. Nas observações no campo, o usuário é convidado a completar as tarefas que poderia realizar em um laboratório. O teste em campo é uma técnica adequada para avaliar a interação em um determinado ambiente, uma vez que as influências causadas por este podem ser críticas para a usabilidade de um produto. A partir desta pesquisa, pretendem-se gerar diretrizes para orientar o projeto deste e de outros portais de e-Gov.

E-gov, information architecture, human computer interaction, statistics

This article is about usability and Information Architecture of a Brazilian government web portal which disseminates official statistical information. The paper presents research techniques applied in this case study. Research techniques included Oral History interviews to gather information about context, contends, technologies and target audiences of the website, in the words of the professionals who have participated of its production. We also performed field usability testing. Field testing is adequate to evaluate the usability of a system considering the local interferences of the field. Field tests have shown that there are major problems of usability and information findability in the website. As a result of this research we intend to generate new usability guidelines to improve e-gov portals considering IA and mental model of the users.

1 Introdução: objetivos e hipótese

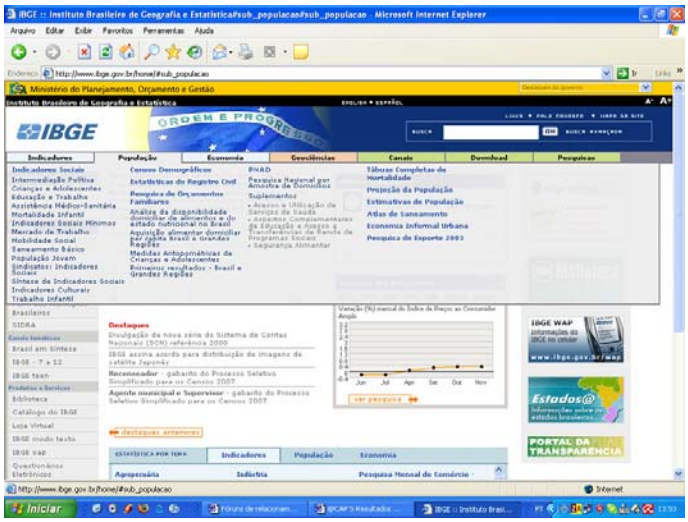
Este artigo apresenta o método e alguns resultados empíricos de pesquisa de avaliação da Arquitetura de Informação do portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), um site emblemático do governo eletrônico no Brasil. Esta pesquisa está sendo conduzida como um trabalho de doutorado. Seu objeto de estudo é a Arquitetura de Informação e a usabilidade do portal de disseminação de informações do IBGE.

Observamos que, no referido portal, os usuários não conseguem acessar todas as informações disponibilizadas e confundem-se em seu espaço informacional. Este é um problema de usabilidade e Arquitetura de Informação que pode levar à deterioração do diálogo *online* da organização com a sociedade.

A hipótese com que trabalhamos é a seguinte:

- “Com alta complexidade informacional, a Arquitetura de Informação do portal IBGE privilegia o acesso de grupos ou segmentos específicos da população, em detrimento dos cidadãos comuns e em detrimento dos princípios internacionalmente aceitos para o governo eletrônico.”

Figura 1: Home page e menus abertos do portal IBGE (2007): grande complexidade informacional.



O objetivo da pesquisa é contribuir para o desenvolvimento adequado de portais do governo e gerar recomendações de usabilidade para atingir o conjunto dos usuários e cidadãos brasileiros, sem exclusões.

2 Aspectos da pesquisa em Arquitetura de Informação

O design ou a avaliação de portais complexos devem ser precedidos de pesquisas para gerar o planejamento de Arquitetura de Informação. Levamos em consideração as três dimensões da Arquitetura de Informação, segundo ROSENFELD e MORVILLE (2002), a saber:

Contexto - Esta dimensão pode incluir fatores como a cultura organizacional, os objetivos de curto e de longo prazos da empresa, o plano estratégico de negócios, os aspectos financeiros, os recursos humanos, a visão dos formadores de opinião e dos *stakeholders*, os prazos e a infra-estrutura tecnológica.

Conteúdos – Esta dimensão poderá incluir o estudo de informações armazenadas em documentos, bancos de dados, metadados, tabelas, aplicativos online, serviços, imagens, arquivos de áudio e vídeo, animações, páginas pessoais, mensagens e demais conteúdos atuais e futuros.

Usuários – Esta dimensão deve captar o comportamento dos usuários através da compreensão de suas necessidades, prioridades, objetivos, modelos mentais e estratégias de busca de informações representa um desafio multidimensional. Na pesquisa desta dimensão, utilizamos testes de usabilidade de campo com a participação de usuários-alvo, conforme exposto mais adiante, neste artigo.

3 A história oral como técnica de pesquisa

Uma das técnicas de pesquisa empregadas neste trabalho foi a história oral. Ela foi aplicada com o objetivo de levantar informações básicas a respeito dos canais do portal IBGE, seus públicos-alvo, suas tecnologias, seus conteúdos e formatos, seu contexto, e um pouco da história de sua elaboração - segundo as palavras, recordações e visões individuais dos profissionais que participaram de sua criação.

A história oral privilegia a realização de entrevistas com pessoas que participaram de acontecimentos, conjunturas e visões de mundo, como forma de aproximar o objeto de estudo. A história oral permite recuperar o que não encontramos documentado; amplia-se o conhecimento através do estudo de experiências particulares; procura-se compreender a sociedade, através do indivíduo que nela viveu (ALBERTI, 2004).

Conforme a técnica de editoração de história oral, os depoimentos foram mantidos os mais fiéis possíveis às suas manifestações registradas em áudio. Para facilitar a apresentação do texto, alguns trechos foram suprimidos, editados ou agrupados, sem, no entanto, serem submetidos ao copidesque tradicional de tipo "jornalístico".

Exemplos desses depoimentos editados são apresentados a seguir e revelam-nos qual é a missão do portal IBGE e o seu público-alvo:

> "Teoricamente, o portal deveria estar dirigido a todos, tá? Aí, ele deve ser (...) o mais amigável possível. E permitir que não só pesquisadores, conhecedores das informações do IBGE, procurem pela informação e a encontrem facilmente..."
>
> "(...) O que a Internet permitiu (...) é justamente colocar, democraticamente, este maior banco de dados sobre o Brasil à disposição de todo o público. (...) Então, acho, é mais um papel de cumprimento da missão do IBGE - em levar a informação à sociedade."
>
> Francisco Alchorne – Jornalista

> "Dá para encaixar os e-mails que a gente recebe - praticamente todos - num desses três grupos. Imprensa, pesquisadores (assim tanto da área econômica quanto na área de geociência, mas pesquisadores em si) e usuários escolares (por assim dizer, de pesquisas escolares)."
>
> Luiz Paulo – Webdesigner

> "(...) A busca no portal é [realizada pela] pessoa que está fazendo uma pesquisa, que vai ali ter uma resposta no [site] Cidades@. Ou uma criança que vai lá no site Teen e consegue fazer o levantamento dele. Agora, na Loja Virtual, você já tem um perfil de empresas, de consultorias, de pesquisadores (...)"
>
> Alcides Braga – Administrador da Loja Virtual

4 Testes de usabilidade em campo

Outra técnica de pesquisa empregada foi a dos testes de usabilidade em campo.

Por teste de usabilidade entende-se o processo empírico de aprender sobre a usabilidade de um produto observando os usuários durante a sua utilização. Registrados em vídeo ou gravações de áudio, usuários interagem com o sistema, em condições controladas, para checar o sucesso das interfaces, observando dados comportamentais. A tendência atual é a simulação dos ambientes originais de uso – como salas de aula e residências – e não mais o emprego de frios laboratórios (AGNER, 2006).

Testar interfaces com usuários é um processo intenso, exaustivo e fascinante. Ao planejar um teste de usabilidade, deve-se decidir se será um teste em laboratório, em campo, ou um teste remoto (uma abordagem que surgiu recentemente). O teste de campo é o mais indicado para avaliações *somativas* (para determinar como o produto trabalha no mundo real). Para esta pesquisa, optamos por aplicar testes de campo.

Nas observações no campo, o usuário é convidado a completar as tarefas que poderia realizar em um laboratório. É uma técnica adequada para avaliar a interação em um determinado ambiente, uma vez que as influências causadas por este podem ser críticas para a usabilidade de um produto.

4.1 Tarefas prescritas, *walkthroughs* e testes-piloto

No contexto da pesquisa de usabilidade, as seguintes tarefas foram definidas para o teste de campo:

Tarefa 1 - *"A partir da home page do portal IBGE, identifique em que estado do Brasil reside a maior concentração de pessoas idosas (com mais de 60 anos). Aponte o número atual, em termos absolutos".*

Tarefa 2 – *"A partir da home page do portal IBGE, descubra em que bairro da cidade de Recife reside a maior concentração de cidadãos da terceira idade. Aponte o número atual, em termos absolutos".*

As preparações preliminares ao teste incluíram o *walkthrough* e o teste-piloto. O *walktrough* (figura 2) é a primeira chance de testar o equipamento e checar os materiais (documentos, *checklists*, questionários), os cenários, a terminologia, o tempo previsto e as perguntas. Um usuário "tolerante" (não necessariamente do público-alvo) é selecionado para a participação no *walkthrough*. O teste-piloto é um "teste do teste" e o seu participante deve ser recrutado dentro do grupo de usuários-alvo.

Figura 2: *Walkthrough* realizado em campus universitário, no Rio de Janeiro (utilizado com permissão).



Dois *walthroughs* indicaram a necessidade de ajustes na documentação e na redação das perguntas dos questionários, além de modificação na segunda tarefa e do posicionamento da câmera. Também testou o aparato técnico (laboratório móvel) no campus e forneceu uma estimativa realista do tempo total de duração do teste. Também foram realizados dois testes-piloto.

4.2 Perfil dos participantes

Os testes de campo foram aplicados junto a uma amostra qualitativa de 24 (vinte e quatro) pesquisadores (mestrandos e doutorandos) de diversas áreas acadêmicas do Rio de Janeiro.

No caso desta pesquisa, buscamos os participantes da amostra dentro dos *campi* universitários da PUC-Rio, UFRJ e unidade Ipanema da UniverCidade, pois aí poderiam ser encontrados representantes do público-alvo.

A seguir são apresentados cinco perfis de participantes, a título de exemplo:

> **Participante A** - do sexo feminino, tem entre 35-39 anos, é professora de Jornalismo e doutoranda em Comunicação, com especialização e mestrado na mesma área. Apresenta experiência alta com os computadores e com a internet, que lhe consome de 3 a 6 horas por dia. Tem uma experiência moderadamente alta com notebooks. Utiliza diversos aplicativos como: processadores de texto, planilhas, apresentações, gestão de projetos, editoração eletrônica, CD-Rom, multimídias e ferramentas para programação. Utiliza o computador tipicamente para internet, gráficos, textos e programação, no sistema operacional Windows. Emprega estatísticas em sua pesquisa, embora não saiba operar softwares específicos de estatística. Costuma acessar o site do IBGE para buscar a Pesquisa de Orçamentos Familiares e outras, e avalia a sua experiência de navegação no IBGE como moderada. É usuária freqüente de sites de informações estatísticas, como o do IPEA e do IBOPE. Não lê jornais especializados em economia.
>
> **Participante B** - do sexo masculino, tem entre 40-44 anos, formado em engenharia e consultor de empresas. Tem especialização em Administração (contabilidade) e cursa o mestrado na área. Avalia a sua experiência com computadores e navegação como alta, assim como com uso de notebooks. Navega entre 1-3 horas por dia e utiliza o sistema Windows. Está acostumado a usar aplicativos de processamento de textos, planilhas, apresentação e CD-Rom/multimídia, tipicamente para as seguintes finalidades: internet, jogos/entretenimento, finanças/contabilidade, redação de textos e

suporte à decisão. Costuma utilizar estatísticas em seu trabalho e opera programas de estatística (como SPSS), mas não tem experiência no portal do IBGE. É leitor de jornais especializados em economia, negócios e finanças.

Participante C - do sexo masculino, tem entre 55-59 anos, é professor universitário e engenheiro de telecomunicações, com especialização em Administração Financeira, mestrado em Administração Pública. Realiza seu doutorado em Ciência da Informação. Tem experiência moderadamente alta com computadores em geral e com notebooks, assim como com navegação na web. Navega cerca de 3-8 horas por dia, em sistema operacional Windows. Está acostumado a usar processadores de texto, apresentações, e CD-Rom/multimídias. Utiliza o computador para internet e processamento de textos. Emprega estatísticas em seu trabalho, embora não saiba utilizar programas específicos. Não tem experiência no portal IBGE, nem em outros sites de estatísticas. Lê jornais especializados em economia.

Participante D - do sexo feminino, tem entre 40-44 anos, é roteirista instrucional. Graduada em Engenharia Florestal, com especialização em Comunicação e Redes Eletrônicas, mestrado em Ciência da Informação, e doutoranda em Ciência da Informação. Possui experiência moderadamente alta com computadores em geral, alguma experiência com notebooks, e experiência alta em navegação na web. Navega mais de 8 horas por dia, em sistema operacional Windows. Utiliza os aplicativos: processadores de texto, planilhas, apresentação, CD-Rom/multimídias e Photoshop. Utiliza o computador tipicamente para Internet, gráficos/desenho, e processamento de textos. Utiliza estatísticas no seu trabalho, mas não sabe operar programas de estatística. Não costuma consultar o portal do IBGE, no qual possui alguma experiência. Não acessa outros sites de estatísticas. Lê jornais de economia, negócios e finanças.

Participante E - do sexo masculino, tem entre 30-34 anos, e é geógrafo. Graduado em Geografia, com especialização em Geografia Física, é mestrando em Geografia. Possui experiência alta com computadores em geral, experiência moderada com notebooks, e experiência alta em navegação na web. Navega entre 1-3 horas por dia, em sistema operacional Windows. Utiliza aplicativos de processamento de textos, planilhas, apresentação e outros (ESRI ArcGis e AutoCad Map). Utiliza o computador tipicamente para Internet, gráficos e desenho, processamento de textos, e geoprocessamento. Utiliza estatísticas no trabalho; não sabe operar programas específicos de estatística. Não costuma consultar estatísticas no portal do IBGE, no qual possui alguma experiência. Não acessa outros sites de estatísticas. Não lê jornais de economia, negócios ou finanças.

4.3 Interferências do ambiente de campo

As vantagens dos testes de campo são: o pesquisador vai ao usuário em vez de convidá-lo a vir até ele; o pesquisador observa o ambiente real onde o usuário trabalha ou vive; o pesquisador observa o usuário com todas as interrupções e distrações do ambientes; o pesquisador verifica os artefatos criados pelos usuários para as tarefas; o usuário pode acessar documentações específicas (BARNUM, 2002).

Figura 3 – Teste de campo realizado em ambiente de trabalho (utilizado com permissão).



As desvantagens dos testes de campo são: não se pode controlar o ambiente; o pesquisador não pode ser removido do ambiente; a atenção do usuário pode ser perturbada por fatores fora do teste; talvez não seja possível testar um número grande de usuários; o teste de campo não incorpora alterações durante o desenvolvimento.

Em nossa pesquisa, puderam-se observar também interferências do ambiente, típicas dos estudos de campo. Fontes de dispersão incluíram: nível alto de ruído, som e imagens de TV, conversas e risadas, toques de celulares, alunos trabalhando em locais próximos, passagem ou aproximação de grupos de estudantes ou de professores, podendo causar breves interrupções, ruídos de vizinhos, ruídos de obra, animais domésticos, empregados, crianças, familiares e possíveis interferências de colegas de trabalho (figura 3).

4.4 Laboratório móvel e roteiro dos testes

Os seguintes equipamentos foram utilizados para compor o laboratório móvel usado nos testes de campo:

- Notebook Pentium 4 com 512 Mb de memória e Windows XP;
- Navegador IExplorer 6;
- Webcam USB;
- Mouse USB;
- Headphone e microfone de cabeça;
- Software de captura de telas TechSmith Camtasia Studio 3;
- Câmera digital de 6 megapixels, com cartão de memória flash de 1Gb;
- Gravador analógico de áudio (para backup de áudio);
- Cartão PCMCIA com acesso wireless à Internet (230 kbps);
- Questionários e documentação.

O roteiro de aplicação dos testes de campo incluiu os seguintes passos: chegar meia hora antes para escolher o local e montar o aparato, receber de modo cortês o participante, oferecer um pequeno lanche, descrever o aparato, apresentar um exemplo anterior gravado, informar sobre o tempo de duração, solicitar a leitura e assinatura do termo de ciência e autorização, explicar que não é o participante que é testado e sim a interface, auxiliar na colocação do microfone, descrever o protocolo de verbalização, perguntar se há dúvidas, falar sobre ajuda e finalização, solicitar o preenchimento do questionário de pré-teste, acionar o software e verificar o seu funcionamento, apresentar o cenário e a primeira tarefa por escrito, iniciar a gravação anotando os tempos, estimular o uso do protocolo durante as tarefas, quando a primeira tarefa é completada, apresentar a segunda tarefa por escrito, desligar a câmera e salvar os arquivos, solicitar o preenchimento do questionário de pós-teste, solicitar ao participante que revise o seu vídeo, realizar uma entrevista aberta registrada com gravador de mão, solicitar que o participante avalie o próprio método. Ao término, agradecer e oferecer-lhe um pequeno presente.

4.5 Resultados preliminares

Pode-se antecipar que foram poucos os participantes dos testes que conseguiram completar com sucesso as tarefas prescritas, identificando a localização da informação no portal IBGE. O resultado da busca foi desastroso: apenas **12,5%** dos participantes conseguiram completar a primeira tarefa, encontrando o dado atualizado. Houve **87,5%** de insucessos, com expiração do tempo, erros ou desistências. **Nenhum** usuário atingiu sucesso na segunda tarefa do teste.

4.6 Problemas de usabilidade detectados

Após a aplicação dos testes de usabilidade no campo, registramos uma lista preliminar de 441 problemas de usabilidade. Para exemplificar, apresentamos a seguir a lista dos 20 primeiros problemas observados durante os testes.

– Usuário despende um minuto e meio para analisar o menu da homepage para fazer a primeira escolha;

-- Navegar sobre um mesmo tema leva à abertura de novas janelas do navegador;

– Página com tabela numérica bem longa apresentando scroll;

-- Tabela numérica longa dividida em várias telas;

– Usuário não percebe que a tabela continua em telas subseqüentes e pensa que os dados acabaram;

– Dados da tabela se relacionam a um determinado ano, mas o título da página mostra outro ano;

– A primeira tabela apresentada sobre um tema não é a que mostra os dados mais atuais;

– Ícones para acesso à continuação das tabelas estão pouco visíveis e abaixo da linha de scroll;

– Ícones para acesso à continuação das tabelas não contém rótulos textuais;

– Ausência de descrições claras sobre o conteúdo dos arquivos para *download*;

– Taxonomias incompletas: faltam subcategorias de informação nos menus (na visão do usuário);

– Excesso de textos sem hipertextos em todo o site;

– O usuário pensa que encontrou um dado atual, mas o dado é do censo anterior;

– Site baseado em *download* de diversos arquivos com formatos proprietários (zip, excel e pdf).

– Subsites se abrem em janelas menores;

– Texto muito extenso em arquivo Word para descrever os conteúdos das tabelas Excel;

-- Títulos de tabelas tão extensos que o usuário desiste de lê-los.

– Arquivo Excel mostra extensa relação de nomes de municípios fora da ordem alfabética;

– Usuário despende muito tempo interpretando o menu *drop-down*;

– Textos muito longos de introdução nas páginas do site (o usuário não lê até o fim).

5 Para efeito de conclusão

Informação deveria ser aquilo que nos leva à compreensão, mas o exagero típico na nossa era apagou as diferenças entre dados e informação, e entre fatos e conhecimento. O grande volume de dados e informações disponíveis e a forma como são estruturadas e apresentadas ao público tornam grande parte delas inúteis. Faz-se necessário garantir que os cidadãos brasileiros tenham real acesso à informação do governo e ao seu uso com eficiência.

A partir das entrevistas de história oral, concluímos que o portal estudado deve ser dirigido a todos os cidadãos e que ele precisa se tornar o mais amigável possível, para permitir que não somente pesquisadores conhecedores do IBGE - mas também outros públicos-alvo - possam buscar e encontrar informações com facilidade.

Entretanto, os testes de campo realizados com 24 usuários potenciais (uma amostra de pesquisadores: mestrandos e doutorandos) demonstraram que há problemas graves de localizabilidade das informações e dificuldades concretas para se chegar a respostas muito simples, utilizando o portal estudado. 441 problemas de usabilidade de interfaces (ou eventos relacionados a problemas) foram identificados e registrados, e vinte listados neste artigo. O resultado dos testes foi desastroso: apenas 12,5% dos participantes conseguiram completar a primeira tarefa, encontrando o dado atualizado. Houve 87,5% de insucessos, com expiração do tempo, erro ou desistência. Nenhum usuário atingiu sucesso na segunda tarefa dos testes.

Quanto à aplicação da técnica de testes de campo, observou-se que nela o pesquisador estuda o ambiente de uso, onde o usuário trabalha ou vive, com todas as interrupções e distrações deste ambiente. Isto pode ser considerado uma vantagem deste tipo de pesquisa. Mas, os testes de campo também apresentam desvantagens. Em nossa pesquisa, puderam-se observar interferências típicas dos estudos de campo. As fontes de dispersão incluíram: nível alto de ruído, toques de celulares, presença de estudantes ou professores, interferências de colegas de trabalho ou familiares etc.

Os problemas de usabilidade identificados nos testes de campo podem ter sido causados pela falta de uso adequado dos recursos do hipertexto e da interatividade no site. As informações estatísticas disseminadas estão muito baseadas no modelo da mídia impressa. Ou seja, o portal IBGE está baseado no *download* de tabelas estatísticas tradicionais e estáticas, sem a interatividade característica da mídia on-line. Numa primeira análise, parece ter uma abordagem de design extremamente conservadora. A estrutura da informação, por outro lado, reflete um modelo mental centrado na instituição e baseado na lógica interna de produção das estatísticas.

É importante ressaltar que os sites de governo eletrônico (e-Gov) deveriam orientar-se para as demandas concretas dos cidadãos – entre as quais está o efetivo acesso a informações e serviços do Estado, baseando-se em seu modelo.

Esta pesquisa pretende contribuir para gerar novas recomendações de usabilidade e de Arquitetura de Informação para o design de portais de governo, a partir do estudo de caso,

visando a auxiliar a disseminação dos dados e das informações estatísticas do País para toda a sociedade.

6 Referências

AGNER, Luiz. ***Ergodesign e Arquitetura de Informação****: Trabalhando com o usuário.* 1. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006. 176 p.

ALBERTI, Verena. ***Manual de história oral****.* 2a. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004. 236p.

BARNUM, Carol M. ***Usability testing and research****.* New York: Pearson Education, 2002. 428p.

ROSENFELD, L; MORVILLE, P. ***Information architecture for the World Wide Web****.* Sebastopol, CA: O'Reilly, 2002. 519 p.

Imagem e estruturas semióticas na pesquisa em Design nos macro-contextos da globalização contemporânea[1]

The image and semiotics structures in the Design research in the contemporary globalization macro contexts

Luiz Carlos do Carmo Motta, Vera Lúcia Moreira dos Santos Nojima

Palavras-chave: Design; Metodologia; Neurociência, Estruturas semióticas do conhecimento, Macro-contextos da globalização contemporânea.

Este artigo objetiva complementar o estudo '*Um Paradigma Metodológico para Pesquisa no Design'* referente a uma metodologia para o Design, desenvolvida no trabalho de tese "Um paradigma metodológico para pesquisa no Design baseado em macro-contextos da globalização contemporânea, neurociência e estruturas semióticas do conhecimento". Espera-se que os resultados alcançados sirvam de aporte metodológico a pesquisas e projetos no âmbito do design.

Key words: design; methodology; neurology; semiotics structures of knowledge; macro contexts of the contemporary globalization.

This article objectives to complement the study 'A Methodological Paradigm to the Design Research' concerning a methodology of research to the Design, developed in the thesis 'A methodological paradigm to Design research based on macrocontexts of contemporary globalization, neuroscience and semiotic structures of knowledge'. It's expecting that the results can help with methodological contributions to researches and projects in the scope of design.

1. Introdução

Este artigo dá continuidade ao estudo `Um Paradigma Metodológico para Pesquisa no Design`, aprovado para apresentação no III Congresso Internacional de Design da Informação - CIDI 2007.

Naquele artigo foi abordada a necessidade de contextualização das pesquisas, projetos e produtos do Design em relação aos macro-contextos da globalização contemporânea, representados pelas estruturas-interfaces Organização, Educação, Formação do Conhecimento, Comunicação e Tecnologia. Foram apontados alguns paradigmas que podem representar aqueles macro-contextos.

Identificou-se que apenas a visão dos ambientes externos não parece ser suficiente para caracterizar corretamente esta contextualização. Que é necessário complementar com conceitos derivados de pesquisas neurofisiológicas sobre o funcionamento imagético da mente (Damásio, 1996, 2000, 2003) porque a percepção do mundo exterior, os processos do Design, e a percepção do Design pelo ser humano são essencialmente compostas por representações imagéticas. Assim, estes estudos neurofisiológicos podem apoiar o emprego da semiótica, como metodologia de estudo e de ação, nas pesquisas, projetos e produtos do Design, e na sua aplicabilidade e aceitação pelos usuários.

No campo da Semiótica utilizam-se conceitos e modelos relacionados com as taxonomias Gudwin-Peirce e Gudwin-Morris (1996, 2002).

[1] Pesquisa amparada por verba de Edital Universal do CNPq

2. Neurociência, Estruturas Semióticas do Conhecimento, Macro-Contextos e Design

As pesquisas, projetos e produtos do Design se fazem representar, em sua instância definitiva, por um design que seja perceptível visualmente (e, não raro, por meio dos outros sentidos). Mesmo que haja uma certa dificuldade em perceber que se trabalha, durante o processo de produção do Design, com representações imagéticas, fica evidente que a instância usuária tem predomínio de representações por imagens, em que os diversos níveis de representação do projeto devem estar presentes.

Como o Design – processo, método, técnica e ferramenta de criação, produção, disseminação e comunicação do conhecimento – permeia as estruturas-interfaces dos macro-contextos da globalização contemporânea, e nelas está contido, o Design produzido pode ter como referência as representações imagéticas dos paradigmas destes macro-contextos.

Uma outra forma de ver, sob a visão da semiótica, esta mútua dependência entre o projeto e produto do Design e as representações imagéticas dos paradigmas dos macro-contextos em que situa, pode ser deduzida dos estudos de Fisette (1997:147) sobre a atuação das representações como mediadoras da percepção do mundo real pelo ser humano:

> 'O simbólico repousa sobre um conjunto de representações que nós fazemos do mundo e através dos quais nós os compreendemos. Nossa inteligência não tem acesso diretamente ao mundo real; a este só temos acesso através da mediação das representações (...) Os valores que definem uma cultura são baseados sobre tais representações. Estas representações são amplamente coletivas embora sejam vividas individualmente na nossa compreensão e na nossa análise dos fatos e das coisas do mundo. (sic...) Por definição, estas representações se caracterizam por uma certa estabilidade (que assegura uma coerência aos valores sociais). (sic...) Para que os valores sociais adquiriam uma certa permanência devem ser constantemente reiterados; daí a importância que tomam nas nossas culturas, as diversas formas de representação. (sic...) Uma integração à sociedade pressupõe também um conhecimento dos valores fundamentais que a definem, portanto, das representações. (sic...) É preciso compreender que, na medida em que estas representações são sempre mutantes, todos os membros da sociedade estão constantemente colocados numa situação de aprendizagem da formação do simbólico'.

As relações do Design com os seus macro-ambientes são, portanto, processos dinâmicos, resultantes das relações entre mentes humanas, que operam com representações imagéticas. Os paradigmas das estruturas-interfaces carregam em si suas próprias representações imagéticas e simbólicas, portanto sígnicas.

Neste percurso semiótico, podem-se identificar algumas proximidades entre os estudos de Peirce e os da neurociência de Damásio.

Peirce, seguindo a máxima de Aristóteles 'nada há no intelecto que não tenha passado antes pelos sentidos', indica que o intelecto só assimila o que pode interpretar. Ao que Aristóteles entendia como sentidos, nomeia p*ercepto* e conclui que este é a fonte do conhecimento. Tudo que é percebido, só o é porque há uma relação entre este perceber e um signo deste perceptivo. Algo existe porque é representado signicamente. Esta percepção-representação sígnica é um continuum, formado pelas relações entre o *percipuum*, o *percepto* e o interpretante, que corresponde às possíveis e individuais relações representativas entre o *percipuum* e o *percepto*. Os *perceptos* individuais contém componentes do coletivo.

Este é o caminho inicial da lógica das proposições cotárias. Guarda uma estreita semelhança com os conceitos da neurociência sobre representações dispositivas e representações imagéticas. Mais de um século após Peirce, as pesquisas da neurociência (Damásio, 1996), comprovam que muitos dos fenômenos, fatos, objetos, sensações, que chegam à mente humana não são sequer percebidos sob o ponto de vista do pensamento, da memória e do raciocínio.

Em neurociência, as representações dispositivas se constituem no repositório de todo o conhecimento inato ou aprendido do ser humano. Cada sentido possui sua própria estrutura e arquitetura de representações dispositivas. Para se ter uma imagem é necessário que diversas representações dispositivas sejam ativadas sincronizadamente, envolvendo diversas áreas do cérebro. Estas representações são fundamentais para a formação do pensamento, mas não se constituem no pensamento, enquanto representações dispositivas. Muitas delas não serão reconhecidas como existentes pela mente nos processos de pensamento e raciocínio e, apesar de fazerem parte da formação do pensamento, não se tornarão disponíveis como

representações imagéticas dos fenômenos, sensações, objetos que tenham sido presenciados (Damásio, 1996, 2000, 2003).

No processo de construção das representações imagéticas, a mente ao recordar um fato, uma pessoa, um objeto, o faz não por meio de uma 'reprodução exata', mas por uma 'interpretação', que corresponde a uma versão individual 'reconstruída do original' (Damásio, 1996:128).

É nítida, também, a identidade de funcionamento e de construção da Lógica peirciana da Abdução com as pesquisas de Damásio sobre as representações imagéticas da mente. Há uma analogia entre o que Peirce chama de 'abdução' e Damásio de 'impulso'.

Peirce propõe que a generalidade, a universalidade, se realiza nos juízos individuais por meio da Abdução, ou seja, por meio de uma inferência hipotética, que sugere que alguma coisa pode ser. Nos processos humanos de ação, essa inferência hipotética muitas vezes é apenas uma inferência, apenas hipótese, outras vezes, transforma-se em *percepto*. Assim, a percepção é sempre formada por componentes abdutivos e interpretativos.

Para Damásio (1996:276):

> 'Com efeito, os sentimentos parecem depender de um delicado sistema com múltiplos componentes que é indissociável da regulação biológica; e a razão parece, na verdade, depender de sistemas cerebrais específicos, alguns dos quais processam sentimentos. Assim, pode existir um elo de ligação, em termos anatômicos e funcionais, entre razão e sentimentos e entre esses e o corpo. É como se estivéssemos possuídos por uma paixão pela razão, um impulso que tem origem no cerne do cérebro, atravessa outros níveis do sistema nervoso e, finalmente, emerge quer como sentimento, quer como predisposições não conscientes que orientam a tomada de decisão. A razão, da prática à teórica, baseia-se provavelmente nesse impulso natural por meio de um processo que faz lembrar o domínio de uma técnica ou de uma arte. Retire-se o impulso, e não é mais possível alcançar esta perícia. Mas o fato de possuir este impulso não faz de nós, automaticamente, peritos'.

Ao se referir à Intuição Damásio (1996:220) esclarece que, em momentos de tomada de decisão, os estados somáticos (ou seus substitutos) podem operar, ou não, ao nível da consciência:

> 'Além disso, seria possível evitar completamente uma opção negativa pelo favorecimento do impulso para agir. Esse mecanismo oculto seria a fonte daquilo que chamamos de intuição, o misterioso mecanismo por meio do qual chegamos à solução de um problema *sem* raciocinar, com vista a essa solução'.

Como os processos do Design estão contidos nas relações dos indivíduos com seus macro-contextos, devem estar submetidos aos mesmos preceitos neurológicos de assimilações e modificações de representações pela mente, que ocorrem ao longo da vida:

> 'À medida que o cérebro vai incorporando representações dispositivas de interações com entidades e situações relevantes para a regulação inata, ele aumenta a probabilidade de abranger entidades e situações que podem ou não ser diretamente relevantes para a sobrevivência. E, quando isso sucede, nosso crescente sentido daquilo que o mundo exterior possa ser é apreendido como uma modificação no espaço neural em que o corpo e o cérebro interagem' (Damásio, 1996:146).

Contudo, o cérebro humano limita suas escolhas de incorporação das representações dispositivas de interações, por ser impossível processar todas as variáveis.

Assim, os estudos sobre o grau de adequação – eficiência e efetividade em relação aos seus objetivos de utilização e fruição – dos projetos e produtos do Design em face dos seus contextos podem ocorrer através de pesquisa tendo como variáveis os padrões de representações imagéticas contidos nas relações dos paradigmas citados, observando-se que:

1 – mesmo estando os agentes produtores e usuários do Design no mesmo macro contexto e subordinados às mesmas estruturas contextuais de signos haverá, quase sempre, a possibilidade de diferentes formas e níveis de representação e interpretação do mesmo conteúdo, em função das representações imagéticas dos fatos diferirem, na mente de cada pessoa, de acordo com suas subjetividades.

2 – sob o ponto de vista da produção do Design e de quem o vai utilizar, as interpretações e representações sígnicas individuais podem variar em espectro e intensidade à medida em que o agente (produtor ou usuário) interage com outros indivíduos e aplicações (projetos e

produtos) e em função da dinâmica signo/objeto/interpretante produzida ao longo das relações entre estruturas sígnicas decorrentes da interação com outros agentes do contexto.

Assim, ficaria exaustivo efetuar investigações e pesquisas relacionadas com o Design, utilizando-se puramente a Semiótica como metodologia de ação, e seus parâmetros como referenciais, tendo em vista a fantástica quantidade de signos e semioses a serem identificados, pesquisados e analisados no desenvolvimento de um projeto e produto de Design e em sua utilização.

Em função disto, recorre-se a um artifício que transforma (modelo formal) as estruturas de signos em estruturas de conhecimento. Assim, segundo Gudwin (1998:796) Unidades de Conhecimento podem ser classificadas obedecendo uma taxonomia de tipos de conhecimento. Esta taxonomia inspira-se na classificação de diferentes tipos de signo, dada por Peirce, e nas diferentes dimensões para um interpretante, dadas por Morris. Basicamente, cada tipo de conhecimento está associado com um diferente tipo de conceito (idéia), que é a semântica intrínseca a dado tipo de conhecimento.

Trabalhar com estruturas semióticas de conhecimento em lugar de estruturas semióticas permite trazer o foco para mais perto, reduzir a quantidade de variáveis e a quantidade de relações entre elas, e assim, obter-se uma gama de fenômenos possíveis de serem pesquisados. Com a taxonomia Gudwin-Peirce (1996), podemos trabalhar com 4 níveis de pesquisa, subdivididos em 16 categorias:

Conhecimentos							
Rematicos			Discentes		Argumentativos		
Indicial	Icônico	Simbólico	Simbólico	Icônico	Analíticos		Sintéticos
Sensorial	Objetos	Ocorrências			Abdutivos	Indutivos	Dedutivos

As possibilidades das pesquisas passam a ser estatísticas, combinações ou arranjos de n elementos (variáveis), contidos nos limites (amplitudes) dos 4 níveis e das 16 categorias. Correspondem a um número finito de variáveis, pertinentes a um universo, com limites conhecidos. Reduz-se, desta maneira, a infinidade incomensurável de signos, e suas relações, a um número grande, porém finito, de elementos do conhecimento, e suas relações, contidos nas representações imagéticas.

Por este caminho podem-se efetuar pesquisas aplicadas a projetos e produtos do Design, e à atuação do Designer, no que se refere à interpretação e representação dos conhecimentos gerados por aqueles projetos e produtos em suas relações com os seus macro-ambientes. E também no que se refere às influências dos conhecimentos gerados nestes macro-cenários sobre os projetos e produtos do Design. Este pode ser, também, um caminho metodológico para a construção de parte da Epistemologia do Design.

Uma outra vantagem desta transformação formal é se poder aplicar a pesquisa no todo ou em parte da estrutura, em cada ramificação, cada elemento.

Assim, se o objetivo da pesquisa no Design for o de identificar a geração ou a estrutura de formação de argumentos na produção de conhecimento, pode-se focar a pesquisa nos Conhecimentos Argumentativos. Já se o objetivo for o de identificar o grau de originalidade, criatividade e inovação de um projeto ou produto do Design em relação a outros, ou, de identificar a capacidade daquele Projeto ou Produto de gerar inovação e originalidade em relação ao uso (nível ou intensidade de inovação em relação aos usuários), então, pode-se efetuar uma pesquisa baseada em Conhecimentos Argumentativos Abdutivos.

Enfocando-se a estrutura de Conhecimentos Rematicos, tem-se que, pelo fato do ícone ter características diagramáticas (o diagrama é uma representação imagética estruturada), sua representação está num nível muito próximo daquele que se admite sejam as representações imagéticas da mente. Einstein dizia ter muito mais facilidade para raciocinar e trabalhar quando utilizava diagramas (Damásio, 1996). Para Peirce (2003:65), o pensamento é diagramático e obedece às construções dos diagramas: ‘através de duas fotografias pode-se desenhar um mapa’. Para Santaella (2001), a linguagem verbal, musical ou visual são diagramas sintáticos, pois obedecem às leis de construção de suas respectivas sintaxes.

O Índice, por sua vez, pode ser um ótimo complemento de representação imagética para o ícone ao “apontar” para determinada imagem ou parte dela, reforçando a ação de fixação da imagem e/ou especializando determinada busca no conteúdo da imagem, identificando que certas características e especificidades devem indicar certos significados.

O Símbolo, em complemento, permite identificar, entre tantas, e a partir de nossa memória de representações imagéticas, aquela imagem que estamos vendo, no todo ou em parte.

Portanto, se a pesquisa tiver por objetivo a forma, a estética, os traços, as características visuais de um Projeto ou Produto do Design é mais adequado focar nos parâmetros Remáticos. No entanto, se o objetivo da pesquisa se referir à comunicação de idéias, provavelmente seja mais indicado empregar-se uma pesquisa com enfoque Dicente.

Contudo, empregar-se apenas a taxonomia baseada em Peirce pode não ser suficiente para se estudar e se entender a funcionalidade, adaptabilidade, usabilidade e a harmonização do Design em relação aos seus macro-ambientes e às representações imagéticas da mente. Em complemento, pode-se trabalhar com a taxonomia de classificação do Conhecimento Segundo sua Finalidade (Gudwin, 1996, 2002), baseada na nomenclatura de Morris (1971).

Antes de abordar especificamente a taxonomia Gudwin-Morris é necessário lembrar alguns conceitos semióticos característicos de Morris (1971).

Semiose, para Morris, é um processo composto por cinco variáveis indissoluvelmente co-relacionadas: o **s**igno, o **I**ntérprete, o **i**nterpretante, o **o**bjeto e o **c**ontexto. Sob este enfoque, pode-se representar este processo como sendo, Semiose = (**s**,**I**,**i**,**o**,**c**).

O interpretante é um elemento determinante para que o processo sígnico possa acontecer. Como suas funções são designar o objeto e, simultaneamente, avaliar sua significância no processo de semiose, é ele que vai acionar, no processo, a ação de cognição do signo, naquele contexto de interpretações e representações. Assim, um **s**igno estimula em seu **I**ntérprete uma certa disposição de agir de um certo modo **i**nterpretante em relação a um certo **o**bjeto dentro de um certo **c**ontexto.

A Semiose só ocorre presentes todos os elementos do processo, ou seja, não pode faltar o elemento contexto. O que é contexto ? É o histórico sígnico que permite ao intérprete e ao interpretante interpretar o signo a partir das interpretações sígnicas anteriores.

O que Morris nomeia contexto assemelha-se à descrição do processo de formação do conhecimento (Soo *et al*, 2000). Neste, é necessária a presença de uma base anterior de conhecimento que permita interpretar o conhecimento que está sendo adquirido. Esta interpretação ocorre ao relacionar-se a base existente de conhecimento com a aquisição sustentada (a interna e a proveniente do meio-ambiente) de informação e de conhecimento.

A taxonomia Gudwin-Morris identifica que é no âmbito designativo que o objeto se torna reconhecido e é designado como tal, signicamente. É neste âmbito que é atribuído o significado do signo, que representa o significado do objeto enquanto signo. O agente deste reconhecimento, designação e atribuição de significado é o interpretante, que age estabelecendo o vínculo entre objeto e signo. Não há ainda uma atribuição de significância do signo como representação do objeto (e de suas funções) no processo. Isto só é obtido na atuação das funções apraisiva e prescritiva (é neste âmbito que a significância será atribuída). Para modelar ou descrever representações do mundo, o conhecimento designativo vai sendo adquirido à medida que o sistema cognitivo interage com seus contextos, para isso, opera com conhecimentos remáticos, dicentes e argumentativos (Gudwin, 1996).

Na semiose há a necessidade de identificar-se o objeto, associar-se a este um signo que o represente, para que o processo possa ser entendido. Este ponto é um momento designativo na taxonomia de Morris e remático na de Peirce.

Estabelecendo-se uma relação entre conhecimento designativo e conhecimento remático, tem-se que uma descrição ou designação de determinado acontecimento ou pensamento, no todo ou em parte, possui estreita relação com ícones. Isto acontece porque nas descrições e designações há sempre um sujeito do discurso e uma estrutura de representação (ícones).

Exemplificando: O que são os ícones em um computador ? O que são as placas de trânsito nos ambientes ao ar livre ? O que são os fonemas no processo educacional e no

processo lingüístico ? O que são os dados no processo de formação do conhecimento ? O que são os diagramas nos contextos organizacionais ?

Assim, pode-se registrar que a formação do conhecimento passa, necessariamente, pelos conhecimentos remáticos e pelos designativos ou descritivos.

No modelo Gudwin-Morris (Gudwin, 1996:18) o conhecimento apraisivo é 'utilizado como uma avaliação, um juízo, um julgamento, diante de um propósito'. No ser humano este conhecimento relaciona-se às suas finalidades básicas, como a reprodução, a sobrevivência do indivíduo e da espécie e o conhecimento sobre o mundo. Em função disto, adquire as formas das emoções e sentimentos. É no âmbito apraisivo que o indivíduo avalia se algo é bom ou ruim em relação ao que se propõe ser. Essa avaliação pode ser utilizada, posteriormente, para a elaboração de um conhecimento prescritivo.

A avaliação apraisiva, por ser produto de representações imagéticas individuais, é basicamente subjetiva. Mesmo que existam fortes padrões comunitários como referência, a avaliação ocorre de forma individual. A elaboração posterior do conhecimento prescritivo, no mesmo processo, vai ocorrer de forma individual, mesmo que os padrões de comportamento grupais sejam preponderantemente influentes.

Isto se dá porque os conhecimentos apraisivos - fortemente relacionados com os atuadores (agentes de percepção pelos sentidos) do sistema cognitivo - encaminham o conhecimento prescritivo em determinada direção, em relação a um propósito determinado, e estabelecem um comportamento inicial em relação a este propósito. Assim, de uma maneira geral, os conhecimentos prescritivos estão relacionados a atuações.

As atuações individuais, entretanto, são influenciadas pelo contexto. Este pode ter significativa influencia sobre a atuação-interpretação-representação semiótica individual. Os agentes nos macro-contextos acabam criando padrões de representações imagéticas que irão representar, por um certo período de tempo, as ações, os fatos, as informações, a estética, etc, representativas dos paradigmas daqueles macro-contextos.

Percebe-se isto no comportamento de membros de certas comunidades. Por exemplo, fala-se freqüentemente que nos dias atuais a moda está despojada de padrões, que cada um pode vestir-se como se sentir melhor, que há muita liberdade de ofertas para compor personagens individuais. Contudo, cada vez mais identifica-se a formação de "tribos", ou seja, de grupos de pessoas que se vestem e se comportam de forma muito semelhante. Em relação a estas pessoas pode estar ocorrendo uma significativa influência dos processos de semiose grupal (se é possivel utilizar-se o conceito de semiose neste ângulo de visão) nos processos individuais de semiose.

Como os processos de semiose são dinâmicos, onde as sucessivas relações signo-interpretante-signo, e suas representações signo/objeto/interpretante, não correspondem bi-univocamente às trilogias modelo de representação-fenômeno-conhecimento, podem ocorrer variadas situações em que processos semióticos gerais influenciem o funcionamento e as funções de processos individuais. Sendo o inverso igualmente verdadeiro.

Isto pode acontecer por diversas razões. Em conseqüência da dinâmica e subjetividade de funcionamento das representações imagéticas da mente de cada indivíduo participante do grupo. Em decorrência de que aquele indivíduo possa pertencer a mais de um grupo social e por eles ser influenciado imagética e signicamente. Por influência da *mídia*, ou influência de outros fatores resultantes dos macro-contextos, de cunho econômico, social, cultural, etc, que podem fazer com que indivíduos pertencentes ao mesmo grupo tenham comportamentos diferentes.

Nas pesquisas, o fundamental é conseguir-se identificar a influência do contexto sobre os indivíduos. O fundamental é conseguir-se identificar os níveis de influência dos processos gerais de semiose sobre os processos individuais. E conseguir-se identificar, em complemento, padrões de tradução dos fenômenos-interpretações em representações imagéticas-sígnicas da mente.

Exemplo, um grupo de "funkeiros" veste-se e se comporta, em sua comunidade, de forma signicamente semelhante, pela necessidade de signicamente estar contido naquela comunidade. Contudo, como as representações imagéticas (portanto, sígnicas) da mente são individuais, como as pessoas podem vir de diferentes extratos sociais, econômicos e culturais,

cada um dos freqüentadores daquela comunidade pode ter sua própria interpretação e representação do que é o "funk", sob o ponto de vista sígnico, fenomenológico, comportamental, imagético, social, etc. Quais, então, seriam os padrões ? Os padrões poderiam ser os paradigmas dos macro-contextos.

Quais destes paradigmas poderiam estar associados às relações sígnicas, incrivelmente dinâmicas, entre os elementos das taxonomias, decorrentes das próprias impossibilidades inerentes de tradução biunívoca de fenômenos-interpretações em representações imagéticas-sígnicas da mente ? Certamente poderiam ser: gestão do conhecimento e da inovação, gestão de imagens em movimento, gestão da transitoriedade, fragmentação e da instantaneidade da informação.

Para reforçar a importância do contexto na identificação de padrões imagéticos-sígnicos, um enfoque apraisivo pode desencadear, ou não, uma ação prescritiva. Por exemplo, uma agitação num ambiente coletivo pode gerar, nos freqüentadores, uma sensação de medo e desconforto (conhecimento apraisivo - atuação do sistema cognitivo em relação a determinado fato, objeto ou conhecimento) e pode levar algumas pessoas a um comportamento de busca de proteção, de fuga e reação, e outras não, dependendo de uma série de diversos conhecimentos designativos-apraisivos-descritivos vivenciados anteriormente, em contextos semelhantes. Em outras palavras, o conhecimento prescritivo que correspondente ao comportamento de busca de proteção, fuga, reação, ou não, está associado ao valor-verdade contido nas proposições medo e desconforto, ou seja, na forma como o sistema cognitivo percebe-os como proposições verdadeiras.

Esta percepção de valor-verdade tem um lado eminentemente instintivo – decorrente da manutenção da sobrevivência – e tem um lado de aprendizado, de formação do conhecimento, vivenciado anteriormente pelo indivíduo em suas relações com seus contextos de vida. Este conhecimento aprendido vai-se integrar ao conhecimento instintivo e pode, inclusive, modificar as reações futuras do individuo em situações semelhantes. Pode haver, nestes casos, uma reformulação do valor-verdade. Os processos prescritivos são dinâmicos e decorrem das variações dos valores-verdades.

Desta forma, pode-se associar conhecimento prescritivo com conhecimento dicente, tendo em vista que 'um conhecimento prescritivo é uma proposição que deve ser verdadeira no futuro' (Gudwin, 1996:20).

Gudwin (1996:20) estabelece uma distinção entre ação e predição, identificando que alguns conhecimentos prescritivos correspondem a predições do tipo ação-e-resultado, existentes em 'proposições condicionais', nas quais o conhecimento prescritivo (ação) prevê um conhecimento designativo e/ou apraisivo (resultado). Não há propriamente uma atuação, há uma predição de que se uma ação tiver determinado comportamento, um determinado resultado vai ser obtido.

Entretanto, uma predição deste tipo já não é, já não contem em si, uma forma de atuação? Já não é uma atuação de avaliação, de planejamento e uma forma de atuação sobre o mundo real ?

Repare-se a semelhança entre esta abordagem semiótica e o que são *imagens evocativas* (Damásio, 2003:124):

> 'A natureza das imagens de algo que ainda não aconteceu, e pode de fato vir a nunca acontecer, não é diferente da natureza das imagens acerca de algo que já aconteceu e que retemos. Elas constituem a memória de um futuro possível e não do passado que já foi. Essas diversas imagens – perceptivas, evocadas a partir do passado real e evocadas a partir de planos para o futuro – são construções do cérebro'.

Uma das principais características dos conhecimentos prescritivos é que sua estrutura de construção dos argumentos deve conduzir, se estruturada adequadamente em relação ao seu propósito, aos conhecimentos remáticos que sejam representações dos atuadores do sistema cognitivo. Deve conduzir a índices, ícones e/ou símbolos que sejam representações dos atuadores do sistema cognitivo.

Exemplo: ao ser assaltado, não reaja (conhecimento prescritivo). O momento do assalto certamente será vivido pela vítima com a sensação de medo (conhecimento dicente, conhecimento apraisivo). O medo pode levar a vítima a não reagir em função das predições

“se reagir pode morrer” armazenadas em sua mente (proposições condicionais). Estes conhecimentos, e seus comportamentos associados, estão estruturados argumentativamente, de tal forma que conduzem a conhecimentos remáticos, ou seja, a termos que representam (logo, caracterizam) os fenômenos do ambiente, como no caso, o revólver (objeto) representa a ameaça, o tiro (ocorrência) representa o ferimento, a morte. Percebe-se que além destas relações sígnicas de conhecimentos existem outras, que participam deste evento, são relações apraisivos-descritivos-designativos vivenciadas pela vítima pessoalmente ou por meio de relatos de pessoas que viveram eventos semelhantes. É o histórico sígnico, a memória de representações imagéticas.

Portanto, pode-se observar que o conteúdo e os valores dos diversos conhecimentos semióticos e os atuadores do sistema cognitivo dos agentes estão intrinsecamente associados com os contextos em que se situam. Observa-se, também, que, como a percepção dos fatos pela mente ocorre por meio de representações imagéticas, podem-se estabelecer vínculos entre estas e as representações semióticas de conhecimentos existentes nos mesmos contextos, vivenciados pelos agentes que nele estão.

Os atuadores do sistema cognitivo dos agentes operam a partir das relações destes agentes com seus contextos (os sentidos percebem e formam as representações dispositivas). As mentes destes agentes traduzem uma certa quantidade de representações dispositivas em representações imagéticas, que são compostas por estruturas sígnicas, que, por sua vez, podem ser vistas como estruturas semióticas de conhecimento. Logo, estes conhecimentos, e os aprendizados deles decorrentes, são fruto das relações sígnicas-imagéticas da interação dos agentes com seus contextos.

Pode-se perceber que existem consistentes relações entre a contextualização, as representações imagéticas da mente e as taxonomias Gudwin-Peirce e Gudwin-Morris, sob o ponto de vista dos processos semióticos do conhecimento e das representações imagéticas-sígnicas.

No exemplo anterior do assalto, os atuadores do sistema cognitivo da vítima ao sentirem a iminência do perigo podem gerar uma série de conhecimentos prescritivos do tipo “proteja-se desta ou daquela forma se acontecer isto ou aquilo”, “faça isto se ocorrer aquilo”. Estas prescrições são submetidas pela mente à avaliação. A mente avalia a partir das suas referências básicas de sobrevivência (conhecimentos anteriores apraisivos-designativos-prescritivos + remáticos-dicentes-argumentativos), que atitude deve ser a mais adequada àquele momento. Esta avaliação nada mais é do que um processo argumentativo, que leva em conta conhecimentos designativos também. A partir daquela configuração de perigo, existentes tais e tais variáveis, que atitudes devem ser tomadas, considerando-se a necessidade de preservação da sobrevivência ? O resultado desta avaliação e das ações seguintes, se forem ou não favoráveis à vítima, podem funcionar como conhecimentos semióticos, aplicáveis no futuro numa semelhante situação.

A ação da vítima é um processo de tomada de decisão, descrito sob a ótica da neurociência. Damásio (2003) identifica que, por mais que todas as variáveis, e todo o processo, tenham sido analisadas e avaliadas pela mente, no momento exato da tomada da decisão há uma prevalência da emoção sobre a razão. Certamente Peirce, como Eco e Sebeok, chamariam este momento de um momento de abdução.

Assim, os paradigmas da macro-contextualização, os estudos de neurociência sobre representações imagéticas da mente associados, ambos, aos elementos das taxonomias Gudwin-Peirce e Gudwin-Morris podem ser consistentes operadores nos processos de formação do conhecimento.

Há fortes analogias entre os argumentos teóricos que envolvem as estruturas semióticas do conhecimento, os argumentos neurofisiológicos das representações imagéticas e os relacionados com a necessidade de contextualizar o Design em relação aos seus macro-ambientes. Os processos de tomada de decisão e as interações corpo-mente-ambiente de formação do conhecimento podem ser constituídos pelas associações entre estas famílias de argumentos.

Como os processos do Design são sub-conjunto de processos gerais estão subordinados aos mesmos macro-contextos e à mesma topologia neurológica (de representações imagéticas) de formação do conhecimento, entre as quais encontram-se as de tomada de

decisão. Como o Design opera, no desenvolvimento dos seus projetos, na elaboração, utilização e fruição dos seus produtos, com representações imagéticas, e como estas são formadas por estruturas de signos, que podem ser pesquisadas sob a ótica de estruturas semióticas de conhecimento, um paradigma metodológico para pesquisa no Design pode ser formulado. Como pode ser, também, identificado um caminho para a formação de parte da Epistemologia do Design.

Esta é a linha mestra da metodologia proposta: considerar que os processos de desenvolvimento de pesquisas, projetos e produtos do Design podem ter com referências:

a) os paradigmas dos macro-contextos da globalização contemporânea

b) os processos neurológicos de formação das representações imagéticas da mente;

a) as estruturas semióticas do conhecimento, no caso, as baseadas nas taxonomias Gudwin-Peirce e Gudwin-Morris.

REFERÊNCIAS

DAMÁSIO, Antonio R. (1996). *O Erro de Descartes*. São Paulo: Editora Schwarcz.

----------(2000). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, New York: Harcourt.

----------(2003). *Em Busca de Espinoza: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. São Paulo: Companhia das Letras.

ECO, Umberto & SEBEOK Thomas A.(1991). *O Signo de Três*. São Paulo: Perspectiva.

FISETTE, Jean (1997). A Formação do Simbólico. Trad. Maria Nazaré McLeod. *In Paru dans Canadart V, Revista do Núcleo de Estudos Canadenses*, Salvador, Bahia, Universidade do Estado da Bahia, Associação Brasileira de Estudos Canadenses, pág. 147-162.

GUDWIN, Ricardo R.(1996). *Contribuições ao Estudo Matemático de Sistemas Inteligentes*. Tese de Doutorado, DCA-FEEC-UNICAMP-SP-Brasil.

---------- (1998). On The Generalized Deduction, Induction And Abduction As The Elementary Reasoning Operators Within Computational Semiotics *In: IEEE ISIC/CIRA/ISAS Joint Conference*. Gaithersburg, MD, USA, v.1. p.795 – 800

MORRIS, Charles.(1971). *Writings on the General Theory of Signs.* The Hague: Mouton.

PEIRCE, Charles.(1977). *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva.

SANTAELLA, Lucia e Winfried NÖTH. (1998). *Imagem - Cognição, Semiótica, Mídia.* São Paulo: Iluminuras.

---------- (2001). *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora visual verbal*. São Paulo: Iluminuras.

SOO, Christine W.; MIDGLEY, David F.; DEVINNEY, Timothy. (2000). *The process of knowledge creation in organizations*. Fontainebleau: INSEAD, Working Papers.

Um Paradigma Metodológico para Pesquisa no Design[1]

A Methodological Paradigm to the Design Research

Luiz Carlos do Carmo Motta, Vera Lúcia Moreira dos Santos Nojima

Palavras-chave: Design; Metodologia; Neurociência, Estruturas semióticas do conhecimento, Macro-contextos da globalização contemporânea.

Este artigo objetiva apresentar estudo sobre uma metodologia de pesquisa para o Design, desenvolvida no trabalho de tese "Um paradigma metodológico para pesquisa no Design baseado em macro-contextos da globalização contemporânea, neurociência e estruturas semióticas do conhecimento". Tem como referências pesquisas neurológicas sobre representações imagéticas de Antonio Damásio (1996, 2000, 2003), associadas aos estudos das estruturas semióticas de conhecimento de Robert Gudwin (1996, 2002), e suas relações com os paradigmas dos macro-contextos da globalização contemporânea (as estruturas/interfaces: organização, educação, formação do conhecimento, comunicação e tecnologia). Espera-se que os resultados alcançados sirvam de aporte metodológico a muitas pesquisas no âmbito do design.

Key words: design; methodology; neurology; semiotics structures of knowledge; macro contexts of the contemporary globalization.

This article objectives to show a methodology of research to the Design, developed in the thesis 'a methodological paradigm to Design research based on macro-contexts of contemporary globalization, neuroscience and semiotic structures of knowledge'. The reference are the Antonio Damásio (1996, 2000, 2003) neurological researches about image, associated with the Robert Gudwin (1996, 2000) studies about semiotics structures of knowledge, and their relations with the paradigms of the macro-contexts of the contemporary globalization (the structures/interfaces: organization, education, formation of knowledge, communication and technology). It's expecting that the results can help with methodological contributions to many researches in the scope of design.

1. Os Macro-cenários Externos: As Estruturas / Interfaces e seus paradigmas

Investigar e analisar contextos significa identificar tendências, caminhos metodológicos e linguagens, por meio dos quais as ações e processos que ocorrem nos ambientes estudados possam ser entendidos e explicados.

Essa contextualização é necessária em Design, visto que seus processos de pesquisa, criação, uso e fruição, na globalização contemporânea, podem envolver, simultaneamente, agentes de produção e consumo em diversos locais geográficos, de diferentes culturas e características sociais, operando em meios eletrônicos digitais, caracterizados pela virtualidade, subjetividade e instantaneidade. Os processos da globalização contemporânea estão ainda sendo estudados sob diversos ângulos, e a velocidade e intensidade de suas mudanças contínuas não permitem ter, ainda, o necessário distanciamento crítico que defina posições conclusivas a respeito das influências destes processos nos processos do Design.

Um ponto de partida para esta contextualização poderia ser considerar que o Design atual se apóia em 5 estruturas básicas, cujos processos ocorrem dinamicamente interligados, quais sejam: organização, educação, formação do conhecimento, comunicação e tecnologia. Elas representam os ambientes e cenários da atual globalização nos quais se inserem, vivem e operam as instituições, comunidades e pessoas, que formam a maioria das sociedades existentes no mundo contemporâneo.

[1] Pesquisa amparada por verba de Edital Universal do CNPq

Estas estruturas-interfaces são descritas a seguir, e como são interdependentes, a ordem de sua apresentação não significa qualquer prevalência.

ORGANIZAÇÃO: representa conjuntos de conhecimentos referentes à formação, desenvolvimento e gestão de instituições, incluindo comunidades formalmente constituídas ou não, inseridas no âmbito da atual globalização. Desta forma, Organização engloba conhecimentos de Economia, Sociologia, Administração, Direito, Política e Teoria das Organizações.

Os processos do Design estão inseridos em ambientes organizacionais da globalização contemporânea, determinados pela migração da sociedade industrial em sociedade da informação, pela transição de sistemas econômicos nacionais para um sistema globalizado e pelo declínio e diluição do poder do Estado ante o fortalecimento de novos agentes do poder. Isto acontece, em grande parte, em decorrência do desenvolvimento da Tecnologia da Informação (TI) e das Telecomunicações.

Uma síntese do atual estágio da globalização contemporânea, sob a visão Organização, pode ser encontrada nos cenários descritos por Malone e Laubacher (2003) para as organizações do século XXI:

1 – 'Pequenas Empresas / Grandes Redes': cenário no qual pequenos times autônomos ou pequenas firmas, ligados em redes tecnológicas, combinam-se temporariamente em vários projetos e muitas vezes dissolvem-se uma vez terminado o trabalho. Atuam de forma autônoma e auto-organizável, são capazes de, pela própria flexibilidade de sua organização, acompanhar rapidamente as inovações e as mudanças do mercado e se constituem de comunidades de interesse, tais como associações profissionais, de produção, acadêmicas, de entretenimento, cooperativas, etc. Este cenário se caracteriza, ao mesmo tempo, por redes fluídas na organização das tarefas e por comunidades mais estáveis por meio das quais as pessoas se movem de um projeto para outro. Nessas comunidades as pessoas se sentem fazendo parte de uma organização e, muitas vezes, encontram nelas os requisitos para "manutenção da vida". A autoridade emerge do próprio negócio/projeto e não através de comandos. Não há uma direção ou controle central, em vez disso, utilizam-se mecanismos de auto-organização como meio de coordenação entre as várias entidades. Da mesma forma, padrões largamente aceitos pelas comunidades tornam-se "regras", permitindo transações eficientes e de baixo custo entre as entidades que trabalham no projeto. As estruturas funcionais baseiam-se na descentralização e em combinações temporárias de vários negócios/projetos.

2 – 'Regiões Virtuais': cenário onde conglomerados globais emergem como forma dominante de organização do trabalho e da produção. São alianças entre grandes empresas que operam em vários tipos de indústrias, tão poderosas quanto as nações, sem localização geográfica definida, com pouca lealdade nacional, tendo o controle dos ativos do conhecimento, seus acessos e suas redes e, até mesmo, nossa informação e nosso sustento. Este cenário se caracteriza pela existência de empresas verticalmente grandes e horizontalmente integradas, nas quais os próprios empregados controlam os interesses da firma (através de participação acionária, fundos de pensão, etc) e/ou escolhem os gerentes (através do peso de sua participação nos fundos de pensão, nos fundos acionários ou através de eleições). As empresas, que não empregam a tradicional hierarquia de comando-controle, se descentralizam e formam uma 'federação de empresas', com pequenas unidades de negócio operando com grande autonomia, seguindo a missão e as políticas globais estabelecidas pela corporação. Ou empregam uma estrutura composta de conjuntos de "unidades focais", operando como unidades autônomas de negócios.

Malone e Laubacher (1998) prevêem que as organizações do século XXI sejam formadas por *free-lancers* interconectados eletronicamente (*e-lancers*), em forma de redes transitórias e elásticas. De certa forma, isto já pode ser percebido no cotidiano das pessoas quando transacionam em caixas automáticas e por meio da Internet. Pessoas comuns, muitas aparentemente à margem das transmutações da atual globalização, executam assim a função de *e-lancers.*

Isto significa, além obviamente de uma desconstrução / reconstrução das relações de trabalho, produção e emprego, um crescimento do grau de descentralização, interatividade, cooperação e auto-coordenação nos processos organizacionais atuais.

EDUCAÇÃO: neste campo encontram-se os conjuntos de conhecimentos referentes aos processos de ensino-aprendizado, formais / informais, que utilizam ambientes virtuais, característicos dos tempos atuais. É inegável que estes processos decorrem de duas escolas, ambas com sedimentos cognitivos, que por vezes se completam ou se distanciam, oriundas das teorias de Vygostki e Piaget.

Segundo Vygostki (1988), em síntese, a formação das funções psicológicas superiores se desenvolve por meio da realização de atividades práticas e instrumentais em processos de interação e cooperação social. A mediação instrumental converge para o processo de mediação social por meio da mediação instrumental interpessoal de participantes cooperados em atividades conjuntas. A transmissão das funções dos possuidores para aqueles que estão em desenvolvimento ocorre por meio da inter-atividade destes últimos com aqueles que formam sua Zona de Desenvolvimento Próximo. São importantes não apenas os mediadores instrumentais – conteúdos, ferramentas, tecnologias -, mas, principalmente, os mediadores sociais – os inter-agentes que participam do processo de ensino-aprendizado, direta ou indiretamente, sejam professores, pais, colegas, meio-ambiente, etc.

O construtivismo interacionista de Piaget (1977), resumidamente, se fundamenta, no que tange ao conhecimento, nas premissas dialéticas complementares: a capacidade de conhecer é fruto do desenvolvimento das relações entre sujeitos cognoscentes e objetos cognoscíveis e da cooperação por operações - ações e pensamentos - de correspondência, reciprocidade e/ou complementaridade entre indivíduos, com consentimento mútuo. A cooperação para Piaget pode ser interpretada como tendo a função de um método homeostático de equilibração/reequilibração do ambiente de ensino-aprendizado e de formação do conhecimento. Homeostase esta que se funda no respeito aos inter-agentes e às suas inter-relações e no fato de que conhecimento é, ao mesmo tempo, produto da ação e ação propriamente dita.

Ainda que Piaget e Vygostki divirjam em alguns pontos importantes de suas teorias, como no que se refere à relação aprendizado/desenvolvimento (para Piaget, a aprendizagem é função do desenvolvimento; para Vygostki, o oposto), ambos se opõem ao behaviorismo e ao apriorismo, visto que este enfatiza o sujeito – pedagogia centrada no professor - e aquele o objeto – pedagogia centrada no aluno - nos processos de obtenção do conhecimento.

Mesmo que se considere que o behaviorismo e o apriorismo possam ser suficientemente úteis em situações recorrentes, em que haja necessidade de fixação ou motivação, há predominância de ambientes de ensino-aprendizado baseados em Piaget e Vygostki.

FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO: são os conjuntos de conhecimentos referentes aos processos de produção, armazenamento e gestão de informações, que se constituam, ou venham a se constituir, em conhecimento, produzido em decorrência das relações entre os indivíduos, organizações (comunidades) e seus meio-ambientes.

Os processos atuais do Design funcionam amparados em TI e Telecomunicações, com largo uso da Internet. Como ponto de partida para entender como se processa a formação e a transmissão do conhecimento nestes ambientes é necessário familiarizar-se com o tipo de pensamento e conhecimento característicos da era digital. Este pensamento pode ser representado por: Conhecimento = Informação ((ΣDados + Σ (Atributos, Relevância, Contexto)) + Σ (Experiências, Valores, Padrões, Regras Implícitas) (Jóia, 1999).

Em complemento, devem ser considerados os tipos de Conhecimento e sua Gestão, tendo em vista que o conhecimento só tem sentido e só se realiza se estiver intrinsecamente relacionado com o COMO – conhecimento de como fazer (Soo *et al*, 2000). É uma questão metodológica: qual o caminho para o conhecimento e qual o caminho dentro do conhecimento.

Basicamente, todo o conhecimento pode ser enquadrado em dois tipos: tácito e explícito, que constituem o *knowing how*, ou seja, a habilidade de uma pessoa ou instituição para desenvolver/produzir determinada tarefa ou atividade (Soo *et al*, 2000). Esta habilidade pode ser inata. Contudo, no mais das vezes, é produto da apreensão/compreensão, do relacionamento com o meio.

Machlup (1980) propõe três tipos de conhecimento: o ‘conhecer isto’, o ‘conhecer o quê’ e o ‘conhecer como’. Soo *et al* (2000) agrupam “conhecer isto’ e ‘conhecer o quê’ como informação, e ‘conhecer como fazer’ como conhecimento.

O processo de criação de novo conhecimento resulta na rede de informação e de *know-how* (conhecer como fazer) que circula dentro das organizações e do fluxo que provem do meio ambiente externo. Ter acesso à informação e ao *know-how* não significa, necessariamente, capacidade de produzir conhecimento novo, para tanto, é necessário que, informação e *know-how*, sejam processados e integrados à base de conhecimento existente. A base de conhecimentos prévios é o elemento fundamental para a formação de novos conhecimentos técnicos (Teece e Pisano, 1990). Isto indica que para adquirir, processar, integrar, criar e difundir conhecimento é mister possuir um sistema de gestão que relacione a base existente de conhecimento, com a sua aquisição sustentada, sendo este, um processo gradual. A gestão do conhecimento, portanto, é um processo interminável, pelo fato de que o conhecimento está sempre mudando (Davenport, 2001). Este estado de mutação do conhecimento pode ser chamado de inovação.

Assim, a cadeia de inovação (Soo *et al*, 2000) é composta por: trabalho em rede (a comunicação informal é um importante facilitador dos fluxos de *know-how* dentro das organizações) ⇒ informação sustentada (conhecimento é melhor entendido quando impacta em ações) ⇒ *know-how* (conhecer como fazer) ⇒ capacidade de solução de problemas (na tomada de decisões conta a habilidade organizacional e individual para adquirir e usar o *know-how*) ⇒ novo conhecimento (criatividade e capacidade de obter consenso em torno de idéias e soluções são os fatores que mais contribuem para a criação de novo conhecimento).

COMUNICAÇÃO: são os conjuntos de conhecimentos correspondentes aos processos de produção e veiculação de informações em ambientes virtuais, característicos de nossos tempos. Incluem os processos de transmissão e recepção de informações e dados, formais e informais, internos e externos aos ambientes das organizações, inter-pessoais e coletivos, que envolvem virtualidade e subjetividade em sua produção, veiculação e consumo, visto que os atuais cenários de comunicação nos quais operam as pesquisas e aplicações do Design apóiam-se em redes tecnológicas, mais especificamente na Internet.

As mudanças propiciadas pela TI nas rotinas das comunidades podem ser percebidas claramente através da evolução dos meios de comunicação (*midia*). Ao longo desse tempo, o aparecimento de uma *midia* colocava em cheque a sobrevivência de uma *midia* mais antiga, como o telefone em relação ao telégrafo, o rádio à imprensa, a TV ao rádio, a TV ao cinema. Mas, de alguma forma as *midia* ameaçadas sobreviviam, ou porque se aperfeiçoavam, ou porque não havia uma interferência direta das novas *midia* em seus canais de transmissão ou em suas funções. Em lugar do colapso de uma *midia* mais antiga perante uma nova o que se viu foi o surgimento de novas formas de linguagem. O desenvolvimento da linguagem gráfica – palavra escrita e desenho - foi propiciado pela imprensa; o da linguagem falada deveu-se ao telefone, rádio e fonógrafo; o da linguagem visual proveio da fotografia, cinema e televisão.

Com a consolidação da TI na vida cotidiana e, especialmente, com a Internet, houve uma convergência das linguagens gráfica, falada e visual e, conseqüentemente, da informação, para o meio e modo eletrônico digital. Com a Internet pela primeira vez percebe-se uma interferência clara de uma *midia* nova nos canais e/ou nas funções e processos das outras. Ela pode, muitas vezes simultaneamente, cumprir as funções da TV, cinema, imprensa, rádio e telefone, assim como pode utilizar-se dos canais de transmissão destas *mídia* e operar com suas linguagens. Em função deste poder de representação e processamento *midiático* e da existência de novas formas de linguagens na Internet, convergentes das *mídia*, há nestes processos virtuais uma forte mistura de comunicação formal e informal e de processos de informação e comunicação descentralizados, interativos, cooperativos e auto-coordenados. A instantaneidade passou a ser uma das características comunicacionais dos tempos atuais. Passamos a conviver, também, numa sociedade de imagens em movimento, em que até a convivência comunitária tenta incorporar, em seus processos e linguagens, esta função oriunda dos meios audiovisuais. Passa-se a viver a era da instantaneidade, da transitoriedade, da fragmentação e da superabundância de informações e das imagens em movimento.

TECNOLOGIA: são os conjuntos de teorias, conceitos e ferramentas que abrangem o uso de redes públicas de telecomunicações (no caso, Internet) na produção, disseminação e gestão dos atuais processos de Design e os de Organização, Educação, Comunicação e Formação de Conhecimento.

Os atuais macro-cenários tecnológicos, nos quais as pesquisas e aplicações do Design estão inseridas, poderiam ser assim resumidos (Vismara *in* De Masi, 1999):

1. O desenvolvimento das tecnologias de informação e sua integração na vida cotidiana, somados à crescente demanda por computadores e equipamentos digitais e à propagação da Internet, têm conduzido a uma multiplicação geométrica de produção de informação e conhecimento, sem limitações geográficas, disponibilizados a velocidades cada vez maiores, com múltiplas utilidades para indivíduos e empresas.

2. paralelo a isto, ocorreram fenômenos socio-econômicos como concentração excessiva de população nas áreas metropolitanas, modificação da estrutura industrial, das relações de emprego e das profissões, gerando, em conseqüência, entre outros, serviços especializados em suporte a infra-estruturas de superpovoamento e subpovoamento, apoiados em sistemas especializados de comunicação e tratamento específico de informações, inclusive, relativos à vida doméstica.

3. Provavelmente, como decorrência destes fatos, facilidades passaram a existir e a serem disponibilizadas, relacionadas com comércio, educação, comunicação, lazer, etc, tais como transações de produtos e serviços; processos de gestão, produção e relacionamento com clientes; processos de transporte, armazenamento, segurança de dados e certificações digitais; novas formas de relação entre Estado / cidadão e mecanismos de capacitação e aprendizado à distância.

O Design atual habita este contexto tecnológico em que o foco está concentrado na relação usuário-equipamento, na integração dos equipamentos computacionais à vida cotidiana e na substituição do trabalho humano pelo uso de equipamentos automatizados. E como produto disto – e, ao mesmo tempo, matéria-prima e processo – os projetos do Design utilizam, simultaneamente, pelo menos cinco gêneros de linguagens: a linguagem do ambiente tecnológico por meio do qual se desenvolve o projeto e o produto; a linguagem semiótica e a comunicacional utilizadas no desenvolvimento do projeto e do produto e em sua aplicabilidade; a linguagem objeto do desenvolvimento do projeto e do produto, específica das técnicas do Design; a linguagem das línguas e/ou dos objetos que funcionam como metalinguagens, relacionadas com a usabilidade; e a linguagem metodológica, que norteia o caminho a ser seguido e a estratégia a ser adotada no desenvolvimento de projetos e produtos.

Neste ponto, este trabalho vai-se preocupar, exclusivamente, com o gênero das linguagens tecnológicas que é composto pelas famílias hardware, software e telecomunicações, associadas às respectivas infra-estruturas de equipamentos, dispositivos e suas estruturas lógicas. Estes conjuntos, por sua vez, interagem com o próprio processo do Design em si, seu projeto e sistema lógico, suas estratégias e táticas metodológico-semióticas, o emprego de suas técnicas, a escolha de seus suportes e materiais, suas formas de comunicação e de configuração. Há necessidade de mútua adequação entre processos tecnológicos e processos do Design, de forma a permitir uma eficiente e eficaz interação e cooperação entre o projeto e o produto do Design e a tecnologia utilizada, porque, em última análise, são os diversos signos tecnológicos que irão representar, como interfaces, os projetos do Design e é por meio da tecnologia, e de suas metáforas, que vão ocorrer as interações/cooperações entre estes projetos e o seu meio-ambiente.

A aceitação de uma tecnologia pelas comunidades é, provavelmente, decorrente da aceitação de suas metáforas. E isto as pesquisas e projetos do Design não podem perder de vista.

Estas 5 estruturas/interfaces possuem paradigmas, que podem nortear a contextualização da pesquisa e da produção dos projetos do Design, quais sejam: interação virtual cooperativa, trabalho em rede, descentralização da obtenção do conhecimento, auto-gestão e auto-coordenação das comunidades virtuais, gestão do conhecimento e da inovação, gestão de imagens em movimento, gestão da transitoriedade, fragmentação e da instantaneidade da informação e gestão das metáforas tecnológicas.

2. Cérebro, Mente – a Visão Interna dos Macro-cenários Externos

Contudo, apenas a visão dos ambientes externos não parece ser suficiente para caracterizar corretamente a contextualização do Design no momento da atual globalização. É necessário introduzir, em complemento, conceitos derivados de pesquisas efetuadas no campo neurofisiológico sobre o comportamento e funcionamento imagético da mente.

Estes estudos neurofisiológicos identificam que ‘o conhecimento factual necessário para o raciocínio e para a tomada de decisões chega à mente sob a forma de imagens’ (Damásio,

1996:123). Estas imagens chamam-se *imagens perceptivas*. Assim, o pensamento e a memória são constituídos por representações imagéticas, apesar destas chegarem ao organismo sob a forma de palavras, sons, movimentos, formas, aromas, sensações, etc. (Damásio, 1996, 2000, 2003).

Para entender o funcionamento imagético da mente é necessário abordar o contexto neurofisiológico das tomadas de decisão, tendo em vista que processos do Design são caracteristicamente de tomada de decisão. Desta forma, nos processos de tomada de decisão, no contexto neurofisiológico, é necessário considerar (Damásio, 1996):

Primeiro, que 'a escolha de uma decisão quanto a um problema pessoal típico, colocado em ambiente social, que é complexo e cujo resultado final é incerto, requer o amplo conhecimento de generalidades como estratégias de raciocínio que operem sobre esse conhecimento' (Damásio, 1996:109). Por um lado, isto envolve um 'vasto repertório de conhecimentos sobre o mundo exterior' e, por outro, diz respeito aos repertórios internos e aos mecanismos de regulagem do organismo como um todo, porque as decisões pessoais e sociais estão intrinsecamente relacionadas com a sobrevivência.

Segundo, que emoções e sentimentos integram, na visão neurofisiológica, estes processos de regulação biológica.

Terceiro, que nos momentos de tomada de decisão o conhecimento necessário às escolhas encontra-se em várias regiões do cérebro, sendo que a maior parte sob a forma de representações imagéticas (Damásio, 1996:110).

Quarto, a recuperação do conhecimento se dá de forma "distribuída e parcelada", a partir de várias regiões do cérebro, em sistemas paralelos. Ou seja, requer que estas representações imagéticas do raciocínio estejam em 'foco' – que é 'obtido pela atenção' – e que estejam 'ativas na mente' – propriedade executada pela memória de trabalho de alto nível, que funciona reunindo e integrando, na forma de representações imagéticas, estes conhecimentos espacialmente distribuídos (Damásio, 1996:110).

Os processos de tomada de decisão são contínuos no ser humano e deles resultam não só reações de respostas do organismo humano para o meio ambiente, como reações internas, compostas, em sua maioria, por representações imagéticas. 'O ser humano tem a capacidade de exibir imagens internamente e de ordenar essas imagens num processo chamado pensamento' (Damásio, 1996:115). Esta interação ocorre por meio da ativação neural dos sentidos e das terminações nervosas da pele, que enviam sinais a áreas específicas do cérebro, formando 'sincronização de conjuntos de atividade neural em regiões cerebrais separadas' (Damásio, 1996:122). A correlação entre estas áreas e os sinais 'constituem a base das representações organizadas topograficamente e a fonte das imagens mentais' (Damásio, 1996:117). Em retorno, o organismo atua sobre o ambiente por meio de movimentos de todo o corpo.

Assim, os pensamentos, a memorização e a recordação são formados por representações imagéticas, sendo *imagens evocativas* aquelas que se referem ao passado. Curiosamente, estas *imagens* podem ter sido formadas pelo simples planejamento de coisas que de fato não tenham acontecido mas que esperamos que venham a acontecer, mesmo que no futuro não aconteçam, são "construções do cérebro" (Damásio, 1996:124). As representações imagéticas, então, constituem-se no principal conteúdo do nosso percepção, pensamento, memória e raciocínio (Damásio, 1996, 2000, 2003).

3. Neurociência, Semiótica, Estruturas de Conhecimento e Design

Conclui-se que a percepção do mundo exterior pelo ser humano é essencialmente composta por representações imagéticas. E é esta perspectiva que vai permitir entender dois pontos fundamentais da metodologia ora proposta.

Primeiro, que estes estudos neurofisiológicos podem servir de suporte para o emprego da semiótica, como metodologia de estudo e de ação, para nortear as pesquisas, os projetos e produtos do Design, e sua aplicabilidade e aceitação pelos seus usuários.

Segundo, que servem para explicar como o Design permeia as citadas estruturas-interfaces. Isto acontece, basicamente, porque são produto da relação do homem com seus contextos, das interações entre indivíduos. Estas, por serem decorrentes da inter-atuação de mentes humanas, são formadas por representações imagéticas. Assim, o Design produzido a partir

daí, e seus elementos, são representados por processos compostos por representações imagéticas. Mesmo que chamemos de design gráfico, design social ou design do produto a estas representações elas não deixam de ser, em essência, representações imagéticas do projeto.

Esta linha argumentativa ganha força ao relacioná-la com os estudos de Santaella, que estabelecem relações entre a semiótica e a ciência cognitiva, sob o ponto de vista das representações mentais e seus processo sígnicos (1998).

Passando-se para o campo dos estudos semióticos, visto que a formação do conhecimento em Design é eminentemente aplicativa (o Design só faz sentido se puder ser aplicado, utilizado e usufruído), como primeiro passo de investigação podem-se adotar alguns parâmetros e modelos provenientes dos estudos de sistemas inteligentes e agentes inteligentes relacionados à semiótica aplicada.

Como premissa básica define-se que a Semiótica funciona como uma interface por meio da qual o sistema cognitivo dos agentes produtores ou usuários toma ciência do projeto e produto do Design, e que as representações imagéticas do Design devem corresponder à interface sígnica na relação sistêmica do projeto do Design com o sistema cognitivo dos agentes. Assim, a Semiótica é o caminho natural no processo de comunicação e utilização do Design, tendo em vista que a mente funciona por meio de representações imagéticas e que o computador, representador imagético por excelência, é, geralmente, a ferramenta através da qual o projeto de Design se desenvolve e se transforma em produto.

Para que seja possível utilizar-se a Semiótica como metodologia de ação, três aspectos devem ser levados, inicialmente, em conta. Primeiro, que a aplicação do Design, seu projeto e seu produto são mutuamente inclusivos porque, inseridos no mesmo macro-contexto, devem conter as mesmas representações sígnicas. Segundo, que estando o sistema cognitivo dos agentes inserido no mesmo mundo da aplicação do Design, ambos (sistema cognitivo e aplicação) extraem conhecimento de si próprios, do seu contexto e de sua interação com os outros agentes. Terceiro, que as representações das relações signo/objeto/interpretante são dinamicamente decorrentes, onde um signo pode corresponder, para os agentes, a várias visões interpretativas e representativas de seus conteúdos.

Como na dinâmica de sucessões signo-interpretante-signo, nem sempre a tríade signo/objeto/interpretante corresponde bi-univocamente, em seu aspecto semântico e estrutural, à trilogia modelo de representação-fenômeno-conhecimento, pode-se trabalhar, na transição para um modelo formal, com transformações de estruturas de conhecimentos em outras estruturas, gerando novas estruturas de conhecimento. Desta forma, pode-se utilizar a taxonomia (figura 1) proposta por Gudwin (1996, 2002) sobre a taxonomia, a nomenclatura e os conceitos de Peirce (1977).

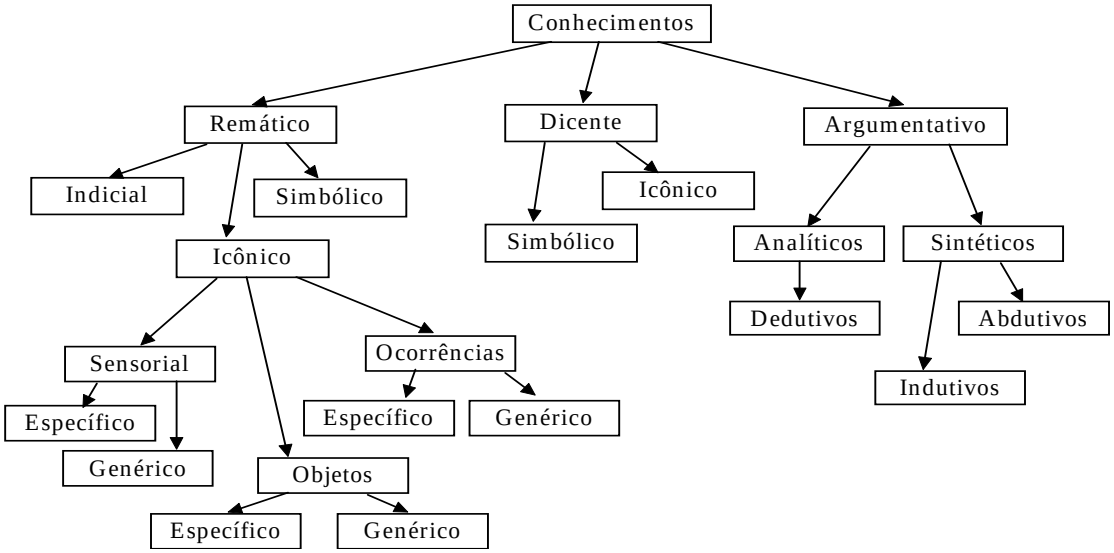


Figura 1 - Taxonomia dos Tipos Elementares de Conhecimento

Trabalhar com estruturas semióticas de conhecimento, em lugar de estruturas semióticas, permite reduzir a quantidade de variáveis e a quantidade de relações entre elas, e assim,

obter-se uma gama de fenômenos possíveis de serem pesquisados. Com esta transformação proposta por Gudwin podemos trabalhar com 4 níveis de pesquisa, que podem se subdividir em 16 categorias, a saber:

Conhecimentos							
Remáticos			Discentes		Argumentativos		
Indicial	Icônico	Simbólico	Simbólico	Icônico	Analíticos		Sintéticos
Sensorial	Objetos	Ocorrências			Abdutivos	Indutivos	Dedutivos

Contudo, empregar-se nas pesquisas que envolvem projetos e produtos do Design apenas a taxonomia baseada em Peirce pode não ser suficiente para estudar-se e entender-se a funcionalidade, adaptabilidade, usabilidade e a harmonização dos projetos e produtos do Design em relação aos macro-ambientes aos quais devem estar integrados.

Assim, em complemento, trabalha-se com a taxonomia de classificação do Conhecimento Segundo sua Finalidade (Gudwin, 1996, 2002), baseada na nomenclatura de Morris (1971). A razão de ter-se escolhido trabalhar com esta taxonomia deriva do fato de que os conhecimentos do Design contemporâneo devem direcionar-se para finalidades capazes de integrar efetiva e eficazmente os projetos e produtos do Design nos contextos com os quais interage.

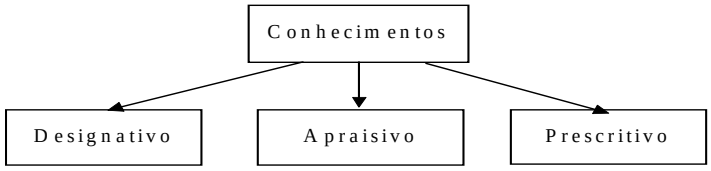


Figura 2 – Classificação dos Conhecimentos segundo sua Finalidade

As taxonomias podem ser empregadas em separado ou em conjunto. Seu emprego vai depender das características e finalidades das pesquisas. Se empregadas em conjunto estas taxonomias são complementares e seus elementos podem formar estruturas matriciais, em que determinado elemento da uma taxonomia pode corresponder a n elementos da outra.

4. Conclusão

As pesquisas, projetos e produtos do Design são elaborados nos macro-contextos da globalização contemporânea, são construídos a partir da relação do homem com seus meio-ambientes. Estas interações, por serem decorrentes da inter-atuação de cérebros e mentes humanos, são formadas por representações imagéticas. Desta forma, o Design produzido a partir destes contextos está indissoluvelmente associado a eles, sob o ponto de vista das representações imagéticas.

Assim, pesquisas, projetos e produtos do Design podem ser desenvolvidos na contemporaneidade considerando-se:

a) os paradigmas das relações macro-contextuais contemporâneas;

b) o fato de que a mente opera por representações imagéticas, e que o Design gerado nestes contextos e construído sobre interfaces tecnológicas é constituído por representações imagéticas, portanto, por estruturas semióticas.

Estas representações servem de suporte para o emprego da semiótica como metodologia de estudo e ação no desenvolvimento de pesquisas, projetos e produtos do Design. Este emprego da semiótica implica, necessariamente, em contextualização, visto que signos não podem ser estudados sem a respectiva contextualização referencial (Eco, 1991).

Por esta ótica, os processos das interações corpo-mente-ambiente de formação do conhecimento no Design são constituídos pelas associações de analogias entre os argumentos que envolvem as estruturas semióticas do conhecimento, os provenientes das relações dos indivíduos com seus macro-contextos, e os neurofisiológicos que tratam da formação de representações imagéticas mentais. Um paradigma metodológico para pesquisa no Design pode ser formulado, e identificado um caminho para a formação de parte da Epistemologia do Design.

O paradigma ora formulado indica que os processos de tomada de decisão no Design e os processos de desenvolvimento de pesquisas, projetos e produtos do Design podem ter com referências:

a) os paradigmas dos macro-contextos da globalização contemporânea

b) os processos de formação das representações imagéticas da mente;

c) as estruturas semióticas do conhecimento, no caso, as baseadas nas taxonomias Gudwin-Peirce e Gudwin-Morris.

REFERÊNCIAS

DAMÁSIO, Antonio R. (1996). *O Erro de Descartes*. São Paulo: Editora Schwarcz.

----------(2000). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, New York: Harcourt.

----------(2003). *Em Busca de Espinoza: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. São Paulo: Companhia das Letras.

ECO, Umberto & SEBEOK Thomas A.(1991). *O Signo de Três*. São Paulo: Perspectiva.

GUDWIN, Ricardo R.(1996). *Contribuições ao Estudo Matemático de Sistemas Inteligentes*. Tese de Doutorado, DCA-FEEC-UNICAMP-SP-Brasil.

----------(2002). *Semiotic Synthesis and Semionic Networks*. *In* Semiotics, Evolution, Energy, and Development Journal, 2, 2, p. 55-83.

JÓIA, Luiz Antonio.(2000). *Using Intellectual Capital to evaluate educational technology projects*. *In* Journal of Intellectual Capital, v. 4, p.341-356.

MACHLUP, F. (1980). *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance.* NJ: Princeton University Press.

MALONE, Thomas; R.J. LAUBACHER & M.S. Scott Morton (Eds.). (2003). *Inventing the Organizations of the 21st Century*. Cambridge, MA: MIT Press.

---------- e R. J. Laubacher.(1998). *The dawn of the E-lance Economy*. *In* Harvard Business Review, setembro-outubro.

MORRIS, Charles.(1971). *Writings on the General Theory of Signs.* The Hague: Mouton.

PEIRCE, Charles.(1977). *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva.

PIAGET, Jean.(1977). *O desenvolvimento do pensamento: equilibração das estruturas cognitivas*. Lisboa: Dom Quixote.

SANTAELLA, Lucia e Winfried NÖTH. (1998). *Imagem - Cognição, Semiótica, Mídia.* São Paulo: Editora Iluminuras.

SOO, Christine W.; MIDGLEY, David F.; DEVINNEY, Timothy. (2000). *The process of knowledge creation in organizations*. Fontainebleau: INSEAD, Working Papers.

TEECE, D.J.; PISANO, G.(1990). *Firm capabilities and the concept of strategy: four paradigms of strategic management*. Berkeley: University of California.

VISMARA, Giovanni.(1999). *Inose e Peirce: tecnologias informáticas e cultura*. in DE MASI, Domenico (org.). A Sociedade pós-industrial. 2. ed. São Paulo: SENAC.

VYGOTSKY, Lev S.(1988). *Linguagem desenvolvimento e aprendizagem.* São Paulo: Ìcone.

Um estudo do design de narrativas infantis em livros tradicionais e digitais

A study on the narrative design of children stories in traditional and digital books

Leandro Cardoso Xavier de Brito, Silvina Ruth Crenzel

Palavras-chave: livro infantil, história, ilustração, mídia digital, design.

A história da ilustração de livros infantis data do século XVI e, desde a primeira publicação de que se têm notícia até os dias de hoje, vem passando por grandes transformações.

O advento do CD-ROM com histórias interativas digitais representa mais um suporte para narrativas literárias e pode promover um novo tipo de interatividade que, somada ao atrativo visual das histórias infantis, permite que jovens e crianças usufruam também dos meios eletrônicos para estimular e praticar a leitura.

Este trabalho resume o progresso de uma pesquisa em andamento cujo objetivo é detectar diferenças de apreensão do conteúdo por crianças pequenas de um conto ilustrado apresentado em três diferentes versões, duas impressas e uma digital interativa, todas com ilustrações ricas e bem elaboradas. Este tema também vem sendo objeto de outros estudos em diversos países, sob diferentes perspectivas: a comparação do prazer de ler pelas crianças com base em suportes diferentes e quanto à sua eficácia em termos didáticos.

Keywords: children's book, story, illustration, digital media, design.

The history of illustration of children's books comes from XVIth Century and, from the first known illustrated edition to present times, this subject goes under great transformations.

The emergence of CD-ROM with digital interactive stories represents further support to literary narrative, promoting a new kind of interactivity which, added to the visual appeal of the children's story books, allowing both young people and children enjoy electronic media for stimulation and read practice.

This article summarizes the progress of a developing research which objective is to detect differences in content apprehension by children at illustrated story presented in three different versions, two printed and one interactive digital, all of with beautiful and elaborated illustrations. These subject had been being the object of other studies in different countries, under different perspectives: the comparison of the pleasure of reading children may enjoy based on different media and efficacy in didactic terms.

Introdução

O conceito de arte ilustrativa voltada especificamente para crianças é relativamente recente, no entanto, estudiosos e historiadores apontam para alguns momentos-chave da evolução histórica do gênero. O primeiro protótipo europeu de livro ilustrado infantil de que se tem notícia é o *Kunst und Lehrbüchlein* (Salisbury, 2004) publicado em Frankfurt em 1580, com versões em Alemão e Latim. Na página de rosto o autor escreveu que "trata-se de um livro de arte e educação para jovens, no qual poderão encontrar todo tipo de desenhos alegres e agradáveis" (Print Collection, 2007). A obra foi escrita e ilustrada, com xilografias, pelo artista suíço *Jost Ammas* (1539-91) (Ibid).

Figura1: Esta é uma ilustração de *Jost Amman*, em *Kunst und Lehrbüchilein* (1580), primeiro livro infantil ilustrado de que se tem notícia. Esta figura mostra crianças lendo uma cartilha de alfabetização (*hornbook*) (Salisbury 2004).



O segundo exemplo importante é *Orbis Pictus*, concebido com o objetivo de diminuir o tédio do estudo do Latim por crianças (Salisbury, 2004). Publicado em 1658 e idealizado pelo "clérigo visionário da Moravia"[1]. Bispo Cormenius acreditava na necessidade de modificar o processo de aprendizagem para torná-lo mais atraente e agradável para crianças. Já nessa época ele argumentava que, para elas, as ilustrações seriam a forma mais fácil de aprender e assimilar novos conhecimentos (Salisbury, 2004).

Os Irmãos Grimm na Alemanha, durante a primeira década do século XVII, deram início a compilações e adaptações para o publico infantil de lendas e histórias que foram publicadas, pela primeira vez para crianças, em 1811 (Lugão, 2007). Até os dias de hoje escritores e ilustradores continuam publicando novas versões para essas histórias e contos. Paralelamente, em muitos países, centenas de novas histórias infantis são escritas e ilustradas anualmente. Vale observar que "os Kinder-und-Hausmärchen *(*Contos para crianças e para a casa) dos Irmãos Grimm de 1811, já foram publicados com ilustrações em sua primeira edição. Pode-se afirmar, então, que a tradição de uma literatura voltada para crianças teve início junto com a tradição dos livros ilustrados. No país que foi o berço dessas tradições, a questão da história ilustrada é considerada tão importante que foi criado um museu só para livros ilustrados em um castelo na cidade de Bonn (Lugão, 2007).

Ouvir contos narrados por adultos e olhar para desenhos impressos foi, por séculos, o único caminho para crianças pequenas se relacionarem com o conteúdo dos livros. Graças ao advento do computador como nova mídia digital mutlimidiática, os livros passaram a dispor de um novo suporte para seus conteúdos e, também, a promessa de um amplo leque de novas possibilidades narrativas.

A multimídia, quando bem explorada, requer interatividade e envolvimento por parte do usuário podendo ser, portanto, uma boa ferramenta para contar histórias e envolver as crianças na narrativa. Este meio pode ser compatível com os tradicionais livros impressos em termos de possibilidades que brindam ao desenvolvimento das capacidades cognitivas das crianças. É também por isso que muitas escolas estão se adaptando à nova realidade e incorporando novos recursos tecnológicos como material didático [2].

Softwares interativos estão sendo usados por entidades para atingir o público jovem; é o caso da a Associação Brasileira de Defesa do Consumidor, que lançou o programa "Pro Teste Jovem" para crianças de 6 a 10 anos, que de forma lúdica ensina às crianças lições sobre direitos e deveres do consumidor. O programa é todo ilustrado, apresenta jogos, e uma linguagem adequada às crianças. O programa foi testado em uma escola do quarto ano do Ensino Fundamental e os resultados foram positivos. O programa também ensina a importância da reciclagem, o risco de contaminação de alimentos por microorganismos e a importância de se armazenar produtos em lugares adequados e seguros. A entidade já está desenvolvendo um outro programa para uma faixa etária mais acima (Casemiro, 2007).

[1] Localizada ao leste da República Tcheca – Seu nome era Cormenius e ele chegou a ser o Bispo de Leszno na Polônia

[2] Sabe-se que isso não se aplica a toda a população mundial infantil – mas escolhemos pesquisar junto a crianças da classe média como parâmetro para medir tendências nos métodos e recursos de educação, inclusive, para comparar resultados de pesquisas no Brasil com outras de paises desenvolvidos.

É cada vez maior o numero de crianças que podem experimentar versões eletrônicas de livros infantis, por exemplo, quando são presenteadas por um CD-ROM, DVD, ou acessam a Internet. Na Holanda, onde o acesso à informática é largamente disponível, podemos atualmente notar a influência dessa tecnologia na experiência literária infantil em suas casas, já que 9% das famílias holandesas possuem algum *software* educacional relacionado com a leitura (De Jong & Bus, 2004). O estímulo ao gosto pela leitura é, notoriamente, um grande aliado na formação de crianças bem alfabetizadas que, posteriormente, tornam-se adultos cultos e educados.

Infelizmente, o Brasil foi avaliado em último lugar em uma pesquisa (PISA) que mediu a capacidade de leitura em trinta e dois países. Paralelamente, estudos nacionais apontam para o péssimo nível de leitura e escrita dos estudantes brasileiros, 32% dos quais não conseguem passar da primeira para a segunda série do ensino fundamental (Castro, 2007: Autópsia de um fiasco). Portanto, não se devem medir esforços para tentar desenvolver recursos que colaborem para melhorar a educação infantil em nosso país.

Traçando um paralelo com os jogos de computador, podemos inferir que os meios digitais interativos têm um elevado potencial narrativo (Furtado, 2005) e grande apelo junto ao público infantil, podendo ser coadjuvante no processo de estímulo ao prazer de ler e, portanto, uma poderosa ferramenta para melhorar a capacidade de leitura e escrita de crianças (Crenzel, 2006).

PESQUISA em andamento:

Consiste na elaboração e aplicação de um experimento que tem por objetivo verificar as diferenças na apreensão do conteúdo de uma mesma narrativa apresentada de diversas formas junto a um mesmo público [3].

Serão testadas três formas de apresentação: um livro com ilustrações coloridas, outro com ilustrações em preto e branco e o terceiro, digital, com elementos animados, todos elaborados com base no conto Verdi Cannon (2004).

A elaboração dos instrumentos de pesquisa foi subsidiada por dados coletados durante uma extensa revisão da literatura focada em literatura infantil, ilustração, livros eletrônicos, e como estes são feitos atualmente.

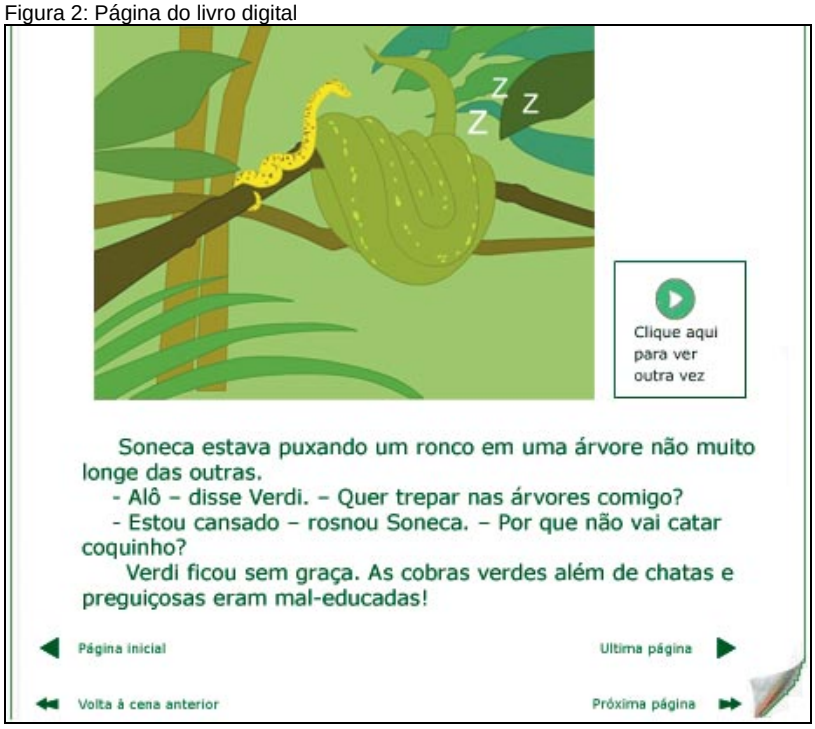
O livro digital animado foi feito com os *softwares* Macromedia Flash MX e Dreamweaver MX. As ilustrações originais de Janell Cannon (2004) sofreram adaptações e redesenho no Flash* para, a seguir, serem transformadas em animações curtas (cada uma com, aproximadamente, 12 segundos de duração), e inseridas em páginas com código HTML utilizando o Dreamweaver. Cada cena corresponde a uma página do livro original. O texto relativo a cada cena foi digitado abaixo de cada animação e todas as páginas foram conectadas por atalhos para “voltar à cena anterior” , “ir à próxima cena”, “voltar ao início” e “ir à última página”.

Figura 2: Seqüência de uma animação do livro digital.



[3] Trata-se da segunda etapa de uma pesquisa maior. A primeira etapa é de 2006 tomando por base outra história e um número menor de sujeitos participantes.

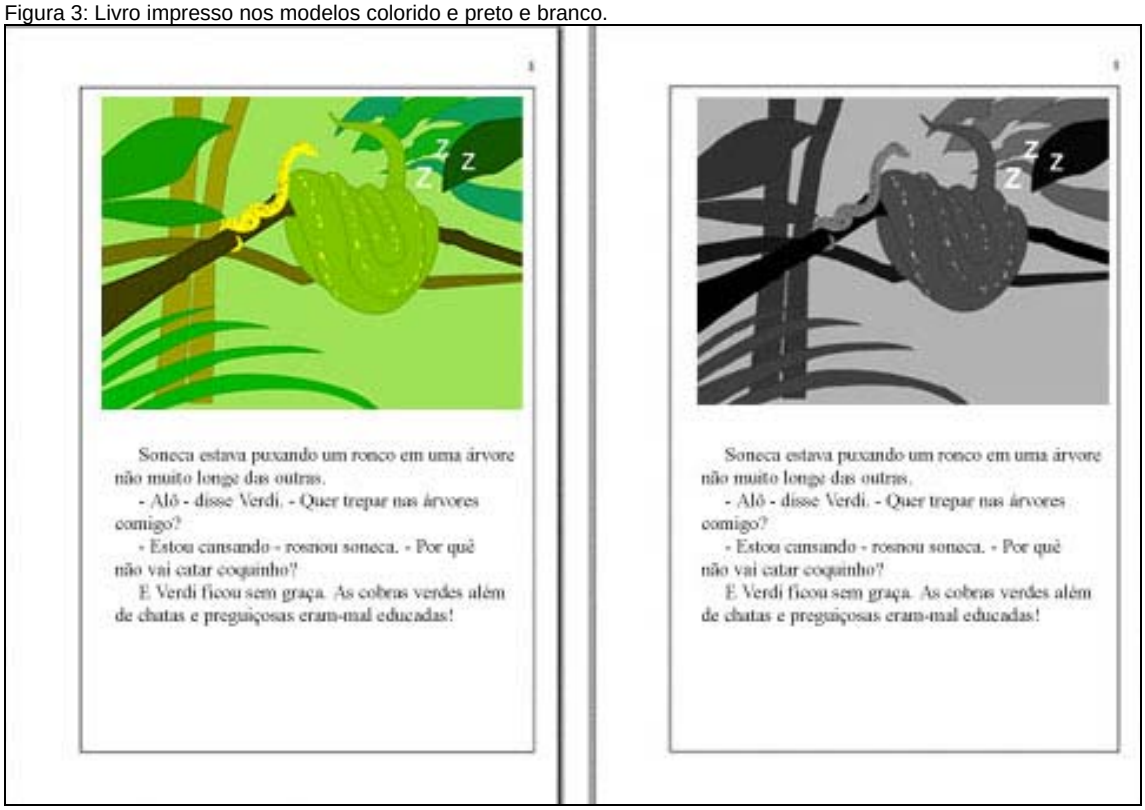
Figura 2: Página do livro digital



Os livros impressos foram diagramados no programa Adobe PageMaker 7.0, no formato A4, vertical. As imagens estão dispostas na parte superior da página e o texto na metade inferior, seguindo o mesmo arranjo visual da versão digital.

Para manter uma relação entre as imagens dos três formatos de livro as ilustrações impressas correspondem a capturas de um "frame" de cada cena da versão digital como imagens JPEG. Para a elaboração da versão com ilustrações em preto e branco, foram utilizadas as mesmas imagens do livro colorido. Para o livro sem cores as imagens foram alteradas no programa Adobe Photoshop para “escala de cinza” com contraste aumentado para que as crianças pudessem melhor identificar os elementos que constituem cada uma destas ilustrações.

Figura 3: Livro impresso nos modelos colorido e preto e branco.



No que cabe ao texto verbal, alguns termos do texto original de Verdi (Cannon, 2004) foram simplificados para facilitar o entendimento das crianças que não contariam com o auxilio de adultos durante a leitura. Mesmo substituindo-se alguns dos termos, certas palavras ainda poderão ser consideradas “difíceis” pelas crianças e, portanto, foi criado um glossário para consulta - em uma folha separada - a ser entregue junto com os livros impressos. Em todas as versões as palavras “difíceis” foram sublinhadas. Na versão digital ao se “clicar” nos termos sublinhados (que eram “links”)”, o significado da palavra em questão aparece em outra janela como “pop-up”. O conteúdo lingüístico de todas as versões é idêntico.

O experimento será realizado junto a setenta e cinco crianças da terceira série do ensino fundamental (oito e nove anos) em duas uma escolas particulares (freqüentadas por crianças de classe média) da zona sul e oeste do Rio de Janeiro. A faixa etária das crianças que participaram foi determinada junto à coordenação pedagógica da escola em função do grau de complexidade e conteúdo simbólico da história.

As crianças de cada escola foram divididas em três grupos sendo acomodadas em duas salas de aula e no laboratório de informática. Cada criança lerá individualmente a história em uma única versão. Após a leitura cada criança receberá um questionário, a ser respondido também individualmente, composto por dezoito perguntas relacionadas à história do livro. Os resultados serão tabulados para análise posterior.

Referências

Cannon, Janell. (2002). Verdi. Rio de Janeiro: Rocco.

Casemiro, Luciana. Consumo consciente se aprende brincando, O Globo, Rio de Janeiro, p. 41, 1 abr. 2007.

Crenzel, Silvina. (2006). Relatório de Bolsista de Doutorado FAPERJ anual.

De Jong, M. T., & Bus, A. G. (2004). The efficacy of eletronic books in fostering kindergarten children`s emergent story understanding. Reading Research Quartery, 38, 378 – 393.

Furtado, Antonio. Disciplina Esquemas conceituais de narrativas. depto de informática-Nota de aula, abril de 2005.

Lugão, Juliana. Nem só de contos de fadas vive uma biblioteca infantil, <http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,2384954,00.html>, cultura, 16/03/2007. Acesso em 24 de abril, 2007.

Moura Castro, Claudio de; Autópsia de um fiasco, Revista Veja, Rio de Janeiro, Ano 40, edição 1990 nº 1. 2007.

Salisbury, Martin. (2004). Illustrating Children's Book: Creating Pictures for Publication: Barron's Educational Series.

Print Collection. Wake Forest University. Department of Art, [S.l], Disponível em: <http://www.wfu.edu/art/pc/pc-amman.html>. Acesso em: 5 maio 2007

Antepassados Presentes - estruturas narrativas aplicadas à concepção de games

Remaning Pastlives - narrative structures applied to game conception

Leo Falcão, Diego L. Rocha, André M. Neves, Vinícius G Fabrino.

Games, narrativa, concepção.

Resumo: Este artigo propõe um método de concepção e desenvolvimento criativo de games a partir de elementos teóricos oriundos da narratologia, colhidos sobretudo na teoria dos arquétipos de Jung e nos estudos míticos de Campbell. Em seguida, apresentamos a aplicação do método na criação de uma estrutura básica para um jogo.

Games, narrative, conception

This paper purposes a method for game conception and development, using theoretical elements from narrative studies, notably from Jung's theory of archetypes and Campbell's studies on myth structures. Later, an application of the method is presented within the creation of the basic structure of a game.

1 Introdução

A indústria de games cresce rapidamente em todo o mundo nos aspectos financeiros, conceituais e técnológicos. Num paradigma em que mídias interativas têm-se estabelecido como parâmetro de comunicação, os mecanismos competitivos dos jogos têm adquirido maior importância – de fato, parecem estar sendo cada vez mais integrados às rotinas de convivência virtual / digital, aumentando a relevância de produtos mais sofisticados para mídias diversas. No Brasil, só recentemente tem-se dado atenção ao aspecto conceitual dos games, não havendo tradição em se instrumentalizar processos criativos. Estudos tratando neste sentido são ainda muito recentes, posto que a bibliografia referente à área ainda aborda o tema de modo fragmentado.

A partir de influências da narratologia (que trata dessas instrumentalizações com propriedade) e de seus procedimentos de trabalho, propomos a formalização de etapas para o processo. Essas etapas visam trazer aos games uma maior qualidade e agilidade em sua fase de concepção e roteirização.

Através da aliança entre processos de composição, atingimos uma estrutura que propicia essa dinâmica e traz vantagens na operacionalização do processo. A referida estrutura, quando implementada, é voltada para aspectos organizacionais de uma área ainda restrita a métodos meramente intuitivos.

Acreditamos que, com esta estrutura, a indústria de games, bem como a academia, serão beneficiadas com a aquisição de um mecanismo próprio de criação de jogos eletrônicos, facilitando a exploração de conceitos como originalidade, coerência e consistência.

Este artigo tem mais quatro sessões: apresentaremos os elementos da narratologia mais úteis para o nosso trabalho, comparando-as com os elementos constitutivos de games; faremos a exposição de uma estrutura focada especificamente no universo dos games; aplicaremos essa estrutura na elaboração da proposta criativa de um game; e trataremos de nossas considerações finais.

2 Elementos de Composição Narrativa

Sistematizar um processo criativo é uma tarefa difícil – cada pessoa tem um caminho próprio de tecer e costurar idéias. Para dar conta disto, tentamos identificar parâmetros notadamente comuns à humanidade. A visão epistemológica de cunho estruturalista revela-se a mais adequada neste sentido.

O estruturalismo é uma corrente científica surgida no século XX que deixa de lado a perspectiva individualista estabelecida desde o iluminismo para enxergar a humanidade como um conjunto de estruturas que instituem elos comuns entre seus espécimes, independentemente de culturas específicas. Esta abordagem encontrou ecos nos mais diversos aspectos da vida humana, da configuração mental de cada pessoa até a própria organização social. Autores importantes surgiram dentro desta perspectiva, deixando importantes conhecimentos para diversas aplicações práticas.

No tocante à formação do nosso repertório de ferramentas de criação narrativa, duas áreas do conhecimento guardam utilidade imediata: a psicologia (no que diz respeito à composição de personagens) e a antropologia cultural (no que diz respeito à simbologia de eventos dentro de uma narrativa proposta).

No nível psicológico, nossas ferramentas se constituem a partir de princípios expostos por Carl Gustav Jung nos seus estudos sobre inconsciente coletivo (2006). Este é definido como um nível mais profundo da consciência, um substrato comum a toda a espécie humana. Os conteúdos desse substrato são chamados de arquétipos. A forma como acessamos os diversos arquétipos em maior ou menor medida é o que compõe nossa personalidade individual, como harmônicos que compõem um som ou freqüências de onda que definem a cor de um objeto.

Já no campo da antropologia cultural, o conceito fundamental para a narratologia é o de mito, sobretudo dentro da visão teórica de Joseph Campbell (1996). Ao investigar culturas das mais diferentes, é possível rastrear valores fundamentais recorrentes, que se manifestam através de eventos semelhantes do ponto-de-vista simbólico. Os mitos são a expressão desses valores e ritos, e podem ser identificados como estruturas nas várias culturas.

Complementando nosso corpus teórico, temos o conceito lingüístico de estruturação narrativa de Todorov (2003), os estudos de Umberto Eco sobre personagens no âmbito da cultura de massa (1965) e o modelo sistemático das estruturas míticas e arquetípicas de Christopher Vogler (1997).Para um melhor entendimento e organização da nossa pesquisa, estruturamos os componentes da informação dentro do jogo e cada elemento plausível dentro da análise heurística. Assim, com uma visão mais ampla e clara do funcionamento deste sistema, será possível uma avaliação mais completa e profunda das qualidades e falhas dos jogos.

2.1 Arquétipos e Estereótipos

Juntamente com as estruturas míticas propostas por Cambpell, as idéias de Jung se tornaram uma importante ferramenta para a narratologia e para a composição dramática. Enxergando os arquétipos como elementos componentes da personalidade humana, direcionar seu uso para a construção de personagens mais consistentes foi um processo natural.

Para Vogler, arquétipos são máscaras dos personagens para desempenhar funções narrativa. Muito embora essa abordagem pareça um pouco superficial, por demais funcionalista e talvez contraditória (forças intrínsecas de um indivíduo seriam autônomas e não-submissas a funções), sua perspectiva seria didáticamente útil. Enumeramos e descrevemos alguns arquétipos clássicos, identificados por Vogler como os mais recorrentes:

Herói: em torno de quem a história gira. Não há necessariamente um caráter definido para ele, que varia conforme a história contada: pode ser uma mulher, um vilão ou até mesmo uma tribo. No aspecto psíquico, ele representa o “eu” interior, em busca de equilíbrio.

Arauto: tem a função de chamar o herói à aventura, podendo fazê-lo em forma de revelação, imposição, coerção ou qualquer outra atitude que possa ser vista como um anúncio da aventura. É uma força emblemática do impulso de enfrentar um desafio.

Mentor: é aquele que ensina ao herói, representando sabedoria (interna ou externa) e a

ligação com uma força iluminadora. Oferece possibildades para que o herói possa desenvolver suas habilidades latentes e seguir na aventura. Sua representação psíquica é a racionalização das coisas.

Guardião de Limiar: coloca-se entre o herói e o próximo estágio da aventura. Nem sempre é um inimigo, mas tem a função dramática de testar tanto as habilidades quanto a própria força de vontade do herói, sendo expressão dos obstáculos que impomos a nós mesmos, como impulso para irmos adiante.

Sombra: um elemento ativo da força antagônica ao herói. Vogler o trata eventualmente como antagonista, mas não o identifica como tal, vendo-o mais como alguém a serviço desta força oposta. Psicologicamente, podemos considerá-lo como nosso lado egoísta ou obscuro, capaz de prejudicar inclusive a nós mesmos.

Camaleão: não mostra claramente sua essência ou intenção, sendo um ponto de instabilidade do quadro de relações do herói, que não tem como saber se ele é aliado ou inimigo. Representa as incertezas de nossa mente, trazendo dúvidas quanto nossas decisões.

Pícaro: tem a função dramática de quebrar a tensão da história, fazendo uso de seus atributos cômicos (voluntários ou não). Uma relativização de dilemas e dramas é uma possível configuração mental desta força arquetípica no âmbito psicológico.

Vogler admite uma infinidade de outros arquétipos, recortando-os de outros estudos de identificação de tipos. Na nossa opinião, no entanto, alguns arquétipos igualmente recorrentes ficaram de fora – notadamente três: o já citado Antagonista, que seria a força oposta ao herói, o líder ou guia da Sombra; o Aliado, alguém igual ao herói, sem ter necessariamente uma função de Mentor ou Pícaro, mas que está sempre próximo; por fim, o Protegido, uma figura frágil, por quem o Herói tem um afeto extremo, estando disposto até a sacrificar sua missão para salvar-lhe a vida.

A possível crítica à abordagem funcionalista de Vogler pode ser rebatida pela noção que ele próprio destaca em relação aos estudos de Jung: um personagem qualquer guarda em si, na verdade, todas estas facetas. O equilíbrio entre elas é que lhe confere consistência. Se há uma característica mais forte, que o deixa mais perto de um mentor do que de um pícaro, por exemplo, significa que sua força intrínseca de mentor é mais exacerbada. E assim por diante.

Freqüentemente, a noção de arquétipo é confundida com a de estereótipo. Apesar de também se configurar como uma forma genérica de personagem, o conceito de estereótipo é oposto ao do arquétipo: enquanto neste último são forças intrínsecas que definem suas ações, no primeiro é um comportamento previsto que intui sua personalidade. É como dizer que a ação do arquétipo é definida de dentro para fora, enquanto a do estereótipo é de fora para dentro. O estereótipo termina sendo a mera repetição de certos comportamentos e atitudes, aparentemente desprovido de personalidade.

Umberto Eco alerta para o perigo do uso do tipo, a repetição de certos padrões de atuação de um personagem conhecido identificados em outros surgidos posteriormente. O tipo pode se configurar como uma traição ao próprio personagem que representa, pois torna suas atitudes vulgares quando jogadas num contexto superficial. Sendo uma clara repetição de comportamentos (ou mesmo da essência de um outro personagem), o “tipo” de Eco é uma base para a definição de estereótipo, e de fato, seu uso é extremamente perigoso, pois pode deixar a narrativa vazia ou repetitiva. Este risco é perceptível e recorrente, mas não anula a utilidade do estereótipo aos processos de criação: seja em termos de diagnóstico de consistência dramática ou mesmo de composição de um personagem que se força a repetir parâmetros (portanto tornando-se uma espécie de “arquétipo disfarçado”).

São várias as abordagens possíveis da criação de personagens dentro do âmbito de games. Dependendo da jogabilidade proposta, um certo tipo de personagem pode ser melhor aplicado. Uma abordagem adequada pode ajudar tanto na concepção de um contexto narrativo mais autônomo quanto nos casos em que o jogador constrói seu próprio personagem. Deste modo, podemos postular alguns princípios.

Em primeiro lugar, é sempre útil lembrar que todo o personagem busca um equilíbrio interno (mesmo que este equilíbrio, esta auto-realização, pareça um caos completo para alguns). Neste sentido, a construção de um personagem num game será mais consistente se suas motivações internas estiverem claras para o jogador, que deve guiar suas atitudes mais ou

menos dentro dessa primeira concepção.

Segundo, numa narrativa mais convencional, digamos assim, episódios apresentados na trama vão revelando aos poucos o personagem. Isto quer dizer que, mesmo quando já existe uma concepção dramática amadurecida, ela geralmente é percebida à medida em que o personagem, através de seus atos, vai avançando na história. Isto pode guiar tanto a percepção do jogador quanto a própria elaboração dos estágios do jogo, exigindo um certo tipo de atitude em relação à trama.

Por fim, como já foi dito, há diferentes perspectivas na inserção de personagens no jogo: da formatação de um arquétipo bem definido até o uso mais superficial de um estereótipo, tudo vai depender da trama (ou ambiente de jogo). Assim, é possível estabelecer uma linha que vai do estereótipo até o arquétipo, em relação a níveis cada vez mais complexos de jogabilidade.

Explicando melhor, num gameplay de estrutura conceitual simples, que testa apenas as habilidades de console, o jogador estaria, via de regra, jogando com um estereótipo: toda a lógica do jogo está voltada para cumprir as etapas de forma rígida e seu avanço se baseia no manuseio de um repertório de técnicas pré-determinadas. Fazendo uma analogia com a trama, são as ações (e não as forças intrínsecas à mente do personagem) estabelecidas numa perspectiva externa em relação ao personagem (pelo jogador) que movem a história para frente.

Num outro extremo, em casos de definição autônoma de caráter do avatar (RPGs e adventure games, por exemplo), um repertório de possibilidades de configuração psíquica pode ser disponibilizado, mantendo em foco o objetivo da constituição de um arquétipo, com características internas a serem respeitadas e consideradas no decorrer do game.

2.2 Estruturas Narrativas

Classicamente, a narrativa é a história da resolução de um determinado conflito. É a partir de uma desestabilização significativa num dado cotidiano (ou da percepção desta) que surge a motivação de se submeter a uma série de desafios – que certamente vão exigir uma porção expressiva de algum tipo de habilidade – na intenção de restabelecer uma paz interior ou exterior.

Nos seus estudos mitológicos, Campbell identifica esse princípio quando sugere sua estrutura narrativa básica: depois de um primeiro estágio, quando se contextualiza o mundo comum em que o protagonista da história contada vive, há um chamado à aventura, que consiste num conflito que se apresenta diante dele. Tudo que se segue é a tentativa de resolver aquele conflito inicial.

Christopher Vogler apresenta uma visão pragmática destes estudos, centrando seu foco na narrativa mainstream do cinema americano. As manifestações gerais de atitudes humanas diante do conflito são inseridas num contexto ficcional, valendo-se das operações de identificação e projeção, aspectos determinantes do envolvimento de um espectador numa história. A jornada do herói em questão é a jornada do próprio leitor/espectador.

Na perspectiva de Vogler, essa jornada se movimenta em três momentos (atos) específicos: apresentação (início), desenvolvimento (meio) e conclusão (fim). Campbell destrincha isso em termos de significação e representação: a contextualização da história, diante do chamado à aventura (apresentação e convite à resolução do conflito), tem a conotação de um processo doloroso de “partida” do herói e sua “separação” do mundo cotidiano; o desenrolar do conflito (seu vivenciamento) passa pelo movimento de “descida” (submissão a condições adversas), “iniciação” (atitude de assumir responsabilidades e desenvolvimento de habilidades) e “penetração” (confronto direto com os desafios propostos); por fim, a resolução do conflito configura-se como um “retorno” ao estágio de paz, seja ele no mundo cotidiano anterior ou num novo mundo em que o herói decide viver – ou eventualmente morrer.

Jornada do Escritor (VOGLER, 1997)	**O Herói de Mil Faces (CAMPBELL, 1973)**
Ato I	*Partida, separação*
O Mundo Comum	Mundo Cotidiano
Chamado à Aventura	Chamado à Aventura
Recusa do Chamado	Recusa do Chamado
Encontro com o Mentor	Ajuda Sobrenatural
Travessia do Primeiro Limiar	Travessia do Primeiro Limiar
	Barriga da Baleia
Ato II	*Descida, iniciação, penetração*
Testes, Aliados, Inimigos	Estrada de Provas
Aproximação da Caverna Oculta	
	Encontro com a Deusa
	A Mulher como Tentação
	Sintonia com o Pai
Provação Suprema	Apótese
Recompensa	A Grande Conquista
Ato III	*Retorno*
Caminho de Volta	Recusa do Retorno
	Vôo Mágico
Ressurreição	Resgate de Dentro
	Travessia do Limiar
	Retorno
	Senhor de Dois Mundos
Retorno com o Elixir	Liberdade de Viver

Quadro 1: a jornada do herói vista por Vogler e Campbell [Vogler, 1997]

Um jogo pode ser resumido de forma simples: um desafio proposto demanda a aplicação de habilidades para ser vencido. Deste modo, dentro da visão proposta pela narratologia, o jogo tem movimentos análogos aos estágios da narrativa: uma contextualização em que se conhece as regras e o escopo, um momento de desenvolvimento das habilidades para, finalmente, encarar o confronto maior. Mesmo em jogos com estruturas simplistas – ou mesmo “quase” imperceptíveis – esta lógica parece funcionar.

Assim como nas diversas formas narrativas, a etapa de vivenciamento do conflito (desenvolvimento de habilidades + transposição de estágios de dificuldade progressiva + provação suprema) é a que conta mais no jogo. É possível, portanto, estabelecer três mecanismos de utilização narrativa em qualquer jogo: contextualização, que, numa visão simplificada, é o conhecimento das regras; a jogabilidade em si, cuja dificuldade crescente representa o desenvolvimento e resolução de uma trama; e, por fim, a premiação, que se configura como o êxito no fim de uma jornada. Os parâmetros de satisfação do jogador, aliás, são bem parecidos com os critérios de avaliação de uma obra narrativa: contextualização instigante, complexidade compatível com a capacidade de ir adiante, progressão com tensão e envolvimento crescentes e um fim que, por mais que seja difícil, não é impossível de ser alcançado. Os parâmetros míticos, portanto, comportam-se em games de maneira semelhante a qualquer outra forma narrativa.

A diferença entre jogo e narrativa parece residir na utilização particular da interatividade. Segundo Manovich tratando a linguagem de meios digitais (2000), em narrativas tradicionais, a interatividade é aberta – na operação do espectador formulando um sentido próprio a partir de uma forma imutável. Nos games a interatividade seria fechada: a própria forma do jogo modificada mais diretamente, numa visível atuação do jogador.

3 Construindo um Método

As estruturas aqui apresentadas figuram de forma genérica, a partir da noção geral de mito. Dentro da narratologia, no entanto, há conceitos correlatos que seriam úteis ao usarmos essas estruturas como ferramentas. O roteirista e professor francês Jean-Claude Carrière (1996) fala sobre o Ho-kai-jun, uma antiga técnica retórica chinesa que divide cada parte da história (de uma frase única à narrativa inteira) em três momentos: início, desenrolar e brilho. Assim, unidades intrinsecamente consistentes formam um todo consistente. Esse tipo de compartimentação pode ser encontrado em Todorov (2002): da palavra à frase, da frase ao parágrafo, do parágrafo ao capítulo, do capítulo ao texto completo, e assim por diante.

Numa estrutura de jogo, um método similar de composição é igualmente útil. Cada estágio narra uma história autônoma, ao mesmo tempo em que vai compondo a jornada completa, o jogo por inteiro. Podemos, neste sentido, tomar sub-estruturas como unidades que compõem a estrutura geral do jogo.

Propomos a divisão do processo em 3 etapas, cruzando a perspectiva da narratologia com a terminologia dos games: cenário, estruturação e acabamento.

A etapa de construção do cenário é quando concebemos o universo em que se passa o jogo. Podemos pensá-la como o estabelecimento de todo o cenário, e não apenas do período de apresentação das regras. É quando enxergamos o jogo ainda em forma de sinopse, traçando suas linhas narrativas gerais: fundamentação cultural, contextualização do cotidiano, as categorias de personagens que o habitam, identificação do conflito, caminhos de resolução do conflito, escopo geral e desfecho da trama.

Com o cenário feito, vamos refinando a história em si, já pensando em termos tanto de eventos narrativos quanto de condições de jogabilidade. Entramos na etapa de estruturação, quando elaboramos a estrutura do jogo, podendo mudar a ordem de eventos propostos pela etapa anterior. Consideramos os estágios de uma jornada já definida, e propomos desafios específicos para o avanço progressivo nesta jornada. Há, portanto, um refinamento narrativo/lúdico geral: apresentação do cenário (cotidiano, personagens, conflito e escopo geral), elementos de jogabilidade (regras, movimento dos personagens, obtenção de ítens), eventos e escopos específicos (estágios).

Por fim, tendo a estrutura narrativa do game completamente estabelecida, vamos à fase de acabamento. Nela, trabalhamos todos os aspectos retóricos: textuais (apresentação, contexto de cena, falas, transições), visuais (design visual dos personagens, cenários e demais elementos) e sonoros (vozes, trilha musical, efeitos). Aqui o jogo adquire sua identidade estética.

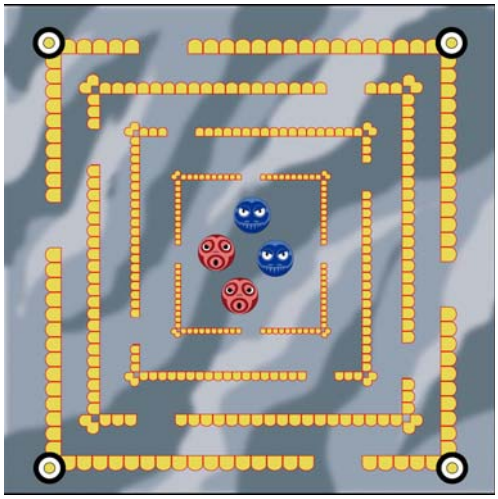
4 Test Drive: “Elementar 5”

Como um experimento para testar o método, trabalhamos com um jogo de adventure de estrutura simplificada. Partimos da idéia inicial de fazer uma compilação de jogos de gameplay num contexto retrô, pensando em games clássicos. Determinamos que 5 etapas seriam releituras de jogos conhecidos do Atari 2600: Pac-Man, Enduro, River Raid, Space Invaders e Labirinto.

4.1 Cenário

Partimos da demanda específica do game para contextualizar a narrativa correlata. Através de uma pesquisa histórica, estabelecemos um protagonista para o game: um campeão mundial de Atari 2600, que deveria ser colocado numa situação extrema, lançando mão de suas habilidades para sobreviver.

Figura 1: Exemplo de cenário do jogo



Criamos uma pequena biografia para o protagonista, com o intuito de estabelecer um cotidiano desestabilizável: um garoto de 12 anos que alcança o extraordinário status de campeão mundial de Atari. Para justificar condições intelectuais e culturais que o diferenciam de demais competidores, postulamos que ele seria filho de um oficial da aeronáutica (o que justificaria sua competência precoce na área da física, além de uma disciplina na execução de tarefas) e que seria órfão de mãe (para estreitar a relação pai-filho, incrementando a sua projeção na figura disciplinada do militar).

O chamado à aventura ocorre quando o menino é acometido por um estranho coma. Este chamado não permite uma recusa, pois já o coloca num plano astral em que deve jogar mentalmente os jogos propostos. Estabelecemos que essa competição secreta é organizada por uma raça alienígena para a qual o jogo tem um sentido religioso, configurando-se este como um antiquíssimo ritual.

Chegamos ao conceito de que, uma vez por década, o campeão de uma certa modalidade individual teria sua mente seqüestrada para concorrer ao jogo sagrado. Dependendo do tipo de jogo do campeão escolhido, este deveria passar por estágios obrigatórios para ter sua mente devolvida ao seu corpo. Para fins de tensão narrativa, chamamos o jogo de “Elementar 5”, propondo o cumprimento de 5 estágios. No entanto, apenas 3 desses estágios seriam propostos ao jogador, configurando-se os dois últimos estágios como etapas secretas, só reveladas depois de superadas as etapas preliminares. Categorizamos as etapas do ponto-de-vista de jogabilidade (elegendo a habilidade de console como critério de dificuldade), complexificando-se até as etapas secretas, que seriam a chave da finalização do jogo (que seria não utilizar mais a Terra como tabuleiro do Jogo Sagrado, evitando mais seqüestros mentais).

4.2 Estruturação

Com a estrutura básica instituída, partimos para o deesenvolvimento da estrutura narrativa mais evidente. O mistério do jogo seria descoberto à medida em que este seria jogado, e estabelecemos duas linhas narrativas gerais – uma (1) correspondente à contextualização gradual, passada fora da mente do jogador, e outra (2) referente ao jogo em si, narrando a trajetória astral do protagonista.

Iniciamos com o anúncio da aventura na linha 1, declarando que o jovem campeão mundial de Atari entrou num estranho coma uma semana depois de ter conquistado o título. Na linha 2, um representante da raça alienígena promotora do jogo dá boas-vindas ao corpo astral do jogador, explicando que ele está jogando Elementar 5, o Jogo Sagrado de sua raça, e que para sobreviver e retornar ao seu corpo material deve sobreviver aos desafios propostos. Segue explicando o primeiro estágio, uma releitura do jogo clássico Pac-Man.

O jogo segue linearmente, avançando para uma mesma direção nas duas linhas narrativas. Na linha 1, enquanto os médicos procuram entender sem êxito o que está acontecendo com o protagonista, este passa para o segundo estágio na linha 2: uma variação do jogo de corrida Enduro, sempre com o representante da raça como árbitro que explica o jogo. Essa passagem tem reflexos na linha 1 pelo aparecimento de uma mancha no pulso do menino adormecido.

Superado o segundo estágio, as duas linhas vão adiante. Na linha 1, ainda operando em termos de contextualização, faz-se necessário a figura de um mentor misterioso, que visita o pai do campeão, apresentando-se como um estudioso informal da doença do menino. Consegue obter a confiança do pai ao dizer que uma segunda mancha no pulso teria aparecido logo abaixo da primeira, o que o pai logo constata como verdadeiro. Na linha 2, o protagonista passa para a terceira etapa, uma reconfiguração do jogo de batalha aérea River Raid.

Avançando no jogo, a terceira mancha aparece, marcando o despertar do campeão diante do pai e da figura misteriosa do mentor. É quando temos um interlúdio: quando estão a sós, o mentor explica ao campeão recém-desperto a que veio: diz que ele mesmo havia sido campeão mundial de xadrez na década de 50, e havia jogado o Elementar 5 naquela época, superando 3 jogos de tabuleiro. Revela que ele mesmo teve um mentor que lhe havia falado de 2 estágios secretos que deveriam, de fato, finalizar o jogo. Na tentativa de projetar sua mente para superar os dois últimos estágios e interromper o seqüestro sucessivo de mentes humanas, este mentor havia perdido sua mente para sempre, encontrando-se em coma até hoje numa clínica.

Esta revelação por parte do mentor da história finaliza, em termos míticos, a estrada de provas, cabendo ao herói (o jogador) decidir se prossegue ou não na história, colocando-se diante de um desafio ainda maior, este muito mais arriscado para sua integridade mental (aproximação da caverna oculta). De forma a permanecer no jogo, o protagonista decide aceitar a proposta de projeção mental por seu mentor e passar pelos dois últimos estágios.

Aqui, temos a unificação das duas linhas narrativas, apresentando os dois estágios de forma sucessiva: um seria a viagem até o planeta do Jogo Sagrado, simulando uma batalha espacial à la Space Invaders. Logo em seguida, num quinto e último estágio, o jogador seria submetido a uma versão mais complexa e ameaçadora de Labirinto, jogando um amálgama de todos os estágios superados até agora (provação suprema, que exige o máximo de todas as suas habilidades). Deve seguir o representante-árbitro pelo labirinto cheio de ameaças, de modo a chegar no templo central, onde o jogo é programado.

Figura 2: Arquiinimigos alienígenas (Teocuitzontin)



Como recompensa mítica de ter suplantado sua provação suprema, o herói-jogador é presenteado com a verdade e uma escolha final. Uma vez dentro do templo, ele descobre que o árbitro é, na verdade, o mentor do seu mentor, que, ao contrário do que se pensava, havia vencido o jogo e tomado o lugar do árbitro anterior, dedicando sua vida a escolher campeões que porventura pudessem superar os 5 estágios e escolher voltar para o seu corpo (escolha diferente da que ele próprio tinha feito), de modo a finalizar definitivamente o Jogo Sagrado.

Notamos que as estruturas estão todas presentes, ainda que não de forma rígida, na trama proposta. De fato, a carga simbólica de cada um dos estágios da jornada vai sendo utilizada como contextualização de cada um dos estágios do jogo, ajudando-nos a manter nossas linhas criativas dentro do objetivo principal do projeto.

4.3 Acabamento

Aqui, definimos a forma final do jogo, dando todo o acabamento conceitual e estético. Sistematizamos 3 aspectos principais a que devemos dedicar atenção: os textuais (lingüísticos), os visuais e os sonoros.

Os aspectos textuais dizem respeito a tudo o que deve ser escrito pelo roteirista: das cenas propriamente ditas aos diálogos. Uma resolução de roteiro que condicione a apresentação visual também deve ser prevista neste aspecto, no mesmo mecanismo de roteiro de cinema.

No caso de Elementar 5, escrevemos o texto dos personagens, cena a cena, propomos também a contextualização da linha 1 como manchetes de jornal e a linha 2 como uma animação mais ativa. Localizamos a trama no ano de 1984, plausível com o referencial lúdico do jogo e outros aspectos culturais envolvidos. Estabelecemos que os níveis secretos contariam com uma melhor resolução e um aspecto mais sombrio, acentuando a intensidade de mistério e gravidade da etapa. Por fim, sugerimos toda a configuração dos personagens, de uma biografia mínima para contextualizá-los na trama até a descrição de aspectos físicos expressivos para a sua funcionalidade.

Nomeamos o jogador-protagonista de Anderson Xavier, filho do tenente Xavier da aeronáutica. O mentor que surge para ajudar é um búlgaro chamado Pavel Tzvetanov, e o seu mentor cuja mente ele considera perdida no espaço é uma figura misteriosa conhecida apenas pela sua proveniência nacional: o Indiano.

Para a raça alienígena, resolvemos usar referências da cultura azteca, riquíssima de representações esotéricas e lendas com deuses alienígenas. Pesquisamos termos em nahuatl (língua nativa) e Criamos variações idiomáticas semelhantes fonética ou semânticamente. Essas referências devem guiar os outros aspectos envolvidos.

A raça alienígena foi, assim, chamada de Teocuitzont (que quer dizer “cabeça de prata”). O Xiuhtic (corruptela para “rei”) é o nome do árbitro-programador do jogo, cuja aparência é bem mais franzina do que o aspecto ameaçador do Teocuitzont. Sprites como os monstros que ameaçam o protagonista e sementes que devem ser colhidas e usadas como força auxiliar também foram nomeados segundo os mesmos critérios.

De fato, os aspectos visuais são direcionados a dar conta das duas linhas narrativas estabelecidas buscando uma coerência estética com seus contextos. Na linha 1, há uma referência cultural aos anos 80, enquanto a linha 2 apresenta uma releitura dos elementos culturais aztecas mesclados à cibercultura contemporânea.

Por fim, os aspectos sonoros são definidos, cabendo a esta parte de conceituação apenas tomar decisões quanto à natureza das informações de diálogo, sugestões de linha para trilha sonora ou indicação de referências.

5 Considerações Finais

Após discorrermos acerca da utilização das estruturas narrativas e de sua utilização no universo dos games, chegamos a algumas conclusões. Parece claro que os games são um veículo eficiente para contar histórias, podendo valer-se de estruturas formais com o intuito de transmitir histórias mais claramente. Games já utilizam, ainda que intuitivamente, estruturas míticas para desenvolver enredos, mas uma sistemática desses usos tende a valorizar certos pontos e subestimar outros em potencial.

Deixamos aqui um modelo de estrutura que seja aplicável para games de modo a contribuir para essa indústria. Já que é notório o esforço em encontrar formas de refinar produções nessa área, acreditamos ter aqui tratado de uma ferramenta que atende bem a esta finalidade.

Em próximos trabalhos pretendemos realizar um estudo de diversos games nos quais percebemos usos diversificados das estruturas aqui reportadas. Acreditamos que avaliando características de diferentes jogos em paralelo poderemos determinar até que ponto essas estruturas são pragmaticamente eficazes. Dessa forma esperamos não apenas atestar a utilidade das teorias narrativas no processo criativo, mas também demonstrar a utilização das estruturas como modo de avaliar o enredo.

Agradecimento

Gostaríamos de agradecer ao CNPQ pelo apoio à pesquisa desenvolvida.

Bibliografia

CAMPBELL, Joseph (1996). O poder do mito. Palas Athena, São Paulo.

CAMPBELL, Joseph (1976). The Masks of God – volume IV: Creative Mythology. Penguin Compass, Londres.

CARRIÈRE, Jean-Claude e BONITZER, Pascal (1996). Prática do roteiro cinematográfico. JSN, São Paulo.

ECO, Umberto (1994). Seis passeios pelos bosques da ficção. Companhia das Letras, São Paulo.

JUNG, Carl Gustav (2006). Os arquétipos e o inconsciente coletivo. Vozes, Petrópolis.

MANOVICH, Lev (2000). The Language of New Media. MIT Press, Cambridge.

TODOROV, Tzvétan (2003). As estruturas narrativas. Perspectiva, São Paulo.

VOGLER, Christopher (1997). A jornada do escritor. Ampersand, Rio de Janeiro.

Movie titles: the art of kinetic typography

Luiz Fernando Las-Casas

Key-words: Typography, audiovisual graphic design, movie titles, visual arts.

Abstract: An introduction to the informational segment of audiovisual typography and graphic design in motion pictures, as manifested in movie titles and credits, considering formal, functional and expressive aspects.

Introduction

We have seen in recent years radical changes in the ways we use and read written words, i.e., the processes of producing and designing type and text for use on television, computers, and other electronic display equipment. In order to better understand the uses of the written word today, and to verify the possible changes that may have occurred in the design of letterforms and typographic design, a systematic study based on functional aesthetics of letterforms in motion pictures must be undertaken, as they constitute the origin of the moving text. Cinema is the original and pioneering audiovisual activity and was historically the first experimental space for typography and design in this kind of media.

This article is an adapted portion of my doctoral dissertation *Cinedesign: typography and graphic design in motion pictures* (2006) and is presented as a continuation of previously written articles on the topic. Cinedesign is a proposed study on the manifestations of typography and graphic design in motion pictures, searching for a taxonomy of written and graphic audiovisual information, their changes and patterns occurred throughout their development in cinema. In order to make this research tangible a specific group of movies was chosen according to their importance as cultural products, instead of their specific design qualities, that is, in this study, those awarded the Oscar for Best Pictures by the AMPAS - Academy of Motion Pictures Arts and Sciences.

Typography, Transparency and Expression

The Main Title is, so to speak, the great star of graphic design in cinema, as it is the repository of all creative forces that can intelligently and congenially provide the best identification for the film, i.e., both efficiently and persuasively which, in addition to informing the audience, also sets the mood of the motion picture. Visual identity of films in the domain of graphic design and audiovisual design follows – somewhat loosely – the tradition of corporate visual identity, where the significant (the logo, the graphic title) should essentially translate the nature of the event at hand, “the gist of it”. History shows, as we will see, that there are various degrees of expressiveness for the premise. There is no dispute at all that the Main Titles are the correct reflection of the principle of identity in graphic design; however, this is also the moment where we can exercise creativity through graphic and cinematographic expression more eloquently, where there is room for invention and creation, which are larger dimensions of graphic design.

Hence, Opening and End Titles have become extremely persuasive over the course of time, mainly as a reflection of the expressive, narrative and aesthetic nature of cinema itself, and it goes on to lead to a creative intervention by the designer in search of a fairer and truer interpretation of the aesthetics and language of the film at issue. Devising titles for films feels like developing the

graphic design for special printed materials, where there is a closer interaction between text and image, like in art books or in some magazines.

Basically, there are two ways of visually interpreting the titles of a movie – through graphic elements or through cinematic elements. Graphic elements traditionally appear in the practice and study of arts and design, and they are associated to color and shape and, therefore, to space dimension. On the other hand, cinematic elements – traditional items in the practice of cinema – are audiovisual sound and movement resources and, therefore, associated to the timeline. True audiovisual art lies in the interaction of these spatial and temporal elements.

As far is the film is concerned, all codes within the frame are shared with the pictorial arts[1]. Graphic elements are associated to art and design, and their function is to interpret narrative contents through pictorial and formal elements, such as the typographic font, the color of the font or graphic effects, which can be a drop-shadow, outlines, textures, and so on. The relationship between figure and ground established in terms of color and textures should also be considered, as well as illustrative elements that help enhance aesthetic experience, which also play a semantic role as signs conveying messages, ideas and feelings.

In the past, the cinematic aspect of design in the animation of titles was limited to the transition of informational title cards, where time effects were quite modest. Later, especially from the 1960s on, the history of cinema and the AMPAS Awards for Best Picture starts to report animated titles and more eloquent transitions, which captured the attention of the audience and drew comments. The cartoons that introduced the Pink Panther movies created by Friz Freleng in 1964 became so famous that they spun off into a much beloved TV series around the world.

It is important to stress that the congenial interpretation of movie titles can take place in two different ways, or even simultaneously, when graphic and cinematic elements play a joint role to express ideas and feelings. As previously mentioned, up until the mid-1950s – when Saul Bass first appeared in the movie titles market and made a difference by designing on cinematic resources in graphic design, taking over both the plastic and narrative elements – the vast majority of films was presented through title cards with written text on and superposed on a background with static images or sometimes moving images.

Kinetic effects were restricted to the type of transition used in the *raccord* of successive titles, normally through dissolve or fade-in/fade-out transitions. In 1954, with *Carmen Jones* as a hallmark[2] – whose titles were made by Saul Bass –, a new stage in the language and aesthetics of movie titles begins. Graphic designers at that time started to become aware of kinetic and audiovisual attributes of credits and information provided in films, and thus exploited them when building narratives of graphic design. John Halas (1967) postulates that quality in the design of movie titles derives from the competition promoted by television with cinema back then, and as a result of the conjunction between design skills (structure, abstraction, drawing) and live action (organic, nature, reproductive).

Up to the present time, animations have always found their way into the cinema, as is the case of *Catch me if you can* (2002), nominated for two Oscar, and whose titling follows the tradition of pioneer *Around the world in eighty days* (1956), nearly fifty years later. It introduces credits in the beginning of the picture; the titles provide a graphic account of the story of the film in a summary, interpreted, subtle, and veiled manner, and with a nice sense of humor. It drew a lot of comments from movie lovers.

Use of animated titles in the history of the AMPAS awards for Best Picture has been taking place on an occasional basis, not to say seldom. The first animated title – using an unsophisticated approach, but achieving an interesting graphic outcome – was super production *Gone with the wind*, where the title of the movie appears in gigantic letters taking over the entire screen and moving from right to left, forcing viewers to read it in fluid bits, as if they read syllable after syllable

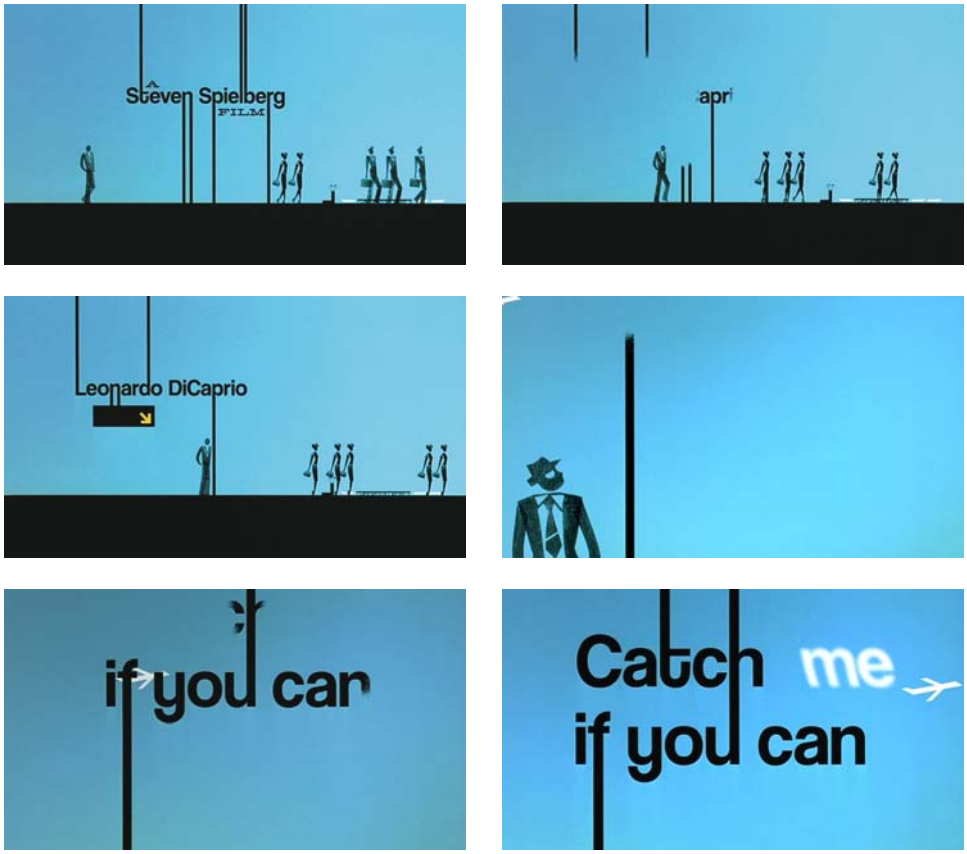
---

1 Jamens Monaco. *How to read a film*. Oxford: Oxford University Press, 1981. p.149.

2 John Halas, “Film Titles”, in Film and TV graphics, ed. Walter Herdeg (Zurich: Graphis Press, 1967).

continually. In order to highlight the notion of “wind” graphically, the left side of letters has a blurry outline, which accounts for the feeling of motion.

Figure 01 – Exceptional narrative animation introducing *Catch me if you can* (2002). As it provides a summary of the story of the film, typical graphic elements in airports, international-style typography and pictograms are a congenial graphical interpretation of the plot.



Movie Titles and the Book

In fact, *Mutiny on the Bounty* (1935) – whose titles make use of pioneering animated transitions – is the precursor of animated movie titles. Once again, the bibliographical approach for movie credits is used since the title cards containing information about the film undergo transitions that emulate the movement of turning pages such as in a notepad or even in a papyrus, and whose introduction structure is quite similar to the preliminary pages of a printed book.

The 1920s, 1930s, and 1940s are typical of movie titles whose narrative structure resembles the pages of a printed book, though letterforms are usually more elaborated in cinema. This type of structure prevailed – in part – in the 1950s and 1960s, and it waned throughout the 1960s and 1970s, when the interactive format between titles and movie action went mainstream in film presentations. In addition, there is *The Sting* (1973), which metaphorically draws on a congenial introductory language dating back to the 1930s, when the story takes place. In this motion picture, illustrated images in sepia color are used, and similar image transitions simulating fliping pages of a book and intertitles to usher in sections of the film, as if they were the chapters of an old book.

Figure 06 – Cinematography and design make allusions to past films, in a visually elegant and expressive environment – The sting (1973).



The Art of Kinetic Typography

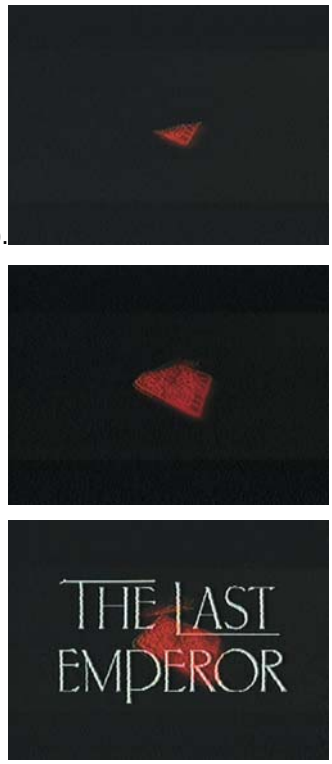
The reasons behind this study are basically the cinematic aspects of movie titles, i.e., those defined by the audiovisual nature, where image and sound meet under spatial and temporal conditions. The foundations of movie titles lies on the understanding of this cinematic condition, which depends mostly on rhythm, timing, continuity, perception, narrative, and aesthetics. Above all, this investigation considers the making of movie titles, searching for a taxonomy of audiovisual typography and the principles underlying professional practice, in order to organize information on the topic and make it available for scholars and practitioners.

Figure 02 – *Midnight cowboy* (1969), designed by Pablo Ferro, and *The last emperor* (1987), designed by Maurice Binder, both outstanding graphic designers in film business.

a.



b.



Again, the first thing to look at when studying the history of AMPAS Award for Best Picture is that there are two basic approaches to typographic narrative – a persuasive or expressive approach and an informational approach that seeks to be more neutral and transparent. One cannot say that either approach is better or more adequate; I believe that the actual contents or theme of the movie can interfere with the kind of choice a designer makes when they create titles, but leading designers

in their fields have been successful because they chose to make interpretive, eloquent and plastic movie titles.

As the above example shows, Pablo Ferro chose to use an informational approach, with quite effective and seamless results. This movie features a poor, boorish and handsome Texan who goes to New York City in search of a better life, where he goes through several hardships and delves into his life experiences. The titles overlap with the action image as they intermingle with the timeline. While the cinematic aspects are quite plain, only quick fade-in/fade-out transitions are used and a cool, peculiar font is chosen, which imparts vitality and a certain psychedelic feel that was typical of the time when the story takes place, in the late 1960s. The layout is well managed in its relationship of scale between figure and background, and also in its control over text lines on the screen's invisible grid, all with a good pace integrated with a soundtrack that evolves according to the dynamic rhythm of the film's musical theme, a famous song.

Now, in *The last emperor* (1987), designer Maurice Binder chose to use a sophisticated and extremely interpretive approach, though in a subtle, nearly subliminal manner, yet with great plasticity and a sensitive use of colors. The images on the background interact with types and are built, elaborated and concatenated by the artist/designer, who can then merge together figure-ground relationships and integrate the titles to the motion picture with originality. As Saul Bass said in the documentary *Bass on titles* (1977)[3], a fundamental hallmark in the art of movie titling, the idea was to usher viewers into the mood of the movie through introductory credits and main title. It was due to this process and these highlighted characters that movie titles became an art in itself, though still tied to the scripts where they were included. They gained a life of their own and they became a movie inside a movie, a sort of short film inside the feature film.

There seems to be a great deal of freedom for the creation of titles by designers, though there are always external factors interfering with the production. One of the most relevant aspects in this sense, as reported at *ADG's 4th Design and Technology Symposium*[4] by graphic designer Mikon van Gastel from the Imaginary Forces studio is that the billing[5] of credits can determine the size of print, the highlight on the screen, or even the duration on the screen, as well as the order of appearance of credits according to the fees paid and the popularity of the movie stars; it is sometimes necessary to change projects due to contract requirements that are not duly accounted for in movie credits.

Another external aspect to be considered has to do with a film's budget, and this is an inexorable fact. The funds available will determine the project's ultimate level of complexity, but taking into account that, although cinematic aspects can be more restrict, thus forcing the designer to work with simpler resources, graphic design elements should come into play in order to ensure the fundamental commitment of audiovisual communication, i.e., communicating efficiently, beautifully, neatly, and elegantly. With plain resources, one can choose adequate fonts, set an integrated pace between sound and image, make use of an ordered layout with seamless contrasts across the various pieces and with regard to the entirety. Many successful movie titles were obtained through extremely plain graphic and cinematographic resources.

Congeniality

Following the tenet that graphic design is an interpretive activity where ideas, concepts, and messages are translated visually, and verbal-visually, congeniality becomes fundamental. The interpretive nature of graphic design and typography transforms plastic and aesthetic elements into iconic signs with a broad rhetoric power, which are able to excite the audience both mentally and

---

3 Saul Bass, *Bass on titles* (Sta. Monica, CA: Pyramid Film and Video, 1977) VIDEO.
4 ADG's 4th Design and Technology Symposium (Graphic Designers Association: São Paulo, 2000).
5 "The relative importance of performers as indicated by the position and type size in which their names are listed on programs, theater marquees, or advertisements". *The American heritage of the English language*. Boston, New York: Houghton Mifflin Company, 1992.

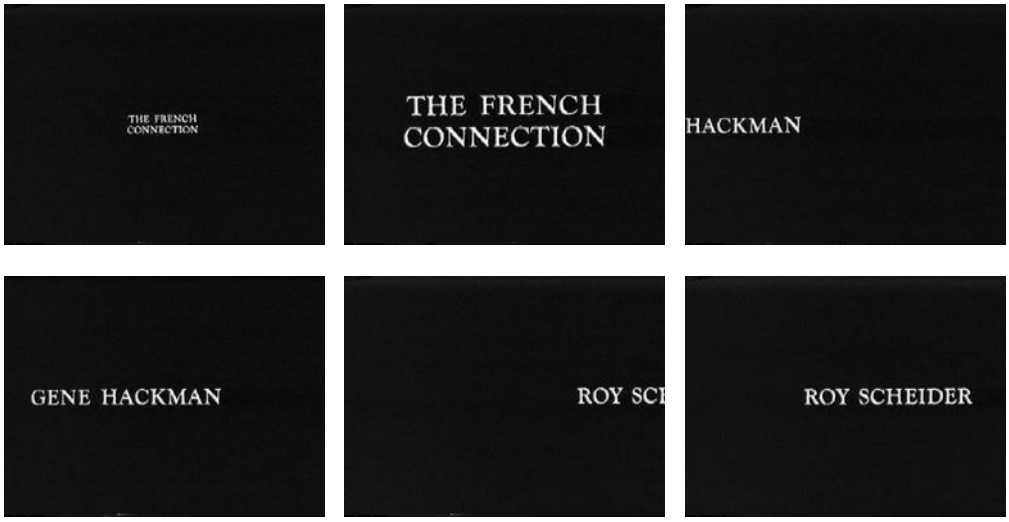
emotionally. Congeniality can be expressed both in the realm of graphic design and specially in the realm of cinematography, where time and space elements establish a sort of dialog.

There are several specific art and design elements that play the role of significants in plastic discourse of graphic design, and these can change. In this graphic universe, special mention can be made of typography; with all of its variations and historical styles, it is a fundamental element since it is basically an informational text. There are also, however, aspects related to color, illustration and layout.

Cinematic elements applied to graphic design of movie titles are limited to transitions and the actual animation, but there is a myriad of resources that, together with graphic elements and the soundtrack, make movie titles a powerful communication, persuasion, reflection, and entertainment instrument. The level of this interpretation can be either intense or mild by gradually revealing meanings.

In the following example, the detail of the emphatic film's introduction lies in the animation of the character's names and main title. In a frantic, nervous mood, the titles begin with the main title coming from the distance into the foreground in a fast zoom-in. There is a close encounter between the jazzy music and the fast changes of images expressed in kinetic design; the names of the players come in one size either from the left or from the right, in sequences of one or two names.

Figure 03 – Plain typography, white print on a black background, linear movements in opposing and alternate directions that both set the rhythm and express contents in a veiled fashion,
The French connection (1971).



The typeface – a gracious, but bold old style typeface, with a somewhat rounded shape – brakes the nervous line defined by the music and the kinetic qualities of the title's presentation, with a touch of visual charm and elegance, both being congenial to the story, which is about a sophisticated French drug baron in New York city. Eventually the dark background changes into a live action scene and then the story begins.

Hence, overall we are faced with two fundamental aspects to be considered when reviewing graphic design in the cinema, which takes place within actual art and design elements and within cinematographic elements of a temporal and spatial nature associated to static and formal aspects and to kinetic, sound, and narrative aspects. It is an audiovisual vehicle, so the sound track is vital in audiovisual graphic design, and it is closely linked to expressive attributes of graphic narrative in the cinema. This is all considered in light of communication and information.

So, next we will analyze titles in the cinema according to these principles, first addressing art and design aspects and then considering the cinematic aspects. While there is a case for the view

that neutral, transparent and functional graphic design is perfectly acceptable in terms of informational communication, it is in expressive titles that the most significant art of design can be seen, thus capturing hearts and minds.

Main Titles and Credits

As previously stated, Main Titles are the superstar of graphic design and typography in motion pictures. What moviegoer has never been caught by an impressive movie title presentation, the dream of some unforgettable moving typography? Although the informational character of Main Titles would suggest a more neutral approach to type design and motion, their role is more as surrogate for inventive audiovisual design and narrative. In fact, Main Titles, as a peculiar manifestation of graphic design, possess a strong persuasive character concurrent with the narrative, metaphor, graphic image and typography that merge into kinetic art for the prologue of a film.

Besides defining titles and credits and organizing them into groups or categories, the most important undertaking of this study was to highlight the principles and reveal the elements embedded in this kind of audiovisual design. The process of reading the movies and analyzing the obtained visual data resulted in the establishment of title design periods comparable to James Monaco's historical cinema periods, and the critique dealing with static graphic design and the cinematics of kinetic typography. The most important accomplishment, for me, was to define two different universal genres of titles and credits, which can be independent of presentation formats, graphic style, typography and motion, but not of narrative, the essential element in movie-making. These movie titles and credits can be classified as either neutral or persuasive. The category of Additional Titles, comprising external movie production that is attached to the main feature at both ends of the film, can be either neutral or persuasive, while Superposed titles are invariably neutral placed as a layer over the action images that constitute the movie's narrative.

Main Titles are the soul of the visual presentation of a film, and the result of a strong interaction between functional and persuasive qualities. By defining a consistent typography, a cadenced audiovisual rhythm and a congenial color and style, the Main Title may put the spectator into the proper mood for watching the movie. When placed at the end of the story, the main titles take a slightly different form. As we already know the details of the story, End Credits tend to have a more informative than persuasive function. However, far more than its informative character indicates, the main title placed at either the opening or the end is a powerful tool of art and communication which permits alternate narratives and, by introducing the spectator into the story or by complementing the story line, partakes of the story itself, thus becoming a legitimate object of aesthetic appreciation.

References

Aumont, Jacques and Michel Marie (©2003). *Dicionário teórico e crítico de cinema.* São Paulo: Papirus Editora,.

Barthes, Roland (1968). *Elements of Semiology*. New York: Hill and Wang.

Bass, Saul (1977). *Bass on titles.* Sta. Monica, CA: Pyramid Film and Video. VIDEO

Bellantoni, Jeff and Matt Woolman (1999). *Type in motion: innovation in digital graphics*. New York: Rizzoli Inc.

_____ (2000). *Moving type: designing for time and space*. RotoVision SA: Crans-Prés-

Céligny, Switzerland.

Bringhurst, Robert (2002). *The elements of typographic style*. Vancouver: Hartley and Marks Publishers.

Halas, John (1967). “Film Titles”, in *Film and TV graphics*, ed. Walter Herdeg. Zurich: Graphis Press.

Herdeg, Walter. *Film and TV graphics*. Zurich: Graphis Press, 1967.

Longyear, William (1954). *Advertising layout*. New York: The Ronald Press Company.

Machado, Arlindo (1997). *Pré-cinemas e pós-cinemas*. São Paulo: Papirus Editora.

Metz, Christian (1971). *Linguagem e cinema*. São Paulo: Editora Perspectiva.

Monaco, James (1981). *How to read a film: the art, technology, language, history, and theory of film and media*. New York and Oxford: Oxford University Press.

Ong, Walter J. (1982.). *Orality and Literacy: the technologizing of the word.* New York: Methuen.

Ricoeur, Paul (1976). *Interpretation theory: discourse and the surplus of meaning*. Fort Worth: The Texas Christian University Press.

Thomas Jr., Robert (1996). “Designer, dies; made art out of movie titles”. *The New York Times,* April 27th.

Cinedesign: typography in motion pictures

Luiz Fernando Las-Casas

Key-words: typography, graphic design, movie titles, movie credits, cinema.

Abstract: An overview of the major work, a doctoral dissertation, *Cinedesign: typography and graphic design in motion pictures* (2006), where the elements and principles of audiovisual design are analyzed in two great categories of graphic design in the movies, i.e., Narrative Typography and Informational Typography. Cinedesign is part of audiovisual design, a major branch of graphic design, resulting from the combination of graphic images with action images and sound. Visual communication methods and processes merge with narrative techniques in order to convey and communicate ideas and feelings.

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

O design da informação em guias, manuais e cartilhas.

Information design in guidebooks, handbooks and primers.

Luiz Felipe de Macedo Mello, Natalie Pereira Guimarães.

design da informação, guias, manuais, cartilhas

Este artigo é parte de uma pesquisa maior feita para um trabalho final de graduação. Apresenta uma introdução ao design da informação e analisa vários aspectos do design em materiais gráficos (guias, manuais e cartilhas) que têm como objetivo, explicar ou ensinar um determinado assunto, para um determinado público-alvo.

information design, guidebooks, handbooks, primers.

This article is part of a bigger research, which was made for a final graduation work. It shows an introduction to information design and analyses many aspects of design in graphic materials (guidebooks, handbooks and primers) that have as objective, explain or teach a certain subject to a determined public.

Design da Informação

Os meios de comunicação sempre estiveram em constante evolução. A medida que os meios de comunicação foram evoluindo, a quantidade de informação foi aumentando. Tanto na pré-história quanto nos dias de hoje, o homem sempre precisou se comunicar de maneira adequada, ou seja, quando uma pessoa quer transmitir alguma coisa a outra pessoa, essa mensagem precisa ser entendida por seu receptor. Para que o receptor receba ou perceba a mensagem ele precisa conhecer os códigos que o emissor utilizou. Por sua vez, o emissor precisa conhecer a mesma linguagem que o receptor conhece, para que possa transmitir a sua mensagem de maneira que o receptor entenda.

Atualmente, percebe-se uma gama enorme de informações que estão presentes em todas as partes, mas não são todas assimiladas por seus observadores. O excesso de informação presente no dia-a-dia acaba virando ruído, não passando mensagem alguma, mudando seu propósito principal (que é o de informar), para o estado de poluição visual. Com esse excesso de informação acaba-se ignorando uma série delas.

O design da informação é uma vertente do design gráfico, onde o designer busca a melhor maneira de apresentar visualmente uma informação.

A importância do design gráfico, se considerarmos este aspecto, reside na transmissão eficaz da informação. O designer é o profissional habituado com a manipulação de elementos visuais (imagens, textos, pictogramas entre outros), com o intuito de transmitir mensagens de maneira adequada. No caso do design da informação, essa mensagem geralmente tem que ser clara e direta. Além de atrair o seu público-alvo, o designer preocupa-se principalmente em transmitir uma mensagem. Em 1922, Edward Tufte (TUFTE, apud MIJKSENAAR, 2001, p. 17) concluiu, que a estética é um efeito secundário da apresentação visual da informação.

Isso não quer dizer que o designer não se preocupa com a parte estética do seu trabalho, mas ele dá prioridade à informação. O lado estético do trabalho, também pode auxiliar para uma informação ser eficaz, tornando a leitura mais fácil e agradável, enaltecendo a mensagem.

A informação, sendo conhecida como 'comunicação do conhecimento' (ASSOCIAÇÃO DOS PROFISSIONAIS EM DESIGN DO RIO GRANDE DO SUL, 2004, p. 114), é processada e transmitida pelos designers. Todos os dados presentes na informação são fundamentais para o entendimento da mesma.

Segundo o INSTITUTO INTERNACIONAL DE DESIGN DE INFORMAÇÃO (2006), a vantagem de um projeto de design informacional é tornar a informação atraente, de fácil entendimento, interativa, 'multi sensorial' e apropriada à mídia escolhida. É cada vez mais difícil captar a atenção do receptor, pelo excesso de informação presente nos mais diversos meios de comunicação. Ao mesmo tempo o trabalho do designer não consiste em apenas atrair a atenção das pessoas, mas também reter o interesse do público e transmitir a mensagem de forma objetiva (e também subjetiva em alguns casos), fazendo com que ela seja assimilada pelo seu observador.

No caso da mensagem objetiva, a linguagem utilizada pelo designer deve ser de fácil acesso ao seu público-alvo, deve-se utilizar uma tipografia de alta legibilidade e leiturabilidade, imagens que correspondam ao conteúdo da mensagem, frases de fácil entendimento, entre outros aspectos, sendo essa a melhor forma de linguagem para materiais como guias, manuais e cartilhas.

Infografia

Um dos segmentos do design da informação é a infografia que retrata uma quantidade muito grande de informação desconhecida, concentrada numa única imagem. É bastante utilizada em materiais que precisam orientar, explicar processos, montagens ou acontecimentos. A infografia transforma a complexidade de uma informação em uma imagem, deixando a mensagem mais dinâmica e didática. 'A boa infografia deve transformar a complexidade em clareza e os dados abstratos em elementos visuais. O bom design deve combinar os recursos, elementos visuais e palavras, de modo que se possa ler para entender' (SCARPELLINI , 2002, p. 27).

As infografias são utilizadas em diversos meios de comunicação, como as revistas, jornais, sites e televisão. Com a tecnologia do computador, fez-se inclusive infografias tridimensionais e com movimentos. Muitas vezes, quando a mensagem passada não é compreendida somente pela forma verbal, a informação é passada rapidamente com a ajuda da infografia, mesmo sendo um assunto de desconhecimento do receptor da mensagem. A infografia é um meio de expressão que trabalha com textos e imagem simultaneamente. A imagem referencia o texto e ajuda na compreensão do mesmo.

Pictograma

Outro elemento utilizado no design da informação é o pictograma. O pictograma é a simplificação de uma imagem de forma abstrata. É muito utilizado por sua universalidade, podendo ser entendido por pessoas de diferentes culturas. Paul Mijksenaar (2001) diz que os pictogramas se referem de maneira sucinta e imediata, à conceitos ou funções. Podemos perceber os pictogramas na maioria dos projetos de sinalização de ambientes complexos como

museus, hospitais e aeroportos, que por serem um tipo de imagem, se tornam uma linguagem quase universal, pela rapidez e objetividade da sua interpretação.

Tipografia

A tipografia é fundamental no design da informação. O estilo de letra é de vital importância na informação, pois cada estilo já carrega conceitos agregados. O designer então, também deve ser um especialista nos estilos das letras, se é com ou sem serifa, cursiva, gótica entre uma série de outros estilos, além é claro, de saber trabalhar com letras em itálico, negrito ou sublinhado. A tipografia, também induz a maneira como o observador lê o texto. Pode ressaltar partes do texto e deixar partes em segundo plano. Ou pode ser usada para “linkar” a imagem com o texto.

Guias, Manuais e Cartilhas

Existem diferentes tipos de materiais que têm por finalidade explicar ou ensinar um determinado assunto para um determinado público. Alguns destes materiais são os guias, manuais e cartilhas, que foram escolhidos por obterem uma similaridade na forma de apresentação e objetivo final do material.

Figura 01: Peças gráficas



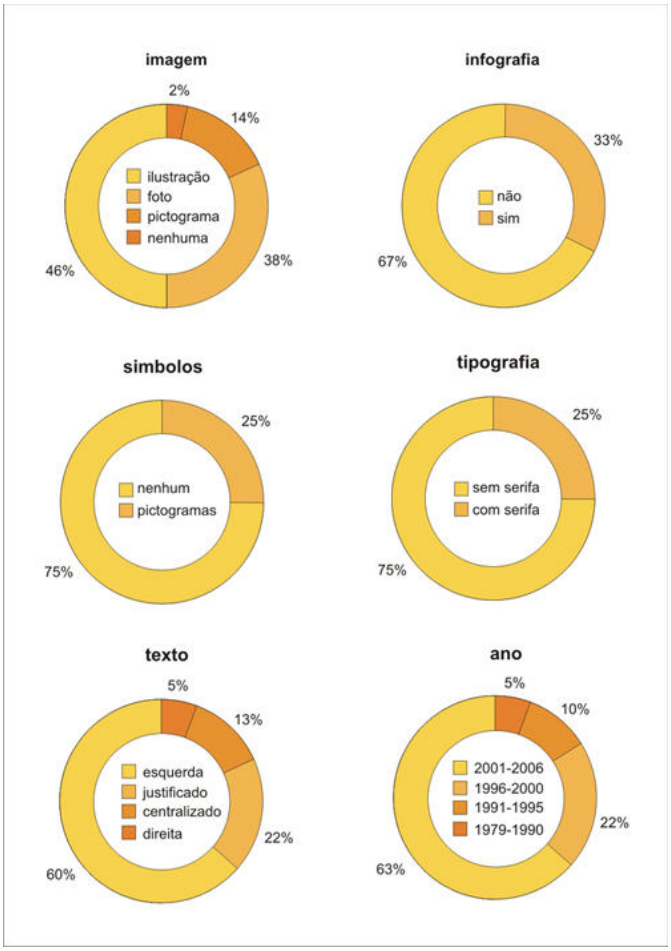
Na definição do Dicionário Aurélio (1994), define-se como guia, ‘livro ou publicação de instruções acerca de algum ramo especial de serviço ou de qualquer outro assunto’. Define-se que guia é também uma publicação destinada a orientar um determinado público. Os manuais estão presentes em grande maioria dos produtos operacionais, na qual é necessária a ação do usuário. É definido pelo Aurélio como um ‘livro que contém noções essenciais acerca de uma ciência, de uma técnica’. Já a cartilha tem caráter mais didático, geralmente é mais compacta que os manuais e guias, apresentando seu conteúdo de forma objetiva. O Aurélio define a cartilha como ‘livro para aprender’.

Para analisar como o design da informação se insere no universo de guias, manuais e cartilhas, foram selecionadas 125 peças gráficas, dentre elas: 45 guias, 65 manuais e 15 cartilhas. As áreas dos materiais são em sua maioria de eletrônicos (35%), de turismo (18%) e de serviços (10%). Foram analisadas mais de dez áreas diferentes. A maioria dos materiais analisados é recente, sendo 63% datados no período de 2001 a 2006.

Analisando a parte de diagramação dos materiais, tem-se como resultado que apenas 25% utilizam pictogramas como forma de organizar e auxiliar a informação. Em relação à tipografia, a grande maioria (75%) utiliza fontes sem serifa e o texto é em grande parte alinhado à esquerda (60%). A imagem que é um elemento forte para auxiliar a compreensão e a transmissão de informações, é utilizada por 98% dos materiais, sendo 46% ilustração, 38% foto e 14% pictogramas. A infografia é um recurso bastante utilizado nos manuais eletrônicos, explicando suas montagens e funcionamentos, 33% dos materiais analisados usam este recurso.

O público-alvo à que se destinam os materiais é variado e percebem-se públicos abrangentes como turistas, motoristas e usuários e públicos mais específicos como produtores gráficos e arquitetos. No levantamento de dados sobre os acabamentos das peças, obteve-se que 29% utilizam 2 grampos, 26% vincos e dobras e apenas 15% utiliza lombada quadrada. Acabamentos especiais como relevo, verniz, laminação e hot stamping são pouco utilizados. Dentre os acabamentos especiais, o mais utilizado é a faca especial (12%).

Figura 02: Gráficos da análise



A cor é um elemento que auxilia a organização da informação, destacando ou dividindo partes da mesma. Na análise foi observado que ela é bastante utilizada na parte interna das peças, sendo 43% 4x4 e 36% 1x1. O suporte tátil da informação (o papel), nos materiais analisados, transmite conceitos e linguagens diferentes, que se relacionam com a mensagem a ser transmitida. Os papéis mais utilizados na capa são o couche brilho (36%) e o papel offset (20%). Já no miolo, o papel mais usado é o offset com 36%, e o couche brilho com 34%.

Os diferenciais encontrados nos guias, manuais e cartilhas, foram: faca especial (6%), plastificação da capa (6%), bolso (4%), verniz e/ou laminação (3%), entre outros. Grande parte dos materiais (64%) não utiliza nenhum acabamento especial.

Foram analisados, nas peças gráficas selecionadas, aspectos como: ano de publicação, área, público-alvo, quantidade de páginas, formato, papel, cor, acabamento, diferencial, tipografia, alinhamento do texto, imagem e símbolo. A partir da análise, pudemos observar que a maioria dos materiais possui um bom design da informação. Mas ainda existem muitos materiais com deficiências, que poderiam ser aprimorados.

Os elementos visuais auxiliam na transmissão eficaz da mensagem, organizando-a e fazendo com que ela não seja ignorada por seus receptores. Na elaboração de guias, manuais e cartilhas, o designer deve se preocupar com o conjunto e a hierarquia da mensagem. O uso de pictogramas pode facilitar o acesso à determinada informação, o uso de cores diferentes pode separar e organizar a mensagem, as imagens podem auxiliar a compreensão do texto e a tipografia (estilo, corpo, alinhamento, espacejamento, fonte) pode facilitar a leiturabilidade. O designer deve estar atento a todos os elementos que compõe o material gráfico, desde a fonte escolhida até o papel utilizado, pois todos interferem na transmissão da informação.

Agradecimento:

Agradecemos as orientações e o apoio dos professores Renato Bertão e Carolina Calomeno.

Referências:

ASSOCIAÇÃO DOS PROFISSIONAIS EM DESIGN DO RIO GRANDE DO SUL. *Pensando Design*. Porto Alegre: UniRitter, 2004.

CARSON, David et al. *The Book of Probes.* Corte Madera: Gingko Press, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo Dicionário Básico da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

FRASCARA, Jorge. *Diseño Gráfico y Comunicacion*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2000.

FRUTIGER, Adrian. *Sinais & Símbolos: Desenho, projeto e significado*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GORDON, Bob; GORDON, Maggie (Ed.). *O Guia Completo do Design Gráfico Digital*. Cambrige: Livros e Livros, 2003.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR INFORMATION DESIGN. Disponível em: <http://www.iiid.net/FrameSet.htm> Acesso em: 18 abril 2006.

LEDESMA, María; LÓPEZ, Mabel (Comp.). *Comunicación para Diseñadores*. Buenos Aires: Fadu, 2004.

LEITE, Ricardo de Souza. *Ver é Compreender: Design Como Ferramenta Estratégica de Negócio*. 1º ed. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2003.

MEGGS, Philip B.. *Type & Image: The Language of Graphic Design*. New York: J. Wiley & Sons, 1992.

MIJKSENAAR, Paul. *Una introducción al diseño de la información*. Naucalpan: Gustavo Gili, 2001.

PERROTTA, Isabella. *Tipos e Grafias*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2005.

PIGNATARI, Décio. *Informação Linguagem Comunicação*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

SANCHO, José Luis Valero*. La* Infografía: Técnicas, análisis y usos periodísticos. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 2001.

SCARPELLINI, Vincenzo. O design a serviço da informação. *ADG: Revista da Associação dos Designers Gráficos* / Brasil, São Paulo, n. 24, p. 26-27, jan. 2002.

SPINILLO, Carla G.; COUTINHO, Solange G. (Ed.). *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*. Recife: SBDI, 2004.

Práticas metodológicas de aprendizagem-colaborativa aplicadas ao ensino de design da informação direcionado para projetos gráficos

Methodological practices of learning-collaborative applied to the teaching of design of the information addressed for graphic projects

Luciana L. Freire; Tercia V. L. Nunes;
Elton V. da Silva; Erton V. da Silva; Marcos T. de Souza Filho.

Design, educação, metodologias, aprendizagem colaborativa

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados de uma experiência de trabalho, entre professores e alunos, onde os princípios de design da informação foram discutidos e aplicados através de um processo colaborativo de construção do aprendizado, cujo objeto de estudo era um projeto gráfico de um evento universitário. Partiu-se de uma demanda real de design – criação de um sistema de informação (SI) - para a realização de uma pesquisa aplicada a respeito da aprendizagem colaborativa em processos de design. No início do projeto havia apenas a necessidade de criação de peças gráficas, mas o grupo converteu esta demanda numa oportunidade de pôr em prática uma metodologia de trabalho baseada em CSCL – *Computer Supported Collaborative Learning*. Sendo assim, foi traçado um plano metodológico para desenvolvimento deste projeto gráfico, onde foram contempladas metas e etapas da pesquisa, discutidas em reuniões, virtuais e presenciais, sobre o design da informação presente no referido projeto.

design, education, metodologics, colaborative learnings

The objective of this article is to present the results of a work experience, between teachers and students, where the beginnings of design of the information were discussed and applied through a process colaborativo of construction of the learning, whose study object was a graphic project of an academical event. He/she broke of a real demand of design. creation of a system of information - for the accomplishment of an applied research regarding the collaborative learning in design processes. In the beginning of the project there was just the need of creation of graphic pieces, but the group converted this demand in an opportunity of putting in practice a work methodology based in CSCL. Computer Supported Collaborative Learning. Being like this, a methodological plan was made for development of this graphic project, where goals and stages of the research were meditated, discussed in meetings, virtual and you witness, about design of information present in referred project.

1. Introdução

A crescente aplicação do computador na educação tem provocado uma verdadeira revolução na concepção vigente de ensino e de aprendizagem. Hoje, se vive num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível. O computador, portanto, passa a ser uma ferramenta de complementação para a geração e disseminação de conhecimento e gerenciamento da informação, permitindo aos usuários exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender de modo mais independente.

Em colaboração com esse ponto de vista, Battaiola (2006) afirma que trabalho em equipe, comunicação oral e escrita eficiente, capacidade para a solução de problemas não usuais, e acima de tudo, independência para aprender e adquirir novos conhecimentos, são considerados ganhos importantes para o sucesso profissional quanto aqueles adquiridos pelos estudantes ao estudar um conhecimento especifico.

Ressalte-se ainda que, a disseminação do conhecimento através de computadores, seja por meio de rede local ou internet, permite, por exemplo, que um número de pessoas que compartilha de um mesmo interesse pode trocar informações sobre um determinado assunto, criando uma base de dados.

> A possibilidade da comunicação via rede de computadores está sendo explorada por diversos grupos, como a "National Geographic" que está desenvolvendo programas educacionais envolvendo alunos de todas as partes do mundo. Esses alunos coletam e disseminam, via rede, dados sobre a água, o tipo de chuva, a fauna, a flora da região em que vivem. Esses dados são acumulados, analisados por especialistas no assunto e novamente compartilhados por todos os alunos envolvidos no estudo. (Valente, 1995)

Diante desse contexto e considerando que o princípio básico do design da informação, segundo a Sociedade Brasileira de Design da Informação, é aperfeiçoar o processo de aquisição da informação, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de uma experiência de trabalho, entre professores e alunos, onde tais princípios foram discutidos e aplicados através de um processo colaborativo de construção do aprendizado, cujo objeto de estudo era um projeto gráfico de um evento universitário.

2. Contribuições da educação para o design

Quando professores e alunos têm como meta executar um projeto que envolve, diretamente design da informação, naturalmente, todos “abraçam” a tarefa sem maiores receios e, a princípio, parece “simples” atender aos requisitos do projeto fundamentando os conceitos a serem transmitidos através de estudos sobre metodologias de design reconhecidas no meio acadêmico, tais como as de Dondis (1991), Padovani (2003), Laurel (2003), Waechter (2006).

As pesquisas citadas discutem as etapas principais do processo de design – identificação de requisitos; coleta de dados; geração de alternativas e testes com usuários – entretanto, os autores questionam até que ponto a fase em que se registra a evolução do projeto é tratada com a devida importância pelos designers. Pois é, justamente, esta a fase em que professores e alunos podem exemplificar o que foi aprendido no processo e sugerir formas de aperfeiçoamento.

Este procedimento registrar e analisar a evolução de outros projetos, buscando compreender seus pontos positivos, e negativos, tem relação direta com teorias de educação que defendem uma “construção” de conhecimento que parta da compressão do contexto onde os fatos ocorrem e onde estão sendo estudados. Sendo assim, têm-se como principais teorias que balizam as atividades colaborativas deste estudo foram a Construtivista, proposta por Piaget (1974) e a Construtivista Sócio-Interacionista, por Vygostsky (1977).

Partindo desta premissa, é possível fazer uma conexão destas teorias com as metodologias de trabalho sugeridas pelos estudos de CSCL - *Computer Supported Colaborative Learning*, onde, de modo geral, um grupo comunica-se através de computadores, para realizar um projeto comum, de forma colaborativa, através da trocas de experiências. Em se tratando do estudo acerca de design da informação, o processo é ainda mais enriquecedor, visto que as interações fomentam uma espécie de fusão entre teoria e prática, utilizando ferramentas que já são parte da rotina dos designers, tais como computadores, softwares de e-mails e *chats online*.

3. CSCL – Afinal, o que significa?

A aprendizagem colaborativa apoiada por computadores (CSCL – Computer Supported Colaborative Learning) é um método de ensino mediado por recursos computacionais onde um grupo formado por duas, ou mais pessoas, (re) constroem conhecimentos a partir de discussões e reflexões em conjunto. De acordo com Stahl et al. (2006) este fato só é possível porque o CSCL oferece as ferramentas tecnológicas necessárias para um "compartilhamento virtual" dos entendimentos sobre os temas propostos.

Sabe-se que desde a década de 60, professores como Papert (1994), do Massachusetts Institute of Technology, já utilizavam os computadores como ferramenta de ensino, sendo que, nesta época, observaram que aprendizagem ainda estava sendo tratada como se fosse somente uma memorização de conteúdos. 'Domínios do conhecimento eram subdivididos em fatos elementares e apresentados aos alunos numa seqüência lógica através de repetições e práticas computadorizadas' (KOSHMANN, 1996).

Posteriormente, nos anos 90, começaram as experiências de agrupar alunos, virtualmente, para que juntos desenvolvessem seus conhecimentos com o auxílio do computador. Nesta mesma época, surgiram as primeiras abordagens sobre CSCL, cujos estudos evoluíram atrelados a outras áreas de pesquisa, que estavam em constante transformação tal como design. Stahl et al. (*op.cit*.) explicam que "assim como o estudo de formas articulares de aprendizagem, a CSCL está intimamente ligada à educação e pode ser aplicada a todos os níveis da educação formal, do jardim de infância à graduação".

Ressalte-se que as metodologias de CSCL, se bem utilizadas e aplicadas a contextos que favoreçam as interações, poderão estimular o processo de ensino – aprendizagem, pois tornam os integrantes do grupo agentes ativos no processo de design. Diferentemente do que acontece em salas de aula convencionais, onde os alunos tendem a comportar-se como agente passivo, que só recebe a informação, mas não a produz, de fato.

3.1 Práticas metodológicas baseadas em CSCL

O designer, durante seu curso de graduação, é "treinado" para produzir artefatos, buscando respaldo teórico e prática fundamental para sua formação. Surge aí a importância da utilização de metodologias de aprendizagem colaborativa em especial as de CSCL. Campos *et al* (2003) defendem que, com o auxílio de suas diretrizes, um grupo de estudantes e professores pode trocar informações e experiências, aumentando seu repertório, discutindo idéias e sugestões, gerando conhecimento palpável e tornando o próprio graduado responsável por sua formação.

Um grupo de trabalho que utiliza ferramentas relacionadas à CSCL pode realizar reuniões para discutir projetos de duas formas: presencialmente, ou por intermédio de computadores conectados a uma rede. Estas interações quando apoiadas por computador são divididas em síncronas, quando os integrantes do grupo interagem simultaneamente com auxílio de ferramentas como softwares de mensagens instantâneas, videoconferência e outros meios de comunicação simultânea e; assíncronas quando as interações ocorrerem em tempos diferentes, onde possam ser usadas ferramentas como correio eletrônico e listas de discussão.

Partindo da premissa de CSCL que diz que os membros têm liberdade para expor questionamentos e propor discussões para solucioná-los, têm-se como resultados decisões consensuais. Essa interação se reflete no projeto, onde se buscam padrões de qualidade, considerando o fato de que foi produzido através de várias gerações de alternativas, fundamentadas no repertório de um grupo, e não mais de um único indivíduo. Cada interação gera idéias e soluções que devem ser registradas e "depositadas" em um repositório virtual, de modo que se tornem parte do conhecimento produzido por um membro e acessível para todos.

Por fim, Campos *et al* (*op. cit)* afirmam ainda que, vale destacar o papel do professor no processo de aprendizagem colaborativa em design continua sendo relevante, pois tem como objetivo maior mediar às discussões do grupo, oferecendo sempre um foco a ser estudado. Este "orientador" em design torna-se figura importante no processo, podendo compartilhar suas experiências como profissional para enriquecer a interação, estimulando os membros do grupo, incentivando parcerias criativas e críticas construtivas, sem competição entre membros, como sugerem Piconez et al. (2004).

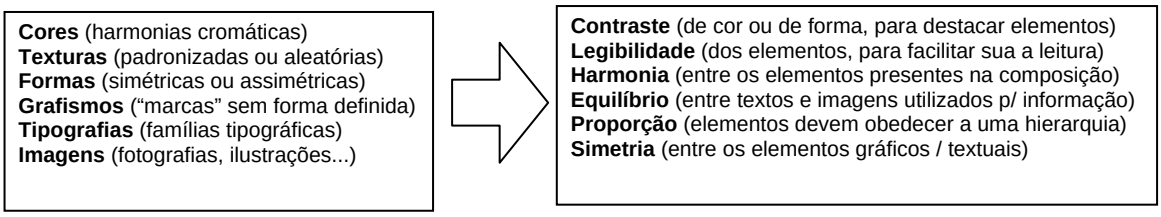
4. Princípios de design da informação aplicados a projetos gráficos

De modo geral, os elementos e princípios de design da informação que estão presentes em projetos gráficos de eventos (e afins) agregam componentes verbais e pictóricos similares àqueles encontrados em SI's cotidianos, como sinalização de aeroporto ou seqüência pictórica

de procedimentos. Observa-se na prática, é que tais elementos precisam obedecer as diretrizes de organização regidas por princípios de infodesign; que envolvem desde hierarquização de conteúdos até codificações cromáticas, representadas através de bons modelos conceituais e mapeamentos.

Segundo autores como Dondis (1997), Gomes Filho (2000), Lauer e Pentak (1999), existem elementos e princípios básicos que formam toda a base da comunicação visual presente no design de SI's. Estes elementos estão apresentados na figura 1.

Figura 1: Elementos de design aplicados a SI's através de princípios básicos de design.



Analisando os elementos e princípios, infere-se que objetivo maior do design de um SI, assim como o de qualquer outro artefato de design, é comunicar idéias de forma estruturada e satisfatória para seus usuários. Deste modo, nos estudos de Norman (1999) encontram-se os princípios de design que primam pela compressão dos objetivos a serem atingidos naquele contexto, contemplando todos os aspectos referentes ao uso de produtos e SI's:

- **Visibilidade e percepção *(affordance)*:** indicam o mapeamento entre as ações pretendidas e reais, bem como distinções importantes a serem operadas. Este princípio indica que o usuário sabe o que fazer no primeiro olhar, sem a necessidade de rótulos / instruções.
- **Bom modelo conceitual:** permite prever o efeito das ações e, mesmo sem a percepção do modelo conceitual existente, opera-se "cegamente", efetuando-se operações "receitadas" sem desejar saber que efeitos esperar ou que atitudes tomar, caso as ações não funcionem.
- **Bons mapeamentos:** mapeamento é o termo técnico utilizado para denotar o relacionamento entre duas entidades. Mapeamentos naturais: aproveitam analogias físicas e padrões culturais, levando ao entendimento imediato.
- **Feedback:** conceito conhecido da teoria da informação e controle. Representa o retorno das informações ao usuário sobre as ações que foram feitas e os resultados obtidos.

Se estes são importantes princípios de design da informação e se os elementos e princípios de design estão sujeitos a "diretrizes" de orientação sobre como devem se apresentar em diversos SI, então, até que ponto seria necessárias inovações na forma de estudá-los junto a professores e alunos de design para que todos compreendessem melhor as suas aplicações práticas? Responder a esta pergunta é parte do objetivo deste artigo, portanto, o estudo de caso apresentado a seguir será descrito de maneira que possa evidenciar as etapas de construção do SI em questão (FEJAP) e os principais ganhos em termos de aprendizagem colaborativa adquiridos durante o processo.

5. Estudo de caso: Projeto gráfico da FEJAP

A FEJAP - Festa da Juventude Universitária - é um projeto de extensão de um Centro Acadêmico de uma Universidade Federal Brasileira, que tem, entre outros objetivos, a função de recepcionar os novos alunos e integrar o recente campus da universidade à sociedade civil, através de atividades acadêmico-sócio-culturais. Como a referida festa fazia parte de um projeto de extensão da universidade, toda a identidade já havia sido desenvolvida pelo Bureau de Design de uma de suas pró-reitorias, faltando desenvolver o restante do SI que seguisse as características visuais da identidade visual já desenvolvida.

Segundo Waechter (2006) as características visuais podem ser definidas como a aparência ou atributos gráficos, estéticos ou plásticos que materializam visualmente uma mensagem. Logo, o SI desenvolvido para a festa deveria mostrar-se como material de suma importância para a comunicação efetiva da equipe de organização junto ao público do evento. Na área de design da informação, foi solicitado o desenvolvimento de um site informativo do evento, coerente com as peças gráficas que seriam desenvolvidas para o material impresso: cartazes, *flyers* (panfletos), sinalização do palco ("testeira" e telas ortofônicas), informativos de programação e materiais de circulação interna (crachás, "programação de bolso").

Assim, os trabalhos foram iniciados antes do evento, pois os coordenadores do evento enviaram um convite por e-mail aos alunos de design e os que responderam foram alocados em funções nas quais tinham experiência ou interesse. A criação desse grupo de trabalho era de extrema importância, pois, como ressalta Licheski (2005), nestas situações, o designer passa da manipulação de "elementos estético-formais e técnico-produtivos para a configuração das mensagens com a intenção comunicacional" que facilitam o seu entendimento pelo público.

6. Metodologia baseada em CSCL

Com base nos estudos de Campos e Prioste (2005), entende-se que construir um SI (seja ele um projeto gráfico, ou digital), é, antes de qualquer coisa, criar possíveis configurações que conduzirão o usuário por um determinado conteúdo, fazendo-o vivenciar uma experiência cognitiva desse processo. Nesse contexto, surgia a pergunta: como reunir uma equipe colaborativa de trabalho, quando os membros estão fisicamente distantes?

Desde o primeiro momento, os participantes atuaram em reuniões presenciais e virtuais, onde foi acordado que as tarefas seriam divididas e que a comunicação entre os membros do grupo se daria por meio das ferramentas tecnológicas. Para as reuniões virtuais, de forma síncrona através de softwares de conversa on-line (MSN) e assíncrona, por meio de ferramentas de e-mail. Nesta fase, desenvolveu-se site, cartazes e folders, onde os professores propuseram diretrizes e prazos para a entrega dos trabalhos, mas a criação seria responsabilidade dos alunos e cada um deles desenvolveria uma peça e poderia contar com a orientação do grupo.

O projeto seguiu uma metodologia de trabalho, com foco nas orientações de *Campos et al (2003),* onde o objetivo principal era desenvolver coletivamente um artefato a fim de analisar as interações e a aprendizagem dos integrantes do grupo. Tal metodologia seria conduzida de acordo com fundamentos de CSCL deveria primar pela discussão coletiva do sistema, avaliando se o mesmo atendia, ou não, aos princípios de design. Assim, foi definida a equipe: duas professoras e três estudantes do curso de Design, onde cada um seria responsável pela criação de uma das peças que forma o sistema, com base na identidade visual pré-estabelecida pela pró-reitoria da universidade.

Num segundo momento, os estudantes foram re-alocados para o desenvolvimento de outras peças e um dos alunos ficou responsável somente pela atualização do site. A cada etapa completada, as versões das peças eram enviadas a toda a equipe via internet, para que juntos pudessem opinar sobre arquivo. Além das discussões virtuais, houve reuniões presenciais, que embora não contassem com a presença dos membros do grupo em sua totalidade, serviam para validar algumas das decisões tomadas virtualmente. Era feita a apresentação das peças impressas e um debate sobre a demanda futura do projeto gráfico.

Todo o processo teria que ser registrado via e-mails e documentos de editores de texto, onde a equipe compartilharia suas experiências durante o desenvolvimento do projeto, desde a sua concepção até a produção do material. Em todas as etapas, os princípios de Design Informacional apresentavam-se como norteadores para a equipe. Apesar das dimensões e propósitos diferentes das peças, sempre foi almejado que cada uma delas possuísse boa legibilidade, harmonia e equilíbrio dos elementos de Design presentes na mesma, proporcionado a criação de um bom modelo conceitual, mapeamentos e visibilidade.

7. Apresentação do projeto gráfico

Neste tópico, serão apresentadas as descrições das peças gráficas desenvolvidas para a FEJAP, salientando que tais peças tinham que respeitar princípios de design da informação e atender aos pedidos propostos pela coordenação do evento, que enfatizavam o uso de poucas cores e formatos econômicos de papel, em virtude do baixo custo de produção das peças, conforme pode ser observado nas figuras a seguir:

7.1 Site do evento

O site foi desenvolvido em linguagem *html*[1] e animações em *flash*[2], adaptando a identidade visual do evento ao formato digital. Por se tratar de um site promocional, implicou na utilização de poucos textos e na ocorrência de atualizações constantes, sempre com atenção a uma diagramação coerente e eficaz, buscando hierarquizar e agrupar informações de acordo a natureza delas para que fosse obtida uma boa "navegação" no sistema.

Figura 2: Página inicial do Site FEJAP



7.2 Panfleto (flyer)

A peça foi concebida em um formato (6 cm x 14 cm) que facilitaria a distribuição e visualização das informações, já que o material seria veiculado em pontos freqüentados pelos universitários da região. A interação do grupo no desenvolvimento desta peça foi intensa porque durante a sua confecção, foram apontados alguns problemas de diagramação e suas possíveis soluções, como, por exemplo, dar maior destaque ao espaço onde constavam o local e data do evento. Além de vários acréscimos de marcas e informações solicitadas pela coordenação do evento durante o processo de criação do *flyer.*

Figura 3: Panfleto (flyer) do evento



7.3 Cartaz de divulgação

Para a divulgação do evento em espaços com grande fluxo de pessoas foi desenvolvido um cartaz para detalhar as informações sobre a FEJAP. As exigências eram que a identidade visual do evento fosse mantida e as medidas do cartaz tivessem o tamanho de uma folha de papel A4 (21,0 cm x 29,7). Na confecção do cartaz foram aplicados princípios como: um bom

---

1 *Html: Hyper Text Markup Language*: Linguagem de programação utilizada em páginas da internet.

2 Flash é um software utilizado para a criação de animações interativas que funcionam embarcadas num navegador web

modelo conceitual e feedback. A peça era destinada a locais de grande movimentação de pessoas, logo, deveria priorizar as informações importantes para uma compreensão mais eficaz da mensagem, bem como apresentar harmoniosamente tais elementos, ilustrado na figura 4:

Figura 4: Cartaz do evento



7.4 Banner de sinalização.

Como o evento foi realizado em uma extensa área, sem sinalização, era indispensável informar ao público quais os pontos estratégicos como lanchonetes, sanitários e caixas eletrônicos, foi desenvolvido um sistema de sinalização através de *banners.* As peças tinham a dimensão de 60 cm x 90 cm e respeitavam a identidade visual pré-estabelecida, mas para esta peça alcançar tais objetivos foi observado princípios como, um bom modelo conceitual e affordance, pois era preciso favorecer a rápida compreensão da mensagem, como vemos na figura 5:

Figura 5: Banner de sinalização



8. Análise e discussão do desenvolvimento do projeto gráfico

Observou-se que um dos fatores que influenciaram os resultados obtidos foi o fato de que, durante o tempo em que eram desenvolvidas as peças, várias modificações eram exigidas pela coordenação do evento, retardando assim a finalização e dificultando o desenvolvimento das mesmas, tornando um desafio para o grupo cumprir os prazos estimados.

No que se refere às interações ocorridas através do uso de ferramentas tecnológicas, constou-se uma efetiva troca de conhecimento entre os membros do grupo, na qual a aprendizagem se deu a com a participação ativa de todos os membros da equipe na confecção das peças da FEJAP, que trocavam experiências entre si e auxiliavam um ao outro na construção de parâmetros para o desenvolvimento das peças. O grupo se comunicou de diversas formas, de modo que cada interação era registrada e enviada a todos. Os e-mails

sobre o projeto eram enviados para todos os integrantes para que se compartilhassem as decisões acerca do mesmo, conforme observa-se a seguir:

> De aluno 1 para todo o grupo (em 27/02/2007): " faltou passar esse material p/ vocês: o site... Tá ai: www.proreitoria.universidade.br/evento (oficial)..."

Apesar da boa comunicação entre os membros, foram encontradas restrições na construção do projeto à medida que os requisitos pedidos pela coordenação do evento não eram claros, ou seja, houve um grande número de modificações sistemáticas. As peças foram originalmente desenvolvidas para impressão colorida, mas os *folders* e cartazes foram impressos em preto e branco, com base em estudos de Collaro (1987), fazendo com que a equipe de criação adaptasse as peças e a demanda, perante o curto prazo para o desenvolvimento do material. Com relação a estas restrições, será apresentado a seguir, um trecho de um "bate papo" onde, o grupo era solicitado a tomar decisões coletivas sobre acertos no desenvolvimento das peças:

> Em 28/02/2007 (Via Google Talk): Aluno 1: pode "rodar" os banners juntos, ou tem que esperar o orçamento do restante das peças?
> Professora 1: Qto os banners, espere; vou ligar para os responsáveis.
> Professora 1: ainda não conferimos o CMYK

O método de trabalho colaborativo resultou em peças gráficas que atenderam com sucesso aos objetivos de sua criação. Em todas as peças os princípios de design empregados foram importantes para a boa recepção do público, principalmente nas peças de divulgação, onde a hierarquia e a legibilidade foram princípios priorizados, essas peças ajudaram para atrair o público ao evento. Mapeamentos e *affordance* foram princípios mais latentes na sinalização do evento, aplicados a partir de discussões entre os integrantes do grupo a respeito das relações com o repertório do público alvo: universitários.

9. Análise da aprendizagem colaborativa desta pesquisa

Com base na etapa da pesquisa que trata do conhecimento construído em torno do projeto gráfico realizado de forma colaborativa, os elementos básicos de CSCL, citados por Piconez et al. (2004), puderam ser aplicados nessa experiência, como por exemplo: postura de interdependência dos membros, interação favorecendo pensamentos divergentes e criativos em ralação a temática do contexto.

Comprovou-se uma hipótese inicial de que o grupo tinha um papel de extrema responsabilidade quanto à aprendizagem de cada membro, na medida em que todos tinham o direito a opiniões de equivalentes. Procurou-se uma evolução continua do trabalho em equipe e houve, de fato, um processo de colaboração e, não uma competição entre os membros; tanto na criação quanto na avaliação das peças gráficas. Pontuam-se outras constatações que ressaltam os principais pontos positivos encontrados na metodologia adotada para prática do design:

Todas as expectativas da equipe tanto no desenvolvimento do SI, quanto no aprendizado colaborativo foram atendidas: como a aceitação das peças junto a coordenação da FEJAP e o público em geral, quanto no acréscimo do repertório individual devido as discussões e trocas de idéias. Houve sempre colaboração ativa de todos os integrantes do grupo, e os mesmos gozavam de plena liberdade de crítica junto aos colegas.

Os estudantes interagiam constantemente, independentes da presença do professor como mediador, fato que demonstrou o interesse e envolvimento ao projeto gráfico e à aprendizagem colaborativa. Opiniões de professores possuíam relevância semelhante ao dos estudantes, colaborando com a interação da equipe. A comunicação on-line entre os membros da equipe viabilizou o cumprimento dos prazos de entrega das peças gráficas e contribuiu no processo de geração de alternativa.

Salientamos ainda que o aprendizado (re)construído sobre design da informação aplica-se não só a projetos gráficos como este, mas, principalmente , a outros SI's , mais ou menos complexos, estudados em disciplinas como ergonomia e planejamento visual. É preciso ressaltar que através das interações colaborativas, ficou claro que os alunos tinham muito a ensinar aos professores sobre uso de softwares e otimização de "fechamento de arquivos". Assim como poderiam aprender muito com os professores, no que diz respeito às etapas de

projeto que podem ser estendidas (ou suprimidas) de acordo com problemas "reais" oriundos de uma demanda "real "; e não mais, de "situações hipotéticas criada em sala de aula.

Por fim, foi notável como o repertório individual de cada aluno influenciava diretamente na criação das peças e que por este motivo não poderiam ser desconsideradas suas colocações e intervenções diante do projeto. Assim como, o fato de estar "vivenciando" todas as "pressões" de prazos e "requisitos" de implementação de um evento, trazia à tona o sentimento exacerbado de responsabilidade perante o sucesso ou fracasso do evento. Tal fato impunha a todos os membros uma cobrança pessoal para que as peças fossem produzidas a contento e, deste modo, a diagramação das peças e os princípios de design contidos ali, precisam ser discutidos e testados, por todos os membros, com o intuído de estabelecer um tipo de padrão de qualidade.

10. Conclusões e desdobramentos da pesquisa

A partir deste trabalho, pode-se concluir que a utilização de metodologias colaborativas para o ensino de design da informação tem um amplo campo de aplicação como ferramenta de otimização da aquisição e disseminação do conhecimento em design. Constatou-se que o SI desenvolvido e o evento, em si, foram bem sucedidos, tendo como conseqüência a aprovação da FEJAP como parte efetiva do calendário universitário anual. Da mesma forma, a pesquisa ora apresentada obteve êxito à medida que foi construído, de fato, um arcabouço comum sobre design da informação, baseado no conhecimento individual de cada membro da equipe. Esta conquista só foi possível mediante a aceitação de diretrizes de cscl como balizadoras da pesquisa e a execução de procedimentos colaborativos durante todas as fases do projeto.

Percebeu-se que as metodologias de design possuem fundamentação deveras apropriada para desenvolvimento de projetos gráficos. Contudo, cabe destacar como ponto crucial desta experiência o fato de que tais metodologias poderiam valer-se ainda mais de seus próprios registros de trabalho para aprimorar o processo de design em outras situações, com novas demandas de design. Pensando nisso procurou-se neste trabalho estabelecer uma estratégia que aliasse design e aprendizado colaborativo, com o intuito de se demonstrar a sua eficácia para demandas específicas tais como material gráfico para um evento universitário.

Como limitação da pesquisa, vale ressaltar ainda o fato de os equipamentos utilizados nesse processo são de propriedade da Universidade Federal de Pernambuco, cuja disponibilidade é limitada, o que restringe de certo modo a interação entre os membros do grupo, já que o sucesso da metodologia depende do uso desses equipamentos. Como desdobramento da pesquisa, tem-se como meta a criação de um bureau de serviços de design dentro do centro acadêmico, com intuito de transformá-lo num escritório-escola que propicie aos alunos a oportunidade de realizar pesquisa aplicada em design e trabalhar de modo colaborativo em projetos que agreguem teoria e prática do design da informação.

Referências bibliográficas

BATTAIOLA, A. L. ; CHAGAS, M. G. ; DOMINGUES, D. G . Jogos de Computador como uma Ferramenta de Ensino dos Cursos de Design. In: 7º P&D - Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006, Curitiba - PR. Anais do 7º P&D - Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006. v. 1.

CAMPOS, F.; SANTORO, F.; BORGES, M.; SANTOS, N. **Cooperação e aprendizagem on-line**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

CAMPOS, G. B. & PRIOSTE, M (2005). *Composição visual em interfaces gráficas e digitais.* Rio de Janeiro, *In* Estudos em Design Vol. 13 Num. 02, pp. 89-107.

COLLARO, A. C. *Projeto gráfico: Teoria e prática da diagramação*. São Paulo: Summus, 1987.

_____ *Ferramentas de CSCL e Aproximação do Conceito* (2000)*, Site disponível em* www.minerva.uevora.pt/cscl , capturado em 25/03/2007

DONDIS, D. A. *A sintaxe da linguagem visual.* São Paulo: Martins Fontes, 1991

GOMES FILHO, J. (2000). **Gestalt do objeto:** Sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras (2.ed.).

KOSCHMANN, T., STAHL, G., SUTHERS D., *Aprendizagem colaborativa com suporte computacional: Uma perspectiva histórica, (2006);*

KOSCHMANN, T.. , *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm,* (1996);

LAUER, D. A. E PENTAK, S. (1999) Design basics. Editora Harcourt Brace, **1999**

LAUREL, B. (2003) (ed.) Design Research. Methods and Perspectives. Cambridge, MA: MIT Press. 2003

LICHESKI, L. C. (2005), *Um modelo comunicacional aplicável ao design gráfico.* SBDI 2005

NORMAN, D. A. Humans and computers as complimentary systems. In **The invisible computer.** London: The MIT Press, 1999.

PADOVANI, S. *Ergonomia informacional: Apostila do 3º curso de Especialização em design da informação.* Recife, UFPE, 2003.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994

PIAGET, J.; GRECO, P. Aprendizagem e conhecimento. São Paulo: Ed. Freitas Bastos, 1974**.**

SANDERS, M. S.; McCORMICK, E. J. **Human Factors in Engineering and Design**. McGraw Hill, (1987) edição de 1993.

VALENTE, José A., Computadores e Conhecimento – Repensando a Educação, 1995

VAN DER LINDEN, Marta M. G.; PICONEZ, Stela Conceição Betholo; FILATRO, A.; ANDRE,Claudio Fernando . Construindo projeto interativo-virtual: a integração sócio-tecnológica no processo ensino-aprendizagem. In: VI Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste, 2004, Rio de Janeiro. Cadernos de Resumos do VI Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste: Política, Conhecimento e Cidadania. Rio de Janeiro: Editora Eletrônica: Paulo Sgarbi -UERJ, 2004. v. 1. p. 209-210. pp. 11-13

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1977.

WAECHTER, Hans (2006) Eficácia na Comunicação*: Estudo das Características Visuais das Mensagens em Meios Impressos*. Curitiba. In Anais P&D Design 2006. Disponível em http://www.design.ufpr.br/ped2006/artigos/

Representação da informação em reuniões de projeto de produto

Representation of information in design meetings

Ligia M. S. Medeiros, Luiz V. N. Gomes, Gustavo Schwarz.

Representação da informação, memória de grupo, reuniões de projeto de produto

Pesquisadores que estudam o modo como profissionais trabalham em equipe realçam a necessidade de se aumentar a eficiência e a efetividade de reuniões que, afinal, envolvem considerável investimento de recursos humanos, materiais e financeiros. Um dos aspectos observados costuma ser a gestão (registro; armazenamento e disponibilização para uso) da informação veiculada. Considerando-se que o conhecimento só pode ser gerenciado se estiver explicitado e codificado, a externalização do que é dito, observado e percebido nas reuniões passa a ser condição para sua eficácia e eficiência. Participantes de reuniões, em geral, empregam grafismos como estratégia para preservar informações, para organizar pensamentos, e para representar a evolução das idéias. O presente estudo – que integra pesquisa mais ampla sobre o desenho-expressional como ferramentas para processo criativo – chama a atenção para os grafismos executados em Reuniões de Projeto de Produto (RPP), quando grande volume de informação é apresentada, transformada e transmitida. Discute-se o conceito de amigabilidade da linguagem gráfico-visual empregada em RPP, a formação da memória de grupo e as habilidades técnicas necessárias para a representação de idéias. A relevância do trabalho está na possibilidade de maximização da eficácia e eficiência de RPP, a partir do entendimento das propriedades codificadoras, estruturadoras e geradoras inerentes à representação gráfico-visual.

Representation of information, memory of group, design meetings

Researchers that study the way in which professionals work in teams highlight the need to increase the efficiency and effectiveness of meetings, occasions that involve considerable investment of resources – whether human, material or financial. One of the aspects they observe is the management (documentation; storage and accessibility for later use) of the conveyed information, that is, if it is properly explicit and codified, because only the externalization of what is said, observed and perceived can be managed and thus contribute to a meeting efficiency. Participants of meetings in general employ graphic medium as strategy to preserve information which would otherwise be lost or deteriorate; to organise thoughts; and to represent the transformation and the evolution of the ideas. This paper – which is part of a research on expressional drawing as tools for creative process – draws attention on the graphisms made in Product Design Meetings (PDM), when a great amount of information is presented, transformed and passed on. It is discussed the features of graphisms that are meant to be friendly and to contribute to the formation of the group memory. The relevance of this study relies on a better understanding of the properties of codification, structure and generation inherent to the graphic representation.

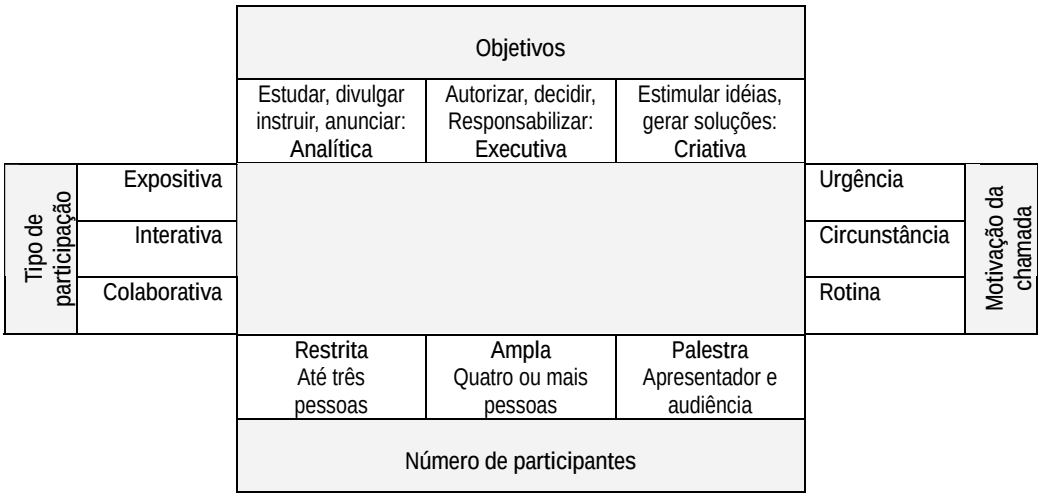
1 Introdução

Autores que se dedicam a estudar o planejamento de reuniões destacam os termos *eficácia* e *eficiência* como centrais para o gerenciamento de recursos materiais, humanos e financeiros ali envolvidos (por exemplo, Quick, 1995). Eficaz é o que produz o efeito desejado, que dá bom resultado; e eficiente é aquilo que tem a ação, a força, a virtude de produzir algum efeito. Uma reunião eficaz e eficiente, portanto é aquela em que seus participantes mobilizam adequadamente os principais recursos disponíveis – a informação e o conhecimento.

Para se avaliar se uma reunião foi eficaz, portanto, é preciso que se tenha em mente qual era o efeito previamente desejado, ou seja, qual era seu objetivo (Hodgson & Hodgson, 1988). Hindel (1999) sugere uma classificação dos tipos mais comuns de objetivos em reuniões: transmitir informação ou conselho; divulgar instruções; lidar com reclamações ou arbitrar; tomar ou implementar decisões; gerar idéias criativas; apresentar proposta para discussão e, em

geral, decidir sobre ela. A Figura 1, a seguir, é um desdobramento a partir dos objetivos listados no quadro de Hindle, acrescentando-se os tipos de participação, a motivação da chamada e o número de participantes.

Figura 1: Caracterização de reuniões por objetivo, participação e motivação.



A partir de uma sucinta de tipologia de reuniões, neste artigo retoma-se o Princípio da Representação: recurso para se administrar, registrar e valorizar as informações e as idéias relacionadas ao projeto. Propõe-se a discussão sobre a amigabilidade da linguagem gráfico-visual nas reuniões de projeto de produto (RPP) e sobre as habilidades técnicas necessárias para a representação de idéias, como estratégia não apenas a constituição da memória do grupo, como também de apropriação do conhecimento pela equipe e conseqüente mobilização criativa de todos.

2 Pesquisas anteriores e metodologia empregada

A linha de pesquisa na qual este estudo se enquadra trata do raciocínio projetual. Pretende-se avançar no conhecimento sobre os modos desenhísticos de criar produtos industriais por meio da observação de desenhadores em atividade projetual. Acredita-se que um maior conhecimento sobre esse gênero de criação possibilitará ganhos no processo de ensino e prática do desenho-projetual.

Qualquer indivíduo, ao se concentrar para projetar algo (abstrato ou concreto), emprega diversos meios para externalizar suas idéias e, assim, melhor compreende-las. Dentre os projetistas que tratam da concepção de novos produtos industriais, encontra-se o desenhista industrial/designer – doravante desenhador – que necessita de pleno domínio dos momentos e movimentos de externalização de idéias. Parte-se da premissa, já defendida por Cross (1999, 2004), que desenhadores possuem um modo desenhístico de gerar alternativas. Esse modo está em consonância com a habilidade humana de fazer uso de modelagens cognitivas para externalizar – vocalmente (pensar em voz alta, interjeições, grunhidos), graficamente (esquemas, rabiscos, gráficos) e concretamente (dobraduras, colagens, modelos) – ao longo do processo de criação de novos produtos.

O método de pesquisa empregado até aqui tem sido o de registrar fotograficamente o que acontece num determinado período de tempo, quando estudantes se deparam com a situação de resolver um exercício projetual proposto. Os resultados obtidos foram: uma classificação de tipos de linhas para a representação gráfico-visual e uma classificação de atitudes dos participantes das observações em relação ao método de projetos. Em todos os casos, buscou-se identificar as diferentes estratégias gráficas empregadas, e criar critérios de organização das propriedades codificadoras, estruturadoras e geradoras (Medeiros, 2002) presentes nas externalizações de função bidimensional (2D) – as gráficas. Com os dados coletados, estabeleceu-se um quadro no qual distintos tipos de grafismos foram distribuídos de acordo

com o seu grau de refinamento e formalização, e de conformidade e semelhança com o objeto da representação (Medeiros, 2004, p.116). Obteve-se assim a formulação do primeiro princípio de observação na pesquisa desenhística – o Princípio da Representação.

As pesquisas anteriores mostraram que, quando o processo projetual é introspectivo e de concentração individual, o desenhador utiliza grafismos para codificar, estruturar e gerar informações. Nos momentos de apresentação das etapas para clientes ou outra audiência, os grafismos são em geral uma síntese demonstrativa de atividades de codificação, estruturação e geração previamente executadas. Mas existem reuniões de trabalho em equipe em que os participantes não são avaliadores, mas colaboradores, co-autores, consultores, enfim, todos estão voltados para o objetivo de avançar na transformação das idéias.

O conhecimento acumulado tanto na revisão bibliográfica quanto na experimentação, até agora concentrada no trabalho individual, permite que se avance na delimitação de contexto: o das reuniões de projeto de produto, tanto em âmbito profissional quanto acadêmico, situações comuns na vida do desenhador. Nesses eventos, os participantes representam fatos, propostas e conceitos para um grupo e a qualidades dessas representações podem contribuir para a qualidade do encontro e sucesso da tarefa.

O método de indagação utilizado para a composição desta etapa da pesquisa foi o da Investigação Descritiva. Friedman (2000) considera que a pesquisa pode ser “básica” (investigação acerca de princípios gerais), “aplicada” (adaptação de dados gerais a determinadas classes de problemas) e “clínica” (relacionada a casos específicos). O que temos feito é adotar os princípios gerais de cada um desses tipos de pesquisa em nossas investigações descritivas. Esse método é recomendado quando não se objetiva controlar variáveis, pois dá flexibilidade ao estudo e faz correlações, estimula hipóteses e novos estudos, todavia, impossibilita afirmações tipo causa-efeito. Pode-se fazer uma descrição pela descrição ou descrição para predição.

A revisão bibliográfica foi empregada valendo-se do procedimento da reflexão como meio de análise. Tal prática pode e deve ser aplicada junto com a abordagem científica, que é a mais aceita e respeitada quando se pretende responder questões, procurar regras gerais, coletar evidências objetivas e fazer afirmações verificáveis. Usar uma abordagem científica mesmo numa pesquisa não científica pode ser conveniente, pois ela auxilia a se encontrar regras que expliquem, descrevam e antecipem situações.

O cientista é treinado para evitar especulações infundadas ou percepções tendenciosas, para prevenir que a “prova convincente” não seja uma mera coincidência. O desenhador pesquisa para auxiliar a solução de problemas da cultura material.

3 O Princípio da Representação em RPP

A atividade profissional do desenhador costuma resultar de trabalho em concentração individual e introspectiva, somado com ações cooperativas entre membros de equipe atuando com pragmatismo e criatividade. Pressões de tempo e orçamento, assim como os desenvolvimentos na informática (transmissão remota de informações e videoconferências, por exemplo) impuseram mudanças na conformação das equipes e no comportamento de seus participantes. Muito embora as novas possibilidades de comunicação sejam vastas e relativamente acessíveis, reuniões de projeto no estilo presencial ainda acontecem, e freqüentemente. Essas ocasiões podem envolver um número significativo de desenhadores e este esforço custa tempo e dinheiro. A rigor, os profissionais estão ali reunidos para solucionar aspectos do produto industrial sob estudo, mas, além da dimensão técnica e metodológica, têm que superar problemas comunicacionais, antes mesmo de equacionar qualquer um dos fatores projetuais.

O tipo de reunião que focalizamos neste artigo é aquele que tem como objetivo o projeto de um produto novo. Na situação típica, várias mentes estão dirigidas para um fim, cada um é perito em uma habilidade particular ou conhecimento. Há espaço definido e algumas regras são explícitas, outras são tácitas, o que traz dificuldades à efetividade da comunicação. Esta pesquisa examina a produção e o tipo de representações gráfico-visuais e o conceito de amigabilidade. Isto está baseado na suposição de que algumas marcas realizadas no momento da reunião precisarão ser recuperadas mais tarde para que idéias sejam desenvolvidas. Essas considerações nos permitem afirmar que representações gráfico-visuais são ferramentas para

a evocação de passado, mas também orientam para o futuro. Esse tipo de modelagem tem um papel importante no desenho de produto, pois são instrumentos privilegiados por antecipar o resultado criativo de um projeto. Ao externalizar imagens mentais, ou imaginação, o desenhador, por meio de representações gráfico-visuais, não apenas fixa seus pensamentos como permite que esses registros atravessem as barreiras do tempo e do espaço para integrarem uma comunicação no futuro com o próprio autor ou com outros.

Apesar da freqüência com que reuniões ocorrem e a familiaridade dos envolvidos com o processo, cada participante muitas vezes traz consigo significados diversos de projeto, de reunião e de como contribuir para o sucesso do encontro. Reuniões eficientes são aquelas que otimizam o tempo aplicado para o propósito definido. Os custos não pagos são o do tempo desperdiçado e o da oportunidade perdida, quando os participantes têm a frustrante sensação de que muito mais poderia ter sido analisado, executado e criado.

Estudos destacam a importância do registro, armazenamento e gestão dessa informação de modo a torná-la efetiva para uso. Os grafismos são um recurso empregado e recomendado, seja pelos participantes individualmente, seja por um registrador responsável pela ata. A finalidade dos grafismos é fixar as idéias de todos, ajudar o grupo a concentrar-se na pauta, evocar o conteúdo e o processo da reunião, reduzir a sobrecarga cognitiva da memória individual. Tais recomendações fundamentam-se em observações da prática e nas descobertas relacionados com a capacidade humana de elaborar representações.

A “representação” firmou-se na psicologia cognitiva como tema de pesquisa para estudar a atividade de coletar, processar e armazenar informação, para recuperá-la e utiliza-la. Para lidar com informações o ser humano constrói produtos cognitivos que poderão ser utilizados em curto ou longo prazo. A psicologia cognitiva tem se interessado pela natureza da modelagem desses produtos: *como*, *quando* e *por que* eles são armazenados e reativados.

Dentro desse contexto, a representação pode ser definida como a atividade humana de gerar entidades que significam outras e remetem a elas. Neste artigo detemo-nos nas representações gráfico-visuais, não sob o aspecto da teoria subjacente ao processo humano de representar, mas sob o aspecto da organização dos tipos de representação amplamente empregados por desenhadores em Reuniões de Projeto de Produto.

Segundo Denis (1991), os sistemas representacionais são orientados para um objetivo, isto é, eles têm função, e são feitos para serem utilizadas. Representações não são elaboradas no vácuo. Para esse mesmo autor a primeira função das representações é preservar uma informação que foi percebida por todos, evitando que ela se deteriore ou se perca. Esse tipo de representação serve como substituto parcial para os objetos originais e têm a função cognitiva de levar as pessoas que compartilharam a percepção de algo a resgatarem uma memória coletiva. Para Buzan (1993), essa seria uma função mnemônica. Para Medeiros (2004) essa função corresponde à propriedade codificadora da representação gráfico-visual. É o caso de fotos de coisas ou situações, anotações verbais de idéias, diversos modelos físicos.

A segunda função dos sistemas representacionais, segundo Denis, é prover os indivíduos com informações que não estão diretamente disponíveis, mas podem ser apreendidas a partir de um código compartilhado. É o caso de mapas, tabelas, gráficos. A informação ali contida refere-se às relações funcionais entre os elementos. Esse tipo de representação, em geral, tem visa guiar, orientar, regular comportamentos futuros. A terceira função, para Denis, é sistematizar, estabelecendo dependência entre partes, e seqüência entre etapas. Para Buzan, essa seria uma função analítica, e para Medeiros, a segunda e terceira funções constituiriam a propriedade estruturadora da representação gráfico-visual

A quarta função enumerada por Denis para as representações é ser base para transformações no desenvolvimento das idéias inicialmente preservadas e sistematizadas, num processo de re-representação, o que inclui a geração de novos arranjos. Representações são mais que arquivamento de experiências passadas para inspeção futura. Elas são cruciais para a solução de problemas e para a criatividade, pois são recursos para a ativação da memória de dados não presentes que poderão ser articulados com informação presente. Por serem manipuláveis, as representações proporcionam resultados simbólicos equivalentes às manipulações reais. Para Buzan, essas seriam funções criativas e integrativas, e equivalem à propriedade geradora proposta por Medeiros.

Apresenta-se a seguir, a definição e delimitação dos principais termos utilizados. Primeiramente, tem-se “desenho-expressional”, um substantivo adjetivado, mais de uma vez usado neste trabalho, e aqui cunhado para descrever todo o conjunto de representações gráfico-visuais operadas como ferramentas cognitivas de assistência à geração e manifestação de idéias. Na qualidade de ferramentas, essas representações são empregadas de acordo com a compatibilidade, em termos de propriedades, com os objetivos da atividade mental que assessoram.

Assim, o desenho-expressional é um conjunto de grafismos que modelam, em duas dimensões, palavras, imagens, relações e quantidades, formando textos, figuras e cálculos. Procede-se, a seguir, um desmembramento dos termos-elementos desse primeiro conceito para melhor se expor a proposta geral de delimitação de termos usados na categorização do desenho-expressional.

São chamados aqui “textos”, as grafias empregadas para representar idéias, conceitos e descrições, por intermédio de letras que formam palavras. “Cálculos” são as grafias utilizadas para avaliações, estimativas e operações para encontrar resultados de combinações de quantidades ou dimensões, empregando notação matemática, científica, ou ambas. “Figuras” são representações de formas, empregando-se linhas, pontos ou planos, e a combinação deles. O desenho-expressional pode ser observado segundo seu grau de refinamento e formalização, e segundo seu grau de conformidade e semelhança com o objeto da representação. Em termos de grau de refinamento do traço em linhas, o desenho-expressional foi classificado em *rascunhos*, *bosquejos* e *esboços*. Em termos de grau de conformidade e semelhança com o objeto da representação, foi classificado em: *diagramas*, *esquemas*, e *ilustrações*.

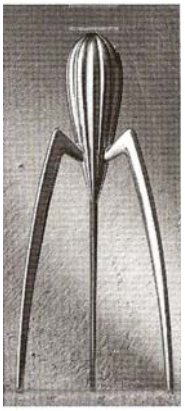
Há tempo, temos colecionado uma série de imagens sobre diferentes tipos imagens para compor o quadro de principais representações gráficas no desenho-expressional. Algumas são obtidas de exercícios corriqueiros em aulas de projeto de produto, outras de filmagens planejadas sobre o ato criativo e, ainda, imagens de figuras impressas em livros ou artigos que tratam de expressão gráfica humana. Percebemos, entretanto, que as figuras apresentadas em alguns dos nossos artigos anteriores não surtiam efeito na demonstração de nossas idéias sobre a importância da aprendizagem da arte de projetar desenhando, a *desenhística*. Percebemos que os exemplos que usávamos sempre eram de autores anônimos e referentes a situações de representação de idéias para produtos característicos de uma região, a saber, suporte para apetrechos relativos ao chimarrão (Medeiros, 2004), redesenho de ferramentas cirúrgicas (Gomes, 2004) ou, ainda, relativo a tipos de traços e linhas de representação gráfica usadas em projetos (Medeiros & Gomes, 2005).

Recentemente, tivemos contato com um artigo muito interessante – *What was Philippe Starck Thinking Of* – de Peter Lloyd e Dirk Snelders, sobre a obra de um dos desenhadores mais cultuados da atualidade. Há nesse trabalho uma figura com o mapa (Figura 2) que contém os passos de criação da obra mais debatida de Starck: o *Juice Sallif* (Figura 3).

Figura 2. Mapa de criação do *Juicy Salif* de Stark.



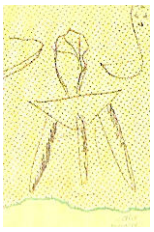
Figura 3. *Lemon Juice Salif*



Comfirma-se, na figura 2, não apenas a criatividade fértil de Starck, mas também que o desenhador possui habilidades manuais básicas capazes de traduzir em seu desenho “hierarquia”, “ênfase” e, principalmente, “amigabilidade”, tema central deste artigo. Nessa toalha descartável de papel, pode-se também observar a variedade de alternativas funcionais, as características informacionais e a semelhança formal de sua idéia com outras imagens (seres alienígenas e foguetes de estórias em quadrinhos), que parecem ter preenchido a infância e adolescência do desenhador contemporâneo. Além disso, chamou-nos a atenção a legenda da figura apresentada por Lloyd e Snelders (2001: 246), pois sugere que Stark realizou um movimento anti-horário na seqüência de criação e representação de idéias.

Como temos também enfocado, em etapas de nossas pesquisas, a seqüência e o percurso dos movimentos criativos em uma folha de desenho (Medeiros e Gomes, 2005; 2006), foi fácil observarmos ali os diferentes tipos de desenho-expressional que poderiam recompor o quadro criado por Medeiros (2002; 2004; 2006), porém, desta vez, com figuras facilmente reconhecíveis pelo público interessado em Desenho Industrial / *Design* (Figura 4).

Figura 4. Quadro de elementos básicos do desenho-expressional.

	Rascunhos	Bosquejos	Esboços
Diagramas Desenhos que servem para demonstrar a função de partes, componentes, elementos de um produto industrial. Podem ser expressos por traços, linhas, planos, volumes e hachuras.			
Esquemas Desenhos que servem para demonstrar informações sobre detalhes funcionais e/ou formais de um produto industrial ou de uma de suas partes, de seus componentes, elementos e acabamentos.			
Leiautes Desenhos que servem para ilustrar demonstrar principalmente a configuração e a forma de um produto industrial ou de uma de suas partes, de seus componentes, elementos e acabamentos.			

Rascunhos são os primeiros desenhos-expressionais, com baixo grau de definição e detalhamento, logo, expressos por traços toscos, planos e volumes geometricamente indefinidos e até hachuras rústicas. Rascunhos, por estarem muito próximos da categoria de rabiscos – desenhos-expressionais cuja função é mais psicomotora –, possuem como forte característica a função de aquecimento manual para a esquentação criativa, pois permite o reconhecimento inicial de uma idéia imaginada.

Bosquejos são desenhos-expressionais equivalentes às “minutas”. Minuta é a palavra empregada para designar a primeira redação de documento oficial, sendo aqui aplicada para descrever o traçado que já apresenta alguma proporção ou geometria. Os bosquejos são o delineamento do que se pretende fazer, a descrição geral que tolera – e inclusive aguarda – emendas e rasuras antes da preparação do esboço.

Esboços são sinopses que oferecem visão de conjunto e de detalhes, que incorporam todas as decisões, emendas e progressos feitos até o momento, cuja apresentação é ainda “não burocrática”, ou seja, não tem excesso de formalidades. Um esboço pode ser “passado a limpo” por outra pessoa sem risco de perda de informação ou necessidade de consultas a respeito de elementos embutidos, não explicitados. O esboço, idealmente, seria a última ferramenta cognitiva do desenho-expressional. A progressão do raciocínio, nesse ponto, passa a exigir outros tipos de modelagem, seja ela tridimensional, virtual, ou outra. O esboço facilita a transposição, em condições apropriadas, da linguagem gráfico-visual para outra linguagem porque ali se esgotaram as compatibilidades, em termos de propriedades, entre possibilidades da representação e características do objeto representado.

Do ponto de vista do grau de conformidade e semelhança, ou seja, de apreensão direta do objeto, oferecida pela representação, a hierarquização aqui proposta se refere a uma escala que tem num extremo as representações analógicas e, no outro, as representações signológicas.

Toda representação gráfica, se for analisada num sentido amplo, é signológica, ou seja, se baseia em signos, porém, dentre estas, as representações analógicas seriam aquelas com maior proporção e semelhança, em características e em funções, em relação ao objeto da representação, mesmo sem coincidência atual e completa. Elas exigiriam menor grau de conhecimento prévio de convenções e regras. Quanto mais signológico for o desenho-expressional, mais ele se apresenta na forma diagramática ou esquemática. Quanto mais analógico for o desenho-expressional, mais eles e apresenta na forma ilustrativa.

Os *diagramas* são elementos geométricos (linhas, pontos, planos) que representam fatos, fenômenos, posições e interações (exemplo: fluxogramas, organogramas, histogramas, gráficos de distribuição, de dispersão, tabelas, etc). Recentemente, percebemos que os diagramas, entre outras coisas, servem, também, para demonstrar a função de partes, componentes, elementos no projeto de desenho de produto industrial.

Os *esquemas* são figuras que não representam formas exatas ou verdadeiras, mas sua síntese ou simplificação. As informações essenciais são privilegiadas, e os detalhes não essenciais são, inconscientemente, omitidos em benefício da compreensão (exemplo: no mapa de Stark há alguns esquemas tanto para a formação do produto como um todo, assim como a forma da parte referente ao escoamento do sumo). Geralmente, os sistemas respiratório, digestivo, etc., e próprio corpo humano dividido em cabeça tronco e membros, o sistema solar, o de uma cadeia de DNA ou de funcionamento dos átomos, todos, são apresentados como esquemas. Recentemente, percebemos que esquemas são ferramentas gráfico-visuais muito úteis para a visualização de informações sobre detalhes funcionais e/ou formais de um produto industrial ou de uma de suas partes, de seus componentes, elementos e acabamentos.

Os *leiautes*, por sua vez, seriam as ilustrações de imagens que proporcionam maior esclarecimento de detalhes e pormenores, com alto grau de semelhança entre objeto e representação. Em RPP, principalmente quando os objetivos são os de receber aprovação de uma etapa do projeto ou detalhe do desenho de produto, as ilustrações desempenham um papel preponderante. Mesmo que um desenhador não seja um grande ilustrador, ele, sabendo expressar um esboço de ilustração, tem meio caminho andado para demonstrar a configuração e a forma do produto industrial. E melhor: os detalhes de acabamento de uma de suas partes, de seus componentes, elementos, serão fundamentalmente comprendidos pelo fabricante.

Assim, pode-se falar em: rascunho de diagrama, bosquejo de diagrama, esboço de diagrama, rascunho de esquema, esboço de esquema, esboço de ilustração.

O desenhador deve promover a manutenção de suas habilidades intelecto-criativas em constante atividade. Além disso, deve associar suas competências projetuais às suas habilidades manuais de modelar graficamente, por mais toscas/rústicas que essas possam ser. Assim o desenhador será capaz de representar aquilo que idealiza, imagina, projeta. A habilidade para uso de múltiplas linguagens gráficas no desenho de produto industrial, permite que desenhador dê conta da variedade de níveis de aprofundamento e raios de abrangência de fatores projetuais, requisitos e restrições de um problema em estudo. Pergunta-se: Por que desenhadores, para quem o pensamento desenhístico é uma ferramenta de trabalho, não tiram proveito máximo dessa habilidade que é a manipulação de grafismos como estratégia cognitiva do raciocínio projetual em RPP? É isto que tentamos investigar nesta pesquisa.

4 Habilidades manuais necessárias para amigabilidade na representação gráfica

A capacidade para codificar, estruturar e gerar informações através do desenho-expressional pode ser apontada como a primeira habilidade técnica de todos os participantes de RPP. Porém nem sempre os registros gráficos do que se passa numa RPP são amigáveis. Eles freqüentemente são garatujas e rabiscos compreensíveis por seu autor e talvez pelos outros participantes da reunião, mas poderão ser de difícil leitura tempos depois, ou por quem não estava presente. Esses grafismos não-amigáveis funcionam, inicialmente, como auxiliares de memória, mas se não forem rapidamente elaborados ao nível de bosquejos e ilustrações (Medeiros, 2004), ou seja, se não forem se tornados amigáveis, os rascunhos preliminares podem perder seu potencial evocativo. A segunda habilidade técnica necessária para a representação de idéias em RPP de todos os participantes pode ser citada como: elaborar, entre uma reunião e outra, a amigabilidade das representações, utilizando recursos gráficos de ênfase, clarificação, hierarquia e categorização.

É comum que um ou outro participante tenha mais fluência na expressão gráfico-visual e em geral é essa pessoa que assume espontaneamente a tarefa de anotar e representar durante e após a RPP. Contudo, recomenda-se que todos exercitem essa habilidade. O fundamento dessa sugestão é a diferença existente entre conhecimento real e conhecimento virtual. O primeiro é aquele que passa a fazer parte do indivíduo, que é apropriado, tornado próprio (e também adequado). O conhecimento virtual não é físico, por isso, apesar de disponível, não foi in*corpo*rado (associação pode ser feita com as memórias declarativa, física e sensitiva, com o conhecimento declarativo e procedimental). A idéia subjacente é a de que quanto mais estímulos sensoriais e perceptivos estiverem envolvidos num processo de aprendizagem e de criação, mais ativação nervosa ocorrerá e conseqüentemente, mais absorção da informação.

A distinção entre conhecimento real e virtual é utilizada para explicar, por exemplo, o sucesso de projetos resultantes de conhecimento dentro de firmas ao contrário do que ocorre com conhecimento simplesmente comprado. Parece explicar também o processo de aprendizagem escolar. O conhecimento precisa ser apropriado para ser aplicado com sucesso (eficiência e eficácia). Por causa disso, a aparente duplicação da informação por meio de anotações feitas por vários participantes não é desperdício de tempo como pode parecer. Um conteúdo distribuído impresso ou simplesmente acessado visualmente pode permanecer no nível virtual: recebido, mas sem a suficiente mobilização de sentidos a ponto de torna-lo disponível para uso.

5 Contribuições para a estruturação do raciocínio projetual

Espera-se contribuir para a estruturação do raciocínio do desenhador ao conceber novos produtos, usando representações gráfico-visuais informais nas etapas conceituais do projeto.

É sabido que o cérebro precisa de tempo para harmonizar e integrar os dados recebidos, por isso, o processo de tomada de notas e revisão posterior possibilita essa incubação e absorção de informações para uso futuro. Além disso, inúmeras decisões, que aparentemente são feitas com base na intuição, o são, nas palavras de Buzan (1993), resultado de “super-lógica”. O cérebro usa super-lógica para considerar seu vasto banco de dados constituído da soma de experiências prévias em relação a qualquer decisão tem que tomar. Num instante o cérebro completa os cálculos matemáticos surpreendentes, enquanto considera bilhões de possibilidades e permutações para chegar a uma estimativa de sucesso provável. Em RPP, as representações gráfico-visuais dão ao cérebro uma gama mais ampla larga de informação em qual fundar seus cálculos.

A relevância deste trabalho para o conhecimento em Desenho Industrial está na possibilidade de o professor de projeto supervisionar o trabalho de seus estudantes e, assim, faze-los conduzirem seus processos projetuais por intermédio da “meta-cognição”, aquela que envolve controle ativo sobre o processo cognitivo engajado no desenho-projetual. Meta-cognição em desenho-projetual pode ser definida como “pensar sobro o pensamento desenhístico” ou conhecer sobre os artifícios na construção de idéias, manifestados nas representações gráfico-visuais.

Agradecimento

Este artigo foi desenvolvido durante estágio pós-doutoral no Department of Design and Innovation da Open University, Milton Keynes, Inglaterra. Os autores agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Ministério de Educação – CAPES-MEC.

Referências

Buzan, T. (1993), *The mind map book*, London, BBC Books.

Cross, N. (1999), Natural intelligence in design, *Design Studies*, 20, 1, p. 25-39.

Cross, N. (2004), Inteligência natural em desenho-projetual. In: Gomes, L. (Ed.) *Desenhante. pensador do Desenho: Nigel Cross*, Santa Maria, sCHDs, p.125-145.

Denis, M. (1991), *Image and cognition*, Hemel Hampstead, Harvest Wheatsheat.

Friedman, K (2000) Creative design knowledge: from research into practice. *IDATER 2000 Proceedings*, Loughborough University,

Gomes, L; Schwartz, G. (2005,Tipos de expressão gráfica para a compreensão do funcionamento das habilidades mentais no desenho-projetual, *Salão de Iniciação Científica UFRGS*, 2005.

Hindle, T. (1999) *Como Liderar Reuniões*. São Paulo: Publifolha.

Hodgson, P.; Hodgson, J. (1988). *Effective Meetings*. London: Century Business.

Lloyd, P.; Snelders, D. (2001) What was Philippe Starck Thinking Of. *DTRS 5: Designing in Context Proceedings*. Delft: Delft University Press, p.241-256.

Medeiros L.; Gomes, L (2005), Investigação sobre os modos desenhísticos de criar produtos industriais, São Paulo, *2º Congresso Internacional de Design da Informação*.

Medeiros, L, (2004), *Desenhística*, Santa Maria, sCHDs Editora.

Medeiros, L. (2002), *O Desenho como suporte cognitivo nas etapas conceituais e criativas do projeto*, Tese de Doutorado, UFRJ.

Quick, T. (1995). *Como Desenvolver Equipes Bem-sucedidas*. Rio de Janeiro: Campus.

Starck, P. (2000), *Starck*, Taschen, Cologne.

‘A exatidão dos censos depende de você’: informação e persuasão na propaganda gráfica do recenseamento geral de 1940

‘The precision of the census relies on you’: information and persuasion in the graphic advertisement for the 1940’s general survey

Licia Rubinstein

história do design gráfico, propaganda do recenseamento de 1940, persuasão, informação

Este artigo é parte da pesquisa de mestrado intitulada ‘O censo vai contar para você’: design gráfico e propaganda política no Estado Novo, cujo objeto de estudo é a propaganda gráfica do recenseamento geral de 1940. Seu objetivo é discutir a presença das funções informativa e persuasiva em algumas destas peças. Na introdução é ressaltada a importância da informação para a realização de um censo e, especialmente, para o inquérito de 1940. A seguir são apresentadas as análises gráficas de três peças escolhidas entre as onze encontradas. Procurou-se evidenciar os recursos utilizados para transmitir as mensagens e as funções que estas exercem. Na conclusão discute-se se seria possível existir função informativa nesta propaganda independente da sua função persuasiva.

history of graphic design, advertising of the 1940 census, persuasion, information

This article is part of a master degree dissertation entitled ‘The census is going to tell you’: graphic design and political propaganda during Estado Novo*, which looks at the graphic advertising in the general census of 1940. Its aim is to discuss the presence of information and persuasion in some of this material. The introduction of this paper highlights the importance of information for the establishment of a census and more specifically for the survey of 1940. The graphical analysis of three out of the eleven pieces found is presented secondly. The author then discusses the resources used to convey the messages and the role that they represent. In the conclusion of the paper a discussion takes place considering whether it is possible for this advertising to take up a more informative role, which is independent of its persuasive one.*

Em 1940
lá no morro começaram o recenseamento
E o agente recenseador
esmiuçou a minha vida
que foi um horror
(Recenseamento, Assis Valente, 1940)

1 A importância da informação para a realização do censo

Analisar graficamente imagens implica também em reconstituir o seu processo de composição, segundo as escolhas feitas pelo autor. Mesmo que nem sempre as escolhas sejam conscientes, os elementos que compõem uma imagem, como o tema, o ponto de vista, as cores, o enquadramento, a técnica, o suporte, enfim, todos os mínimos detalhes comunicam algo. Através da análise gráfica de três peças de propaganda do recenseamento geral de 1940[1] este artigo pretende identificar as mensagens transmitidas por esta comunicação e os recursos utilizados na sua construção.

Considerando-se que estas peças seriam uma amostra de propaganda política do Estado Novo por estarem inseridas no discurso ideológico do regime, não se pode ignorar a sua função persuasiva. No entanto, o seu principal objetivo é a informação, pois esta é imprescindível para o sucesso de tamanho empreendimento. Daí surge a questão discutida no presente artigo: informação *versus* persuasão.

[1] Ao todo foram encontradas onze imagens diferentes, algumas aplicadas em mais de um tipo de mídia. O recenseamento geral de 1940 englobou sete censos: demográfico; agrícola; industrial; comercial; social; de serviços; de transportes e comunicações.

A propaganda tem papel estratégico na viabilização da imensa operação que é a realização de um censo, pesquisa que abrange o universo da população, simultaneamente, em todo o país. É essencial informar aos habitantes sobre a necessidade de receber o recenseador em sua casa e de responder corretamente às perguntas, pois sem essa colaboração a qualidade dos dados colhidos ficaria prejudicada.

Este trabalho de informação é também importante porque, freqüentemente, as pessoas imaginam o recenseador como um intruso querendo saber detalhes da sua vida. Esta desconfiança provavelmente é reforçada por um receio antigo de que os censos seriam realizados com objetivo de recrutamento ou cobrança de impostos. Estes problemas eram ainda maiores em 1940, pois apenas quatro recenseamentos gerais tinham ocorrido ate então, com intervalos longos e irregulares. O inquérito de 1930 não se realizou, devido à revolução que levou Getúlio Vargas ao poder e do anterior já havia se passado vinte anos. A população, portanto, não se encontrava suficientemente familiarizada com os objetivos da pesquisa. Um texto publicado em 1943 expõe bem este problema:

> Foi partindo dessa realidade, que os organizadores da operação censitária de 1940 consideraram imprescindível, como base para o lançamento da mesma, uma campanha de publicidade de envergadura nacional. Não só porque seria aventuroso contar com uma receptividade espontânea por parte da população, sabidamente impreparada para compreender a significação de um recenseamento moderno, senão também porque o de 1940 deixava os anteriores a perder de vista, em extensão e profundidade (...).
>
> A ausência de tradição censitária era representada, entre nós, pelo desconhecimento quase generalizado do que seja um censo, pela velha confusão de 'recrutamento' com 'recenseamento' e pelo tradicional receio de que a finalidade da coleta censitária é a majoração de impostos. (Lima, 1951, p:6)

O tema era de tal relevância, a ponto de ser abordado por Getúlio Vargas em discurso que dizia:

> O Governo, ao proceder ao recenseamento, não teve em mira objetivos outros que não os puramente estatísticos. Para criar taxas ou impostos, jamais governo algum necessitou fazer recenseamento. (...) Mas, só a falta de familiaridade com a índole e os fins de um recenseamento é que poderia induzir alguém a supor que as operações de inquérito dessa ordem compreendessem objetivos fiscais, policiais, políticos ou quaisquer outros, alheios ao campo da estatística. (Vargas, 1941, p:38)

2 informação e persuasão na propaganda gráfica do recenseamento geral de 1940

Diante das necessidades expostas anteriormente, fica claro que o objetivo principal desta propaganda era divulgar e obter a participação da população na realização da pesquisa. Pode-se dizer até que sua vocação mais forte seria a informação.

Informar a data de realização do recenseamento é a função principal da figura 1. Num olhar rápido talvez se enxergue apenas este aspecto. O observador é imediatamente atraído pelo número 1, pois vários recursos gráficos foram utilizados para destacá-lo: a sua cor vermelha, numa imagem que tem, além desta, apenas preto e branco[2]; foi colocado no centro visual perceptivo da composição, localizado um pouco acima do centro geométrico; é bem maior do que o restante do texto; está no meio de uma área branca, também destacada por hachuras pretas que a contornam; duas linhas de força inclinadas se cruzam em cima do número 1, uma formada pelo obelisco e outra pelo próprio número.

A ilustração representa uma folhinha de calendário presa no topo de um obelisco, marcando o dia 1º de setembro de 1940, domingo, dia do recenseamento. Toda a informação de texto foi colocada dentro da folhinha, fazendo parte da imagem pictórica e acompanhando a sua perspectiva.

A imagem é vista do alto, de um ponto de vista aéreo. Desta maneira, é possível representar por inteiro uma construção tão alta quanto um obelisco. Devido ao ponto de vista escolhido, a folhinha de calendário — que seria um objeto muito menor do que um obelisco — ficou em primeiro plano, ocupando grande parte da ilustração sem parecer extremamente desproporcional.

[2] Apenas o número 1, a palavra 'recenseamento' e o traço entre '1940' e 'dia' são vermelhos.

A descrição feita até aqui levou em conta os significados literais da imagem. Foram explicitados os recursos gráficos utilizados para informar a data do recenseamento. Basta um 'golpe de vista' para se captar o significado de uma imagem. No entanto esta será uma compreensão apenas superficial, na maioria das vezes suficiente para que a função narrativa cumpra o seu papel, ou seja, que se capte o que está acontecendo na cena. Já ao se realizar uma análise mais aprofundada, em que o olhar vagueie pela superfície estabelecendo relações entre os elementos, como sugere Flusser (Flusser, 1998, p:28), pode-se captar mais do que um significado imediato, literal. Esta imagem possui outra função, a alegórica, na qual aquilo que se vê não é apenas o que parece, existindo também um significado simbólico mais complexo.

Figura 1: Peça gráfica de propaganda do recenseamento de 1940 (usado com a permissão do IBGE)
Fonte: Revista Brasileira de Estatística, ano I, n.2, abr./jun. 1940



Conforme diz Livia Lazzaro Rezende, 'toda linguagem é social, ou seja, é feita e reconhecida por uma determinada sociedade e na medida que essa sociedade se transforma no tempo, a linguagem também se altera' (Rezende, 2003, p:142). Para se entender este mecanismo é necessário definir o conceito de repertório. O repertório individual é formado pelos conhecimentos de cada pessoa. O repertório coletivo é formado pelo conjunto de conhecimentos compartilhados em uma sociedade, ou seja, códigos compreendidos por determinadas pessoas em determinado tempo e local e que talvez não o sejam em um contexto diverso. Para que uma mensagem seja compreendida por seu público-alvo, da maneira que se pretende, devem ser utilizados códigos que façam parte do repertório coletivo deste público.

Ao analisar a figura 1 hoje, sem levar em conta o momento histórico em que foi criada, talvez se considerasse o obelisco apenas como um local alto e visível onde se pode pendurar uma informação. No entanto, para a sociedade da época, esta construção fazia parte do repertório coletivo como símbolo da tomada do poder, pois as tropas gaúchas que vieram para o Rio de Janeiro na Revolução de 1930, amarraram seus cavalos no obelisco da Avenida Rio Branco, marcando assim sua conquista. Esta cena foi comentada e representada inúmeras vezes na imprensa, em fotografias e charges. Ao colocar este símbolo numa peça de propaganda do recenseamento, se afirma que este faz parte de um projeto de governo, estabelecendo-se uma relação entre a pesquisa e o Estado. Dá a entender que, assim como a "tomada" do obelisco pelas tropas marcou a tomada do País, o recenseamento, anunciado no mesmo local, também tomaria conta do Brasil. A ponta do obelisco rompendo o papel enfatiza a idéia de força ou poder. Pode-se imaginar como o efeito seria diferente se a folhinha estivesse apenas pendurada ou presa por um adesivo.

O uso do obelisco como um símbolo parece ter sido bem recebido e compreendido. Esta conclusão se deve à reconstituição da cena representada na imagem, realizada em plena

Avenida Rio Branco, no Rio de Janeiro, no mesmo obelisco utilizado para amarrar os cavalos na Revolução de 1930 (figura 2). Esta intervenção foi feita pelo IBGE, órgão responsável pelo recenseamento, como mais uma forma de divulgação da pesquisa.

Figura 2: Propaganda do recenseamento de 1940 na Av. Rio Branco, Rio de Janeiro, RJ
(usado com a permissão do IBGE)
Fonte: Acervo iconográfico do IBGE

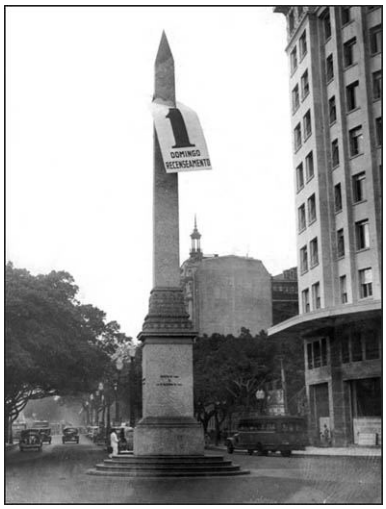


Figura 3: Peça gráfica de propaganda do recenseamento de 1940 (usado com a permissão do IBGE)
Fonte: Acervo iconográfico do IBGE



O Estado Novo pretendia basear suas decisões no racionalismo, e a estatística, sendo um método científico, garantiria a exatidão das informações. O racionalismo científico também está bastante presente nas peças gráficas criadas para divulgação do recenseamento, tanto em textos quanto em imagens. Algumas frases utilizadas enfatizam diretamente este ponto através do uso do termo *exato*: 'investigação nacional em busca de conhecimentos *exatos* sobre o Brasil'; 'a *exatidão* dos censos depende de você' (figura 3); '(...) dará ao industrial moderno e empreendedor o conhecimento *exato* da situação econômica do País'.[3] Na figura 3, a imagem também se refere explicitamente a exatidão científica ao representar um instrumento de medição, o compasso de espessura. Este envolve o texto 'a exatidão dos censos' como se o estivesse medindo e assim garantindo suas bases científicas racionais. Desta maneira a imagem reforça a idéia de que esta não seria uma pesquisa improvisada, fruto de empirismo. Ao colocar esta parte do texto separada e em destaque, esta idéia fica ainda mais evidente.

[3] Grifos meus.

Seguindo a leitura da imagem, se encontra o complemento do texto: “depende de você”. Neste ponto há uma mudança no rumo da mensagem, que passa a se referir a outro tema recorrente nesta campanha: o apelo à participação da população. A mensagem é dirigida diretamente a cada leitor como indivíduo, ou seja, o bom resultado da pesquisa depende de cada um.

O texto apresentado a seguir, publicado em 1940, é um exemplo de como o recenseamento se inseria no discurso ideológico do Estado Novo. Apesar de ser uma espécie de propaganda feita apenas com texto — que na seqüência pedia a colaboração da população na realização da pesquisa — diz muito sobre a imagem que se desejava construir para o país.

> Num país velho e esgotado, o Recenseamento constitue motivo de melancolia nacional porque as investigações censitárias revelam apenas estacionamento, recuo, decadência. Mas num País como o Brasil, jovem e vigoroso, o Recenseamento deve constituir motivo de exaltação nacional, porque os resultados censitários traduzem progresso, movimento para a frente e marcha para o alto.[4] (Revista Brasileira de Geografia, 1940, p:316)

A construção da nação era a palavra de ordem da época. E falava-se em construção, ou criação, porque muitos dos requisitos para que uma nação exista não se dão de maneira natural, como pode parecer, mas são processos construídos lentamente, até que se forme uma identidade nacional. Conforme definição de Benedict Anderson, nação ‘é uma comunidade política imaginada’ (Anderson, 1989, p:14) e recursos simbólicos criam na população comum a sensação de pertencer a uma comunidade maior.

Dentro das estatísticas, pode-se encontrar uma relação direta entre censo demográfico e identidade. Tanto a identidade coletiva, ou nacional, quanto a identidade individual. Nesta pesquisa, todos os habitantes do país são contados e obtêm-se informações sobre suas condições de vida. A identidade nacional foi uma preocupação forte do censo de 1940, tanto que em seu questionário foram inseridos três quesitos relacionados ao assunto, perguntados anteriormente somente em 1890: naturalidade paterna, naturalidade materna e língua falada no domicílio. E como bem ressalta Jane Souto Oliveira: ‘(...) a inclusão ou a exclusão de quesitos, a maneira de formulá-los e o significado que lhes é atribuído são, em certa medida, reveladores das preocupações e dilemas que marcam o pensamento social de uma época (...)’ (Oliveira, 2003, pp:IV, 29).

Figura 4: Peça gráfica de propaganda do recenseamento de 1940 (usado com a permissão do IBGE)
Fonte: Acervo iconográfico do IBGE



Neste caso, bastante reveladoras. Esta preocupação deriva da grande presença de imigrantes no país, ainda mais acentuada pela chegada de refugiados da Segunda Guerra, que se desenrolava na Europa. Em alguns casos, núcleos estrangeiros organizados eram considerados ameaça à segurança nacional. Entre todas as comunidades de imigrantes presentes no Brasil, a alemã era a que mais se mantinha fechada em suas colônias, preservando hábitos, costumes, língua e ideologia política e, com isso, colocava em risco a

[4] O texto foi citado com a grafia vigente na época.

construção da brasilidade. (Perazzo, 1999, p:42) O Exército brasileiro via estas características como uma influência direta da Alemanha na busca de seu objetivo de dominar o mundo. Este era o chamado 'perigo alemão'. Por estes motivos o Estado Novo adotou uma política de nacionalização baseada na educação, e um de seus objetivos era estabelecer a língua portuguesa em todo o território nacional (Schwartzman; Bomeny; Costa, 2000, pp:157-159).

Na figura 4 pode-se observar o desenho de parte do paletó de um homem, o qual traz no bolso uma carteira de identidade e na lapela um broche com o símbolo do Serviço Nacional de recenseamento. O enquadramento escolhido dá a sensação de que o homem exibe os dois objetos orgulhosamente, com o peito estufado. Desta maneira se estabeleceu nesta imagem uma relação entre censo e identidade. É como se ela dissesse que para ter uma identidade é necessário participar do recenseamento, ou que quem não fosse identificado pelas estatísticas não seria considerado um cidadão brasileiro. Esta idéia é ainda reforçada pelo texto.

3 Conclusão

Informação significa aviso, comunicação, notícia. Num primeiro olhar, esta função poderia ser considerada 'inocente', pois não afetaria o desejo de seu receptor. Persuadir, por sua vez, implica em levar alguém a crer ou aceitar algo, induzir. Este sentido seria 'repreensível', pois teria a intenção de influenciar ou modificar comportamentos. No entanto, Malcolm Barnard (Barnard, 1995), considera que, desde as primeiras propagandas, um sentido nunca existiu separado do outro[5]. Até a propaganda informativa, aparentemente inocente, buscaria influenciar ou modificar comportamentos, pois esta intenção está contida no ato de transmitir informação. Afinal, qual seria o objetivo de informar, senão levar alguém à ação ou modificar o seu comportamento? Portanto, o sentido informativo sempre seria habitado pelo sentido persuasivo.

Na análise gráfica das peças, verificou-se que todas as imagens exerciam as duas funções concomitantemente, mas com pesos diferentes em cada uma delas. A figura 1 tem como objetivo principal informar a data de realização da pesquisa. No entanto, através do uso de uma imagem simbólica para a sociedade da época, o obelisco, ela aproveita para levar o observador a crer na imagem de Estado forte que o regime desejava transmitir. Já na figura 3, as funções se misturam. O texto avisa que cada indivíduo deve colaborar com a pesquisa para que seus resultados sejam exatos. De acordo com os conceitos de Barnard, mesmo que a peça apenas transmitisse esta informação, da maneira mais neutra possível, ainda assim seria persuasão, pois existiria nela a intenção de modificar o comportamento das pessoas, levando-as a participar. No entanto, a construção de imagem e texto é bem mais complexa do que isso, conseguindo informar e persuadir ao mesmo tempo, com eficiência. Além disso, não deixa de incutir na mente do observador idéia de um governo baseado na racionalidade. A figura 4 funciona de maneira semelhante, informando que colaborar com o recenseador é um dever de cada um, mas além deste, muitos outros sentidos estão presentes na peça, conforme foi mostrado.

Diante do que foi exposto neste artigo, como diz Rafael Cardoso, 'para o design permanece a lição de como tudo que se projeta também reflete um projeto de sociedade e de como é importante, portanto, manter sempre uma consciência clara do tipo de sociedade que se deseja projetar' (Cardoso, 2004, p:139), pois é sempre bom lembrar que não existe informação inocente.

Referências

Anderson, B. (1989). *Nação e consciência nacional*. São Paulo: Editora Ática.

Barnard, M. (1995). Advertising, the rhetorical imperative. In Jenks, C. (Ed.) *Visual culture*. London and New York: Routledge.

Cardoso, R. (2004). *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgard Blücher.

Flusser, V. (1998). *Ensaio sobre a fotografia*. Lisboa: Relógio d'água.

[5] Barnard se refere à propaganda comercial, mas seus princípios se encaixam nas peças analisadas neste artigo.

Lima, R. (1951). Uma experiência de propaganda oficial. In Conselho Nacional de Estatística. Serviço Nacional de Recenseamento. *Aspectos da propaganda censitária***.** Rio de Janeiro: IBGE.

Oliveira, J. S. (2003). *Brasil mostra a tua cara: imagens da população brasileira nos censos demográficos de 1972 a 2000.* Rio de Janeiro: IBGE.

Perazzo, P. F. (1999). *O perigo alemão e a repressão policial no Estado Novo.* São Paulo: Arquivo do Estado.

Revista Brasileira de Geografia, n. 2 ano II, abril 1940.

Rezende, L. L. (2003). *Do projeto gráfico e ideológico: a impressão de nacionalidade em rótulos oitocentistas brasileiros*. Dissertação de mestrado não publicada. Departamento de Artes e Design. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Schwartzman, S.; Bomeny, H. M. B.; Costa, V. M. R. (2000). *Tempos de Capanema*. São Paulo: Paz e terra, Fundação Getúlio Vargas.

Vargas, G. (1941). *A nova política do presidente*. Rio de Janeiro: José Olympio.

Comunicação visual no ensino fundamental

Visual communication in elementary education

Luciana S. Claro, Vera Lúcia M. S. Nojima

comunicação visual, material didático, ensino fundamental

Nas escolas públicas, diversos materiais são utilizados para auxiliar o professor em sua tarefa. Cartazes, transparências, músicas, vídeos, jogos, o livro didático, entre outros, devem servir como suporte do ensino, para tornar a aula mais estimulante e diversificada. No entanto, tem sido questionada a atratividade desse material, sobretudo no que diz respeito a elementos fáticos (imagens, textos, cores, etc.) capazes de exercer a pregnância necessária para atingir os objetivos desejados pelo professor. Este artigo coloca em destaque alguns os produtos utilizados pelos professores e busca avaliar possíveis intervenções do design para sua construção e seu uso.

visual communication, didactic material, elementary schools

At public schools, teachers use different materials to help them in their classes. Posters, transparencies, music, videos, games, schoolbooks, and other objects, must serve as support of education, making the classes more stimulants and diversified. However, it has been questioned the attractiveness of this material, above all in what it says respect the phatic elements (images, texts, colors, etc.) capable to exert the pregnancy necessary to reach the objectives desired for the professor. This article places in prominence some the products used for the professors and searches to evaluate possible interventions of design for its construction and use.

1 Além do quadro de giz

Os professores, além do quadro negro, utilizam outros objetos para auxiliá-los em sala de aula. Um destes objetos é o livro didático. O livro didático é utilizado há muitos anos como uma ferramenta essencial para o ensino nas escolas. Em relação a seu surgimento no país Bárbara Freitag et alii (1993, p:11) afirma que ‘(...) o livro didático não tem uma história própria no Brasil. Sua história não passa de uma seqüência de decretos, leis e medidas governamentais que se sucedem, a partir de 1930, de forma aparentemente desordenada, e sem a correção ou a crítica de outros setores da sociedade’.

Mesmo tendo um início de implementação conturbado, atualmente o planejamento da matéria a ser dada no ano letivo baseia-se totalmente no conteúdo do livro didático, escolhido pela escola. O livro e a sala de aula tornaram-se indissociáveis.

Com o passar dos anos, outros objetos começaram a ganhar espaço em sala de aula. Os cartazes, transparências, músicas, vídeos sobre programas específicos, slides apresentados em power-point estão totalmente integrados ao contexto do ensino e podem tornar a aula mais interessante.

Toda essa parafernália, porém, não está ao alcance de muitas escolas, principalmente as públicas. Normalmente, o material didático auxiliar é produzido pelos professores que gravam programas que possam ser interessantes para a aula, ou "ilustram" a matéria em cartazes, para assim fornecer aos alunos, um outro enfoque, já que toda a aula gira em torno do livro didático e este não tem a influência do professor na sua construção.

Os suportes e as mensagens contidas nesse material produzido pelos professores são objeto de estudo da comunicação e do design.

Para verificar quais os materiais usados pelos professores e a relação com alguns princípios da comunicação, foi realizada uma enquete com dez profissionais, e a partir de suas respostas, procedeu-se a um estudo desse material quanto à freqüência de uso e suas características.

2 A construção da mensagem

O homem, para transmitir suas idéias, vontades, percepções sobre diferenciados assuntos, utiliza as mais diversas formas de comunicação. Usa a escrita, os gestos, sons, imagens, computador, porém a mais importante é a fala. ‘No centro do campo de estudos da comunicação e encontra-se a linguagem verbal como sistema de comunicação predominante e semioticamente mais potente da vida social e da cultura humana’ (Santaella e Nöth, 2004, p:128).

Apesar de sua evidente importância, é difícil se comunicar ou transmitir uma informação somente pela fala. O homem utiliza outros signos no ato comunicativo. ‘Os atos comunicativos são tema da semiologia da comunicação, que estuda não só as mensagens verbais, mas também os códigos não-lingüísticos tais como os sinais de trânsito, os códigos de catalogação ou os códigos gestuais’ (Santaella e Nöth, 2004, p:102).

Os signos são todas as formas de comunicação ou transmissão de idéias, sendo verbais ou não-verbais. 'Signo é, portanto, ‘qualquer sensação que acarreta uma idéia em nós, por causa da associação que existe entre elas'' (Degérando apud Nöth, 2004, p:53). A comunicação, independente do tipo, só pode ocorrer através dos signos, 'o mundo inteiro está permeado de signos, se é que ele não se componha exclusivamente de signos' (Peirce apud Nöth, 2004, p:64).

Os professores utilizam materiais diversos, como cartazes, transparências, música, livros, etc. para auxiliá-los na transmissão dos conteúdos programados. Se utilizassem somente a fala e a escrita, seria um processo de comunicação pobre e poderia não despertar o interesse dos alunos.

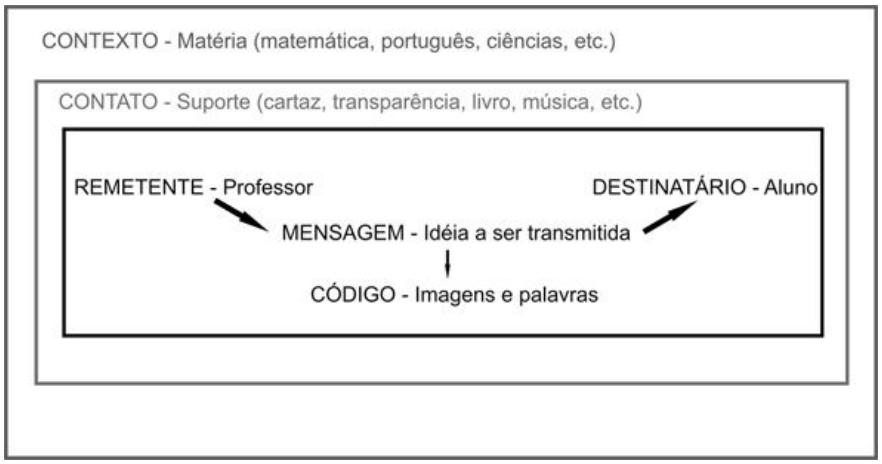
Os materiais utilizados pelos professores são compostos por signos verbais e não-verbais e em sua essência são classificados como sistemas de comunicação, já que transmitem uma determinada matéria ou idéia ao aluno. ‘Qualquer processo de comunicação começa com um indivíduo com a intenção de comunicar os seus interesses, pedidos, perguntas, informações, exigências ou emoções para um outro indivíduo’ (Santaella e Nöth, 2004, p:91).

Jakobson *apud* Santaella e Nöth, explica a comunicação da seguinte forma:

> O REMETENTE envia uma MENSAGEM ao DESTINATÁRIO. Para ser eficaz, a mensagem requer um CONTEXTO a que se refere (o ‘referente’, em outra nomenclatura algo ambígua) apreensível pelo destinatário, e que seja verbal ou suscetível de verbalização; um CÓDIGO total ou parcialmente comum remetente e ao destinatário (ou, em outras palavras, ao codificador e ao decodificador da mensagem); e finalmente, um CONTATO, o canal físico e uma conexão psicológica entre o remetente e o destinatário, que os capacite a ambos a entrarem e permanecerem em comunicação (2004, p:134).

A partir dessa definição proposição, pode-se então classificar como ‘REMETENTE’ o professor; ‘MENSAGEM’ a idéia exposta; ‘DESTINATÁRIO’ o aluno; ‘CONTEXTO’ a aula que é dada, por exemplo, português; ‘CÓDIGO’ as palavras e imagens; e o ‘CONTATO’ o suporte, cartaz, transparência, etc. Simplificando, a comunicação em sala de aula, através desses materiais, seria exemplificada pelo esquema abaixo:

Figura 1: Esquema de comunicação em sala de aula.



É preciso lembrar que ‘a produção da mensagem é primordialmente determinada pelas condições do emissor (...) o emissor é responsável pelo teor de uma mensagem e pela escolha das estratégias’ mas ‘é o repertório conhecido do receptor que vai determinar essa escolha’ (Nojima, 1999, p: 18).

Considerando ‘o repertório conhecido do receptor’, a escolha das estratégias - código e canal que vão exteriorizar a mensagem é passível da intervenção do designer. Intervenção esta que pode ser embasada no princípio da gestalt de pregnância da forma.

A forma é a configuração física do objeto. Nas palavras de Gomes Filho, ‘pode ser definida com a figura ou a imagem visível do conteúdo. A forma nos informa sobre a natureza da aparência externa do objeto. Tudo que se vê possui forma’ (2000, p: 41).

O princípio de pregnância da forma diz que uma boa organização visual/estrutural do objeto o tornará mais pregnante, ou seja, facilmente assimilado por aquele que o vê. ‘Quanto melhor for a organização visual da forma do objeto, em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura ou interpretação, maior será o grau de pregnância. (...) Quanto pior ou mais confusa for a organização visual da forma do objeto, menor será seu grau de pregnância’ (Gomes Filho, 2000, p: 37).

Utilizando o princípio da pregnância da forma, no momento da construção do objeto, este pode tornar-se mais pregnante para o aluno, transmitindo a informação de forma mais eficaz.

Um estudo preliminar sobre os sistemas de comunicação usados foi realizado junto a alguns professores de ensino fundamental de escolas públicas para levantar o que é usado em sala de aula. O próximo capítulo trata desse estudo.

3 A enquete

Dez professores do ensino fundamental, da rede pública, de duas escolas, do bairro Riachuelo, Zona Norte do Rio de Janeiro, participaram desta enquete. Foi aplicado um questionário contendo três perguntas de múltipla escolha (1, 2 e 3) e duas perguntas discursivas (4 e 5), totalizando assim, cinco perguntas primordiais:

1. Atua em: [com as opções em múltipla escolha] escola pública e particular?
2. Quais materiais, além do livro didático, você utiliza em sala de aula? [com as opções em múltipla escolha] cartaz, transparência, slides, vídeo de filmes, vídeo de programas de TV, power point ou apresentação em computador, outros.
3. Com que freqüência você usa esses materiais? (uma vez por semana, quinzenalmente, uma vez por mês, etc.). [Nesta questão as mesmas opções da questão dois foram colocadas, com um espaço ao lado, para o professor determinar a freqüência de uso].
4. Você mesma(o) constrói ou monta esses materiais? (faz cartazes, transparências, grava os vídeos, etc.).
5. Quais são as características desses materiais? Você utiliza imagens? Apenas texto? Como descreveria este material?

A questão 1 tinha como intuito verificar se os professores tinham também experiência na rede privada de ensino, para assim poder comparar as diferenças de materiais utilizados nas duas redes. Porém, apenas uma professora afirmou trabalhar também em escolas particulares. Sendo assim, suas respostas não foram consideradas na tabela 1.

Para as questões 1, 2 e 3 foi possível então criar um quadro de resultados:

Tabela 1: Resultados das questões 1, 2 e 3.

Questão 1	**Pública**	**10**
Questão 2	Cartaz	9
	Transparência	1
	Slides	0
	Vídeo de filmes	10
	Vídeo de programas de TV	5
	Power point ou apresentação	0

	em computador			
	Outros		10	
		Pintura	1	
		Livro de história	6	
		Trabalhos mimeografados ou 'xerocados'	3	
		Jogos	2	
		Jornais	1	
		Revistas	1	
		Sucata	1	
		Aparelho de som, CD	3	
		Blocão de registros	1	
		DVD	1	
		Quadro de giz	2	
		Massinha	2	
Questão 3	Cartaz		Diariamente	2
			1 vez por semana	2
			Mais de 1 vez por semana	4
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1
	Transparência		Diariamente	0
			1 vez por semana	0
			Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1
	Vídeo de filmes		Diariamente	0
			1 vez por semana	4
			Mais de 1 vez por semana	1
			Quinzenalmente	2
			1 vez por mês	1
			Não tem freqüência determinada	2
	Vídeo de programas de TV		Diariamente	0
			1 vez por semana	0
			Mais de 1 vez por semana	1
			Quinzenalmente	1
			1 vez por mês	3
			Não tem freqüência determinada	
	Outros	Pintura	Diariamente	0
			1 vez por semana	0
			Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1
		Livros de história	Diariamente	4
			1 vez por semana	1
			Mais de 1 vez por semana	1
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	0
		Trabalhos mimeografados ou 'xerocados'	Diariamente	2
			1 vez por semana	0
			Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência	1

			determinada	
			Diariamente	1
			1 vez por semana	0
		Jogos	Mais de 1 vez por semana	1
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	0
			Diariamente	1
			1 vez por semana	0
		Jornais	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	0
			Diariamente	1
			1 vez por semana	0
		Revistas	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	0
			Diariamente	0
			1 vez por semana	0
		Sucata	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1
			Diariamente	0
			1 vez por semana	0
		Aparelho de som, CD	Mais de 1 vez por semana	1
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	2
			Diariamente	0
			1 vez por semana	0
		Blocão de registros	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1
			Diariamente	0
			1 vez por semana	0
		DVD	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1
			Diariamente	2
			1 vez por semana	0
		Quadro de giz	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	0
			Diariamente	1
			1 vez por semana	0
		Massinha	Mais de 1 vez por semana	0
			Quinzenalmente	0
			1 vez por mês	0
			Não tem freqüência determinada	1

Por exigência dos diretores das escolas, eles mesmos aplicaram o questionário para os professores.

Em conjunto com as respostas discursivas, foi possível estabelecer a freqüência, tipo e características de cada um dos materiais utilizados. Esta caracterização é descrita no capítulo a seguir.

4 Depois do livro didático

Nas entrevistas, foi possível identificar dezessete ferramentas de suporte ao ensino, além do livro didático. São elas:

O cartaz

O cartaz é uma das ferramentas mais utilizadas pelos professores. Sua freqüência de uso é de mais de uma vez por semana. Os professores têm uma tendência a usar mais ilustrações do que textos preocupam-se com o tamanho e uso de cores. Nas palavras da professora 'I', 'esses materiais são atraentes e didáticos. Utilizo mais imagens e figuras do que texto'. Os próprios professores confeccionam os cartazes e muitas vezes o fazem em sala de aula com a ajuda dos alunos, essas atividades em conjunto 'trazem para o grupo, alunos que pouco participam' (professora 'H').

A transparência

A transparência não é um material muito utilizado, não tem uma freqüência determinada de uso, apenas uma professora afirmou usar desse recurso, que ela mesma produz. A transparência parece ter se tornado algo ultrapassado no âmbito escolar.

Os vídeos, DVDs, aparelho de som e CDs (músicas)

Os vídeos de filmes são usados por todos os professores. São gravados por ele ou alugados. O uso em sua maioria é semanal e tem como objetivo atuar 'como facilitador dos conteúdos, já que os alunos trazem apenas experiências vividas fora da escola' (professora 'A'). O filme vem mostrar outra realidade ao aluno.

Os programas de TV são usados por metade dos professores. A utilização é feita uma vez por mês e por vezes depende do acervo da escola. Conforme o conteúdo a ser apresentado, são incluídos na aula.

A música e aparelhos de som não são materiais muito utilizados. Só três professores afirmaram usá-los, possivelmente para atividades que integrem os alunos, como por exemplo, brincadeiras de roda.

A pintura, sucata, jogos e massinha

A pintura, sucata, jogos e massinha são materiais de auxílio no desenvolvimento psicomotor, provavelmente utilizados para tal e também para integração dos alunos. Sobre esses materiais os professores não expressaram opinião, provavelmente porque falam por si só. São usados sem uma freqüência determinada, com exceção dos jogos, usados diariamente ou mais de uma vez por semana.

Os livros de histórias

Os livros de história apóiam o professor no momento da transmissão de idéias ou ideais, sobre determinados assuntos, como nas fábulas onde sempre existe a 'moral da história'. São usados por quase todos os professores com freqüência praticamente diária.

Trabalhos mimeografados ou 'xerocados'

Os trabalhos mimeografados ou 'xerocados' aparecem quase diariamente na sala de aula de três professores. Segundo a professora 'A', 'são materiais com figuras bem nítidas e textos que desenvolvem a parte cognitiva do aluno'.

Jornais e revistas

A professora ‘D’ afirmou utilizar jornais e revistas diariamente em sala de aula. Vale ressaltar que não utiliza apenas esses materiais prontos, mas ela constrói em conjunto com os alunos jornais e revistas no qual ‘aproveito situações do próprio aluno’, integrando os alunos da turma e suas mais diversas realidades.

Quadro de giz e blocão de registros

O blocão de registros é um bloco vertical de grande formato (variando entre um A3 ou A2), apoiado num tripé onde ficam expostas as matérias. Suas páginas são viradas, conforme a necessidade. É um material usado sem uma freqüência determinada.

Apesar de sua utilização ser óbvia, duas professoras citaram o quadro de giz como outro material de auxílio no ensino.

Foi possível dividir o material em dois grupos:

- Construído pelo professor: cartaz, transparências, trabalhos mimeografados ou ‘xerocados’, blocão de registros, jornais e revistas – construídos em conjunto com o aluno.
- Não-construído pelo professor: vídeos, DVDs, aparelho de som e CDs, pintura, sucata, jogos, massinha, livro de histórias e quadro de giz.

O material, construído pelos professores, é considerado como objeto de estudo para as possíveis intervenções do design.

Em sua breve caracterização demonstram ter elementos primordiais para chamar a atenção do aluno, tais como: imagens, cor, texto, são de tamanho grande – no caso do cartaz. Obviamente, não são materiais de composição gráfica complexa, por serem artesanais. Mas com o auxílio do design podem tornar-se mais eficazes, no que tange a produto gráfico.

5 Uma possível intervenção do design

Os materiais didáticos são, em sua essência, veículos de comunicação de uma matéria ou idéia que o professor deseja transmitir. Mas é necessário levar em conta que ‘o produto final de qualquer mensagem sempre contém as necessidades subjetivas do seu criador’ (Tiski-Franckowiak, 2000, p:57). No material criado pelos professores, estão implícitas suas necessidades, não as dos alunos, logo, para quem estes objetos podem ser atrativos ou não. Nas palavras da professora ‘H’, ‘é sempre importante a visão do professor na construção desses materiais’. Porém o professor deve ter em mente que a recepção do aluno é também de suma importância.

Nem sempre o que é exposto, durante um ato comunicativo, fica claro para o receptor. As mensagens transmitidas pelos professores, por meio de cartazes, vídeos transparências, etc., podem sofrer diversas interpretações no momento da ‘seleção’ pelos alunos. Tal ‘seleção’ pode levar a resultados diferentes daqueles almejados pelo professor.

> Para o receptor da mensagem, seleção significa que ele escolhe uma interpretação do sinal de uma classe de mensagens ou interpretações possíveis, sabendo que a mensagem do emissor admite certas interpretações, mas exclui outras, e considerando várias circunstâncias da emissão da mensagem que restringem a classe das interpretações possíveis (Santaella e Nöth, 2004, p:109).

Portanto, é primordial que esse material seja bem estruturado visualmente, para assim cumprir seu papel comunicacional. Se no momento da construção, forem levados em consideração os princípios da gestalt de pregnância da forma, pode se tornar ferramenta poderosa no ensino, já que ‘o organismo é motivado por algum elemento que lhe diga respeito, anseia por harmonia e seleciona os aspectos do meio aos quais vai reagir’ (Tiski-Franckowiak, 2000, p:72).

Também é necessário que no momento da construção do apoio instrucional, sejam consideradas as outras interpretações possíveis daquilo que é transmitido.

> Na decodificação dos signos pelo destinatário, o código comum não é instrumento suficiente para uma interpretação adequada da mensagem. A cultura se constitui de uma pluralidade de códigos e

> subcódigos, e, às vezes, hipercodificações criam um excesso de regras ou hipocodificações criam uma situação de falta de regras para serem aplicadas na decodificação. Nesta situação, a mensagem pode resultar vaga, ambígua, polissêmica ou até enigmática. Para decodificá-la, outros recursos, além do código comum, têm que ser mobilizados (Santaella e Nöth, 2004, p:154).

Seria interessante estabelecer parâmetros para a composição visual desse material. Estes o tornariam padronizado. 'Só quando os meios de comunicação são convencionais, pode haver comunicação' (Santaella e Nöth, 2004, p:93).

As imagens pictóricas não verbais são de fácil assimilação e auxiliam a compreensão de um texto verbal, contudo devem passar por uma rigorosa seleção para identificar outras interpretações possíveis ou ambíguas.

> As imagens, por outro lado, muitas vezes, comunicam algo que pode não ter sido a intenção de quem a produziu. Em vez de reforçar a mensagem verbal, o não verbal entra muitas vezes de maneira incontrolada, inconsciente e não intencional, e contradição com o conteúdo proposto pela fala articulada (Santaella e Nöth, 2004, p:52).

Uma diagramação simples, com blocos de texto e imagem pré-determinados, como em jornais e revistas, pode tornar a assimilação do conteúdo mais eficaz, através da harmonia por regularidade.

> A obtenção da harmonia por regularidade consiste basicamente em favorecer a uniformidade de elementos no desenvolvimento de uma ordem tal onde não se permitam irregularidades, desvios ou desalinhamentos e, na qual, o objeto ou composição alcance um estado absolutamente nivelado em termos de equilíbrio visual (Gomes Filho, 2000, p: 53).

As imagens, os suportes coloridos e o texto em preto sobre fundo colorido tornam a transmissão da mensagem mais lúdica e atrativa. ‘A cor é a parte mais emotiva do processo visual. Possui uma grande força e pode ser empregada para expressar e reforçar a informação visual. É uma força poderosa do ponto de vista sensorial’ (Gomes Filho, 2000, p: 65).

Uma tipografia específica pode resultar no emprego de letra-set ou moldes vazados de letras. A escrita manual, dependendo da letra de cada professor, pode se tornar um ruído na comunicação, constituindo ruído visual - ‘interferências ou distorções que perturbam a harmonia ou ordem num objeto ou composição’ (Gomes Filho, 2000, p: 102), dificultando a compreensão.

Criando um padrão para esses materiais, é possível controlar um pouco mais as interpretações não desejadas e transmitir o conteúdo das mensagens de forma mais clara e direta. ‘(...) O sucesso de um ato comunicativo é medido em termos da correspondência entre intenção e a interpretação de uma mensagem’ (Santaella e Nöth, 2004, p:110).

6 Referências

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros

Nojima, Vera Lúcia M. S. Comunicação e leitura não-verbal *in* Couto, Rita Maria de Souza; Oliveira, Alfredo Jefferson de. (1999). *Formas do design*: por uma metodologia interdisciplinar. Rio de Janeiro: 2AB.

Freitag, Bárbara; Costa, Wanderly Ferreira da; Motta,Valeria Rodrigues. (1993). *O livro didático em questão*. 2. ed. - São Paulo: Cortez.

Gomes Filho, João. (2000). *Gestalt do objeto*. São Paulo: Escrituras Editora.

NÖTH, Winfried.(1995). *Panorama da semiótica*: de Platão a Peirce. São Paulo: Annablume Editora.

Santaella, Lúcia; Nöth, Winfried. (2004). *Comunicação e semiótica*. São Paulo: Hacker Editores.

Tiski-Franckowiak, Irene T. (2000). *Homem, comunicação e cor.* São Paulo: Ícone Editora.

Livros, e material não publicados

Claro, Luciana S. *Esquema de comunicação em sala de aula*. Estudos particulares sobre

comunicação, Rio de Janeiro, abr. 2007.

Professoras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J. (2007). *Entrevista concedida à Luciana dos Santos Claro*. 25 abr. 2007.

Design e cinema: caminhos possíveis de pesquisa

Design and cinema: possible research paths

Mauro Baptista

Cinema - Design de Produção – Fotografia

Este artigo discute caminhos de pesquisa na área de Design e a sua relação com o cinema. Apontamos para o estudo da disposição de cenários, móveis e objetos e atores (Direção de Arte). Nossa hipótese é que as tecnologias digitais de finalização favorecem a passagem da Direção de Arte para o conceito de *Production Design.*

Cinema- Production Design- Cinematography

This article discusses the research in the field of Design and cinema. Our central hypothesis is that the presence of pos-production digital technologies implies the passage from Art Direction to Production Design.

Introdução

O propósito deste artigo é discutir possíveis caminhos de pesquisa na área de design e suas relações com o cinema. Não temos a ambição abarcar todo o panorama, senão de refletir sobre pesquisas em andamento no âmbito brasileiro e situar a nossa própria pesquisa, que aponta uma reflexão sobre a atividade projetual do design no cinema.

No Brasil, constatamos que já há vários trabalhos sobre o papel das configurações gráficas no cinema, com especial destaque para as cenas de abertura. A linha de pesquisa que este artigo propõe aponta para outra direção: a de estudar a disposição de cenários, móveis e objetos e suas relações com os atores. Campo que tradicionalmente era chamado de direção de arte e que cada vez mais é chamado de *Production Design*, ou seja, *Design de Produção*. Nossa hipótese central é que as novas tecnologias de finalização da imagem favorecem a passagem da Direção de Arte tradicional, onde cenários e objetos eram organizados para ser captados por uma câmera, para o conceito de *Production Design*, onde cenários e objetos continuam sendo organizados antes da filmagem, porém são objeto de importantes transformações na etapa de pós-produção.

As linhas de pesquisa design e cinema

Atualmente, vislumbram-se no design três linhas possíveis de pesquisa relativas a cinema. Por um lado, começa a se firmar uma pesquisa que se concentra nas configurações gráficas no cinema. Esses trabalhos utilizam principalmente o referencial teórico do Design Gráfico para explicar o papel informacional e estético das configurações gráficas. Utilizam uma vasta teoria do design, com pontuais intersecções com a teoria de cinema. Isabella Aragão, da Universidade Federal de Pernambuco, por exemplo, aponta a utilização crescente de

elementos gráficos esquemáticos no cinema contemporâneo. Essa descoberta a leva a utilizar a teoria do design para ampliar aspectos presentes na teoria de cinema de Christian Metz, e propõe a troca da expressão menções escritas para configurações gráficas[1].

Dentro dessa abordagem, alguns, como Roberto Tieztmann, fecham o campo no que denominam articulações tipográficas nas cenas de abertura, o que rende bons frutos, se bem não esgotam o campo de estudo. Tieztmann, por exemplo, reconhece que as articulações tipográficas num filme abarcam um espectro muito maior do que as cenas de abertura. Ele aponta que existem: os créditos de abertura; os intertítulos de fala (que no cinema mudo pontuavam os diálogos e que agora sobrevivem nas legendas das traduções); os intertítulos narrativos, que acrescentam informações que as imagens teriam dificuldades em dar (como por exemplo, "seis meses depois"); a tipografia endógena, palavras e textos gráficos que aparecem em cenário, figurino, personagens ou objetos de cena; e os créditos finais[2]. Depois dessa elucidação, Tietzmann estuda os créditos de abertura na perspectiva da retórica e das figuras de linguagens.

A tendência da linha de pesquisa de Tieztmann é se debruçar sobre a seqüência de créditos de abertura. Acreditamos que por duas razões. A primeira, é que o instrumental teórico do design, mais especificamente do Design Gráfico, proporciona excelentes ferramentas para esse tipo de estudo, em geral subestimado pelos estudos de cinema. A segunda razão é que as cenas de abertura são um excelente material de pesquisa, estilístico, cultural e ideológico, dado que nesse momento o filme assume ser uma construção, assume ser linguagem, e já antecipa um tipo de contrato com o espectador. Mesmo o filme de corte mais clássico, que oculta à narração e as operações de linguagem, que oferece a história ao espectador como se fosse uma "janela para o mundo", se revela como construção na seqüência de créditos de abertura. Este aspecto pode ainda ser mais explorado pelas pesquisas de design e cinema.

Abre-se a possibilidade de, a partir do design, realizar trabalhos que façam análises estéticas, culturais e ideológicas sobre determinados filmes, ao estudar com detalhe as cenas de abertura. Poder-se-ia combinar a teoria do design, com destaque para o Gráfico e o Digital, com as ferramentas da análise de filme. A análise de filme é uma ferramenta, um método, parte de um tripé fundamental dos estudos de cinema, constituído por história, teoria e análise fílmica. A metodologia denominada no campo acadêmico como *análise de filme* é mais especificamente uma análise estrutural exaustiva. Esta metodologia utiliza diversas técnicas, como: a divisão de um filme em blocos narrativos, a escolha de cenas como representativas do filme, a descrição de uma cena plano a plano, a escrita desta numa folha com diversas colunas, anotando tipo de plano, movimentação de câmera, posição de câmera, movimentação dos atores e a técnica de parar a imagem para analisar um quadro específico. A obra precursora das técnicas contemporâneas de análise fílmica é *L' analyse du film* de Raymond Bellour (1979). Certamente a análise de filme não começa com esse livro (o grande crítico André Bazin fazia, de outra forma, análise de filme) mas o trabalho de Bellour é pioneiro numa linha que denominamos analise estrutural exaustiva. Uma outra obra capital que serve de base teórica a esta pesquisa é *L'analyse des films*, de Jacques Aumont e Michel Marie (1989).

Uma outra linha de pesquisa na relação Design-Cinema é a desenvolvida por Luiz Antonio Coelho, da PUC do Rio. Desde uma abordagem filosófica, cultural e comunicacional, Coelho estuda o papel do objeto na narrativa cinematográfica. Aborda filmes de diversas concepções, desde *O ano passado em Marienbad (1961)*, de Alan Resnais, ápice do cinema moderno, passando pelos contemporâneos *Swimming Pool*, *à beira da piscina* (François Ozon) e *A ostra e o vento* (Walter Lima Júnior), até o clássico do cinema americano, *A herdeira* (William Wyler). O autor estuda, de certa forma, o que em termos da práxis seria considerado o campo da Direção de Arte, porém com uma abordagem mais ampla, que prefere uma análise narrativa, simbólica e autoral do papel do objeto. No artigo "O objeto na condução narrativa: o caso O Ano Passado em Marienbad", Coelho se debruça sobre o filme de Alain Resnais, escrito por Alain Robbe Grillet, para mostrar a importância do objeto na narrativa de um filme não clássico, e que, portanto, não desenvolve a trama a partir de uma lógica de causa e efeito

---

1 Aragão, Isabella, "Configurações esquemáticas no cinema", em 2º Congresso de Design da Informação, Anais, 8-10 de Setenbro, São Paulo, 2005.

2 Tietzmann, Roberto, "Retórica e figuras de linguagens em créditos de abertura de filmes", em 2º Congresso de Design da Informação, Anais, 8-10 de Setembro, São Paulo, 2005.

das ações das personagens. É o objeto que parece ser a principal ancora narrativa, funcionando como recuperador da memória[3].

Da direção de arte ao *Production Design*

A linha de pesquisa que este artigo propõe vai numa outra direção, a de estudar a disposição de móveis e cenários e objetos de cena. Campo que tradicionalmente é chamado de direção de arte, porém que cada vez mais é chamado de *Production Design*. Porque a mudança de nomenclatura?

Por um lado, amplio minha hipótese central: a tecnologia digital amplia muito a manipulação e alteração do já filmado, o que provoca um controle muito maior da imagem final. A isso se soma a existência de uma corrente estética forte no cinema contemporâneo (que poderíamos chamar de pós-moderna) que valoriza uma imagem estetizada, não realista e sem profundidade. Trata-se de um tipo de imagem onde o referente perde importância. Na medida que os processos de manipulação digital avançam, a chamada realidade pró-fílmica perde importância: cenários, objetos, figurinos, tudo é passível de ser recriado na fase de pós-produção. Passamos de uma Direção de Arte, onde cenário e objetos eram organizados para ser captados por uma câmera, para o conceito de *Production Design.*

No cinema e televisão, nomear costumeiramente a atividade projetual que antes era chamada Cenografia ou Direção de Arte como *Production Design* demorou várias décadas. Esta aliás, é uma terminologia que se utiliza no cinema produzido nos Estados Unidos, mas não no Brasil, apesar de que grande parte do cinema, da publicidade e do videoclipe já incorporaram a concepção de ter um conceito geral, para tudo o relativo a imagem. Portanto, no Brasil, mesmo que se faça design, ainda costuma-se falar de direção de arte para referir-se ao relativo à escolha de locação, ambientes, cenários, móveis e objetos. Em contrapartida, há uma tendência internacional, principalmente americana, ligada a um cinema industrial de alto orçamento, que utiliza há mais de vinte anos o conceito de *Production Design*, que traduzido seria Design de Produção: a função de pensar a concepção visual relativa a locações, cenários, móveis e objetos de um filme.

Antes da invenção do cinema, a arte mais próxima, era o teatro. No teatro, não se costuma utilizar a noção de direção de arte, mas o de cenografia. A concepção de cenografia implica na construção de cenários, objetos, móveis. No teatro, tradicionalmente, a função de cenografia é desempenhada por pessoas com formação e/ou prática de artes plásticas ou pessoas vindas da arquitetura.

Ainda hoje, num cinema mais ligado ao chamado “arte e ensaio”, como grande parte do europeu e do brasileiro, fala-se de direção de arte ou cenografia.

Uma das hipóteses deste artigo é que com a chegada do digital, agregado a mudanças de estilo nas linguagens cinematográficas e videográficas, a direção de arte está sofrendo modificações que a aproximam do conceito de *Production Design*.

A imagem do cinema brasileiro contemporâneo

Vou explicar estas duas razões. Primeiro, nos últimos cinco anos, o digital modificou muito a concepção e a prática da fotografia do cinema brasileiro. Não estamos falando de vídeo arte ou publicidade, onde a influência é bem anterior, senão de pequenas e grandes produções do cinema brasileiro contemporâneo do século XXI, como *Cidade de Deus (Fernando Meirelles), O invasor (Beto Brant).*

Até uns anos atrás, a fotografia do cinema brasileiro começava na impressão em película e terminava em uma cópia com um negativo original, no processo tradicional de

3 Coelho, Luiz Antônio, “O objeto na condução narrativa: o caso O Ano Passado em Marienbad”, em Estudos de Cinema, Ano III 2001, Mariosaria Fabris et all (org.), Porto Alegre, Sulina, 2003, pp. 485-490.

marcação de luz e cor no laboratório. Para atingir certos resultados de tonalidades de cor e contraste, o fotógrafo tinha que conseguir realizá-los no set de filmagem. Em conseqüência disso, quando a proposta de fotografia era extremamente sofisticada e estilizada, perdiam-se várias horas no set de filmagem até o fotógrafo conseguir o efeito desejado. Era comum demorar duas horas para iluminar um plano.

Essa dificuldade técnica foi potencializada no Brasil pela influência da televisão e o padrão Globo de qualidade, pelos comerciais da publicidade e pelo auge da fotografia pós-moderna. A fotografia e o cinema brasileiro foram marcados pela obsessão de um visual de "qualidade", nem sempre acorde a uma concepção cinematográfica geral.

Houve um certo esteticismo que virou quase um pensamento único, uma obsessão com a idéia de embelezar o Brasil a todo custo. Havia uma negação em bloco do legado do cinema novo e sua fotografia, da chamada "estética da fome". Negação do passado, descarte da memória, obsessão pelo novo, que é uma característica do Brasil. Se bem isso traz um certo vigor, uma sensação de um país sempre em movimento, sempre lançado ao futuro, por outro lado traz também uma perda de referência, de sentido da direção, um sentir que se está sempre começando de novo. Essa certa ditadura da fotografia estetizante, que se pensava de forma autônima do projeto geral do filme, prejudicou bastante a performance dos atores, a força das cenas, e o cinema brasileiro em geral.

A fotografia e a direção de arte do cinema brasileiro dos anos oitenta e noventa seguiu ambas práticas na publicidade. O cinema virou o primo pobre da publicidade e da televisão.

A imagem do cinema brasileiro dos anos 80 e 90, tinha uma visão estetizante, "globalizada", decorativa, que não correspondia com a realidade do país, inclusive quando tentava retratar as classes médias altas.

Paradoxalmente, anos depois, às classes altas e médias altas brasileiras possuem hoje sim uma preferência por esse estilo internacional. A publicidade, a televisão e o cinema contribuíram a moldar um gosto, adequado a um alto padrão de consumo.

Houve nesse processo de fotografia estetizante, saldos positivos, que devemos resgatar. Houve uma grande melhora da qualidade técnica, do artesanato, assim como houve no som. Da mesma forma que a fotografia do cinema novo dos anos sessenta, em parte desembocou nos anos setenta numa fotografia descuidada, o fascínio pelo novo e pela tecnologia dos anos oitenta e noventa trouxe um grande domínio da técnica. Em 2005, há vários exemplos de fotografia em que o domínio técnico e o conceito se integram, basta ver o trabalho de Walter Carvalho, Cesar Charlone, Lauro Escorel, Jacob Solenitrick, entre outros.

Hoje toda fotografia de cinema ou vídeo passa por um processo de pós-produção digital. Mesmo filmando em película 35mm ou em Super16mm, a imagem passa por uma pós-produção digital, em geral utilizando a tecnologia do vídeo de Alta Definição. Um filme como *Jogos Subterrâneos (Roberto Gervitz, 2005),* de fotografia extraordinária de Escorel, foi filmado em Super16mm e passou para 35mm no chamado *blow up* digital. Ninguém do público percebe diferença de qualidade, nem uma textura de vídeo.

Atualmente, o diretor de fotografia concentra-se muito mais no enquadramento, na possibilidade de captar o movimento do mundo, de captar um momento especial e único do presente. Antigamente, o fotógrafo tentava atingir, na filmagem, um controle quase absoluto de cores e luzes. *Cidade de Deus,* longa de Fernando Meirelles, é um bom exemplo desta mudança de paradigma na fotografia de cinema. O diretor de fotografia do filme, César Charlone, comentou, no ano de 2003 numa palestra no Centro Cultural Banco do Brasil, que acha sua fotografia de filme *Feliz Ano Velho (R. Gervitz, 1987)*, um pouco maneirista, e que prefere seu trabalho em *Cidade de Deus*, mais maduro, em parte graças à pós-produção digital. Vale a pena assistir *O Jardineiro Fiel (Meirelles, EE.UU, 2005)* para perceber a extraordinária fotografia de Charlone que dá um vigor pouco freqüente para uma produção hollywoodiana.

Similar processo aconteceu com a cenografia e a direção de arte. A finalização no computador propicia por um lado, a criação de locações, ambientes e cenários virtuais; por outro, a alteração de cenários reais. O quanto será utilizado esse processo depende da quantidade de tempo e de dinheiro. Isso explica a presença e o conceito do *Production Designer* nas grandes e médias produções hollywoodianas. Porém, a tendência é de

barateamento de custos. Hoje qualquer vídeo de estudante, finalizado em *Premiere* ou *Final Cut*, altera cores, tons e luzes do cenário no computador.

Ou seja, o trabalho feito no lugar da ação, pelo cenógrafo e diretor de arte, passa por uma última fase de design realizado no computador. Estamos no campo do Design Digital. E esse responsável final, que por formação pode ter sido anteriormente cenógrafo, diretor de arte, arquiteto ou designer, recebe o nome de *Production Designer.* É mais um exemplo do caráter inter e transdisciplinar do design.

A tecnologia digital não é a única razão. O estilo cinematográfico dominante nos anos oitenta e noventa, de planos de pouca profundidade de foco, favorece que a cenografia esteja subordinada ao Design de Produção.

Estilos do cinema contemporâneo e o Production Design

O cinema dos novos realistas: ficção e documentário

Há um primeiro tipo de cinema, um estilo mais ligado à tradição do cinema de arte, que incorpora o acaso e o traço documentário como elementos centrais e constitutivos. Estamos falando de filmes como os do Dogma 95 (os dinamarqueses *Festa de Família* e os *Idiotas*, de muitos filmes do novo cinema argentino (como *La Ciénaga,* de Lucrecia Martel), de filmes realistas do israelense Amos Gitai, e do iraniano Abbas Kiarostami. Filmes que, de uma forma ou outra, não estão inseridos totalmente numa lógica do cinema como espetáculo.

Estes filmes privilegiam um tipo de imagem que tem como estrutura central o traço, a marca do que é exterior à câmara no suporte, uma imagem que não recorre a efeitos. É a imagem-câmera, característica central do cinema direto e sua abertura particular para o homem e o mundo. Na imagem-câmera do cinema de ficção, a marca do referente forte na figura do ator que incorpora o personagem de ficção.

As propostas de *Festa de Família e Os Idiotas* filiam-se a uma tradição de cinema que procura apreender o real na sua essência, aprofundando o estudo das relações humanas, a captação do ser humano em seu entorno, características do processo que Gilles Marsolais denomina *polinização da ficção*[4]*,* ou seja, a influência do cinema direto documentário no cinema de ficção.

O cinema direto é um movimento fundamental do cinema documentário, cuja importância ultrapassou o campo do documentário e chegou ao cinema de ficção. A expressão cinema direto surge em 1963 para designar um cinema de captação "direta" sobre o experimentado. Para Marsolais, no início dos anos sessenta o cinema direto define uma atitude, métodos e técnicas próprios a um novo cinema (identificado com o formato 16mm). *"Cinema documentário nas suas origens que, com um equipamento de captação de imagens e som sincronizado, autônomo, silencioso, leve, totalmente movível e manejável, tenta cercar o mais possível às situações observadas".* [5]

Este tipo de cinema abre novas perspectivas o cinema contemporâneo independente de baixo custo. Qual pode ser a função do design nesta proposta?

Este novo cinema será naturalmente baseado na tecnologia digital e ligado à tradição das produções independentes de baixo custo, como a do cinema direto e a do cinema novo. Um cinema de equipe reduzida e equipamentos leves, de alta mobilidade e som direto, que privilegia o momento da *mise en scène*. Uma linguagem de imagem-câmera, que busca capturar o homem e seu entorno físico no tempo presente da filmagem.

Festa de Família e *Os Idiotas* foram realizados seguindo as regras do *Dogma 95,* com câmaras digitais miniDV. Ambos procuram maior “verdade”, “realismo” e inovação estilística dentro do quadro geral de um cinema dos anos noventa refém dos efeitos especiais. Os dez pontos do Dogma 95 (entre eles, câmara na mão, não usar música extra diegética, usar

4 Gilles Marsolais. *L´ Aventure du Cinéma Direct Revisitée*. Les 400 Coups, Quebec, 1997, p. 77

5 Gilles Marsolais. Ibid. p. 12.

somente o som captado junto com as imagens) têm por objetivo retirar toda uma série de normas convencionais e freqüentemente estetizantes do modelo hollywoodiano convencional, para valorar o momento da *mise en scène*, a captação do ator e seu entorno. A idéia central de Vinterberg e Von Trier é filmar ficção com os métodos do documentário; daí a escolha por iluminação natural, a recusa de filtros, de efeitos na imagem, de sons que não tenham sido captados na hora da filmagem, de música que não tenha sido executada no momento da filmagem. Os cineastas que assinaram o Dogma 95[6] procuraram estabelecer regras que permitissem fazer um cinema ficcional direto, resgatando o espírito das vanguardas do cinema moderno dos anos sessenta.

Vale a pena relembrar aqui os dez pontos do Dogma 95: 1) a filmagem deve ser feita em locação. Objetos e não devem ser trazidos à locação; 2) o som não deve ser produzido separado das imagens e vice-versa; 3) câmara na mão 4) o filme deve ser em cores. Luz especial não é aceita; 5) trucagens ópticas e filtros estão proibidos; 6) o filme não deve ter ação superficial (não deve haver armas, mortes); 7) Afastamentos temporais e geográficos são proibidos (o filme ocorre aqui e agora); 8) filmes de gênero não são aceitos; 9) O formato deve ser 35 mm (o formato de exibição); 10) o diretor não deve ser creditado.

Trata-se de um movimento recorrente na história do cinema que tenta contestar a espiral de burocratização e os altos custos em que a sétima arte costuma embarcar, dado seu caráter industrial. O neo-realismo, a *nouvelle vague*, o cinema novo e o cinema marginal, o cinema independente americano, procuraram estéticas de baixo orçamento, questionando um cinema industrial de alto custo, burocrático e pasteurizado.

Qual o papel do design num tipo de cinema que propõe uma abertura para o mundo? Esta oposição entre um tipo de cinema mais despojado não reproduz de certa forma a tensão existente no design entre indústria e tradição artesanal? Por acaso este tipo de cinema não pertence a uma tradição de cinema moderno, de um cinema de vanguarda e social? Trata-se aqui de relacionar a história e a prática do Design de Produção a história e tradição da Direção de Arte no cinema e da cenografia no teatro.

O estilo dominante do cinema convencional contemporâneo e o *Production Design*

Qual é a forma de filmar dominante das décadas de oitenta e noventa? Como foi dito, há predileção por planos de curta duração e montagem rápida**.** Essa montagem leva a preferir tomadas que tenham apenas um nível em foco (em geral, o personagem em questão). O raciocínio contrário também é válido: tomadas com apenas um nível em foco levam o montador a fazer mais cortes, já que o tempo de leitura do espectador é menor do que em planos com diversas escalas de profundidade. Este estilo favorece um maior controle de todos os aspectos da imagem e portanto pensar em *Production Design*, numa atividade realizada através de equipes trandisciplinares, formadas pelo Diretor do filme, o fotógrafo, o operador do programa, e o *Production Designer*.

Para entender bem este estilo, que, em primeira instância, favorece o poder falar de Design e não de Direção de Arte, temos que discutir a questão da profundidade da imagem cinematográfica. Vejamos o conceito de profundidade de campo.

Na acepção mais difundida, a profundidade de campo designa a capacidade das lentes da câmera de captar diversos planos de ação em foco. David Bordwell afirma, em *On the story of Film Style,* que é um erro interpretar profundidade de campo como equivalente de profundidade de foco. *"Profundidade de campo também inclui a possibilidade daquilo que denominamos 'encenar em profundidade', ou seja, dispor objetos significativos ou atores a diferentes distâncias da câmera, sem considerar se todos esses elementos da cena estão em foco. Por exemplo, nos filmes de Renoir de 1930 as cenas freqüentemente estavam dispostas em profundidade sem que todos os planos se mantivessem nitidamente em foco."*[7]

Segundo Bordwell, para os críticos franceses do período do pós-guerra - com destaque

6

7 David Bordwell, *On the story of Film Style,* Cambridge, Massachussets, Londres, Harvard University Press, 1997, p. 56.

para André Bazin - o termo profundidade de campo significava a capacidade de encenar em profundidade, com diversos níveis de profundidade em foco ou não.[8]

Por encenar em profundidade me refiro à capacidade de dispor personagens, objetos de cena e locação em vários níveis. Por exemplo, colocar o rosto de um personagem na frente do quadro, interagindo com outro no fundo, distante um ou mais metros do primeiro; ou um objeto na frente, um personagem na metade do espaço e outro no fundo.

Um olhar atento para cineastas contemporâneos que optam por encenar em profundidade de campo, como Tarantino ou o James Cameron de *Titanic*, revela o quanto a distinção entre profundidade de campo e profundidade de foco é pertinente para a análise. Em *Pulp Fiction* e *Titanic* predominam os planos com uma progressiva perda de foco, que permitem distinguir as figuras do fundo, observar seus movimentos e sua relação com os elementos mais próximos da lente. Cineastas autorais como Tarantino optam por profundidade de campo e montagem pausada, ao passo que o cinema contemporâneo convencional trabalha com planos com pouca profundidade e uma edição cada vez mais rápida.

O cinema clássico de Hollywood adotou uma decupagem de planos de curta duração, que segue regras como o eixo de 180 graus, o plano geral que estabelece a ação (*establishing shot*), o campo e contracampo, a continuidade espacial e temporal entre planos da mesma cena. Do ponto de vista de produção, a divisão de uma cena em vários planos facilitava a filmagem; o sistema permitia um maior controle do produto na pós-produção. A decupagem clássica costuma ser acompanhada do que se chama cobertura: filmar uma mesma ação com diversas tomadas, para cobrir-se de possíveis falhas num plano. Cobertura que freqüentemente revela falta de imaginação do diretor. Por outro lado, existem aqueles diretores que rejeitam a cobertura e filmam a cena de forma a impossibilitar uma montagem diferente daquela concebida na filmagem.

De forma geral, o cinema convencional contemporâneo apresenta pouca profundidade de campo e foco. Há razões técnicas que apóiam esse tipo de cinematografia. David Bordwell lembra que, nos anos 50, a introdução do formato anamórfico (um dos processos registrados foi o *cinemascope*) e o uso generalizado da cor (que exige mais luz que o preto e branco) marcaram o fim do estilo de profundidade de campo e de foco que dominou o cinema americano em preto e branco na década de 40.[9] O negativo de cor precisava (e precisa) de mais luz que a emulsão preto e branco para obter profundidade de campo. O formato *widescreen* trouxe mais espaço fílmico lateral[10] mas uma notória diminuição da profundidade de campo.[11] A profundidade dos filmes *widescreen* era tão limitada que os diretores foram obrigados a encenar de forma lateral: os atores eram colocados numa linha perpendicular. Na metade dos anos 50 os fotógrafos que trabalhavam com filmes *widescreen* e com cor tinham em geral se resignado a fundos fora de foco em primeiros planos e em planos médios.[12] Os problemas diminuíam em cenas externas ensolaradas, e com o uso de lentes grande-angulares.

Bordwell descreve como o filme *widescreen* não aboliu a prática de encenar em profundidade, mas a modificou. A partir dos anos 60, encontramos algumas estratégias nesse sentido: mudança de foco no curso da cena (técnica chamada em inglês de *rack focus*), passando de um ponto a outro, ou a inclusão de elementos importantes que não estejam em foco nítido, sem se importar com a visibilidade total.[13] Essa combinação de profundidade e foco seletivo é típica do estilo predominante na indústria atual. Ainda hoje, na década de 90, apesar de avanços em termos de novas lentes e películas mais sensíveis à luz, o formato *widescreen* continua criando problemas para obter vários níveis de profundidade com nitidez de foco.

Atualmente, a maioria das produções de porte da indústria hollywoodiana prefere o maior espaço lateral do formato anamórfico (vulgarmente conhecido como *scope*); o outro

---

8 *Ibid*., pp. 46-53

9 *Ibid*., p. 237.

10 O formato *widescreen* corresponde a uma tela de 2.35 (uma proporção de 1 de altura por 2.35 de largura).

11 As lentes anamórficas do *widescreen* têm distâncias focais maiores do que as não anamórficas e, portanto, menos profundidade de campo.

12 *Ibid*., pp. 239 a 241.

13 *Ibid*., pp. 242 a 256.

formato muito usado pela indústria americana, o 1.85 (o favorito de Spielberg), também apresenta pouca profundidade de campo se comparado com o formato 1.66, preferido pelo cinema europeu e brasileiro, ou com o antigo 1.33, característico do cinema clássico preto e branco dos anos 30 e 40. A escolha de formatos de tela larga com pouca profundidade de campo reforça a preferência do cinema convencional de Hollywood por uma montagem rápida. Planos com várias escalas de profundidade exigem que o espectador tenha tempo para ler a imagem e estabelecer as relações entre personagens e objetos na frente e no fundo da imagem. Enquadramentos típicos do *widescreen* como, por exemplo, Primeiros Planos com apenas uma parte de um ator em foco, exigem o corte rápido para outro plano que mantenha o interesse do espectador.

O cinema convencional contemporâneo trabalha com uma profundidade moderada. A combinação de movimento de câmera com *rack focus* permite extensos planos em que a câmera faz uma panorâmica de um ponto a outro mudando o nível em foco, numa montagem interna, sem corte. É o que chamo de profundidade parcial: não há simultaneamente diversas escalas de profundidade nítidas para o olho do espectador.

Planos de curta duração com pouca profundidade de campo, longos planos com *steady cam* com *rack focus*, planos em exteriores com profundidade moderada, predominância de planos próximos (*close*, plano médio) com o fundo esmaecido, montagem rápida, eis o estilo da indústria hoje.

Esse estilo, aliado a tecnologia digital, favorece o pensar o projeto visual de um filme como Design de Produção.

Mauro Baptista é Doutor pela ECA/USP, membro do Grupo de Pesquisas: Design e Novas Mídias da Anhembi Morumbi, professor dos cursos de Design Digital e de Cinema da mesma universidade, professor do curso de Multimeios da PUC-SP. Cineasta, atualmente finaliza seu primeiro longa-metragem, Jardim Europa.

Endereço: rua Alves Guimarães 896, apto 131, Jardim América, São Paulo 05410-001.

Tel: 3085.2187, cel. 8111.4249.

maurobap@gmail.com

Bibliografia

Aumont, Jacques, Marie, Michel. L'analyse des films. Ed. Nathan, Paris, 1989.

Aragão, Isabella, "Configurações esquemáticas no cinema", em 2º Congresso de Design da Informação, Anais, 8-10 de Setembro, São Paulo, 2005.

Bordwell, David. On the story of Film Style, Cambridge, Massachussets, Londres, Harvard University Press, 1997, p. 56.

Coelho, Luiz Antônio, "O objeto na condução narrativa: o caso O Ano Passado em Marienbad", em Estudos de Cinema, Ano III 2001, Mariosaria Fabris et all (org.), Porto Alegre, Sulina, 2003, pp. 485-490.

Hollis, Richard. Design gráfico:uma história concisa. São Paulo, ed. Martins Fontes, 2001.

Marsolais, Gilles. L´ Aventure du Cinéma Direct Revisitée. Les 400 Coups, Quebec, 1997, p. 77

Tietzmann, Roberto, "Retórica e figuras de linguagens em créditos de abertura de filmes", em 2º Congresso de Design da Informação, Anais, 8-10 de Setembro, São Paulo, 2005.

Design experiencial em *web sites*: um estudo analítico

Experience design in web sites: an analytical study

Marcos Buccini, Stephania Padovani

Design experiencial, experiência, *web sites*

Este estudo teve como objetivo verificar como o design experiencial vem sendo aplicado em diversos tipos de *web sites*. Sete *sites* foram escolhidos entre os ganhadores do prêmio Cyberlion do Festival de Cannes 2004 e analisados através da classificação de categorias de experiência proposta neste estudo.

Experience design, experience, web sites

The purpose of this study is to describe how experience design is being applied to different kinds of web sites. Seven web sites were chosen among the 2004 Cannes Festival Cyberlion award winners. They were analysed using the categories of experience proposed in this study.

1 Introdução

Toda e qualquer interação entre uma pessoa e um objeto gera na mente do indivíduo uma experiência particular. Entende-se aqui por experiência um fenômeno individual que ocorre na mente de um indivíduo, resultado do processamento de um complexo conjunto de estímulos – externos e internos – e dependente das interpretações subjetivas inerentes de cada pessoa. Positiva ou negativa, esta experiência é influenciada por fatores ligados ao indivíduo, ao local e ao momento em que a experiência ocorre e às características do objeto.

Neste contexto, o design exerce um papel importante na geração de experiências, pois estabelece como as propriedades tangíveis e intangíveis do objeto serão estrategicamente projetadas e organizadas. Através do projeto das características e funções dos objetos – entenda-se objeto como qualquer resultado material, visual, digital etc – o design pode contribuir para que a experiência seja a mais positiva possível, atingindo de forma mais concreta os objetivos do produto. Este campo de atuação do designer tem sido referenciado como Design Experiencial.

Experiências, mesmo sendo acontecimentos bastante subjetivos, necessitam ser qualificadas ou mesmo quantificadas para que possam ser propositalmente planejadas durante o processo de design. Portanto, fazem-se necessários métodos e modelos de análise que possam identificar, delimitar e caracterizar as experiências resultantes da interação dos usuários com o produto. Visando contribuir para esta lacuna na área de design experiencial, Buccini e Padovani (2006), a partir das teorias do *Pleasure-based* design (JORDAN, 2002), *Emotional* design (NORMAN, 2004) e do Marketing experiencial (SCHMITT, 2000) propuseram uma classificação de experiências (vide tabela 1). A intenção é que esta classificação possa ser utilizada na análise e planejamento de produtos de design que visem proporcionar diversos tipos de experiências aos seus usuários.

Tabela 1: tipos de experiência.

Tipo de experiência	**Descrição**
Relacionada aos sentidos	Diretamente relacionadas aos órgãos sensoriais e também à sexualidade.
Relacionada aos sentimentos	Reações emocionais provindas do uso de um produto.
Social	Acontecem entre indivíduos intermediadas por produtos.
Cognitiva	Relacionadas ao pensamento e à interpretação de códigos pelo usuário.
De uso	Usabilidade e funcionalidade, ou como os produtos são utilizados.
De motivação	Posse ou uso do produto é responsável pelo comportamento do usuário.

2 Método da pesquisa

Sendo o objetivo principal deste trabalho observar cada categoria de experiência nos *web sites* escolhidos, optou-se pela realização de uma análise subjetiva pelos próprios autores. Os sete *web sites* analisados foram escolhidos entre os ganhadores do prêmio Cyberlion do Festival de Cannes 2004, festival que premia trabalhos digitais do mundo inteiro segundo os critérios de avanços tecnológicos, planejamento e estratégia diferenciados e design inovador. Ao escolher esta fonte, a intenção dos pesquisadores foi contar, a princípio, com exemplos ricos em experiências digitais diversificadas.

Os *sites* foram escolhidos e classificados segundo as categorias de Shneiderman (1998). Ao longo de um mês os dez *sites* foram visitados diversas vezes e sete escolhidos para serem analisados através da classificação de categorias de experiência (BUCCINI e PADOVANI, 2006). Optou-se por escolher esta amostra entre os ganhadores do Cyberlion, pois já esperava-se que estes possuíssem diversos tipos de experiências.

Tabela 2: *Web sites* analisados nesta pesquisa

Nome	**Descrição**	**Categoria** [Shneiderman, 1998]
Ecotonoha	Projeto conceitual que visa alimentar colaborativamente uma árvore virtual e contribuir com o meio ambiente.	*Site* de discussão e comunidades
The new volvo v50. Have fun	*Site* do Volvo V50 simulando um filme interativo. Tem como principal objetivo anunciar e divulgar o carro da Volvo.	*Site* de anúncio
Powszechny Dom Kredytowy – PDK	Empresa que faz empréstimos para jovens adquirirem carros próprios.	*Site* de anúncio e serviço
The Uninvited	*Site* de divulgação de um filme de terror coreano. Utiliza-se de metáforas e charadas que só ficam claras para quem viu o filme.	*Site* de anúncio
Bear in my mind - São Silvestre de Madrid 2004	*Site* da Nike para promover a São Silvestre de Madrid 2004.	*Site* de anúncio e serviço
Vodafone future	Empresa de telecomunicações que desenvolve soluções de alta tecnologia, como braceletes comunicadores e papel eletrônico.	*Site* de anúncio
Life Switch	O *site* começa como um site de auto-ajuda, depois o usuário descobre que na verdade o site serve para ajudar pessoas carentes em países pobres.	*Site* de serviço

Para a realização da coleta de dados, os pesquisadores utilizaram um formulário de análise com os seguintes itens:

- título e url do website;
- descrição sucinta do *site* e seus objetivos;
- listagem dos tipos de experiências encontradas;
- identificação da seção onde a experiência ocorria;
- descrição das experiências;
- síntese da aplicação do design experiencial ao site.

3 Resultados da análise dos *web sites*

Como já era esperado, todos os *sites* apresentaram um elevado número de experiências. Estas

experiências, além de numerosas, também são bastante destacadas na utilização do *site*. Mesmo sendo de fácil reconhecimento, os tipos de experiência se misturam nas interfaces analisadas. Alguns destes tipos foram mais freqüentes, como as experiências de sentido e, talvez a principal, e motivação. A seguir os tipos de experiências de cada *site* são analisadas individualmente.

Ecotonoha

URL: www.ecotonoha.com

Figura 1: Interface do projeto Ecotonoha, na qual os usuários podem deixar mensagens em uma árvore virtual.



Objetivo do site: Projeto conceitual que visa alimentar colaborativamente uma árvore virtual e, ao mesmo tempo contribuir com o meio ambiente. Quanto mais folhas virtuais forem criadas pelos visitantes, mais a árvore virtual irá crescer e, com isso, árvores reais serão plantadas pela empresa NEC.

Experiências relacionadas aos sentidos: Interface que chama a atenção e agrada aos sentidos. Cores suaves, com predominância do matiz verde, o que já passa uma idéia bucólica. O *site* possui uma música suave de fundo, colaborando mais ainda com essa idéia. Animações nos *links* e na abertura dão dinamicidade ao *site*. A diagramação é “limpa” e equilibrada, com apenas a figura da árvore virtual centralizada em destaque. A figura da árvore é especialmente atraente, pois as palavras em vários tons de verde formam uma copa.

Experiências relacionadas aos sentimentos: A metáfora de se criar folhas em uma árvore transmite um sentimento de bondade relacionado a questões ecológicas. Quanto mais inserções ocorrerem nas árvores virtuais, mais árvores reais a empresa NEC se compromete a plantar. Sabendo-se disso, o *site* ganha uma forte carga emocional e um significado real de participação na proteção do meio ambiente.

Experiências sociais: As folhas das árvores são na verdade mensagens deixadas pelos visitantes. Este mural de mensagens cria uma copa frondosa. O fato de poder deixar mensagens e até responder outras mensagens é um tipo de experiência social. Cada usuário só pode deixar uma mensagem por dia na árvore, desta forma, a interatividade entre os usuários não é dinâmica como em um bate-papo, o que diminui o poder social do *site*.

Experiências cognitivas: Não foram observadas.

Experiências de uso: Há uma grande facilidade de acesso ao conteúdo, devido principalmente a uma página de introdução, que explica o seu funcionamento. Os menus são bem explicados e diagramados, tópicos de ajuda podem ser encontrados ao longo de todas as páginas; por exemplo, quando se coloca o mouse por cima de algum item, uma pequena explicação aparece. Porém, pela maneira inusitada de utilização, o usuário pode sentir um pouco de dificuldade em entender o seu funcionamento.

Experiências de motivação: A idéia de colaborar com ações ecológicas, mesmo virtualmente, pode estimular a pessoa a tomar iniciativas próprias e concretas no dia-a-dia para preservar o meio ambiente. A experiência do Ecotonoha também pode servir de estímulo para outras empresas criarem iniciativas semelhantes.

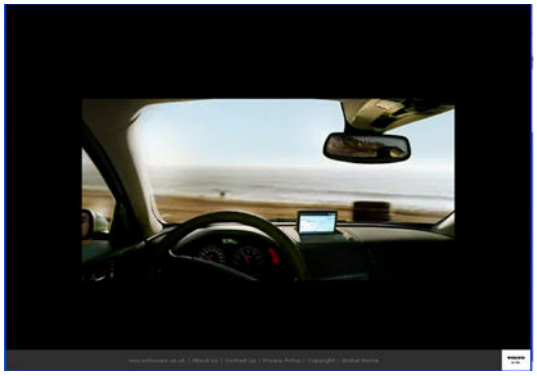
Síntese: Pode-se encontrar neste *web site* fortes experiências de vários tipos. A começar pela

experiência sensorial, no qual as páginas criadas a partir de um design minimalista atraem a atenção do usuário, assim como o som e a música. A experiência social e de sentimento é bastante presente, a possibilidade dos internautas deixarem uma mensagem que poderá ser lida por milhões de pessoas, mesmo não sendo uma experiência social direta, é bastante forte.

The new volvo v50. Have fun

URL: http://demo.fb.se/e/v50/site/index.html

Figura 2: Interface do *site* da volvo que simula um *test drive* real.



Objetivo do site: Anunciar e divulgar o carro da Volvo.*Site* de anúncio, criado em tecnologia Macromedia flash, simula um filme interativo. Possui também uma parte mais informativa e mais tradicional que apresenta informações técnicas sobre o carro.

Experiências relacionadas aos sentidos: O *site* possui um visual minimalista e moderno. A sensação de estar vendo um filme realista estimula os sentidos. Música e sons relacionados aos acontecimentos ocorridos na tela chamam a atenção do usuário. A edição e os movimentos de câmera reforçam a sensação de se estar assistindo a um filme. Além do som, também se faz uso de um vídeo demonstrativo.

Experiências relacionadas aos sentimentos: O fato de colocar o usuário na condição de motorista do carro causa uma experiência sentimental, pois faz com que a pessoa identifique-se e familiarize-se com o produto. Muitas pessoas sonham em poder dirigir um carro de luxo e o *site* faz, mesmo que virtualmente, com que a pessoa tenha essa experiência.

Experiências sociais: Não foram observadas.

Experiências cognitivas: O fato de ser um filme interativo, muito similar a um jogo, já caracteriza uma experiência cognitiva, pois exige que o usuário tome decisões e escolha caminhos, passando de um mero espectador a um participante ativo.

Experiências de uso: Com relação ao uso, o internauta pode inicialmente se aborrecer, por conta da demora excessiva no carregamento inicial do site. Além disso, os *links* e as funcionalidades não são claros. O *site* possui duas partes bem distintas: a abertura com o filme interativo e a parte informacional. Estas interfaces não guardam muitas semelhanças entre si e essa ausência de unidade pode levar o usuário a pensar que não se trata do mesmo *web site*. Mais ainda, para chegar à parte informacional, o usuário deve passar por todo o filme interativo. Certamente, se o objetivo do usuário é obter alguma informação sobre o carro, ele perderá muito tempo e poderá acabar não chegando ao seu objetivo.

Experiências de motivação: O *site* motiva a pessoa a, não só comprar o carro, mas também a levar uma vida de luxo e prazeres. Os lugares (cidade e praia) mostrados são lugares luxuosos, com pessoas aparentemente de um nível social elevado. A idéia passada é de que, comprando um carro Volvo, a pessoa terá uma vida como aquela, ou ainda, se a pessoa tem uma vida como aquela, deve ter um Volvo.

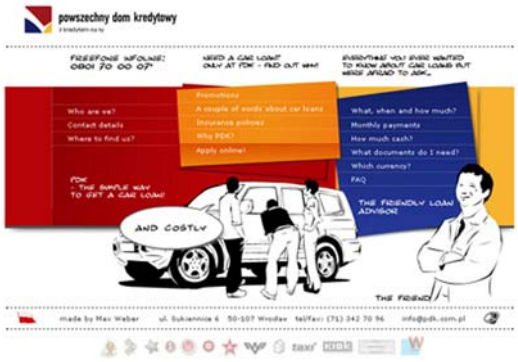
Síntese: Possui um forte apelo comercial, mas valoriza, antes de mais nada, a experiência de uso e de posse do carro. Na primeira parte o que mais se destaca é a utilização de uma linguagem que pertencente a outros meios, como cinema e vídeo, misturada a características

da internet, multimídia e interatividade, para fornecer uma experiência diferente ao usuário.

Powszechny Dom Kredytowy - PDK

URL: http://www.pdk.pl/index_feng.html/

Figura 3: Interface do *site* PDK que se baseia na linguagem gráfica dos quadrinhos.



Objetivo do site: Informar regras e as facilidades em conseguir dinheiro emprestado para aquisição de carro próprio. Também informa quanto se precisa para comprar determinado carro e quanto tempo o jovem ficará pagando. *Web site* comercial de uma empresa que faz empréstimos para jovens adquirirem carros próprios.

Experiências relacionadas aos sentidos: O *site* possui um visual “limpo” e descontraído. Muito colorido, utilizando animações e uma linguagem visual similar ao estilo das histórias em quadrinho. Possui música e sons relacionados aos acontecimentos que ocorrem na tela, atraindo bastante a atenção do usuário.

Experiências relacionadas aos sentimentos: Há um forte apelo para incentivar o jovem a comprar seu primeiro carro, o que é considerado um momento importante em sua vida. A linguagem de quadrinhos e as animações podem ser responsáveis por despertar uma empatia com os jovens, além de ressaltar o aspecto lúdico. A linguagem visual transmite descontração, dinamicidade e amizade. Na página principal há um diálogo entre três jovens e um funcionário da empresa que se apresenta com o slogan “*the friendly way*” (a maneira amigável).

Experiências sociais: Não foram observadas.

Experiências cognitivas: Não foram observadas.

Experiências de uso: Os menus são claros e fáceis de usar. O *site* é bastante ‘leve’ para carregar. O único aspecto negativo diz respeito à quantidade de informações e funções. Mesmo assim, possui uma categorização de *links* coerente no menu principal.

Experiências de motivação: O *site* motiva os jovens a pedir financiamento para comprar um carro novo, tentando mostrar as vantagens de se ter um carro luxuoso e as facilidades de comprá-lo com o financiamento da empresa.

Síntese: O site consegue tratar de um assunto sério e pouco atraente (financiamento de um carro novo) de maneira agradável, dinâmica, simpática e amigável, apenas utilizando uma linguagem jovem e descontraída, tanto visualmente quanto textualmente. Apela para os sentidos, para a estética e para os sentimentos mais do que qualquer outra experiência.

The Uninvited

URL: http://postvisual.com/theuninvited/en/

Objetivo do site: Divulgar um filme de terror coreano. Possui duas partes distintas: ‘verdade’ e ‘fato’. A primeira é mais subjetiva, os textos são semelhantes a charadas não são informativos. Propõe, através de animações, fotos, filmes, textos e sons, passar a experiência e a angústia dos personagens do filme. Já a segunda, é mais informativa e trivial, com sinopse do filme, elenco e equipe técnica, fotos das cenas, *trailer* e material para *download*.

Figura 4: Interface do *site* The uninvited, rica em metáforas visuais.



Experiências relacionadas aos sentidos: Diagramação simples, possui animações por todo o *site*, o que o torna mais dinâmico e atrativo. Estímulos sonoros como música e ruídos são bastante utilizados. Cores sóbrias e elementos geométricos ajudam a dar uma conotação sombria e moderna ao *site*.

Experiências relacionadas aos sentimentos: Não foram observadas experiências relacionadas aos sentimentos.

Experiências sociais: Não foram observadas experiências sociais.

Experiências cognitivas: Na primeira parte, as informações não são claras. Procura-se sempre criar um clima de mistério e dúvida, no qual os textos parecem charadas ou enigmas.

Experiências de uso: Fácil navegação, os menus são facilmente reconhecidos. Porém, na primeira parte, para manter um clima de suspense e mistério, os itens do menu não são claros. Porém, mesmo nas seções onde a navegação, ou as funções, não são usuais, existe sempre uma explicação de como proceder.

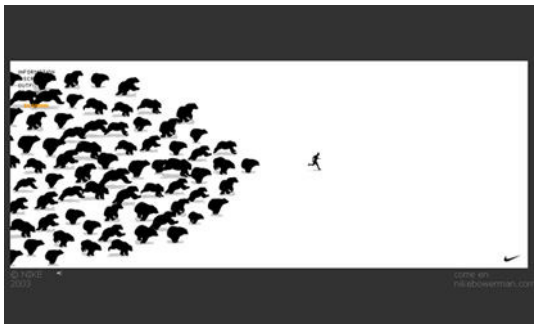
Experiências de motivação: O clima de suspense e os enigmas deixam o usuário curioso e motivam-no a ir ao cinema assistir ao filme.

Síntese: Bastante interessante por ter uma divisão clara entre o conteúdo informativo e aquele que lida puramente com a experiência. Na primeira parte, “verdade”, tudo é subjetivo, as imagens e os textos não são claros, por isso, causam uma curiosidade e uma sensação de dúvida. Já na segunda parte, “fato”, tudo é muito objetivo e claro, são informações textuais e imagéticas com um fim definido: informar sobre o filme. Importante notar que em ambas as partes a experiência de sentido é mantida, através do uso freqüente de animações e outros elementos que ‘agradam esteticamente olhos e ouvidos’.

Bear in my mind - São Silvestre de Madrid 2004

URL: www.doubleyou.com/festivals/nikesansilvestre/web2/index.html

Figura 5: Interface do *site* Bear in my mind que simula uma perseguição de ursos a um atleta.



Objetivo do site: Promover a São Silvestre de Madrid 2004. Baseia-se na idéia de um homem fugindo de um urso para sobreviver, mas não é só um urso selvagem, e sim, vários ursos, metáfora dos outros corredores da corrida.

Experiências relacionadas aos sentidos: Utiliza animações em todas as seções, inclusive a maneira de apresentar as informações é dinâmica. Existem pequenas vinhetas animadas antes de cada seção. A história do urso é contada no começo, através de uma longa animação. O *site* possui um visual simples com poucas cores. Utiliza também sons e música.

Experiências relacionadas aos sentimentos: A idéia de que os outros competidores são ursos selvagens que estão atrás de você, além de possuir certo humor, atinge a emoção através do instinto de sobrevivência do ser humano.

Experiências sociais: Em uma seção do *site* pode-se deixar uma foto e textos para outras pessoas lerem. Porém é uma área pouco valorizada e não permite contato imediato entre os usuários.

Experiências cognitivas: A comparação entre competidores e ursos selvagens, além do humor, remonta aos instintos mais primitivos de sobrevivência do usuário.

Experiências de uso: Possui poucas seções, apenas cinco. A navegação inicial é fácil, mas em determinadas partes os *links* internos não estão bem especificados. Na maioria das vezes não fica claro o que se pode fazer dentro do *site*. Requer um pouco mais de tempo para se ter uma noção de como proceder para executar algumas tarefas.

Experiências de motivação: Esta experiência é muito forte, pois tudo no *site* 'conspira' a levar o usuário a se inscrever na competição, comprar um tênis Nike e praticar o esporte.

Síntese: À primeira vista, o que chama mais a atenção é a parte sensorial. Porém, um olhar mais detalhado mostra que a principal experiência é a motivacional, tudo no *site* visa estimular o usuário a consumir produtos Nike e praticar esportes.

Vodafone future

http://www.vodafonejourney.com/

Figura 6: Apresentadora virtual do *site* Vodafone.



Objetivo do site: Divulgar os produtos desenvolvidos pela empresa de telecomunicações Vodafone. Soluções de alta tecnologia, como braceletes comunicadores e papel eletrônico são mostrados sendo utilizados em situações do cotidiano.

Experiências relacionadas aos sentidos: A introdução é feita com um texto e uma voz em *off*, algo pouco inovador para um site que trata de alta tecnologia. Porém, na parte interna utiliza-se muita animação e interatividade, como, por exemplo, uma apresentadora virtual. Outro efeito interessante é a tela que se desloca à medida que a pessoa usa o *mouse*. As mudanças entre cenas são dinâmicas, semelhantes a um fragmento de filme. Na seção de produtos, o usuário pode girar o produto e vê-lo em diversos ângulos.

Experiências relacionadas aos sentimentos: Possui uma apresentadora virtual. O assunto principal do *site*, produtos tecnologicamente avançados, já causa curiosidade, espanto e admiração. Na página inicial há um botão escrito: *ready to play* (pronto para tocar ou brincar); o que gera curiosidade sobre o que está por vir.

Experiências sociais: Os produtos apresentados no site usam bastante a experiência social, mas o *site* não faz uso deste tipo de experiência em nenhuma seção. A apresentadora virtual também tem o intuito de aproximar mais o *site*/produto e o usuário, humanizando as relações.

Experiências cognitivas: Como visto anteriormente na experiência emocional, o botão *ready to play* também pode ser considerado uma experiência cognitiva, uma espécie de charada que será desvendada ao se entrar no *site*. Uma forte experiência cognitiva passada pelo site é o usuário imaginar em quais outras situações os produtos podem ser úteis.

Experiências de uso: Mesmo possuindo muitas seções, consegue ser prático, oferecendo diversas possibilidades para a navegação. Apenas algumas funções não possuem um objetivo claro, exigindo desta forma um maior tempo de aprendizagem. O usuário pode opinar sobre os produtos de tecnologia da empresa, em uma escala de três níveis de satisfação.

Experiências de motivação: Por serem produtos ainda não disponíveis no mercado, a experiência de motivação relacionada a possuir tais produtos não é tão imediata, mas a expectativa da utilização futura dos produtos é bastante forte. Ao mostrar pessoas comuns usando os produtos em situações do dia-a-dia, tenta-se passar a idéia de que em breve todos poderão estar usando tais recursos.

Síntese: O *site* utiliza de uma maneira criativa as experiências sensorial, emocional e cognitiva. Através de animações e recursos multimídia, mostra situações do cotidiano em que os produtos de alta tecnologia desenvolvidos pela empresa ganham muita importância e facilitam as atividades do dia-a-dia.

LifeSwitch

URL: http://www.lifeswitch.org

Figura 7: A interface do *site* LifeSwitch simula uma propaganda de auto-ajuda.



Objetivo do site: Conseguir auxílio para países subdesenvolvidos e pessoas pobres. No início, o usuário depara-se com um apresentador virtual, descalço, que discursa sobre a vida estressante, trabalho burocrático, relacionamentos fúteis e uma existência urbana solitária - um discurso que remete à auto-ajuda. Porém, no fim, o LifeSwitch revela-se um *site* de ajuda humanitária.

Experiências relacionadas aos sentidos: Design ‘limpo’, bem diagramado, bastante simples e atrativo. Os tons verdes passam sentimento de bem-estar e contato com a natureza. Além do atrativo visual, também se utiliza o som da fala do apresentador para atrair a atenção do usuário. Quando entra a segunda parte do *site*, o design ‘sujo’ e desconstruído ajuda a ‘mudar o clima’ para um ambiente de miséria e injustiça.

Experiências relacionadas aos sentimentos: No começo, parece tratar de assuntos relacionados ao turismo e a auto-ajuda. Contudo, ao final revela ser um *site* de ajuda humanitária. No começo, faz o visitante repensar a própria vida. Ao mudar o ângulo do discurso, através da experiência de sentimento, ajuda-o a rever suas idéias e tomar conhecimento da pobreza de alguns lugares do planeta. A estratégia de mostrar, não somente a situação global de um povo, como também casos isolados, aproxima sentimentalmente o visitante mais ainda daquela situação de miséria.

Experiências sociais: Existe uma seção de testemunhos, que conta o caso de quatro pessoas que saíram dos seus empregos na cidade para mudar de vida. Porém, não se sabe se aqueles testemunhos são verdadeiros, pois parecem deslocados do restante do conteúdo. Fora isso, não há mais nenhuma ferramenta que ajude as experiências sociais, o que pode ser considerado uma grande perda, até mesmo uma falha, já que se trata de um *site* com intenções humanitárias.

Experiências cognitivas: A maior experiência cognitiva do *web site*, é justamente vender-se como um *site* de auto-ajuda, ou turismo, e no final revelar-se um outro tipo de *site*.

Experiências de uso: O *site* tem uma navegação simples e linear. A maior dificuldade é o cadastro, pois mesmo não exigindo muitas informações é um empecilho para muitas pessoas.

Experiências de motivação: O discurso e a linguagem gráfica são totalmente voltados para a experiência de motivação, desde o estímulo para mudar de vida ao de ajudar aos necessitados. O design desempenha uma função fundamental, especialmente na parte em que mostra a miséria, reforçando a situação difícil vivida por estes povos através de um estilo desconstruído e visualmente confuso.

Síntese: A experiência sensorial serve a um propósito bastante específico: atrair o visitante, para logo depois chocá-lo e comovê-lo. Assim como as experiências emocionais que se revelam muito fortes. A experiência cognitiva é usada de uma forma inusitada, que é a de persuadir o visitante. Mas a principal experiência, a que todas as outras servem, é a da motivação, que leva ao objetivo final pretendido pelo site.

Figura 8: Interface desconstruída que representa a miséria e o sofrimento de povos pobres do mundo.



4 Discussão geral dos resultados

Uma interface visualmente atrativa e agradável aos sentidos é algo obrigatório em *sites* que valorizam a experiência. Porém, na maioria das vezes, a experiência relacionada aos sentidos não é o fim, mas o meio que serve para fortalecer outros tipos de experiência. Nota-se que, não só o estímulo visual é importante, mas estímulos auditivos também se tornaram bastante comuns, assim como a utilização de animações e filmes, antes utilizados em seções específicas, hoje podem ser encontrados em todo o *site*. Os fatores multimídia permitidos pela WWW estão sendo cada vez mais explorados por designers e projetistas, mostrando que a internet vem deixando de se parecer apenas como uma revista ou jornal, adotando elementos semelhantes ao cinema e vídeo.

Segundo os resultados do estudo analítico, as interfaces que priorizam a diversidade de experiências geralmente não se utilizam de regras ou princípios tradicionais de usabilidade ou design da informação no que se refere principalmente à estrutura, estilos de interação e apresentação visual dos conteúdos. Procuram, ao contrário, surpreender, desafiar, ou mesmo confundir o visitante. Isto, de certa forma, pode prejudicar a experiência de uso, pois vai de encontro às expectativas do usuário.

Alguns *sites* são projetados para passar uma mensagem sentimental. Nos casos estudados, os

melhores exemplos foram o Ecotonoha e o LifeSwitch. A experiência de sentimento não é criada apenas através de estímulos visuais, mas também textuais. Vários *sites* utilizam textos apelativos com o objetivo de emocionar o usuário. A memória afetiva do usuário também é estimulada por alguns *sites*, como o PDK, que usa metáforas de quadrinhos para atingir o público jovem. Outra forma de experiência relacionada a sentimentos é a tentativa de causar uma identificação emotiva entre o conteúdo do site e o visitante. Nos exemplos estudados, isto foi feito no LifeSwitch. Personagens, locutores e frases amigáveis, que causam uma aproximação com o usuário e uma humanização da informação, também foram bastante utilizados.

Metáforas e simulações são recursos utilizados para emocionar o usuário, pois possibilitam a vivência de uma situação virtual que imita o real, como é o caso do *test drive* do *site* da Volvo. Importante lembrar, porém, que a imersão – fator que torna a experiência mais real possível para o usuário – na internet é muito baixa (SHEDROFF, 2001).

A internet permite uma abrangência, um imediatismo, uma acessibilidade à informação e o contato com outros usuários como nenhum outro meio. *Sites* como Orkut e programas de conversação como MSN, são muito populares por utilizar de forma bastante eficiente a experiência social. Porém, nas análises feitas somente um *site*, Ecotonoha, dava destaque a parte social.

A experiência cognitiva exige que o usuário saia da posição passiva, interprete as informações e interaja com a interface. Este tipo de experiência foi usado de formas diferentes em cada site, através de narrativas, charadas, piadas, metáforas e até uma mudança drástica de paradigma, no *site* do LifeSwitch, que começa sugerindo ser um site de auto-ajuda e em determinado momento quebra todo o entendimento construído até então, mostrando que trata-se na verdade de um *site* de ajuda humanitária. Talvez este seja o exemplo de experiência cognitiva mais forte dentre os sites analisados, uma vez que utiliza todos os princípios básicos do módulo de pensamento defendido por Schmitt (2000): a surpresa, o interesse e a provocação.

A experiência de uso não se mostrou a principal preocupação dos *sites* analisados. As regras da ‘boa usabilidade’ não são seguidas à risca. Cada *site* utiliza de uma maneira original as pistas de navegação, os botões e a arquitetura da informação. Este fator até colabora em criar uma experiência cognitiva diferente de uso. Mesmo assim, com toda a inovação e desafio ao usuário, os sites possuem certa preocupação com a usabilidade. Um exemplo disso é o *site* Ecotonoha, que disponibiliza uma página de ajuda logo no início.

A experiência de motivação foi um dos tipos de experiência mais recorrentes, seja para fins ecológicos, humanitários, estilo de vida ou comerciais. Pode-se dizer até que, na maioria dos casos as outras experiências foram usadas como meios, sendo o fim a experiência de motivação.

5 Conclusões e desdobramentos da pesquisa

Por se tratar de uma amostra selecionada dentre os vencedores de um dos mais importantes prêmios de publicidade *on-line*, já se esperava que os *sites* fossem ricos em experiências de todos os tipos. Com isso, foi possível tecer conclusões qualitativas mas não generalizáveis ao universo da WWW.

Um fato recorrente foi a utilização de experiências em conjunto, valorizando-se um ou mais dos tipos de experiência, visando atingir um objetivo específico. Desta forma, dois tipos diferentes de experiências foram observados: as secundárias e as principais. As principais estão diretamente ligadas ao objetivo principal do *site*; enquanto que as secundárias estão a serviço da primeira. Nos *sites* analisados, as experiências relacionadas aos sentidos e as de uso estavam entre os tipos secundários; enquanto que a experiência de motivação, geralmente, era a experiência principal. Isto certamente deve mudar se o *site* analisado for um *site* de *e-commerce*, por exemplo, que possui um objetivo bem diferente. Vale destacar que dos sete *sites* analisados, cinco são *sites* de anúncio.

Um dos objetivos deste artigo foi testar pela primeira vez as categorias de experiência para a análise de objetos de design digital. Mesmo ainda sendo uma ferramenta em construção, as categorias demonstraram ser bastante eficientes para a identificação, delimitação e

caracterização das experiências. Foi possível comparar o tipo de experiência ao objetivo, à sessão e às ferramentas do *site*. As categorias de experiência pretendem ser úteis, não somente para a análise de objetos prontos, mas também para a construção de novos objetos e testes de protótipos.

Pesquisas na área do Design Experiencial ainda são bastante escassos, principalmente no Brasil. Pretende-se com este trabalho contribuir para este novo campo do design. Sugerem-se outros estudos, não só no design digital, mas também na área de produtos e programação visual, que utilizem as categorias da experiência como ferramenta de análise. Na área do design digital, propõem-se a utilização desta ferramenta para a análise de *sites* como lojas virtuais, *sites* de relacionamento, portais e *sites* de busca; em *games*; e em aparelhos móveis, como celulares, ipods, iphones e palm tops, analisando não apenas a interação com o aparelho, mas também com as interfaces dos softwares. Indica-se também textos científicos baseados em objetos confeccionados a partir de métodos que utilizem conceitos e definições experienciais.

6 Referências

BUCCINI, M. & PADOVANI, S. (2006). Uma introdução ao design experiencial. *Revista Estudos em Design*, 13, 2. pp. 9-29.

JORDAN, P. W. (2002). *Designing pleasurable products: an introduction to the new human factors*. London: Taylor & Francis.

NORMAN, D. A. (2004). *Emotional design: why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.

SCHMITT, B. (2000). *Marketing experimental*. São Paulo: Nobel.

SHEDROFF, N. (2001). *Experience Design*. New York: New Riders.

SHNEIDERMAN, B. (1998). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. 3 ed. [S.l.]: Addison-Wesley.

Prancha Livre de Comunicação - fatores culturais em design de interação

Communication Free Board –cultural factors in interaction design

Marcelo Castro Andreo[1], Maristela Mitsuko Ono[2], Percy Nohama[3]

design de interação, cultura, comunicação alternativa e ampliada.

A Comunicação Alternativa e Ampliada por meio de pictogramas é um recurso valioso para a integração de crianças com necessidades educativas especiais no sistema de ensino. O presente artigo aborda a elaboração de linguagem de símbolos da Prancha Livre de Comunicação, sua implantação e testes na escola de ensino fundamental Vivian Marçal, especializada no tratamento de crianças com paralisia cerebral, com base em uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa. Os resultados da pesquisa destacam a problemática de uma grande variedade de softwares desenvolvidos para a CAA, tais como o Picture Communications Symbols (PCS), por exemplo, cuja abordagem tem sido reducionista e determinista, salientando a necessidade de desenvolvimento de propostas que respeitem e considerem a diversidade cultural e possuam flexibilidade para alterações necessárias.

interaction design, culture, alternative and augmentative communication

The Alternative and Augmentative Communication by means of pictograms is a valuable resource for the integration of impaired children in the education system. The present article approaches the elaboration of language of symbols of the Communication Free Board, its introduction and tests in the school of basic education Vivian Marçal, specialized in the treatment of children with cerebral palsy, on the basis of a qualitative boarding of interpretativa nature. The results of the research detach the problematic one of a great variety of softwares developed for the CAA, such as the Picture Communications Symbols (PCS), for example, whose boarding has been reductionist and deterministic, pointing out the necessity of development of proposals that respect and consider the cultural diversity and possess flexibility for necessary alterations.

1 Introdução

No presente artigo, dois conceitos de cultura são evocados na discussão sobre possíveis abordagens a serem adotadas na Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA): a) o da cultura como um conjunto de códigos e uma série de regras, um programa a ser apreendido e dominado como forma de inserção na sociedade; e b) um imenso “caldo” no qual estamos imersos e no qual acontece nossa ação no mundo, com a reprodução, produção e transformação criativa de formas e símbolos culturais da sociedade.

No primeiro caso, “deve existir um mínimo de participação do indivíduo na pauta de conhecimento da cultura a fim de permitir a articulação com os demais membros da sociedade. Todos necessitam saber como agir em determinadas situações e como prever o comportamento dos outros”. (LARAIA, 1986 : 82).

No segundo, a cultura “indica maneiras gerais e exemplos de como pessoas que viveram antes de nós os desempenharam [seus papéis]” (DAMATTA, 1986 : 25). Ou seja, por um lado, temos aquilo que teremos que conquistar para efetivamente participar da sociedade. E, por outro, o que nos é passado, os referenciais culturais advindos de nossos semelhantes, seu sistema de símbolos e valores que já estão sendo usados e que são nosso referencial e ponto de partida antes de qualquer ação.

1 Professor do Departamento de Desenho Industrial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Mestrando do Programa de Pós-graduação em Tecnologia da UTFPR. E-mail: marceloandreo@gmail.com

2 Professora Doutora, Departamento de Desenho Industrial e Programa de Pós-graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Professora Colaboradora do Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: maristelaono@gmail.com

3 Professor Doutor, do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). E-mail: percy@ppgia.pucpr.br

No contexto escolar, cultivam-se atividades associadas à determinada noção de cultura, compreendida como aquisição de conhecimentos tais como de escrita, leitura, cálculo, bem como ao exercício de atividades sociais e interação entre pares necessários para que o aluno seja bem sucedido em suas atividades (GARDNER, 1994). Ao mesmo tempo, trabalha-se para participar das formas e significações sistematizadas como conteúdos escolares e consideradas valiosas em nossa sociedade.

Igual raciocínio pode ser aplicado no caso de escolas especializadas em atendimento de crianças com “necessidades educativas especiais” (NEE). A intenção é tornar estes alunos relativamente (ou no máximo possível) independentes e aptos para a realização das atividades da vida diária como escovar os dentes, alimentar-se sozinho e, sobretudo, comunicar-se. Na falta de outras habilidades, a comunicação é o meio pelo qual o indivíduo pode externar suas necessidades, compartilhar seus pensamentos e inserir-se em novos contextos sociais, como o da educação.

Para tanto, faz-se necessário uma mediação eficiente, em que o educador se aproxime da criança e de seu mundo, buscando melhor compreendê-la. Essa mediação pode ser facilitada pelo uso da Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA).

Segundo Nohama et al (2004), por CAA, entende-se “outras formas de comunicação não-verbal, como o uso de gestos, linguagens de sinais, expressões faciais, uso de pranchas contendo alfabetos ou símbolos, expressões faciais, uso de pranchas contendo alfabetos ou símbolos pictográficos, até o uso de computador com voz sintetizada.”

Os educadores valem-se, para desenvolver a CAA, de diversos recursos como “simples objetos do dia a dia, recortes de revistas e rótulos” e, conforme a ênfase do presente artigo, “pranchas de comunicação e computadores com softwares dedicados e softwares com predição de palavras”. (JORDAN et al, 2004 : 497).

Neste artigo, trataremos do uso da Comunicação Alternativa e Ampliada na forma de pranchas de comunicação, tanto impressas como eletrônicas, destacando a necessidade de se respeitar e considerar a questão da diversidade cultural na elaboração de símbolos as pranchas desse aplicativo.

2 Fatores culturais em design de interação

O objetivo principal do design de interação é contribuir para uma comunicação fácil, agradável e eficaz na utilização dos artefatos e nas relações sociais, buscando sempre, segundo Preece et al (2005), a perspectiva do usuário e baseando-se em suas experiências.

O design de interação, no entanto, não se limita ao atendimento de fatores de usabilidade, sendo imprescindível também se levar em conta outras dimensões como as sociais e culturais (LÖWGREEN, 2005; ONO, 2004; 2006), ainda pouco consideradas nos estudos, pesquisas e práticas desta área, que é relativamente recente.

Desde que o ser humano começou a interferir no espaço natural, mediante a criação de seus primeiros artefatos, estes passaram a interagir e a participar na formação de si mesmo, tornando-se um referencial para a sua própria existência. Deste modo, a natureza, o desenvolvimento e a cultura do ser humano configuram-se como processos inseparáveis, conforme sustenta Geertz (1986). E é desta relação fundamental que emergem a construção de símbolos, a linguagem, a comunicação, as relações e as práticas dos indivíduos e grupos sociais.

Os artefatos mediam as relações entre as pessoas, e entre estas e a cultura material, assumindo funções simbólicas, de uso e técnicas, dentre outras, e significados particulares para cada indivíduo e sociedade. Refletem e influenciam a construção de seus valores, referências, pensamentos e ações, contribuindo para a satisfação de suas necessidades. (ONO, 2004; 2006). Sob este prisma, é fundamental considerar-se a questão da diversidade cultural no design de interação dos artefatos desenvolvidos para a sociedade.

3 Prancha Livre de Comunicação e Editor Livre de Prancha

Há uma grande variedade de softwares desenvolvidos para a CAA: Rebus Symbols, Pic Syms, Pictogram-Ideogram Communication Symbols (PIC); Blissymbolics, Brad-dobson Alternative Communication (B-DAC), sendo que o mais popular deles é o Picture Communications Symbols (PCS), que possui uma biblioteca com mais de 3.000 imagens que, compostas, permitem ao aluno e/ou ao seu professor montar frases, comunicar-se e aprender conteúdos escolares, imprimir figuras e reuni-las em fichários ou pranchas de comunicação portáteis. (Nohama et al, 2004).

Não obstante, a funcionalidade desses softwares esbarra em um empecilho bastante comum às instituições que lidam com *NEE*: a falta de recursos. Todos os softwares acima mencionados são proprietários e pagos, sendo inacessíveis àquelas instituições que não possuem condições financeiras para adquiri-los.

A partir dessa constatação, no ano de 2004, iniciou-se o desenvolvimento, com pesquisadores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, então CEFET-PR) e o laboratório de Engenharia de Reabilitação (LER) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), sob a coordenação do Prof. Dr. Percy Nohama, de um software livre e gratuito, com funções semelhantes ao PCS. Na fase de desenvolvimento das imagens, reuniram-se à equipe a Prof. Dra. Suzana Barreto Martins e os alunos Marcelo C. Andreo e Evandro Maury Nardelli], do curso de Design de Produto do Centro Universitário Positivo, sendo um deles co-autor do presente artigo.

A implantação e avaliação do uso desses sistemas tem se dado na Escola Vivian Marçal, situada na cidade de Curitiba, que atende crianças com paralisia cerebral e atua no ensino fundamental.

Dentro desse projeto, trataremos neste artigo de dois desmembramentos para os quais foi produzida uma série de imagens: a Prancha Livre de Comunicação (PLC) e o Editor Livre de Prancha (ELP). Ambos os projetos estão voltados a um público não alfabetizado ou em processo de alfabetização.

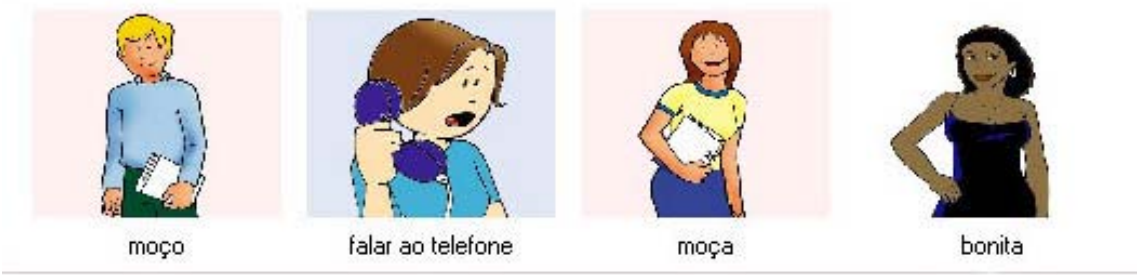
A PLC consiste em um aplicativo em que as frases, ou sentenças, são montadas por meio de uma seleção de imagens (Figura 1), dentro de determinadas categorias: expressões sociais, pessoais (pronomes pessoais), verbos, substantivos, adjetivos e miscelânea, que abrange outras situações como dias da semana, meses, datas comemorativas, etc. O educando escolhe imagens associadas a certas imagens-palavras dentro de cada categoria e pode associá-las a outras, utilizando seqüências padrão da língua portuguesa (por exemplo: sujeito + predicado), construindo, assim, as frases que necessita (Figura 2). Em termos mais específicos, as combinações podem ser entre: a) sujeito + verbo + substantivo, b) sujeito + verbo + substantivo + adjetivo, c) sujeito + verbo + adjetivo.[4]

Figura 1 – Tela da Prancha Livre de Comunicação (Fonte: arquivo dos autores)

4 Não há restrições quando a usar as categorias gramaticais em outras ordens. Por exemplo, nada impede que o ícone referente ao adjetivo seja escolhido antes do pronome ou do substantivo, ou mesmo que esteja sozinho no espaço destinado à montagem da “frase”.



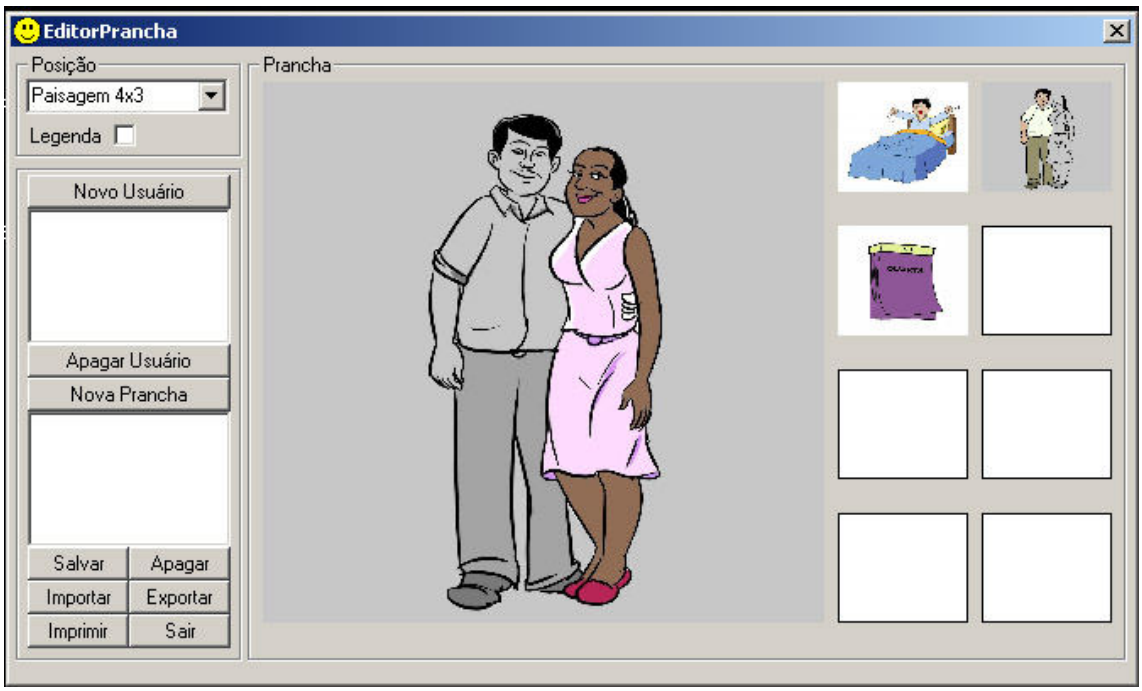
Figura 2 - Exemplo de frase montada com pronome + verbo + pronome + adjetivo. Fonte: arquivo dos autores



Além das sessões realizadas com o auxílio de computadores, fonoaudióloga e professoras da instituição, os usuários do PCL valem-se ainda de outros recursos, como cartões impressos a partir de imagens presentes na PLC, e depois arranjados em pranchas fixas, ou em pequenas pastas flexíveis em que se podem inserir esses cartões.

A impressão é feita por meio de um segundo software, o Editor Livre de Pranchas (Figura 3). Nele, os professores, fisioterapeutas e fonoaudiólogos podem escolher quais itens trabalhar em cada ocasião, e de que forma, em quantas colunas ou em quantas linhas, devem ser impressas as imagens escolhidas. Essas pranchas são chamadas de Pranchas temáticas, e seu conteúdo é subordinado às unidades temáticas abordadas naquele período, como por exemplo, ecologia, saúde. Cabe relembrar que a instituição pesquisada é uma escola de ensino fundamental, da primeira à quarta série.

Figura 3 – Tela do Editor Livre de Pranchas. Fonte: imagens dos autores



A mediação aluno-aplicativo se dá basicamente de duas formas: 1) mediação física, por meio de periféricos, como mouses adaptados, sensores de infra-vermelho, acionadores e mesas. 2) Por meio de softwares: emulação de um teclado na tela, compatível com o sistema operacional Windows e os aplicativos para esse mesmo sistema operacional; softwares para criação de frases por meio de imagens e sua subseqüente impressão. O “vácuo” entre as expressões é preenchido pelas professoras/”cuidadoras”, por meio de detecções de outros sinais não verbais.

4 Metodologia e procedimentos

A metodologia adotada na pesquisa de base para o desenvolvimento da proposta de símbolos para aplicativo de CAA segue uma abordagem qualitativa, de natureza interpretativa.

Os procedimentos metodológicos incluem observação, vídeo-documentário e entrevistas semi-estruturadas com alunos e profissionais (professores, fisioterapeutas e fonoaudiólogos) envolvidos em CAA na Escola Vivian Marçal.

Diante do problema da identidade visual relacionada a uma determinada cultura estrangeira,, com imagens de difícil interpretação por parte do público local, procurou-se foram desenvolvidos símbolos com um aspecto mais figurativo, adicionando-lhes, na representação dos personagens e coisas, formas mais arredondadas, a fim de torná-los mais empáticos. Ao mesmo tempo, procurou-se dotá-los de características imagéticas como volume e cores, por exemplo, de modo a facilitar a sua associação com as palavras às quais se referem.

De outra parte, foram incorporados elementos relacionados a referências culturais brasileiras, a exemplo da alimentação (pratos de feijão com arroz, frutas nacionais, etc.), esportes (futebol) e outros que pudessem mais facilmente identificados com a realidade dos usuários do aplicativo de CAA.

Buscou-se evitar tudo o que pudesse estar demasiadamente distante da realidade vivenciada pelas crianças que usariam o aplicativo de CAA, como referências a marcas de *fast-food*, tal como se pode observar em pictogramas de frango frito do PCS, que utiliza a logomarca de uma determinada marca de produtos deste ramo. Ou seja, as referências que não estivessem relacionadas aos hábitos culturais dos usuários foram evitadas, e acrescentaram-se aquelas que possuíssem maior relevância no processo de ensino-aprendizagem.

Foram criados, a princípio, 578 símbolos para as categorias listadas anteriormente, sendo que, atualmente, constam 775 símbolos, na versão 1.2 da biblioteca de imagens.

As imagens foram avaliadas junto a alunos e professores da Escola Vivian Marçal, no ano de 2005, quanto ao reconhecimento das figuras e à eficiência de comunicação. Ao final do processo, foram indicadas alterações necessárias.

Uma nova pesquisa, de cunho qualitativo, com observação participante, vídeo-documentário e entrevistas semi-estruturadas, está sendo conduzida junto aos usuários, buscando registrar as utilizações previstas no início do projeto, bem como as desenvolvidas dentro da escola.

5 Uso de aplicativo de CAA por alunos, educadores e fonoaudiólogos

Devido às restrições motoras que acompanham a paralisia cerebral, não há formas fáceis de se transmitir conteúdos do ensino fundamental e nem de avaliar o quanto esses conteúdos foram assimilados pelos alunos. Por meio desses aplicativos de CAA, o educador consegue explanar de forma visível e clara, por meio de pictogramas, os conceitos que deseja ensinar. Além disso, os alunos que têm a fala debilitada podem dar o retorno quanto àquilo que entenderam, e expressar suas dúvidas.

Pictogramas individuais podem ser utilizados para o treinamento da pronúncia de palavras, no processo de habilitação/reabilitação fonoaudiológica. O pictograma referente à “abAIXAR”, por exemplo, pode ser usado para explicar a pronúncia de “encAIXAR”. Assim como em uma ocorrência de confusão entre as palavras paca e praça, é possível mostrar na tela imagens que remetam a um contexto da palavra “paca”, e, em seguida, a outras referentes à palavra “praça”. Dessa forma, a criança tem as informações referentes a uma e outra palavra, e exemplos de contextos em que elas poderiam ser utilizadas.

O processo pelo qual se decide por onde começar a elaboração de frases não segue normas estáticas. Antes, passa-se por um processo investigativo, em que se busca o conhecimento da vivência anterior do aluno, em seu lar, e em suas experiências diárias, para, então, a partir daquilo que já lhe é conhecido, indicar-lhe novas situações, novas idéias e novos conceitos.

O objetivo maior da instituição pesquisada é fazer com que o aluno se insira no ensino regular. Isso faz com que o desafio seja maior ainda: os educadores e fonoaudiólogos devem buscar a vivência anterior do aluno, adaptar-se ao melhor modo de entendimento destes e prepará-los para a inclusão em séries regulares. Trata-se de um processo laborioso em que se parte do corriqueiro, do cotidiano e limitações das experiências individuais, por meio de pictogramas (alguns reconhecíveis, outros necessitando ser aprendidos), e prepará-los para a comunicação nas formas adotadas sociedade em geral.

Mesmo em situações em que o aluno esteja sendo alfabetizado, mas possuindo um domínio e agilidade no uso de softwares e periféricos de acessibilidade, a montagem de frases por meio dos símbolos apresenta uma rapidez muito maior do que se fosse obrigado a valer-se da digitação por meio de emuladores virtuais de teclado, digitando letra por letra, ponto por ponto.

6 Abordagem cultural em design de interação de aplicativo de PLC

Conforme mencionado anteriormente, as imagens utilizadas nas Pranchas de Comunicação, ao mesmo tempo em que servem para apresentar novos conceitos para os alunos, devem partir de elementos conhecidos previamente por eles, de modo a facilitar a identificação dos mesmos. Alimentos do dia, situações do ambiente familiar e elementos do relacionamento dentro do âmbito escolar são exemplos de pontos de partida para a aquisição de novos conhecimentos.

Novos conceitos e novas imagens são relacionados com imagens já utilizadas, explorando novos contextos. Uma fruta conhecida, como a laranja, pode ser um meio de trazer para o aluno o conhecimento da categoria “fruta”, as associações que se fazem em torno disso e a apresentação de novos elementos para essa mesma categoria. Inclusive com a exposição,

quando possível, da fruta real ao lado da sua representação pictórica.

Uma das prerrogativas da implantação da PLC era a de que fosse direcionada à representação de elementos da cultura brasileira. A linguagem PCS com seus vários símbolos tem um referencial fortemente estadunidense, que não se poderia implantar sem restrições no ambiente escolar local.

Na época do desenvolvimento das primeiras imagens, tinha-se o já mencionado exemplo do “frango frito”, que era representado pela figura de um balde com a marca da empresa KFC, dos Estados Unidos. Tal representação não é usual no Brasil, onde somente uma pequena parcela da população urbana de algumas cidades tem essa referência de marca de produto, e possuem condições de comprá-lo.

Outro exemplo é o da representação de escola, que remete às escolas estadunidenses e tem, inclusive, à bandeira daquele país.

A proposta desenvolvida para o contexto brasileiro procura associar o símbolo de escola a referências visuais das escolas estaduais e sua arquitetura de inspiração modernista, implantadas nos anos de 1970, por serem mais facilmente assimiladas. Do mesmo modo, os símbolos de farmácia, loja, faculdade e outros foram desenvolvidos, buscando-se associá-los a referências encontradas aqui.

Outros alimentos como rosquinhas (*doughnuts*), tiras de bacon, batata frita em pacotes, sanduíches, fazem parte da biblioteca de imagens do PCS, além de outros que não fazem parte do dia a dia dos alunos. Arroz e feijão, bife, algumas frutas e outros elementos da dieta brasileira não estavam contemplados no produto estadunidense, tendo sido prioridade no desenvolvimento dos primeiros símbolos produzidos para o contexto brasileiro. Da mesma forma, no caso da representação de animais, plantas e festas regionais, quando se procurou a sua associação com referenciais culturais locais.

A identificação do usuário com as figuras também foi verificada como importante para o processo de aprendizagem. A identificação de gênero, por exemplo, deveria contemplar a diversidade. Há uma figura para o pronome eu na versão menino e menina, porém, expressões sociais como “eu estou ok” aborrecem as alunas, por não terem seu equivalente feminino. Cor de olhos, cabelos, pele e outros elementos que possam servir de identificação para a criança no momento do uso das pranchas foram apontados como facilitadores do processo de interação.

A utilização de pranchas de comunicação não prescinde da interação social dos alunos especiais com os professores/cuidadores e seus familiares, na medida em que são as interações entre os mesmos, o compartilhar significados, que complementam as lacunas não preenchidas pela mediação de artefatos e símbolos.

Como pode ser observado na Figura 2, ainda não está definida uma forma para representar os tempos verbais. Na imagem do exemplo, a esposa pode tanto “acordar o esposo na quarta-feira” quanto já “tê-lo acordado”, e ainda o estar “acordando”. Nesses momentos, o professor/fonoaudiólogo procura se fazer compreender pelo aluno, e, tanto na PLC, quanto no ELP, é importante a constante interação entre professor/fonoaudiólogo e aluno.

Um acréscimo futuro poderia ser uma forma convencionada que represente cada um dos principais tempos verbais: passado, presente e futuro. A interpretação do tempo verbal parte daqueles que convivem junto ao aluno (sobretudo a família) ou participam do processo escolar.

7 Considerações finais

Longe de estar finalizado, o trabalho de desenvolvimento de símbolos para a PLC está e sempre estará em processo.

Tendo como base o trabalho já aprovado e em uso do PCS, pretende-se ter pelo menos 1.200 símbolos (PINHEIRO, 1996) associados às palavras mais utilizadas na pré-escola. A observação *in loco*, acompanhando o dia a dia do uso e as dificuldades na implantação serão decisivas no processo de estabelecer uma linguagem de símbolos para comunicação alternativa mais adequada ao contexto brasileiro.

Vale lembrar que a cultura é dinâmica e multidimensional, e, portanto, não se pode pretender criar parâmetros fixos para símbolos ou quaisquer outros elementos envolvidos no design de artefatos para a sociedade, sendo imprescindível desenvolverem-se pesquisas contínuas e aprofundadas sobre as características e requisitos das pessoas para as quais se destinam os artefatos, com uma abordagem não reducionista.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos à equipe de fonoaudiólogas, pedagogas e fisioterapeutas da Escola Vivian Marçal, pela sua valiosa contribuição na implantação e avaliação dos símbolos analisados neste trabalho.

Referências

Damatta, Roberto. Você tem Cultura? In: *Explorações:* ensaios de sociologia Interpretativa. Rio de Janeiro: Rocco, 1986. p.121-128.

Gardner, Howard. *A Criança Pré-escolar:* como pensa e como a escola pode ensiná-la. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul, 1994.

Geertz, Clifford. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A., 1986.

Jordan, Mônica; Matias, D. H.; Nohama, P. *Prancha Pictográfica para Comunicação Alternativa com o Auxílio do Computador.* III CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 2004, João Pessoa. IFMBE Proceedings, 2004, v. 5, p. 497-500.

Laraia, Roque de B. *Cultura:* um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1986.

Löwgren, Jonas; Stolterman, Erik. *Thoughtful interaction desig*n: a design perspective on information technology. Cambridge: The MIT Press, 2005.

Ono, Maristela Mitsuko. *Design industrial e diversidade cultural*: sintonia essencial. Estudos de casos nos setores automobilístico, moveleiro e de eletrodomésticos no Brasil. 2004. 1200 p. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

Ono, Maristela Mitsuko. *Design e cultura*: sintonia essencial. Curitiba: Edição da Autora, 2006.

Matias, Denis Hatori; Nohama, P.; Jordan, Monica. I*nterface de comunicação para crianças com problemas motores e vocais*. III CONGRESO IBEROAMERICANO IBERDISCAP 2004: Tecnologias de Apoyo a La Discapacidad. San José, EUNED, 2004, p. 211-215.

Preece, Jennifer; Rogers, Yvonne; Sharp, Helen. *Design de Interação*: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Pinheiro, Â. M. V. *Contagem de freqüência de ocorrência de palavras expostas a crianças na faixa pré-escolar e séries iniciais do 1º grau*. 1996. Disponível em: <http://www.artsci.wustl.edu/~tcpollo/palavras_preescola>. Acesso em: 10 maio 2007.

Washington University *Brazilian Portuguese preschool word list.* Disponível em: <http://www.artsci.wustl.edu/~tcpollo/palavras_explic.html**>.** Acesso em: 09 maio 2007

Amplisoft: Software Livre de Comunicação Alternativa. Disponível em: <www.ler.pucpr.br/amplisoft >. Acesso em: 11 maio 2007.

Storyboard x Sequência Pictórica de Procedimentos: Uma relação entre a linguagem cinematográfica e a linguagem gráfica instrucional

Storyboard x procedural pictorial sequences: A relationship between cinematographic language and instructional graphic language.

Manoel Guedes Alcoforado, Carla Galvão Spinillo

storyboard, sequência pictórica de procedimentos, linguagem cinematográfica, linguagem gráfica

Este artigo procura estreitar a relação entre o processo de desenvolvimento de narrativas pictóricas realizadas através dos storyboards e das SPPs- Sequências Pictóricas de Procedimentos. É estabelecido um paralelo entre as definições de storyborads e SPPs, metodologia de design, conteúdo e apresentação gráfica, com o objetivo de identificar semelhanças e diferenças entre as duas narrativas pictóricas. São propostas ainda diretrizes comuns que possam orientar o desenvolvimento de SPPs e storyboards nos aspectos aqui apresentados.

storyboard, procedural pictorial sequences, cinematographic language, graphic language

This article aims to narrow down the relation between the developmental process of pictorial narratives as for storyboards and PPSs-Procedural Pictorial Sequences. A parallel between their definitions, methodology of design, content and graphical presentation is drawn, intending to identify similarities and differences between these pictorial narratives. Guidelines common to both PPS and storyboards are proposed in order to help their development in the aspects presented here.

1 Introdução

Storyboards são seqüências pictóricas lineares geradas pela transposição do conteúdo verbal - presente em um roteiro cinematográfico/televisivo - para o conteúdo pictórico. O objetivo é otimizar a compreensão dos elementos e procedimentos previstos para uma determinada ação em cena, a partir de uma seqüência de ilustrações, associada a um conteúdo verbal, como títulos e legendas. Eles vão além da finalidade de orientar procedimentos a serem realizados em cena, podendo ser utilizados para : (1) auxílio no processo criativo quanto a definição sobre como e o que o autor/diretor deseja comunicar em cada cena; (2) visualização preliminar de um filme ou animação; (3) realização de orçamento de uma produção de TV ou cinema; (4) orientação dos atores, figurinistas, diretores de cena e de fotografia; e (5) levantar crédito financeiro através de alguma instituição patrocinadora.Storyboards assemelham-se a instruções visuais no sentido que ambos são narrativas pictóricas lineares que objetivam a visualização da informação para fins de realização de ações, quer uma tarefa ou cena cinematográfica. As instruções visuais são denominadas de seqüências pictóricas de procedimentos -SPPs (Spinillo, 2000) quando a ilustração é principal meio comunicativo, assim como nos storyboards. Através de SPPs transpomos uma narrativa lingüística (passo a passo) para o formato pictórico, substituindo ou auxiliando a compreensão de textos, visto que visualizamos os conceitos na forma de imagens (Thumbo, 1999). Tanto em storyboards como em SPPs percebemos a importância da ordenação seqüencial do conteúdo para a criação de uma lógica na narrativa, ou seja: as informações precisam ser dispostas segundo um padrão rítmico (Dondis, 1999) para que transmitam o significado desejado. Desta forma, os elementos destas narrativas pictóricas não podem ser dispostos em qualquer ordem, ou de forma aleatória, visto que é necessário que o leitor perceba claramente o sentindo de leitura para que não haja perda de conteúdo ou significado.

Storyboards e SPPs possuem funções semelhantes para áreas distintas. omo já afirmado, o primeiro é utilizado por artistas no processo de desenvolvimento filmes produzidos para TV e cinema visando orientar o processo e as equipes envolvidas. O segundo é utilizado por designers para ilustração de procedimentos que serão utilizados em manuais, produtos, embalagens,etc. visando orientar os leitores na execução de uma tarefa. Por se tratar de um processo de representação semelhante, acreditamos que as abordagens teórica e prática

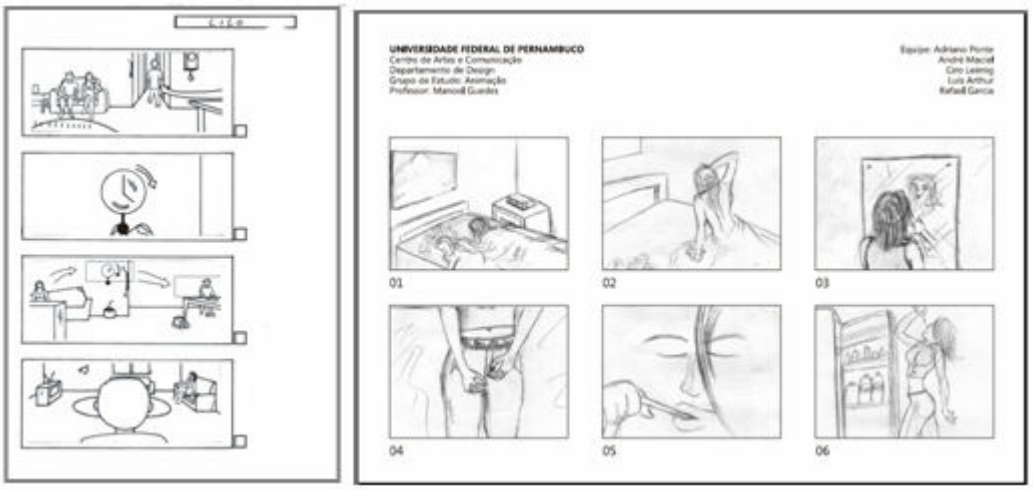
referentes a estas áreas possam ser somadas para o aprimoramento e ampliação de ambos na geração de conhecimento científico e na praxis, afinal o design e o cinema possuem estreita relação (Coelho, 2006).

A partir destas considerações, este artigo pretende discutir alguns aspectos semelhantes e diferenciadores entre storyboards e SPPs como narrativas pictóricas, estabelecendo paralelos entre suas definições, processos de desenvolvimento, elementos gráficos visando assim, contribuir para estreitar a relação entre elas quanto a abordagem científica. Ao final será apresentada uma comparação entre estas narrativas a fim de apontar possibilidades e contribuições do design da informação e do cinema para o aprimoramento do processo de desenvolvimento e de representação de seqüências pictóricas.

2 Processo de desenvolvimento de seqüências pictóricas

Os storyboards constituem uma das etapas do processo de desenvolvimento de filmes cinematográficos. Ele é antecedido por outras fases criativas e lingüísticas que incluem: a idéia, o storyline, a sinopse, a história e por final, o roteiro. Dessa forma, podemos dizer que os storyboards são desenvolvidos através da transposição das informações contidas no roteiro para o formato pictórico sequenciado. Existem algumas recomendações para facilitar o seu desenvolvimento: (1) usar folhas no formato A4 ou Carta para facilitar a reprodução; (2) no início do processo, utilizar técnicas nas quais esteja mais familiarizado, e que possam tornar o processo mais fludo, rápido e barato; (3) colocar em cada folha o título do roteiro, a cena que está sendo ilustrada e a numeração de páginas; (4) usar uma legenda para cada imagem com indicação do local, se a cena é interna ou externa, noite ou dia, enquadramento e deslocamento de câmera, além de descrições rápidas do que acontecerá na cena em cada quadro. Entretanto, não existem diretrizes para a quantidade de ilustrações por página, nem para disposição da seqüência de ilustração na folha. Isso pode variar de artista para artista, porém, ao diminuirmos o tamanho dos *slots* (quadros) para colocar uma grande quantidade de imagens, dificultamos sua leitura. O estilo de ilustração é livre, ou seja pode ser realizado através de: pintura, colagem, fotografia, etc. Porém, os artistas se utilizam quase sempre de técnicas rápidas e o modo de representação mais empregado parece ser o desenho à mão livre (Ullman,1990; Goldschmidt & Porter, 2004). A seguir apresentamos alguns exemplos de diagramação e ilustração de storyboards desenvolvidos por alunos de graduação em design em disciplina de animação utilizando desenho à mão livre (Figura 1a e 1b).

Figura 1a e Figura 1b: Exemplos de layouts de storyboards desenvolvidos por alunos durante disciplina de animação em universidade brasileira.

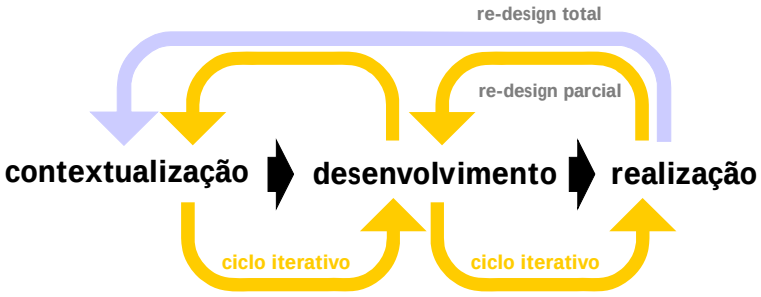


Já a SPPs pode ser considerada uma atividade de resolução de problemas, no sentido que o designer deve propor e/ou buscar soluções para representar de forma eficaz uma série de passos através de ilustrações (Spinillo, 2002) para realização de uma tarefa. Diversas

diretrizes têm sido propostas para o design de instruções visuais, considerando seus aspectos informacionais e gráficos (Spinillo, 2002; Wright, 1999). Diferentemente de storyboards, estas diretrizes não focam na decisão pessoal do produtor da seqüência pictórica, mas sim nos usuários desta, levando portanto em consideração aspectos que levam a sua eficácia comunicacional, como por exemplo fatores ergonômicos, de legibilidade, leiturabilidade, familiaridade e aceitabilidade da representação.

Considerando que tanto SPPs como storyboards são oriundas de um processo de design, a discussão sobre abordagens de metodologia de design pode ser benéfica para ambas as formas de narrativa pictórica. Neste sentido, apresentamos a seguir uma descrição das fases de design estabelecida como uma metodologia a partir das semelhanças entre as fases de design definidas pelos seguintes autores: Asimov (1962), Guibonsiepe, (1978), Loback, (2001) e Munari, (2002) Alcoforado (2007). Elas foram divididas em 3 fases: **(1) contextualização,** (**2) desenvolvimento** e **(3) realização.** Acreditamos que essa metodologia pode ser utilizada para desenvolvimento de seqüências pictóricas, conforme apresentada na Figura 2 e explicitada a seguir.

Figura 2: Metodologia de design adaptada para elaboração de storyboards e SPPs



Na fase de **contextualização** está previsto a análise do *briefing*, contextualização do problema, identificação dos usuários, levantamento do conteúdo informacional, definição da mídia de exibição do conteúdo (e.g. jornal, revista, manual de instrução), do suporte impresso (e.g. tipo de papel, formato, tipo de impressão). Nessa fase deverá também ser definida a linguagem a ser utilizada, baseada no *background* cultural, no objetivo do material (e.g. informação, advertência, instrução, educação, entretenimento) na faixa etária, sexo e no grau de instruções, considerando a familiaridade, aceitabilidade, limitações físicas e cognitivas dos usuários do conteúdo (Pettersson, 1993). Outro ponto importante a ser considerado é a viabilidade, que envolve tecnologia disponível, tempo e custo.

Na fase de **desenvolvimento** está previsto o desenvolvimento, avaliação e seleção de conceitos preliminares para a elaboração do conteúdo informacional, ou seja conteúdo gráfico e verbal que estará presente no documento através de uma seqüência visual de procedimentos, a partir das diretrizes disponíveis para a sua criação e dados levantados na fase de contextualização.

Na fase de **realização** está prevista a concretização do projeto, a avaliação final da eficiência e eficácia comunicativa desse conteúdo, que deve ser feita a partir de testes de usabilidade como: teste controlado com usuários, avaliação participativa, análise com especialistas, questionários de satisfação dos usuários, entrevista após a experiência, análise da tarefa, *focus group* (Maguire, 2001). No final deve ser feito o acompanhamento da produção ou reprodução do projeto final para garantir a qualidade gráfica do produto.

As avaliações realizadas nas fases de **desenvolvimento** e **realização** poderão direcionar o design para a fase seguinte e produção final respectivamente, caso fique atestado a sua eficiência nos testes, ou para um **redesign parcial** (representado na figura (3) através da seta laranja) ou ainda um **redesign total** (representada na figura (3) através da seta azul).

Ao processo cíclico de configuração e avaliação chamamos de ciclos iterativos. Eles podem ser definidos como: *ciclos repetidos que ocorrem entre as etapas de design e avaliação que geram uma mudança ou reavaliação do objetivo de design ou confirmam o desdobramento*

do objetivo inicial (Alcoforado, 2007). Eles se encontram representados na figura (3) através dos ciclos de redesign parcial em setas laranja.

As análises com usuários devem ser preferencialmente desenvolvidas em um contexto real, pois esses podem afetar o uso (Maguire, 2001). Na metodologia participativa, avaliações de cenário, contexto, conceito e produto final incluindo usuários devem ocorrer em todas as fases do processo, evitando que inconsistência e divergências entre a imagem do sistema (no caso as SPPs), o modelo conceitual de design e o modelo conceitual do usuário (Norman, 1998) só sejam detectadas na fase final do processo. Dessa forma poderemos diminuir a necessidade de um redesign parcial ou total. Para realização dos ciclos iterativos devem ser propostos "protótipos" que podem ser de: baixa, média ou alta fidelidade, de acordo com a fase, o estágio, e o propósito do protótipo no processo de design (Alcoforado, 2007).

Diferentemente desta abordagem, Redish, Felker e Rose (1981 *Apud* Spinillo, 2002) se referem às fases de design como: **pré-design**, **design** e **pós-design.** No entanto, ao considerar o design um processo como todo, que inclui o planejamento e a avaliação - não apenas a execução ou configuração - não parece que deva existir a rotulação de uma fase de pré-design e pós-design. Sendo assim, ambas as fases descritas pelos autores são partes integrantes de um único processo: o de design. A partir desta premissa, consideramos a metodologia apresentada anteriormente como a mais adequada para design de SPPs e storyboards, visto seu caráter integrador através das fases de contextualização, desenvolvimento e realização. No entanto, durante o processo de desenvolvimento de SPPs e storyboards os elementos gráficos também devem ser considerados visto que fazem parte do processo de decisão na produção destas narrativas pictóricas. Na sessão seguinte apresentaremos alguns desses aspectos.

3 Elementos gráficos em seqüências pictóricas

Tomando SPPs como ponto de partida na identificação de elementos gráficos temos alguns aspectos relevantes para seu desenvolvimento, que segundo Spinillo (2000) podem ser classificados como: **(1) conteúdo informacional**: processuais e não processuais; **(2) apresentação gráfica:** apresentação do texto, disposição da seqüência, orientação de leitura, elementos simbólicos, estilo de ilustração, representação da figura; **(3) leitor:** necessidade, familiaridade e aceitabilidade da representação; e **(4) documento:** recursos, circunstância de uso, meio de divulgação e de produção do material. Considerando aspectos ergonômicos na representação de uma tarefa, faz-se pertinente acrescentar na categoria **(3) leitor,** as limitações físicas e cognitivas do leitor, pois esses permitirão que as SPPs possam ser acessíveis a um número maior de leitores. Mesmo sabendo que o design universal possui a barreira cultural, deveremos considerar algumas de suas diretrizes durante a elaboração de SPPs como: **(a) Ser simples e intuitivo**: fácil de compreender e usar independente da experiência do usuário, habilidade lingüística, nível de concentração; **(b) informação perceptível**: independente de características ambientais ou habilidades sensoriais dos usuários; **(c) diminuição do esforço:** o design pode ser usado com eficiência e conforto; e **(d) acessibilidade ao uso:** adaptar o design as características humanas, proporção, manipulação, postura, mobilidade,etc. (Burgstahler, 2005). No que diz respeito ao design de storyboards, estes também possuem (1) conteúdo informacional – mas de de natureza cinematográfica - e (2) apresentação gráfica deste conteúdo, como em SPPs. A diferença entre elementos de SPPs e storyboards encontra-se nas variáveis referentes ao leitor e documento, visto que, a preocupação com usabilidade do documento e com aspectos ergonômicos não tem o mesmo valor funcional que em SPPs. Desta forma, a seguir, discutiremos mais detalhadamente os itens relevantes a ambas as narrativas pictóricas: **(1) conteúdo informacional** e **(2) apresentacão gráfica,** ressaltando sua contribuição para o processo de design de storyboards e SPPs.

3.1 Conteúdo informacional

Como mencionado anteriormente, nas SPPs encontramos: (a) conteúdos processuais, que referem-se a ação dos usuários durante a execução de uma tarefa; e (b) não processuais, que podem oferecer informações introdutórias sobre a tarefa, assim como orientar os usuários sobre riscos, precauções e informações adicionais. Nos storyboards encontramos de forma

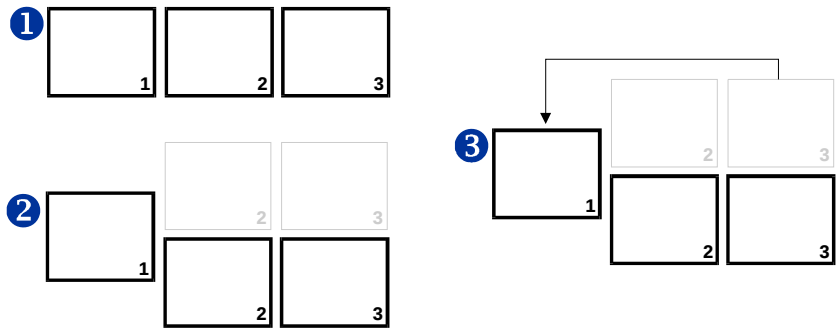
semelhante os conteúdos processuais, através das ações a serem realizadas pelos atores em cada cena. Já os conteúdos não processuais se referem a *shots* introdutórios que situam o contexto de cena, ou mesmo informam sobre elementos outros que a ação da cena.

3.2 Apresentação gráfica

a) Estrutura hierárquica da seqüência de procedimentos

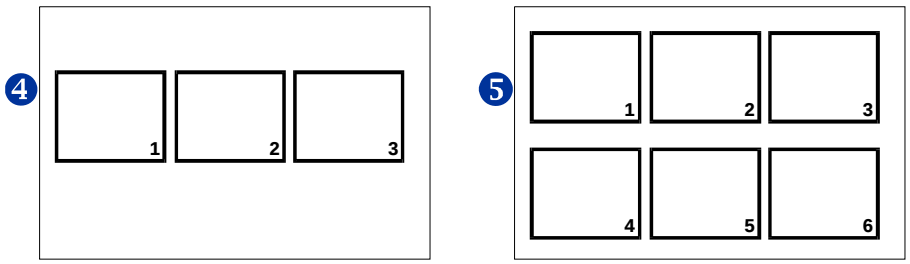
Em SPPs, a disposição gráfica pode variar de acordo com a complexidade hierárquica da tarefa a ser representada - podendo incluir situações condicionais (se, ou e quando) - e do conteúdo informacional (processual com passos e sub-passos, e não processual). Dependendo de como o designer representa visualmente a estrutura hierárquica da tarefa em SPPs, estas podem ocorrer de forma: (1) linear (2) alternada (situação OU) e (3) repetida (retorno a um passo anterior). A figura 3 a seguir exemplifica em um diagrama estas representações gráficas em SPPs.

Figura 3: Diagramas mostrando estrutura hierárquica em sequências pictóricas: 1 linear; 2 alternada e 3 repetida.



No que se tange os storyboards, estes - enquanto configuração gráfica - são influenciados pela própria narrativa do filme, que normalmente é linear. Isto faz com que os storyboards se apresentam através da estrutura (1) linear. De acordo com Twyman (1979) poderíamos também classificar a configuração gráfica de storyboads como uma representação pictórica/verbal linear pura (apenas uma linha contendo imagens/shots) ou linear interrompida (mais de uma linha contendo as imagens/shots). A Figura a seguir exemplifica a classificação de linear puro(4) e linear interrompido (5).

Figura 4: Diagramas mostrando classificação de acordo com Twyman (1979): 4 linear puro e 5 linear interrompido.

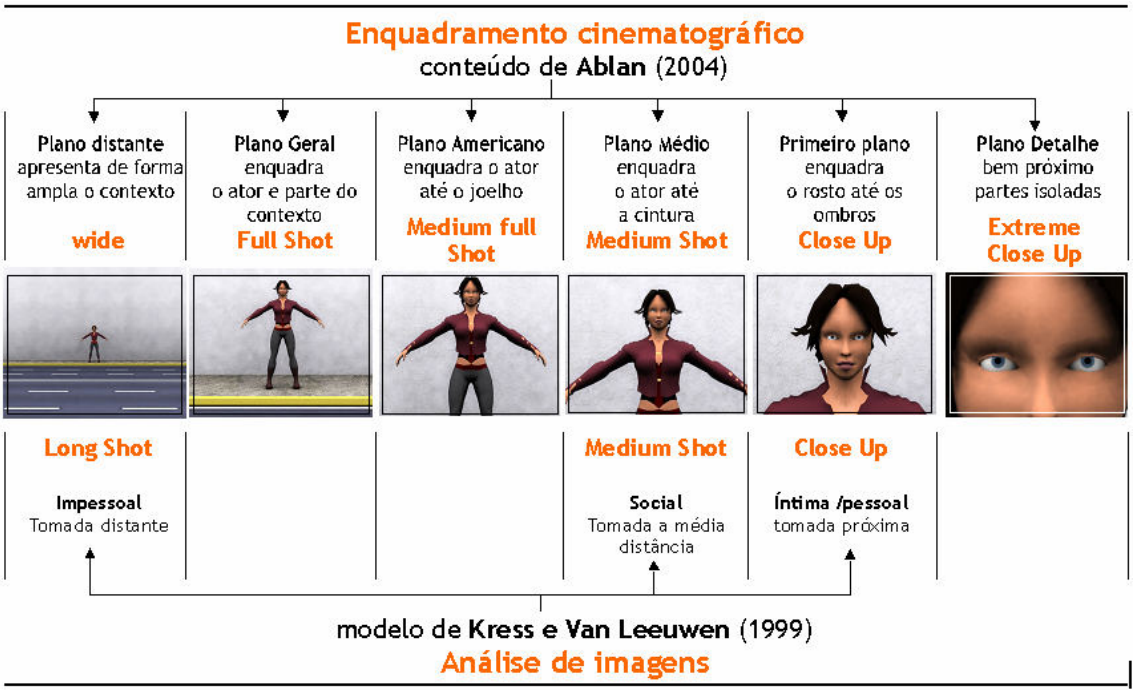


Percebemos através da diagramação dos storyboards que o cinema parece não vir se utilizando amplamente das possibilidades tecnológicas disponibilizadas através do sistema digital (DVD). Esses, diferentemente das fitas de vídeo puramente lineares, permitem a criação de múltiplos canais de áudio e vídeo que poderiam dar aos usuários a possibilidade, por exemplo, de escolher entre diversos finais em um mesmo filme. Dessa forma, passaríamos a explorar também outras estruturas de representação dos storyboards, aproximando-os ainda mais das estruturas das SPPs (alternada e repetida).

b) Representação da figura

A representação completa ou parcial de uma imagem possui um importante valor, tanto para SPPs quanto para storyboards no meio cinematográfico. A completude de uma imagem está relacionada ao enquadramento da figura na cena representada (em SPPs ou storyboards), podendo ser decisivo para compreensão do conteúdo. Através do enquadramento também se define o grau de proximidade e interação dos participantes representados na imagem (objetos, pessoas, etc) com os participantes interativos (leitores e produtores da imagem), conforme atestam Kress e van Leeuwen (1999). Estes autores propõem uma taxonomia para tipos de significados interativos em imagens, onde consideram a distância social entre os participantes representados e os participantes interativos. Esta é classificada como social, íntima/pessoal e impessoal, quanto à abertura do campo de visão. Já no cinema, encontramos pelo menos seis enquadramentos de cena, conforme definido por Ablan (2004): plano distante, plano geral, plano americano, plano médio, primeiro plano, e plano detalhe. Relacionando estes planos à classificação de distância social proposta por Kress e van Leeuwen (1999), pode se afirmar que a distância social, íntima/pessoal e impessoal estariam de acordo com apenas três níveis de enquadramento, respectivamente: plano médio, primeiro plano (ou plano detalhe), e plano distante. Com relação à completude representacional (Spinillo, 2002), todas estas classificações referem-se a figuras completas (plano distante e geral, distância social e impessoal) ou incompletas/parciais (plano americano, médio, primeiro plano e plano detalhe; distância social e íntima). O quadro (1) a seguir mostra relação entre os planos de câmera e distância social.

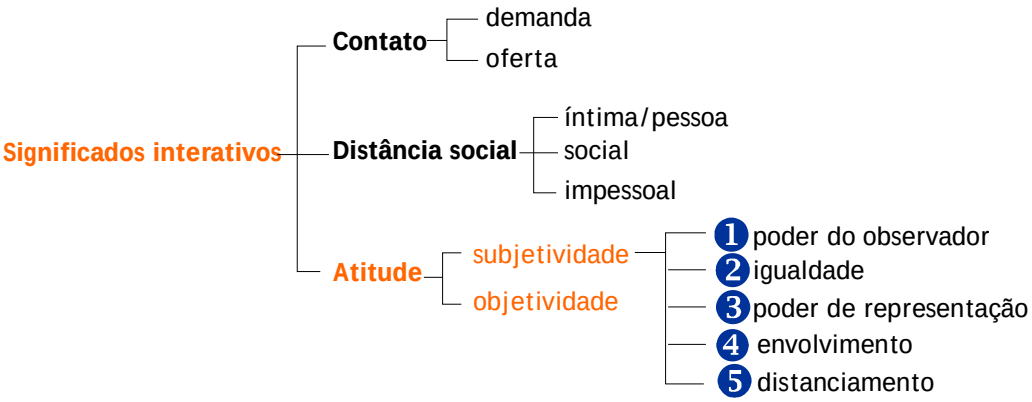
Quadro 1: Comparativo dos enquadramentos definidos por Ablan (2004) e Kress e Van Leeuwen (1999).



A partir das duas classificações - Ablan (2004) e Kress e Van Leeuwen (1999) - podemos identificar os seguintes problemas: (1) utilização de alguns termos diferentes entre as classificações; e (2) inconsistência entre as distâncias de enquadramento de imagens na classificação proposta por Kress e Van Leeuwen. Outra questão pertinente é que nem sempre a proximidade no enquadramento leva a uma interação íntima e pessoal, como sugere Kress e Van Leeuwen. De certa modo, pode se dizer que o plano de detalhe (extreme *close up*) leva a uma impessoalidade entre o participante representado e o interativo, por não permitir a identificação plena de quem está sendo representado.

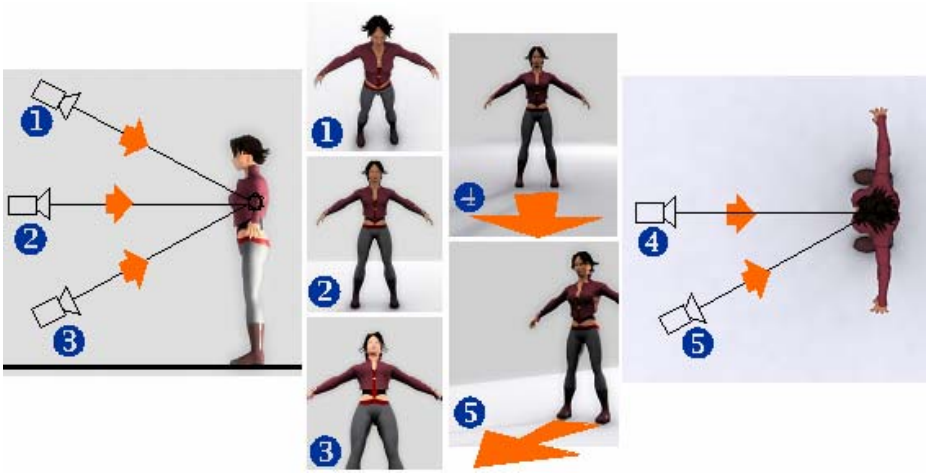
Outro ponto importante a ser considerado na representação da figura, é posicionamento vertical e horizontal do observador, ou seja se a tomada é feita em altura igual, superior ou inferior a do participante representado. Além disto se ocorre de forma frontal ou em ângulação em relação ao participante representado. Estes aspectos são considerados por Kress e Van Leeuwen (1999), através dos significados interativos como: **atitude** de **subjetividade,** com cinco classificações, e de **objetividade** (quadro 2)**.** Já Ablan (2004) trata o assunto de forma mais tecnicista, através dos ângulos de enquadramento (*angle shot*) e da direção de ação, definido por ele como linha de ação.

Quadro 2: Esquema de significados interativos de Kress e Van Leeuwen (1999).



Através da definição de posicionamento do observador na cena retratada, podemos transmitir ao leitor (participante interativo) a noção de: imponência/poder/superioridade do observador (Figura 5 - detalhe 1); igualdade (Figura 5 - detalhe 2); ou fragilidade, impotência, inferioridade do observador (Figura 5 - detalhe 3). É possível ainda transmitir a noção do leitor ser alvo da ação do ator ou envolvimento com a cena (Figura 5 - detalhe 4); ou de ser expectador da ação do ator ou distanciamento da cena (Figura 5 - detalhe 5), conforme atestam Ablan (2004) e Kress & Van Leeuwen (1999). Neste sentido, não cabe a representação ser ideologicamente neutra, ou ao leitor se comportar como um expectador passivo (Lister & Wells, 2001). Cabe ao designer da cena definir - e até controlar - como pretende promover o diálogo entre os participantes representados (atores pictóricos) e participantes interativos (leitores) de acordo com a mensagem que deverá ser transmitida. O enquadramento da imagem, ou a completude de sua representação, assim como a conotação dada à representação através do posicionamento do observador-objeto na cena, são aspectos relevantes para ambos - storyboard e SPPs - visto que possuem implicações comunicacionais.

Figura 5: Imagens representativas dos significados interativos de Kress e Van Leeuwen (1999).



Na cinematografia outros aspectos são observados enquanto ao enquadramento da cena e dos atores nela presentes. Estas se referem a regras de composição da cena (regra do terço); ao diálogo entre objeto-observador; distorção ótica; e formato do quadro de ilustração. Acreditamos que essas particularidades – apresentadas a seguir- podem somar conhecimento para ampliar as possibilidades de enquadramento das SPPs a partir da perspectiva cinematográfica dos storyboards.

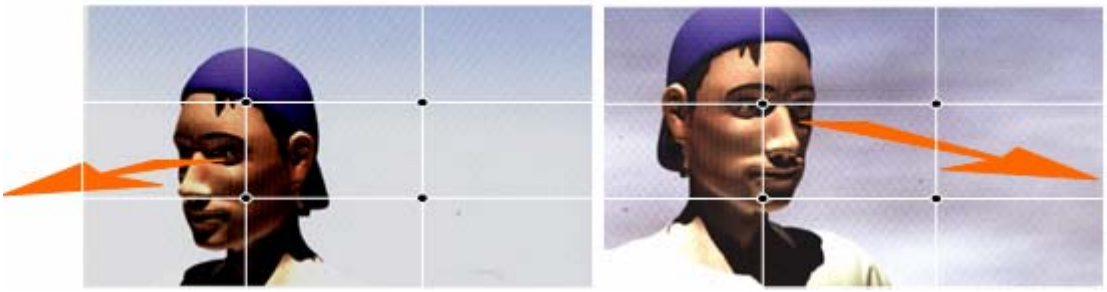
- **Regra do terço** – na fotografia e cinematografia a regra do terço tem sido usada para posicionar os elementos da cena. Através de lentes especiais a imagem aparece no visor da câmera dividida em 3 colunas e 3 linhas (Figura 6). Essa malha cria 2 eixos verticais e horizontais, 4 pontos de convergência (interseção dessas linhas) e nove blocos, que podem ser usados para posicionados elementos contidos na cena.

Figura 6: Ator devidamente enquadrado em um dos blocos através da regra do terço



- **Diálogos** – o posicionamento de atores em situações de diálogo podem seguir as recomendações cinematográficas que orientam que o ator deve ser posicionado sob um dos eixos, centralizado em relação aos focos e com vetor de direção do olhar ou "objetivo" (Kress, 1996) na direção do vazio da cena (Figura 7). Tal posicionamento facilita compreender a situação de diálogo. Na figura 8 encontramos um exemplo do mesmo diálogo em posicionamento não adequado referente ao entendimento de uma situação de diálogo.

Figura 7: Posição de ator e vetor inadequada para diálogos.
Figura 8: Posição de ator e vetor adequada para diálogos



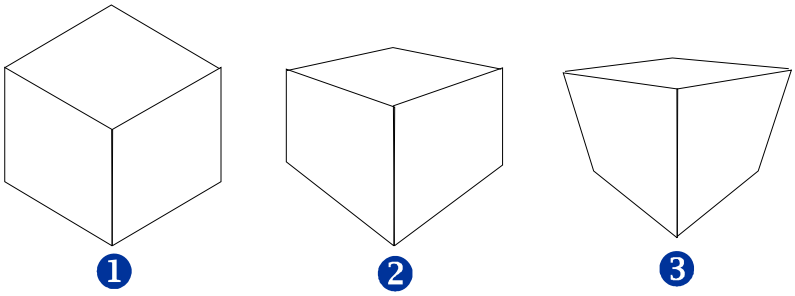
- **Distorção ótica –** além do enquadramento, outro aspecto relevante para a expressão e compreensão de imagens é a distorção ótica. Esta é definida pela combinação da lente utilizada e da proximidade do observador em relação ao ator da cena. Em termos de distorção ótica, uma cena pode se apresentar:

  (1) **sem distorção**: seria a ausência de fuga na perspectiva (perspectiva ortogonal) da cena, ou seja elementos representados através de perspectivas axonométricas (bimétrica, trimétrica ou isométrica).

(2) **pouco distorcidas**: geradas por uma lente média (e.g. 50mm) e uma distância física média entre o observador e o ator na cena. Dentro desse conjunto pode-se criar uma divisão particular de perspectiva: a natural**.** Esta seria gerada a partir de uma lente correspondente à visão humana, ou seja em torno 35mm. Através desta lente, apenas um longo comprimento ou longa distância (e.g. ruas, aranha céus) seria percebida/o como distorcida/o. Contudo, nenhuma reprodução bidimensional limitada por uma área retangular de visão é capaz de reproduzir toda amplitude da visão humana, pois o olho tem uma ampla visão periférica que uma câmera é incapaz de reproduzir (Dondis, 1999)

(3) **distorcidas**: geradas por lentes pequenas (e.g. 18mm) e uma distância física pequena entre o observador e o ator, o que gera uma aproximação dos pontos de fuga da imagem. Figura 9 mostra exemplos de distorção.

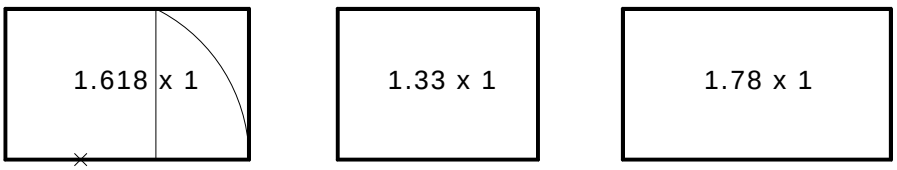
Figura 9: Exemplos de distorção.



- **Formato do quadro de ilustração.**

  Nas SPPs não existe uma regra para as proporções (largura x altura) do quadro de ilustração. A princípio, elas devem apenas facilitar a compreensão do conteúdo e estarem adequadas ao meio, suporte e tecnologia que serão utilizadas. Porém Baxter (1995) apresenta experimentos que comprovam que a proporção áurea ou proporção de ouro (1.618 x 1) - extraída de estudos da biônica através da série de Fibonacci - é preferida pelos usuários do que retângulos em outras proporções. Nos storyboards esse formato é definido pelo tamanho da tela para qual será produzido e exibido o filme. Dessa forma, filmes que serão exibidos em televisão digital usam o formato do quadro de ilustração do storyboard (1.78 x 1), filmes para televisão usam 1.33 x 1; e de cinema usam 2.35x1 (Wright, 2005), conforme mostra Figura 10.

Figura 10: Exemplos de formato de quadros.



c) Estilo de ilustração

Como mencionado anteriormente neste artigo, no storyboard direcionado ao cinema não existe uma padronização de estilo de ilustração a ser utilizado. Este pode ser concebido de forma artística através de diversas técnicas como: desenho a mão livre, pintura, computação gráfica, etc. ou seja, muitas vezes o senso artístico do ilustrador e a fluidez da técnica prevalece sobre a finalidade da competência comunicativa do material. Diferentemente, nas SPPs a eficiência comunicativa deve prevalecer sobre o senso artístico do autor. O designer deve se preocupar mais com questões referentes à correta decodificação da mensagem, evitando a duplicidade de sentidos durante a sua leitura, do que seu olhar artístico sobre a ilustração. Isso, entretanto, não quer dizer que a atratividade pictórica não seja importante em uma SPP, pois sabemos

que o valor estético facilita o processo de interação do usuário-leitor com os artefatos (Norman, 2004). Porém, hierarquicamente o aspecto estético não deve prevalecer sobre o funcional, pois seria incoerente propor uma SPP que despertasse o interesse do leitor, mas que não pudesse ser corretamente compreendida para execução da tarefa pretendida.

Para classificar os estilos de ilustração de forma objetiva, adotamos a taxonomia proposta por Spinillo (2005), baseada nas relações semânticas de Shoben e Smith (1973). A taxomomia proposta deriva do cruzamento de duas variáveis: (a) contraste tonal e (b) naturalismo da representação, com três graus de ocorrência na imagem: baixo, médio e alto. Como resultado, tem-se os seguintes estilos: fotográfico, desenho, esquemático e sombra. O campo disponível pelo cruzamento de alto grau de contraste com alto grau de naturalismo, até então não exemplificado pela autora, poderia ser ocupado pela representação *wireframe* (Alcoforado, 2006). Tanto SPPs como storyboards fazem uso destes estilos pictóricos, particularmente o desenho.

d) Orientadores de leitura e separação visual

Em SPPs e storyboards a indicação de orientação de leitura permite conduzir o leitor através de uma seqüência lógica de conteúdos (processuais, não processuais, e cinematográficos). Alguns recursos podem ser utilizados para essa orientação de leitura: (1) indicação sequencial dos quadros pictóricos com letras e números (Spinillo, 2002); (2) orientação de acordo com o sentido natural de leitura no local onde será utilizado (Dondis, 1999); (3) atendimento as regras da Gestalt de proximidade, similaridade, e continuidade (Baxter, 1998); e (4) elementos gráficos como linha, forma, ponto e direção (Dondis, 1999).

e) Apresentação do título e texto explicativo

Os títulos indicam quem e o que é representado (Van Leeuwen, 2001) em uma imagem ou cena. A sua colocação permite ao usuário: (1) localizar mais rapidamente em uma página o conteúdo procurado; e (2) antecipar o conteúdo que será descrito e escolher se é ou não necessário proceder à leitura. Nos storyboards, títulos normalmente descrevem o tema do filme e a cena que será representada, enquanto nas SPPs informa o conteúdo ou procedimento que será representado. Em ambos as narrativas pictóricas, os títulos são elementos importantes na antecipação da mensagem desejada.

Textos em forma de legendas, por sua vez, possuem diversas funções nos storyboards e SPPs. No primeiro, elas orientam as transições, os enquadramentos, os movimento de câmera; e descrevem as ações dos personagens em cena (Wright, 2005). Adotando a classificação de Bassy (1979) e Barthes (1969) para relações semânticas entre texto e imagem, pode se dizer que em SPPs e storyboards as legendas podem assumir a função de (1) complemento (completa o sentido da imagem) ou ancoragem (direciona para um significado específico) da mensagem pictórica. Outras relações de significados podem ser ainda encontradas entre o texto e imagem como: (2) contigüidade (descreve parcialmente a ilustração) ou analogia (possui correspondência análoga ao que foi representado). O texto e imagem podem ainda assumir a posição: (3) de paradigma (são análogos e podem ser usados separadamente sem perda de significado) ou sintagma (texto e imagem têm significados estruturalmente diferentes que se complementam), (4) de designatum (a imagem é emblemática, o texto designa seu significado) ou definitum (o texto denota significado da imagem); e (5) de retórica (o conteúdo lingüístico é concorrente do conteúdo da imagem em um mesmo sistema de expressão do pensamento), ou de sistema (o discurso da imagem é diferente da mensagem lingüística, sendo o texto um definidor do significado da imagem).

f) Elementos representativos de ação e movimento

Ilustrar ação e movimento não é uma tarefa fácil. Porém, existem recursos gráficos que permitem sugerir movimento/ação (Dondis, 1999) tornando a representação compreensível. Para isso, alguns recursos representacionais são empregados como: representação postural dos agentes da ação, representação contextual da cena, códigos gráficos, e representação onomatopéica (Wanderley & Spinillo, 2005), além de eixo de ação, *motion blur* (rastro de movimento) e seqüências de ação (Ablan, 2004). Esses recursos visuais são utilizados tanto em SPPs como em storyboards.

4 Em suma...

Ao considerarmos o design de storyboards e SPPs como atividade de resolução de problemas, acreditamos que para ambos, as **metodologias de design** aplicadas até então ao design gráfico e de produto possam ser empregadas na otimização da produção destas narrativas pictóricas. Estas metodologias são claramente estabelecidas pela relação dialética entre problema <->solução, e portanto, pertinentes a storyboards e SPPs.

Quanto ao **conteúdo informacional**, ambos utilizam conteúdos processuais, visto que storyboards e SPPs representam ações a serem realizadas, que em contexto instrucional ou cinematográfico. Quanto ao conteúdo não processual, os storyboards utilizam apenas elementos introdutórios ou de contextualização, enquanto as SPPs utilizam advertências, apresentam tópicos ao leitor, dão informações adicionais (Spinillo, 2002), como também contextualizam a situação onde seria necessário o uso dos procedimentos (e.g. procedimentos de emergência para utilização de coletes salva vidas em aeronaves). Já a **estrutura hierárquica,** storyboards e SPPs possuem atualmente em comum apenas o modo linear em sua configuração. A carência de configuração com estrutura alternada e repetida em storyboards – diferentemente em SPPs - poderá futuramente ser suprimida através da produção de filmes interativos.

No que se refere à **representação da figura**, vimos distintas taxonomias relativas à aproximação entre participante representado (objeto-cena) e o observador da imagem, ou a completude em sua representação. A fotografia e a cinematografia possuem uma ampla definição de níveis de enquadramento baseados na distância, lente e ângulo de visão, que buscam favorecer a compreensão das figuras, como também embarcar as inúmeras possibilidades para sua representação de acordo com o objetivo de cada imagem. Já em SPPs, busca-se uma categorização mais simples, considerando apenas a completude-parcialidade na representação da tarefa. O **formato do quadro da ilustração** também possui diferenciação entre storyboards e SPPs . No primeiro são definidos pelo suporte final da tela onde será exibido o filme, e nas SPPs pela compreensão do conteúdo, suporte, meio e viabilidade tecnológica.

O **estilo de ilustração** em storyboards é livre, porém nas SPPs existe a necessidade de evitar interpretações divergentes dos passos e sub-passos dos procedimentos, considerando diferenças culturais, de familiaridade, compreensão e aceitabilidade da representação. Isto faz com que haja uma preocupação maior com o estilo pictórico a ser utilizado para cada contexto e para cada audiência do material instrucional. Já nos storyboards, o estilo pictórico está mais relacionado ao background do ilustrador e a sua expressão artística. No entanto, a **orientação de leitura** segue as mesmas premissas para ambos storyboards e SPPs (uso de orientadores de leitura, ou da ordem de leitura da escrita), fazendo com que os conhecimentos gerados nesta área possam ser plenamente compartilhados entre os dois tipos de narrativas pictóricas. De forma similar, a **apresentação do título** possui a mesma finalidade para storyboards e SPPs, trazendo portanto os mesmos benefícios para ambos: localizar mais facilmente o conteúdo procurado e identificar o conteúdo antes de iniciar a leitura.

As **legendas**, embora sejam utilizadas para finalidades um pouco diferenciadas em storyboards e SPPs, possuem em ambos uma relação de completo ou ancoragem determinando um sentido específico da imagem, como também podem descrever de forma análoga o conteúdo da imagem, estabelecer correspondência de significado entre o conteúdo linguístico e o conteúdo da imagem para a formação de um sentido único. Storyboards e SPPs também utilizam **elementos representativos de ação e movimento**, o que faz com que os conhecimentos nestas áreas possam ser compartilhados, facilitando a representação e compreensão de storyboards e SPPs.

Como percebemos, os storyboards e as SPPs tangenciam conhecimentos comuns e possuem uma ampla área de interseção, permitindo estabelecer algumas diretrizes comuns que possam ser utilizadas para orientação na produção destas narrativas pictóricas, conforme a seguir.

5 Algumas diretrizes para conteúdos informacionais e apresentação gráfica

Podemos entender diretrizes projetuais como recomendações gerais, desenvolvidas a partir de estudo científico, modelos ou experiência profissional, visando orientar questões relevantes da área onde o projeto está sendo desenvolvido. Desta forma, as recomendações aqui apresentadas visam orientar o processo de design de storyboards e SPPs, que devem ser empregadas por especialistas.

A partir do estudo de Spinillo (2000), e do checklist de Wright (2005) apresentaremos a fusão de algumas diretrizes para elaboração de SPPs e storyboards dividas em grupos: (1) conteúdo informacional e (2) apresentação gráfica, que são apresentadas a seguir:

(1) Conteúdo

- Relevância do conteúdo processual e não processual – Estruture um bom conteúdo escrito antes de iniciar a representação pictórica. Defina o propósito de cada seqüência ou cena, use apenas os passos/ações necessárias. Utilize títulos específicos para facilitar a localização das imagens na página. Quando houver, deixe claro para o leitor a representação de situações condicionais. Priorize as informações não processuais relevantes para o leitor. Utilize imagens juntamente com texto.

(2) Apresentação gráfica

- Apresentação de texto – utilize texto de forma simples, clara, afirmativa e no modo imperativo juntamente com a ilustração ou estabeleça relações visuais entre eles através do uso de letras e números, particularmente em SPPs. Utilize títulos para todas as seqüências de forma clara e consistente.
- Disposição da seqüência – direcione a seqüência pictórica de acordo com o sentido do sistema de escrita do usuário para evitar ambigüidade na leitura.
- Orientadores de leitura – use orientadores (letras, setas e números) para tornar explicita a ordem da leitura aos usuários, ou garanta que a disposição das ilustrações deixa evidente a seqüência.
- Elementos de separação visual – utilize a lei de proximidade, semelhança e de agrupamento da Gestalt para tornar clara a ordem da seqüência pictórica nas linhas e colunas. Estabeleça um bom ritmo de espaçamento das ações dos *slots* da seqüência.
- Elementos enfáticos – quando possível, use elementos enfáticos para promover o interesse do leitor. A atratividade modifica o comportamento e a mente, e faz com que os usuários utilizem o material de forma mais satisfatória e eficiente, pois leva usuários a desconsiderar problemas no processo interativo mais facilmente (Norman, 2004), particularmente em SPPs.
- Estilo de ilustração – Utilize ilustrações que se assemelhem ao máximo dos objetos e das situações reais de uso (fotografia ou desenho). Utilize a perspectiva que apresente com maior clareza os elementos presentes na cena. Utilize a remoção ou simplificação de background, elemento de ênfase visual (cor, saturação, contorno,..) ou destaque através de silhueta os personagens da ação, para destacar o foco da ação. Em figuras esquemáticas, controle o grau de simplicidade para não gerar dificuldade de compreensão pelos leitores.
- Representação da figura – use figuras parciais, ou *close up* com cautela, pois estas podem dificultar a compreensão em SPPs. Em storyboards represente a personalidade e a emoção dos atores para deixar mais clara a mensagem. Represente os *slots* de reação para cada ação.

6 Considerações Finais

Acreditamos que os aspectos abordados nesse artigo referente a temas até então tratados separadamente na literatura - storyboard (cinematografia) e SPPs (design instrucional) - possam contribuir para a geração de conhecimento e abordagens integradas, assim como as

diretrizes apresentadas possam auxiliar na otimização do desenvolvimento destas narrativas pictóricas.

A abordagem integrada dos aspectos vistos aqui está em consonância com a promoção de homogeneidade, dentro do possível, nas definições e taxonomias referentes a um fenômeno, no caso: as narrativas pictóricas. Um dos grandes problemas hoje é a diversidade de classificações de um mesmo fenômeno, particularmente na área de representação imagética. Essa falta de sincronização semântica gera inconsistências que dificultam o estudo do fenômeno, e até a compreensão de significados. Dessa forma, acreditamos que estudos que fortaleçam a semântica classificatória interdisciplinar (no caso, design instrucional e cinematografia) poderão contribuir para a troca de informações e conhecimentos sobre mesmos fenômenos, ou similares, nas diversas áreas.

Referências bibliográficas

ABLAN, Dan. **Digital Cinematography e Directing**. Indianapolis: New Riders, 2004

ANDRIOLE, Stephen J. **Storyboard Prototyping: a new approach to user requirements Analysis.** Wellesley: QED Information Sciences, 1989.

ALCOFORADO, Manoel Guedes. **Comunicação intermediada por protótipos.** Dissertação de mestrado. Depto de Design, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, 2007

ALCOFORADO, Manoel Guedes. **Personas virtuais.** Curitiba: anais do P&D, 2006

ARAGÃO, Isabella. **A dimensão gráfica do cinema: uma proposta de classificação de suas configurações**. Dissertação de mestrado. Depto de Design, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, 2006.

BARTHES, R. **Image, Music, text.** New York: Hill and Hang, 1977.

BARTHES, R. **Elementos de Semiologia**. São Paulo: Cultrix, 1987.

BAXTER, Mike. **Projeto do produto: Guia prático para design de novos produtos.** Tradução Itiro Iida. 2 ed. Ver. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BURGSTAHLER, Sheryl. **Universal Design of instruction: Definition, Principles and examples**. Seattle, University of Washington, 2005.

COELHO, Luiz Antonio L. **O papel narrativo do objeto cênico.** Curitiba: anais do P&D, 2006

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da Linguagem visual.** São Paulo: Martins Fontes, 1999

GOLDSCHMIDT, Gabriela; PORTER, Willian L. **Design Representation.** London: Springer, 2004

KRESS, Gunther; LEEUWEN, Theo Van. **Reading Images**. London: the grammar of visual design. P.42-78. Routledge, 1996

LESTER, Paul Martin. **Syntactic theory of visual communication**. California: State University of Fullerton, 1996.

LISTER, Martin; WELLS, Liz. **Seeing beyond Belief: Culture studies as an approach to analyzing the visual.** Edited by Leeuwen, Theo V. & Jewitt, Carey. Handbook of Visual Analysis. p 61-91. London: Sage publications, 2001

MAGUIRE, Martin. **Methods to support human-centred design.** Human-computer studies, 2001 (disponível online em http://www.idealibrary.com)

NORMAN, Donald A. **Emotional Design**. New York: Basic Books, 2004.

NORMAN, Donald A. **the psychology of everyday things**. New York: Basic Books, 1988.

PETTERSSON, R. **Persuasion design, information design and instruction design.** International Communication Association, Acapulco, Mexico, June 1-5, 2000

PETTERSSON, R. **Visual Information.** NJ: Englewood Cliffs. Educational Technology Publications, 1993

PINNA, Daniel. **A linguagem visual das personagens animadas**. São Paulo: 2º Congresso Internacional de design da informação, 2005

RAMOS, Débora; MARTINS, Laura; SOARES, Marcelo. **Instruções visuais: Uma análise das seqüências pictóricas de procedimento de extintores de incêndio abordando aspectos gráficos e cognitivos**. São Paulo: 2º Congresso Internacional de design da informação, 2005

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jenny. **Interaction Design: Beyond Human-computer Interaction**. New Delphi: Wiley India, 2002.

SPINILLO, Carla Galvão. Instruções Visuais: **Algumas considerações e diretrizes para o design de seqüência pictórica de procedimentos**. Rio de Janeiro: Estudos em Design. v.9. n. 3. p31-48 outubro, 2002.

SPINILLO, Carla Galvão. Instruções Visuais: **An analytical approach to procedural pictorial sequences**. Tese de doutorado (PhD). Department of Typography & Graphic Communication, the University of Reading, 2000.

WANDERLEY, Renata; SPINILLO, Carla. **Indicadores Gráficos de Ação e Movimento**: Uma proposta de Taxonomia. São Paulo: 2º Congresso Internacional de design da informação, 2005.

WRIGHT, Jean Ann. **Animation Writing and Development: from script development to pitch.** Burlington: Focal Press, 2005.

THUMBO, Jean. **Visual literacy and science communication.** Science Communication, vol 20. No. 4. London: Sage publications, 1999

ULLMAN, D. G, WOOD, Stephen, CRAIG, David. **The Importance of drawing in the mechanical design process**. Computers & Graphics Vol 14 No 2 pp 263e274, 1990

VAN LEEUWEN, Theo. **Semiotics and Iconography.** Edited by Leeuwen, Theo V. & Jewitt, Carey. Handbook of Visual Analysis. p 93-117. London: Sage publications, 2001

Interface Intermediada por Protótipos

Interface intermediated by prototypes

Manoel Guedes Alcoforado

Palavras-chaves: design, protótipo, prototipagem, digital, interface

O artigo trás para discussão o tema do design de interação, onde o protótipo assume uma posição de destaque ao se comportar como elemento mediador da comunicação entre os diversos atores do processo de design. Contudo, observamos que nas metodologias de design a sua utilização é deixada para as fases finais do processo, o que pode limitar os designers na contextualização, criação, desenvolvimento e avaliação dos conceitos e alternativas de design, pela falta de informações adequadas. Sendo assim, o artigo irá apresentar os métodos e técnicas de prototipagem aplicadas ao design de interfaces, bem como os níveis de fidelidade e aplicabilidade dos protótipos a cada do processo de design. Dessa forma esperamos estar contribuindo para a melhoria do processo de design e dos produtos gerados a partir dele, além de ampliar o olhar do design da informação para algo interno ao próprio processo de design.

Keywords: design, prototype, prototyping, digital, interface

The theme of this paper is the interaction design where the prototype has the central position acting as mediator among different actors of the design process. We observed that the main design methodologies have left its utilization to the last steps of the design process. Such approach could limit the designer professionals during the contextualization, creation, developing and test of the design's concepts and choices. Along this article, we are going to show some methods and techniques of prototyping applied to design of interfaces as well as the levels of fidelity and applicability of the prototypes to each phase and stage of the design process. This new approach could contribute to the improvement of design process as well as to increase the importance of information design as an internal feature of the design process.

1 Introdução

Esse artigo apresenta uma das principais disciplinas do design, o design de interação. Projetar o design para a interação, é dar a ele a chance de crescimento e amadurecimento antes da finalização do projeto, ou seja, a possibilidade de contextualizar o problema, obter requerimentos projetuais, definir conceitos, materializar idéias, comunicar e avaliar o projeto através de ciclos interativos com os diversos atores do processo de design.

Nesse contexto o protótipo passa a ser a estrela principal do simulacro, um elemento mediástico do design, capaz de materializar o pensamento e ampliar a capacidade do pensar. Contudo, ao analisar as metodologias de design, constatamos que o uso do protótipo é deixado para as fases finais do desenvolvimento do projeto, o que pode limitar o designer e demais atores do processo na avaliação de aspectos importantes da usabilidade, funcionalidade e estética do projeto, bem como, na obtenção de informações necessárias para escolha da melhor alternativa do design.

O avanço das tecnologias digitais viabilizou o desenvolvimento de novas ferramentas de prototipagem, adaptadas a um cenário cada vez mais competitivo e globalizado, onde cresce a necessidade de troca de informação de forma colaborativa e multidisciplinar. Sendo assim, acreditamos que caberá ao designer conhecer as diversas ferramentas, tradicionais e digitais, bem como os níveis de fidelidade dos protótipos produzidos por elas, para que possa optar pelo uso de uma ferramenta compatível a cada momento do processo design.

A partir dessa constatação, apresentaremos os métodos e técnicas de prototipagem disponíveis para as áreas de design digital com intuito de responder o seguinte questionamento: qual o protótipo mais adequado a cada fase do processo de design? ao respondermos essa pergunta estaremos dando ao designer uma ferramenta importante ao desenvolvimento de interfaces, além de ampliar o olhar do design da informação, para o próprio processo de design, comunicador, observador e sintetizador de informação por natureza.

O artigo está organizado em 6 sessões da seguinte forma:

- na sessão 2 trataremos do posicionamento dos protótipos na metodologia de design.
- na sessão 3 trataremos da disciplina de design de interações.
- na sessão 4 falaremos do conceito de protótipos e sua utilização.
- na sessão 5 classificaremos os protótipos de acordo com a fidelidade e as fases de design.
- na sessão 6 apresentaremos as conclusões do artigo.

2 Metodologia de design de interfaces

A partir das metodologias de design de (Morris Asimov, 1962, Gui Bonsiepe,1978, Bernd Loback ,2001 e Bruno Munari, 2002), percebemos que existe uma hierarquia básica no processo de design que podem ser sintetizada através das seguintes fases: (1) Fase de Contextualização e Conceitualização (2) Fase de desenvolvimento (3) Fase de Realização (Alcoforado, 2007). Apresentadas na tabela 1:

Tabela 1 - Fases do processo de design

Problema
Fase de Contextualização e Conceitualização
Conhecimento do problema, coleta de informações, análise das informações, criação de conceitos, definição de métodos, produção de idéias e de alternativas
Fase de Desenvolvimento
Avaliação, seleção e desenvolvimento das alternativas
Fase de Realização
Fase de detalhamento técnico, protótipo, documentação, implementação
Solução

Nessas metodologias estudadas, observamos que os protótipos são deixados para as fases finais do processo de design, o que pode limitar a avaliação e seleção de alternativas, pela falta de informações adequadas a uma tomada de decisões sobre a alternativa que deverá seguir ou não adiante no processo.

Paralelamente observamos que os sistemas digitais estão cada vez mais presentes e mais complexos, novas ferramentas de desenvolvimento estão surgindo, como a prototipagem rápida, fazendo com as metodologias necessitem ser reformuladas para se adequar a esse novo contexto.

3 Design de interação

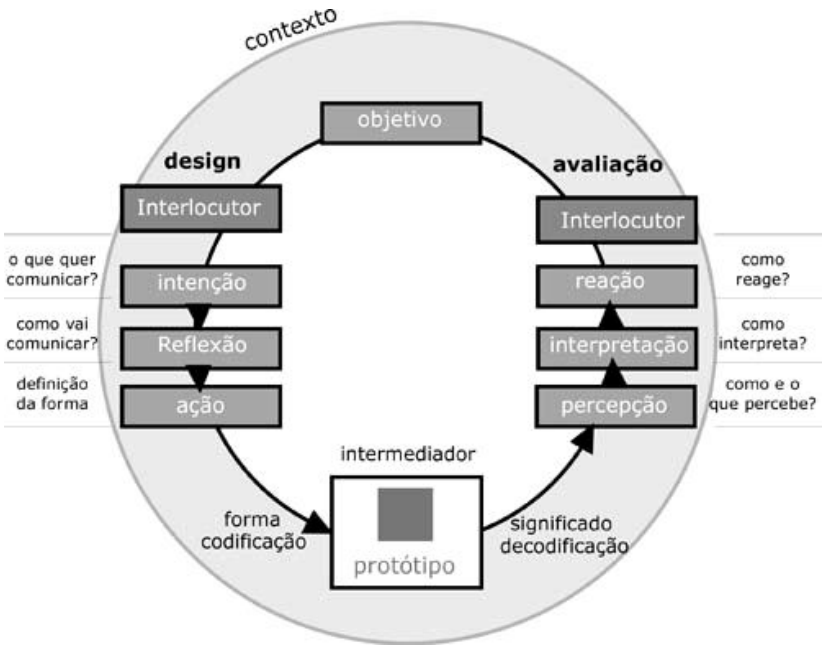
Acreditamos que da mesma forma que uma criança precisa interagir com o mundo para aprender e evoluir, o design precisa de versões interativas do projeto, para poder se relacionar com o mundo e também poder evoluir. Dessa relação nasce uma nova disciplina essencial ao design, o design de interações (*interaction design*), viabilizada através da utilização de métodos e técnicas de prototipagem. Essa metodologia de preparar o design para interação, pode e deve ocorrer em todas as fases do processo de design.

Com base no modelo dos sete estados da ação de Donald Norman (1988), desenvolvemos o modelo de **comunicação intermediada por protótipos**. No modelo, definimos duas fases principais do ciclo iterativo: a **fase de design** e a **fase de avaliação**. Elas aparecem intermediadas por um protótipo, que atuará como elo de comunicação entre os interlocutores.

A fase de design é dividida em 3 etapas a partir de um objetivo inicial. Na etapa de **Intenção**, definimos o que desejamos compreender, explorar, avaliar ou comunicar, na de **Reflexão** definimos a melhor forma para realizar essa comunicação e na de **Ação**, partimos para a materialização do protótipo a partir da intenção e reflexão anterior.

A fase de avaliação por sua vez também é dividida em 3 etapas: Na etapa de **percepção,** ocorre a detecção da mensagem, na de **interpretação** ela é compreendida e na **Reação** ela gera a resposta que pode ser positiva ou negativa em uma avaliação comparativa com objetivo inicial. A partir daí ela pode gerar novos objetivos em contínuo ciclo iterativo até que o objetivo final seja alcançado.

Figura 1 - Modelo da comunicação intermediada por protótipos (fonte: Alcoforado, 2007).



Através desse modelo fica fácil compreender o conceito do design de interações. A partir de um objetivo de design promovemos ações no mundo, para que possamos avaliar os seus resultados e responder ou alterar os objetivos iniciais. Essas ações no mundo necessitam quase sempre de versões interativas, que podem ser viabilizadas através dos protótipos.

> Os protótipos fazem cada etapa interativa um pouco mais realista. Para o autor você só irá conhecer que o design é bom quando você tiver examinado isto com as pessoas que irão usar o produto e descobrir que eles estão satisfeitos, excitados e motivados com os resultados. Ele complementa, 'acredito que se nos pensarmos primeiro sobre as pessoas e então testar, testar e testar novamente os protótipos de nosso design, nos teremos uma boa chance de criar soluções inovadoras que as pessoas irão valorizar e apreciar'. (Moggridge, 2006, p.643)

Acreditamos que as interações com os protótipos passam um ponto essencial do processo de design, fazendo com que possamos instituir ciclos iterativos, que pode ser definido como: **ciclos repetidos que ocorrem entre as etapas de design e avaliação que geram uma mudança ou reavaliação do objetivo de design ou confirmam o desdobramento do objetivo inicial.** (Alcoforado, 2007)

Para estudar essas relações interativas no processo de design surge a disciplina **"interaction design"**. que pode ser definida de forma ampliada como: **'o uso de artefatos (físicos ou digitais) e/ou recursos humanos, com intuito de promover interação entre humanos ou entre humanos e artefatos, visando comunicar, compreender, experimentar e avaliar aspectos do design'** (Alcoforado, 2007).

A seguir falaremos da conceituação e tipologia dos protótipos e de sua utilização no processo de desenvolvimento de interfaces.

4 Protótipos

O termo protótipo possui significados um pouco diferenciados para cada área profissional. Para um designer de produto pode ser a configuração do produto em sua escala real com o mesmo material, acabamento e funcionalidade. Animadores podem chamar seus storyboards de protótipos de seus filmes ou vinhetas. Designers de interface podem utilizar o termo para simular digitalmente a sua tela. Programadores chamam os testes dos programas de protótipos. Desenvolvedores de software consideram protótipos pre-release dos softwares desenvolvidos. Engenheiros de produção podem utilizar o termo para o primeiro produto fabricado em uma linha de produção.

> para se criar uma definição geral que possa cobrir todos os aspectos do significado da palavra protótipo, esse deveria ser definido de uma forma livre como: uma aproximação do produto, do sistema ou de seus componentes de alguma forma para o claro propósito de implementação. (Kai, Fai e Chu-sing, 2003).

Nesse sentido podemos entender que a reprodução das características de uma interface possa ser feita através de diversos caminhos e que diversos artefatos possam ser utilizados para representar essas características de forma independente ou em conjunto, com a finalidade de promover avaliações. Sendo assim podemos inclui na definição de protótipos todos métodos e técnicas de prototipagem, como: sketches, protótipos de papel, mockups, wizard o foz, ferramentas façades e protótipos de alta fidelidade, que efetivamente podem ser utilizados para representar e avaliar características do sistemas e interfaces que estamos desenvolvendo.

A seguir falaremos dos processos tradicionais e digitais de prototipagem e sua aplicação no processo de desenvolvimento de sistemas e interfaces.

4.1 Protótipos Tradicionais (baixa fidelidade)

4.1.1. Sketch

O Sketch é o modo preferido de representação dos designers (Ullman, 1997), através deles podemos realizar desenho de detalhes, desenho de layouts, desenho de montagem,... O sketch é um processo fluído de representação de idéias, que fornecem informações importantes para a estruturação do pensamento e que dificilmente poderiam ser estruturadas apenas pela memória de curta duração.

> O Sketch é definido como o desenho “a mão livre” normalmente feito fora de escala natural e que podem conter anotações rápidas para representar o objeto e suas funções. Ele possui 6 funções principais no processo de design no que refere a solução de problemas: (1) arquivar a forma do design (2) comunicar idéias do projeto entre os designers e o fabricante (3) produzir uma ferramenta de análise para realização de cálculos a partir do desenho (4) Simular o design (5) Realizar uma verificação completa do design, servindo como ferramenta de acompanhamento das tarefas que serão necessárias realizar até a execução final do produto. (6) atua como extensão da memória de curta duração, sendo usado inconscientemente para recordar idéias que julgam que poderão esquecer. (Ullman et al, 1990)

Figura 2 - Sketch usado para definição de uma interface

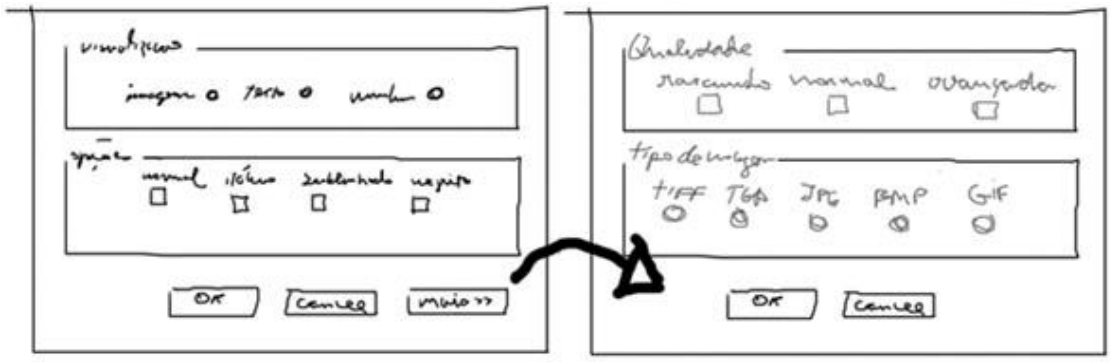


4.1.2. Storyboard

Podemos chamar de storyboard, uma seqüência de quadros que ilustram o funcionamento de um sistema em resposta aos procedimentos ou ações do usuário. Os storyboards já tem sido usado a muito tempo por diretores de filmes e técnicos de esportes para descrever cenas de filmes e para apresentar jogadas ou estratégias defensivas ou ofensivas aos jogadores de um time respectivamente. Porém com o lançamento do Storyboarder, pela American Intelliware, o método começou a ser expandido para aplicações até antes nunca previsto, como modelar um sistema de forma tangível através de um processo interativo. Esse sistema tem permitido usuários participarem efetivamente do processo de validação de seus requerimentos.

> o storyboard é um método que ajuda o designer a compreender o contexto que envolve um produto. As histórias descritas no storyboard apresentam características dos produtos e funções que facilitam colocá-lo em funcionamento. Isso permite o design compreender o contexto e habilita a comunicação com os demais atores e um diálogo útil com usuários potenciais do produto. (Gill, 2005).

Figura 3 - Ilustração do fluxo de ações e funções de uma interface através de um Storyboard (fonte: Jones e Marsden, 2006)



4.1.3 Protótipo de Papel

Através dos protótipos de papel podemos reproduzir uma versão interativa do design de nossa interface a partir de materiais simples de escritório como: lápis, papel, post it, cola,... simulando botões, caixa de checagem, quadros de diálogos, campos de texto, listas de menus *drop down*, opções selecionadas e expansão de caixas de diálogo das interfaces. As interações contam com o auxílio de um moderador responsável por conduzir o processo, visando obter as informações necessárias à definição dos requerimentos projetuais e desenvolvimento da interface a partir da experiência dos usuários. As informações coletadas podem ser utilizadas para realização de testes de usabilidade em diversos caminhos: aplicações de softwares, WEB sites, aplicações em WEB, interfaces de equipamentos e game design.

> o protótipo de papel é uma variação dos testes de usabilidade onde usuários representativos desenvolvem tarefas reais através de um processo interativo com uma versão em papel das interfaces. (Snyder, 2003)

Entre os benefícios previstos pela utilização dos protótipos de papel podemos citar: (1) ter um rápido feedback de uso antes que seja investido esforço na sua implementação (2) ser fácil e rápido de produzir (3) Facilitar a comunicação entre designers, desenvolvedores e usuários (4) não necessita de conhecimentos técnicos ou multidisciplinares para ser implementado (5) Estimula a criatividade e a interação com os usuários (6) baixa intimidação na sua utilização em relação a outros métodos (7) encoraja usuários e designers a sugerir mudanças pela facilidade de modificação (8) foca a atenção nos aspectos funcionais.(9) diminui conflitos durante a fase de defesa e seleção de alternativas de design.

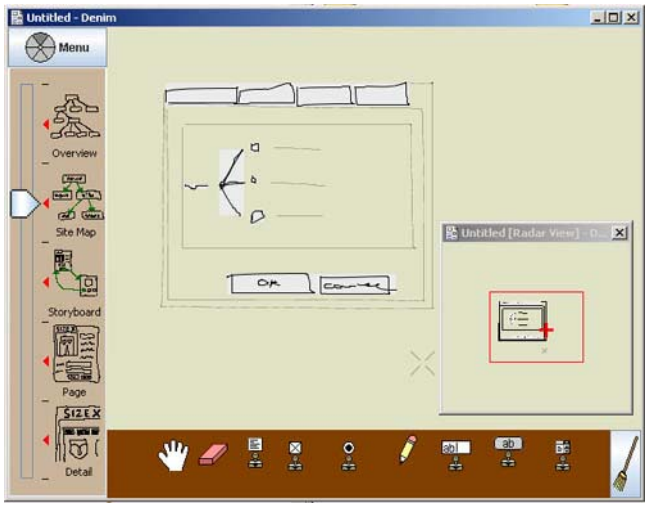
4.2 Protótipos digitais (média fidelidade)

A partir do conceito de algumas ferramentas de prototipagem tradicionais, da prática dos profissionais de design de interfaces e das necessidades do mercado, algumas ferramentas digitais de prototipagem de interface passaram a ser desenvolvidas visando facilitar e acelerar o processo de prototipagem de sistemas e interfaces. Os autores se referem a essas ferramentas de diversas formas: ferramentas de prototipagem rápida (Sinha, 2001), ferramentas informais (Landay e Myers, 2001 e Lin,1999) e ferramentas *façades*[1] (Righetti, 2006 e Newman, 2003).

> *Façade tools* são ferramentas de média fidelidade capacitadas à construir uma tela de interface do usuário (UI) aproveitando as vantagens presentes em um protótipo feito com papel e lápis e uma interatividade básica presente em um protótipo executável, ou seja, capaz de responder a inputs, como o clique de um botão. Através delas e possível criar protótipos de Interfaces (UI) que foquem o design gráfico e o comportamento interativo. Sendo assim, elas podem ser usadas tanto para desenvolver os aspectos visuais da interface e avaliar o seu conteúdo e layout, quanto para realizar análise dos aspectos interativos como a funcionalidade de sua navegação. (Righetti, 2006)

Visando ampliar as possibilidades das ferramentas destinadas ao processo de desenvolvimento de interfaces, diversos pesquisadores e centros de pesquisas como Universidade da California, Berkeley e Carnegie Mellon University, trabalharam em conjunto para desenvolver novas ferramentas digitais de prototipagem de interface, das quais podemos citar: **SILK, Denim**, **SUEDE**, **QUILL**, **Damash**, **SATIN,**...
(consulte http://guir.berkeley.edu/projects).

Figura 4 – uma interface sendo prototipada através do ambiente Denim.



[1] do inglês; ferramenta de fachada, de aparência, externa, ilusão (fonte: Britannica Concise Encyclopedia)

Elas somaram as experiências de outros métodos de prototipagem como: sketchs, storyboard, Wizard of OZ e protótipo de papel, métodos de coleta e avaliação do design com usuários (análise da tarefa, teste de usabilidade,...) com os benefícios das tecnologias digitais (duplicação, edição, armazenamento,...). A seguir apresentamos algumas delas:

4.2.1. SILK

O SILK é um sistema automatizado para reconhecer os desenhos dos usuários, a partir de padrões previamente definidos, e transformá-los em botões, barras de rolamento, caixas de diálogos funcionais de nossa interface. Permitido que possamos realizar testes em versões interativas dessas interfaces, a partir de entrada natural de dados do usuários.

> Com SILK, designers podem desenhar rapidamente uma interface usando um PAD eletrônico (mouse, tablet, stylus e LCD), e o sistema reconhece os desenhos (retângulo, elipse, linha...) e os componentes da interface a medida que o design os desenha, através de um algoritmo de reconhecimento de gestos (Rubiner's Algorithm). O sistema dialóga com o designer sobre a função de seu desenho na interface e transforma os elementos desenhados em uma interface passível de interação e teste, transformando um design preliminar em uma interface implementada, com saída nos formatos Visual Basic 5 ou um código comum de Lisp. Fazendo com que o designer possa usar os próprios sketchs como elementos funcionais. (Landay e Myers, 2001)

Esse método de prototipagem surge a partir de algumas desvantagens previstas na utilização de métodos de prototipagem em papel. Como: dificuldade de modificação, suporte limitado ao armazenamento de informações e limitada qualidade na simulação das interfaces para **validação** de atividades.

4.2.2. Denim

DENIM foi criado através de uma investigação etnográfica com profissionais da área de WEB design visando desenvolver uma ferramenta que pudesse contribuir para facilitar e agilizar o seu processo de desenvolvimento em cada uma das fases do design, enfatizando os aspectos referentes ao layout de tela e arquitetura do site.

> A partir de entrevista com WEB designers foram identificados 6 tipos de documentos que são comumente usados no design de sites da WEB. (1) **mapa do site:** representa um inteiro planejamento do web site (2) ***Storyboard***: representa uma seqüência de interação a serem executadas por um usuário (3) ***thumbnails*** representação inicial das páginas a partir de miniaturas (4) **design preliminar** onde os sketches da interfaces são desenhados a mão (5) **fase esquemática** onde é gerada uma representação de média fidelidade e disponibilizada informações e componentes de navegação e no final (6) gera-se ***mock-ups*** de alta fidelidade para a representação exata do conteúdo da página. (Lin et al, 2001)

Baseado nessas informações o DENIM, criou 3 níveis de visualização: **(1) site map** : dar uma visão geral do site de forma miniaturizada **(2) storyboard**:permite ao usuário ver todas as páginas simultaneamente e de forma mais clara ver a navegação entre as páginas e **(3) sketch:** permite ver a página inteira (escala 100%) para que o usuário possa desenhar na página.

Através do DENIM é possível desenhar as páginas através do mesmo conceito de *sketches*, estabelecer *links*[2] navegacionais (baseados no senso de navegação HTML) e organizacionais (representa apenas o *link* conceitual entre as páginas). Por fim, podemos entrar em um modo de teste (*run mode*) e realizar avaliações através de um processo interativo com o site projetado.

[2] Elemento usado em hipertextos para servir de acesso para outra sessão no mesmo documento.

4.2.3. Hypercard

O Hypercard é um programa criado em 1987 por Bill Atkinson e sua equipe para rodar no ambiente dos computadores Apple. Foi uma das ferramentas de prototipagem mais importantes dos anos 80. Com ela podemos testar diferentes idéias e interagir rapidamente em diferentes situações: prototipando ambientes, preparando sistemas em linguagem de alto nível ou sistemas orientados a objetos. Permitindo assim, que os designers possam estruturar sistemas robustos para realização de testes com pessoas em condições de uso rapidamente.

> A função principal do Hypercard é construir aplicativos hipertextuais a partir dos cartões sobrepostos em um caminho bem inicial, o que faz com que todos os membros do time de design possam se envolver no design da tela, na definição do seu comportamento e depois possam navegar através da interface UI criada. Segundo o autor o Hypercard possui 3 possibilidades de utilização: (1) Uso final, uma simples apresentação multimídia ou o desenvolvimento de aplicativos. Sendo adaptado para construção de interfaces WIMP (janelas, ícones, menus e indicadores de mouse). (Righetti, 2006)

4.2.4. Suede

Suede trabalha focado no estudo da comunicação verbal da interface, ou seja, os elementos computacionais necessários para as performances de algumas operações, de acordo com o agir humano, durante interações com os computadores. Ele foi construído a partir de uma entrevista com 6 designers de interfaces controladas por voz de grupos como: SRI e Sun Microsystems, e Organizações de desenvolvimento como: Nuance Communication e Sun Microsystems, e organizado em torno de 3 importantes fases de projeto: **(1) Design, (2) teste e (3) avaliação**.

> Na fase **(1) Design**, Os desenvolvedores iniciam o projeto criando exemplos de conversação que servirão de base para o desenvolvimento da interface. Na parte horizontal superior da área de trabalho, chamada de área de scripts (documento original), serão armazenados esses primeiros dados. Esses dados utilizados na construção da parte gráfica da interface. Na fase **(2) teste**, os designers aplicam o design com os usuários finais em uma metodologia que segue a técnica tradicional Wizard Of Oz, porém, quando se inicia a sessão o SUEDE apresenta o áudio previamente gravado, a partir dos prompts anteriormente criados e captura as respostas a partir dos usuários. Na fase **(3) avaliação**, os designers analisam os dados coletados, a partir dos dados de transcrições dos usuários, posicionados na parte superior da tela e decidem como eles deverão influenciar as próximas interações. (Sinha, 2001)

4.2.5. Wizard of OZ

O sistema de Wizard of Oz é composto de uma interface do usuário controlada por uma outra interface do assistente mágico (*wizard*), onde se encontra instalado parte do sistema e do ambiente que está sendo avaliado visando capturar o verdadeiro comportamento do usuário diante de um sistema proposto, de acordo com o esquema da figura 8.

O conceito Wizard of OZ foi introduzido por Gould, Conti e Hovanyecz em 1983 e ganhou o nome 'Wizard of Oz que usamos hoje em dia através do estudo de Kelley (www.musicman.net/oz.html) (Hoysniemi e Read, 2005). O sistema é utilizado para testar um sistema que ainda não existe, fazendo com que possamos avaliar o sistema antes da realização de sua implementação final, fazendo com que possa ser aplicado para o desenvolvimento de interfaces com ou sem utilização de inteligência artificial, sistemas de linguagem natural, aplicativos, softwares....

4.3 Protótipo (alta Fidelidade)

Através dos protótipos de alta fidelidade podemos dar a desenvolvedores e usuários a possibilidade de envolvê-los em uma experiência de participação ativa com os produtos ou sistemas por se tratarem de sistemas funcionais (Rouse, 1991). No design digital os protótipos de alta-fidelidade seria o protótipo final de uma interface, game ou software (limitamos aqui a analisar as áreas de atuação dos designers), com todos os aspectos funcionais e estéticos

para que possa explorar e avaliar com usuário todas as características referentes à sua usabilidade.

Entre as ferramentas mais utilizadas para a criação de protótipos funcionais de interfaces podemos citar: Macromedia Director, Flash, Visual Studio, Dreamweaver, Visual Basic,... Das ferramentas de prototipagem anteriormente apresentadas algumas também podem ser consideradas evolucionárias, ou seja, podem evoluir a partir do protótipo de média fidelidade até o produto final, são elas: Silk, Denim e Hypercard.

5 Classificação dos protótipos

Os protótipos podem ser classificados de diversas formas: Protótipos de baixa e alta fidelidade (Snyder, 2003; Ullman, 1997; Hold e Hill, 2004; Rudd et al, 1996; Rogers, Sharp e Preece, 2002), de acordo com a audiência (Hold e Hill, 2004), de acordo o grau de interatividade (interativo ou não interativo) (Snyder, 2003), em protótipos passivos e ativos (Buchenau e Suri, 2000) ou em protótipos Top/down e Botton/Up.(Landay e Myers, 1995)(Righetti, 2005).

Os protótipos de baixa fidelidade são protótipos com limitações de funções e interação, construídos para descrever conceitos, alternativas de design ou layouts de tela (Rudd, Stern e Isensee, 1996). Dessa forma não seria um modelo ideal para realização de interação entre usuários e sistema, como: treinamento e testes, pois possuem pouca ou nenhuma funcionalidade.

Já o protótipo de alta fidelidade seria **a representação fiel do produto ou de algumas funções do produtos passíveis de serem utilizadas para testes e avaliação funcional com uma audiência sem a dependência de um intermediador.**

Porém alguns autores acrescentam o grupo de **média fidelidade** a classificação dos protótipos. Os protótipos que se adequariam a essa classificação, seriam aqueles usados após a fase inicial de design com o propósito de detalhar o design e validar a sua usabilidade (Righetti, 2005). Esse protótipo já deve conter aspectos de funcionalidade que possibilitem a definição ampla das especificações finais de funcionalidade do produto.

A partir daí teríamos a classificação dos protótipos através de 3 níveis de fidelidade: **(1) Baixa fidelidade (2) Média Fidelidade e (3) alta fidelidade** . e poderíamos classificar os protótipos apresentados relacionando-os as fases de design e aos níveis de fidelidade da seguinte forma:

Tabela 2 – Classificação dos protótipos de acordo com os níveis de fidelidade e as fases do processo de design.

Nível de Fidelidade	**Fases do processo de design**	**Tipos de Protótipos**
Protótipo de Baixa Fidelidade	Contextualização e Conceitualização	Sketch Storyboard Protótipo de papel
Protótipo de Média Fidelidade	Desenvolvimento	Façade wizard of OZ
Protótipo de Alta Fidelidade	Realização	Protótipo

5 Conclusão

Acreditamos que preparar o design para avaliação, através do desenvolvimento de protótipos, permite em alguns momentos recolher mais informações úteis ao desenvolvimento de design do que realizar pesquisas. Através dos protótipos podemos obter de forma clara as informações necessárias para escolher a alternativa de design que deverá seguir ou não adiante no processo de design, fugindo de qualquer metodologia baseada no ‘achismo’.

A ergonomia tem dado sua grande contribuição com métodos de recolhimento de dados e avaliação a partir de usuários como: análise da tarefa, teste de usabilidade e análise de interação homem-máquina, homem-ambiente ou homem-computador, porém caberá ao designer preparar o projeto para a avaliação. Nesse sentido as técnicas e métodos de prototipagem podem ser a melhor alternativa.

Nas etapas iniciais do processo de design, devemos explorar técnicas de prototipagem mais fluídas, rápidas e baratas. Essas técnicas devem permitir explorar conceitos e recolher informações a partir de usuários e também propor rapidamente novas opções de design. Nas etapas finais, onde a incerteza é menor, podemos propor protótipos de maior fidelidade para validar nossas idéias através de interações quantitativas em protótipos totalmente funcionais. Dessa forma, entendemos que existem protótipos adequados a cada fase do processo de design.

Ao apresentamos a importância dos protótipos, alguns dos métodos e técnicas de prototipagem e relacionando-os com as fases do processo de design, através dos níveis de fidelidade, acreditamos contribuir no futuro para: a criação de metodologias de design mais interativas, para estimular os designers a aplicar cada vez mais a prototipagem desde as primeiras etapas do processo de design e também para auxiliar a escolha dos protótipos mais adequados a cada fase do processo de design. Apostamos que a aplicação e o gerenciamento contínuo dos ciclos iterativos com uso de protótipos, desde as primeiras fases do processo de design, pode trazer melhores resultados aos produtos gerados a partir dele.

Referências:

ALCOFORADO, Manoel Guedes. *Comunicação Intermediada por Protótipos*. Dissertação de mestrado. Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife, 2007.

ASIMOV, Morris. *Introduction to Design*. Prentice-Hall, New Jersey, 1962

BONSIEPE, Gui. *Teoria y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gli, 1978.

BUCHENAU, Marion; SURI, Jane Fulton. Experience Prototyping. *Proceedings of the conference on Designing interactive systems*: processes, practices, methods, and techniques, p.424-433, New York ,2000.

GILL, Steve; et al. How to design and prototype an information appliance in 24 hour – integrating product & Interface design processes. from the *Proceedings of The 6th international conference on Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design*, Delft University of Technology, May 29 - June 1, 2005.

HOUDE, Stephanie; HILL, Charles. *What do Prototypes Prototype?* Cupertino: Apple Computer, Inc, 2004. Disponível em: < www.viktoria.se/fal/kurser/winograd-2004/Prototypes.pdf>

HOYSNIEMI, Johanna; READ, Janet. Wizard of OZ Studies with Children. Rome: in *Proceedings of Interact 2005 Workshop on Child Computer Interaction*: Methodological Research, 13 September, 2005

KAI, Chua Chee; FAI, Leong Kah; CHU-SING, Lim. *Rapid Prototyping: Principles and Applications*. 2nd edition. Singapore: World Scientific, 2003.

LIN, James. A visual language for a Sketch-Based UI prototyping tool. In *Proceedings CHI '99* Extended Abstracts. Pittsburgh, PA. p. 298-299, 1999.

LANDAY, J. A., and MYERS, B. A. Sketching Interfaces: toward more human interface design. *IEEE Computer* 34(3): p. 56-64, 2001.

LANDAY, J. A., and MYERS, B. A. Interactive sketching for the early stages of user interface design. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., p. 43–50, 1995.

LOBACH, Bernd. *Design Industrial: Bases para configuração dos produtos industriais*. Tradução de Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blucher, 2001

MOGGRIDGE, Bill. *Designing Interactions*. Mit Press, 2006

MUNARI, Bruno*. Das coisas nascem as coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

NEWMAN, M.W.; LIN, J.; HONG, J.I.; LANDAY, J.A. "DENIM: An Informal Web Site Design Tool Inspired by Observations of Practice." *Human-Computer Interaction Journal*. 18(3): p. 259-324, 2003.

NORMAN, Donald A. *Emotional Design*. New York: Basic Books, 2004.

NORMAN, Donald A. *The Psychology of Everyday Things*. USA.: Basic Books, 1988.

RIGHETTI, Xavier. *Study of prototyping tools for user interface de*sign. Tese de doutorado. Geneva: University of Geneva, 2005

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jenny. *Interaction Design: Beyond Human-computer Interaction*. New Delphi: Wiley India, 2002.

RUDD, Jim, STERN, Ken, ISENSEE, Scott. Low us High fidelity prototyping debate. *ACM Interactions Interactions*, vol. 3, n. 1, p.76–85, 1996.

SINHA, Anoop K. et al. SUEDE: Iterative, Informal Prototyping for Speech Interfaces. Video poster in *Human Factors in Computer Systems*: CHI 2001 Conference Extended Abstracts, Seattle, p. 203-204, 2001.

SNYDER, Carolyn. *Paper Prototyping: The fast and easy way to define user interfaces*: San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

ULLMAN, D. G. *The mechanical design process*. 2a Edição. New York : McGraw-Hill,1997.

ULLMAN, D. G, WOOD, Stephen, CRAIG, David The Importance of drawing in the mechanical design process. *Computers & Graphics* Vol 14 n.2 p.263-274, 1990.

Metodologia de criação de metáfora em interfaces gráficas

Graphic Interface metaphors:new Methods in Design.

Márcia Harumi Sakamoto, Péricles Varella Gomes, PhD.

Metáfora, interface design, usabilidade

O presente trabalho investiga a criação de metáfora em interfaces gráficas, desde a sua conceituação até a análise dos resultados do teste de usabilidade, aplicado ao público-alvo. O design de interface trabalha com metáforas para orientar os usuários como devem interagir com as informações disponíveis na tela. Mandel afirma “Transferindo o conhecimento que eles têm do mundo ao redor para o mundo do computador, os usuários contam com modelos para guiar suas intenções com os computadores. É aqui que entra o conceito de metáfora.” (MANDEL, 1997). O objetivo específico é elaborar uma metáfora que contribua para o aprendizado da Semiótica através associação dos conceitos dessa Ciência com a metáfora de interface.

Metaphor, interface design, usability

This article investigates the creative process of generating metaphors for graphical interfaces, including usability testing with the target audience. Designing graphical interfaces with metaphors helps the orientation of users on how to interact with the information on the computer screen. Mandel affirms “Transfering knowledge from the world to computer interfaces, users have better models to guide their way” Here is where metaphors come in.” (MANDEL, 1997). The present work presents a method of finding and testing metaphors. Specifically, the content of teaching Semiotics to undergraduate design is the focus of the interface being designed.

A importância das metáforas no design

A metáfora tem a função de traduzir as funções de cada elemento da interface gráfica para o usuário, de forma didática e intuitiva. PLAZA (1991, p. 18) cita que ‘Toda sorte de imagens, diagramas, metáforas e gráficos tratados pela informática, ajudam ao pensamento visual e verbal.’.

Segundo LAUREL,

> A metáfora é uma teia invisível de termos e associações que são a base do jeito que falamos e pensamos sobre um conceito. É essa estrutura prolongada que faz da metáfora uma poderosa e essencial parte do nosso pensamento. Metáforas funcionam como modelos naturais, levando-nos a tomar nosso conhecimento do familiar, objetos concretos e experiências e usar isso para dar estrutura para os mais abstratos conceitos. (LAUREL, 1990, p. 66)

A metáfora em interfaces gráficas comunica ao usuário em linguagem inteligível de que modo ele pode interagir com as informações desejadas. É a representação do objeto e faz com que o usuário e realize suas tarefas com efetividade. GALITZ (2002, p. 102) relaciona alguns aspectos que auxiliam na criação de metáforas de interface:

- escolher a analogia que melhor funciona para cada objeto e suas ações;
- usar metáforas reais;
- usar metáforas simples;
- usar metáforas comuns;
- as metáfora podem se relacionar;
- usar várias metáforas, mesmo que você não consiga passá-las visualmente;

- testar as metáforas selecionadas.

Para LAUREL (1990, p. 70-72), os seguintes tópicos devem ser pensados ao criar metáforas:

- Quantidade de estrutura: Quanto de estrutura a metáfora fornece? Uma metáfora sem estrutura pode não ser muito usual.
- Aplicabilidade da estrutura: a metáfora deve ser relevante para o problema.
- Representabilidade: A metáfora de interface é fácil de representar? (...)
- Aceitabilidade do público: O público entenderá a metáfora? Uma metáfora deve satisfazer todos os outros critérios, mas se os usuários não compreenderem a metáfora, não é usual.

A metáfora deve ser familiar e de fácil entendimento do usuário. Além disso, deve-se estudar alternativas de metáfora pensando na interatividade do usuário com a interface e as metáforas devem ser avaliadas pelo público-alvo, para analisar sua reação frente às opções sugeridas.

Um Exemplo na Geração de alternativas

Segundo GALITZ (2002, p. 102) e LAUREL (1990, p. 70-72) as alternativas de metáforas do projeto “Semiótica para estudantes de Design” foram: 1)mapa de Curitiba, 2) escritório e 3) Revista. São metáforas comuns, reais e que podem gerar analogias que contribuam no aprendizado do conteúdo de Semiótica.

Desenvolvimento de protótipos

Definidas as alternativas, é necessário que o usuário avalie as metáforas. Para isso, o público-alvo deve visualizar as opções sugeridas, através dos protótipos.

PREECE, ROGERS e SHARP (2002, p. 285), afirmam que:

> Cedo no desenvolvimento, as reações e perfomance dos usuários são avaliadas. Depois, os usuários interagem com simulações e protótipos e sua performance e reações são observadas, gravadas, e analisadas.

O protótipo é um facilitador no processo de desenvolvimento de um produto. É baseado em um modelo prévio, no qual os usuários irão entrar em contato maior com o projeto, descrevendo as dificuldades encontradas e sugerindo alterações.

GALITZ (2002, p. 704) cita que ‘Um protótipo é uma simulação do sistema que pode ser rapidamente criado. (...) Um protótipo não precisa ser perfeitamente realista, mas deve ser razoavelmente exato e legível.’.

Além de fornecer informações importantes aos designers, o protótipo também ‘encoraja a participação e envolvimento do usuário’ (HIX e HARTSON, 1993, p. 250), tornando-se um meio de difundir o produto mesmo antes de seu término.

Uma das técnicas de se criar um modelo prévio de interface para avaliação, é o desenho feito à mão. GALITZ (2002, p. 704), em sua descrição dessa técnica para criar o protótipo, afirma que o ‘foco é no design, não no mecanismo da interface’. Esse mesmo autor, ainda esclarece as vantagens e desvantagens de utilizar o desenho à mão para o protótipo:

Vantagens:

- pode ser usado muito cedo no processo de desenvolvimento
- processo para uso da equipe inteira de design
- sem grandes investimentos e custo da equipe
- não é preciso habilidade de programação
- facilmente portátil
- fácil de modificar
- uma aproximação preliminar geralmente produz mais comentários críticos consistentes

- mais fácil compreender que as especificações funcionais
- pode ser usado para definir as necessidades.

A vantagem de se produzir um protótipo com desenhos à mão é que permite uma avaliação da idéia conceitual da interface. Os usuários não analisam o mecanismo do sistema, mas sim, a forma com que a interface foi trabalhada para transmitir conteúdos.

Protótipos das alternativas

Os seguintes protótipos (apresentados em papel) foram criados para representar as metáforas no teste de usabilidade. A Figura 1 apresenta a metáfora de mapa de Curitiba, a Figura 2 de escritório e a Figura 3 mostra a metáfora de revista.

Figura 1: Alternativa 01 – Mapa de Curitiba



Figura 2: Alternativa 02 – Escritório

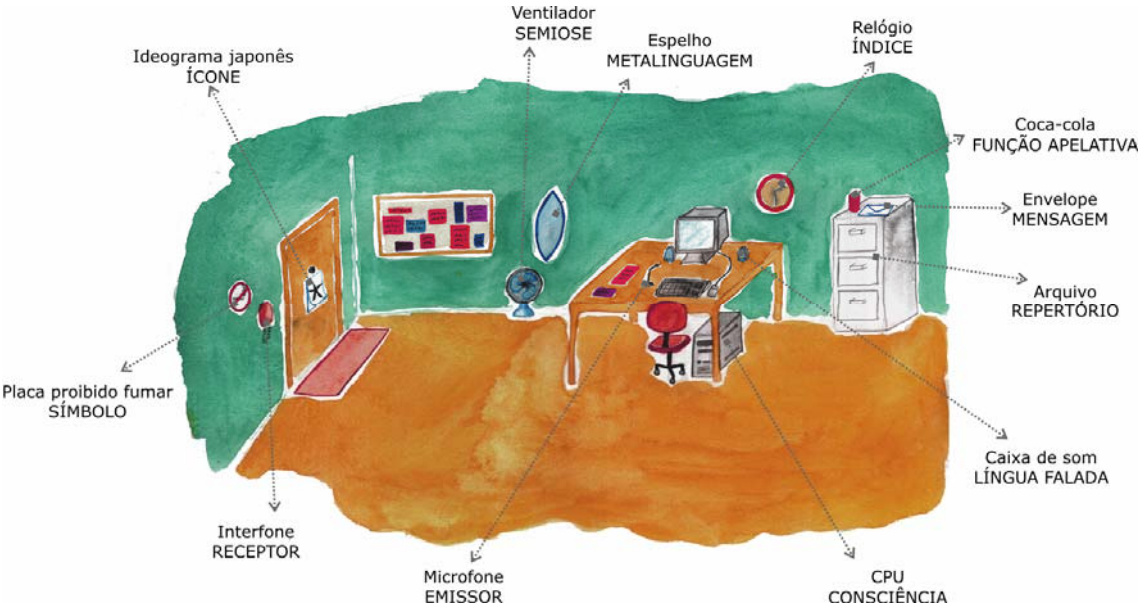
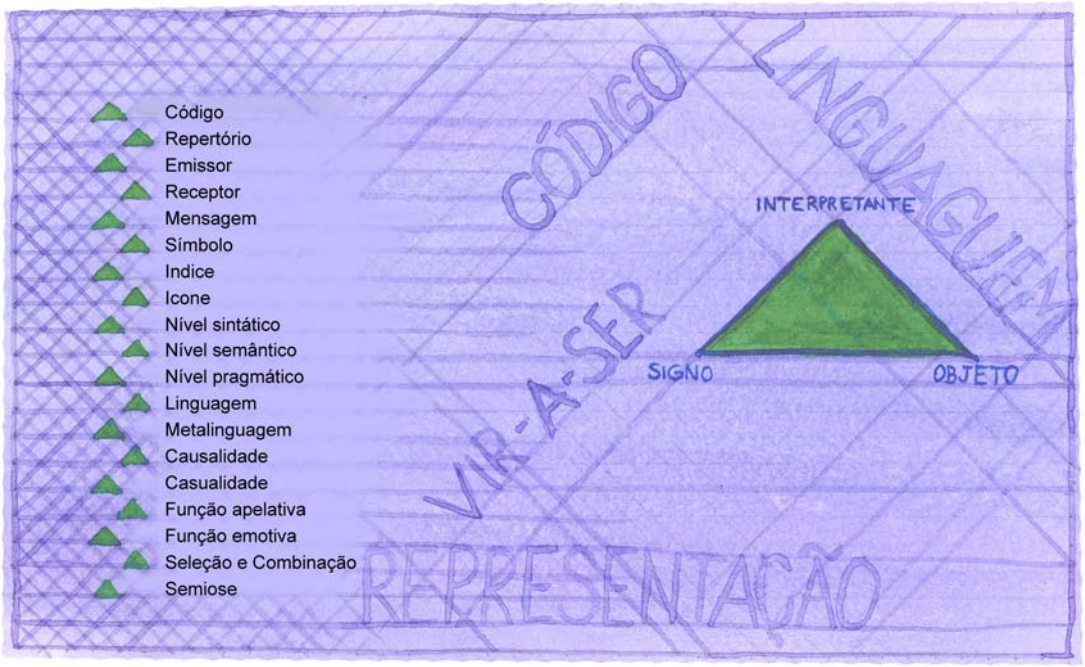


Figura 3: Alternativa 03 – Revista



Testando a usabilidade

É importante realizar o teste de usabilidade no começo do projeto, para que o designer não tome decisão precipitadamente, escolhendo a opção que mais lhe agrada, sem levar em consideração a opinião do público-alvo.

LAUREL (1990, P.68) afirma que ‘o designer deve identificar que partes dela [metáfora] está mais sujeita a trazer dificuldades ao usuário.’. Identificando e analisando os problemas que o usuário encontrou para interagir com a interface, fica mais fácil corrigi-los ou modifica-los, de forma a atender as expectativas do usuário final. E para que esses problemas sejam eliminados, é preciso primeiramente conhecê-los. Perguntas como ‘Quais os aspectos da funcionalidade são novos para eles? O que pode ser familiar, e o que será realmente novo? O que os usuários entendem ou não entendem sobre a funcionalidade dos links?’ citadas por

LAUREL (1990, p. 69), podem facilitar a identificação de possíveis agravantes da interface. Essas questões auxiliam o designer para saber mais sobre a realidade do usuário, as aptidões e experiências que ele possui.

Além disso, é necessário 'deixar os usuários envolvidos no desenvolvimento da interação é reconhecido como a chave para melhorar a usabilidade da interface' HIX e HARTSON (1993, p. 30). Com a participação do público em potencial no desenvolvimento, as chances de eliminar falhas são maiores, visto que os próprios usuários é que estão apontando as modificações e alterações a fazer, para que a interface se adeque ao estilo do receptor.

De acordo com PREECE, ROGERS e SHARP (2002, p. 346),

> Perguntando aos usuários o que eles acham do protótipo – se ele faz o que queriam; se os usuários gostaram; se a estética do design agradou (...) – é uma maneira óbvia de obter feedback. Entrevistas e questionários são as principais técnicas de fazer isso.

Aplicando um teste de usabilidade

Com o objetivo de obter *feedback* o teste de usabilidade foi aplicado com 13 estudantes de 2º, 3º e 4º ano de design, através de entrevistas e questionários semi-estruturados, os quais combinam questões abertas e fechadas (anexo 1).

Agradecimento pela participação

É importante deixar bem claro que o desenvolvedor do projeto fica muito grato com a presença de todos, a disponibilidade de tempo, etc.

Apresentação do pesquisador

O desenvolvedor do projeto deve se apresentar, dizendo seu nome e instituição pela qual está trabalhando. Isso torna a relação com o usuário mais próxima, fazendo com que ele adquira mais confiança.

Entrega da cortesia

Este é um passo não-obrigatório, pois trata-se de uma participação voluntária, na qual os usuários estão cientes das condições propostas. Como agradecimento e motivação para que eles respondam as perguntas com atenciosamente, é interessante que haja algum tipo de incentivo.

Explicação do teste de usabilidade

É fundamental explicar que os resultados do teste de usabilidade irão decidir o andamento do trabalho, e que os usuários não estão sendo avaliados; eles é que avaliam as metáforas. Portanto, é essencial que todos respondam com atenção e sinceridade às questões.

Apresentação do projeto

As alternativas são apresentadas com auxílio das pranchas em formato A3, as quais apresentam cada metáfora. A explicação das alternativas devem ser realizadas imparcialmente.

Distribuição do questionário

Distribuir os questionários para que os participantes possam respondê-los.

Discussão

Após a entrega dos questionários, um momento reservado para discussões e críticas pode ser aberto. Dessa maneira, os usuários podem se expressar de forma mais livre e com mais facilidade, contribuindo verbalmente para o projeto.

Análise dos resultados do teste de usabilidade

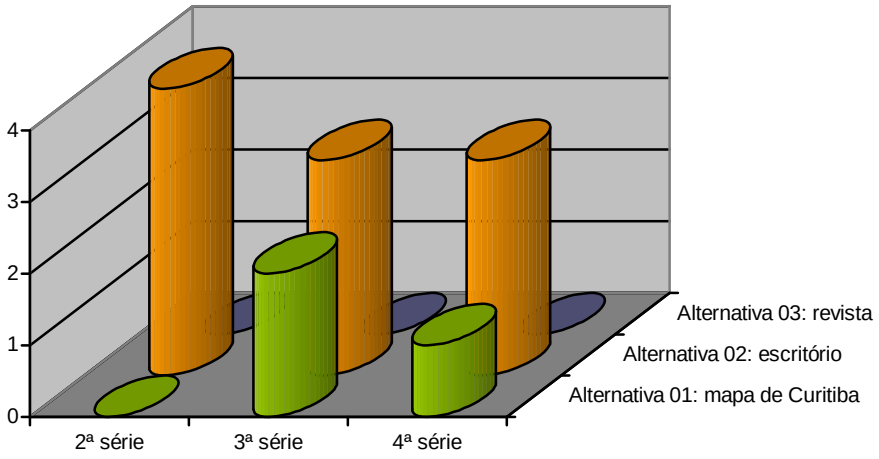
Análise das questões fechadas

As respostas das questões fechadas serão utilizadas como decisórias para a conclusão de qual das metáforas será a alternativa a ser finalizada.

Segue um exemplo da compilação e análise das respostas dos usuários:

Questão fechada: qual metáfora o usuário se sente mais familiarizado

Figura 4: Gráfico – mais familiaridade para o público-alvo



O gráfico (Figura 4) apresenta a preferência do público-alvo pela alternativa 2, demonstrando que essa metáfora é a mais familiar para eles.

Análise das questões abertas

Com a escolha definida pelas questões objetivas, as perguntas discursivas foram analisadas para conseguir um mais detalhado *feedback* dos usuários, obtendo sugestões e críticas que contribuem para a finalização da metáfora escolhida.

Segue um exemplo de análise de 2 respostas de participantes diferentes:

Questão aberta: defina uma qualidade para cada uma das interfaces

Usuário A

- Alternativa 01: atrativo, pois trabalha com pontos turísticos e locais da cidade
- Alternativa 02: original, é o meio onde quase todos trabalham, facilita a compreensão
- Alternativa 03: aproximar do design, já que tem como proposta sumário de revista

Usuário B

- Alternativa 01: criatividade na relação feita com pontos turísticos

- Alternativa 02: facilidade de assimilação em públicos distintos
- Alternativa 03: identificação direta da tríade

O objetivo nessa questão foi coletar informações que os usuários percebem ser importante e essencial em cada uma das interfaces. Concluiu-se que os participantes priorizam a facilidade de compreender e o que a interface traz de benefícios ao interagir com ela, como por exemplo, a assimilação do conteúdo.

A interface 2 foi citada por várias pessoas principalmente por apresentar um ambiente do seu cotidiano e que traz objetos familiares.

Depurando a escolha

O processo de finalização da alternativa escolhida foi realizado a fim de traduzir o conceito do protótipo de metáfora para a interface, utilizando a técnica da colagem digital.

Figura



Conclusão

Criar metáforas para interfaces gráficas é um processo criativo para o designer, mas inclui também métodos e procedimentos bastante sistemáticos. O presente trabalho apresentou um exemplo concreto de como proceder nos momentos iniciais de definição de metáforas, apresentando os passos necessários para a tomada de decisão na criação de um projeto de CDROM educacional sobre Semiótica para alunos de Design. Fundamentos teóricos foram apresentados para fundamentar a metodologia em questão.

Referências

[MANDEL, 1997] MANDEL, Theo. **The elements of user interface design**. Nova York: Wiley Computer Publishing, 1997.

[PLAZA, 1987] PLAZA, Julio Gonzalez. **Tradução Intersemiótica**. São Paulo: Perspectiva, 1997.

[LAUREL, 1990] LAUREL, Brenda. **The art of human-computer interface design**. EUA: Addison-Wesley, 1990.

[GALITZ, 2002] GALITZ, Wilbert O. **The essential guide to user interface design**. 2. ed. New York: Wiley, 2002.

[PREECE, ROGERS e SHARP, 2002] PREECE, ROGERS e SHARP. **Interaction Design.** EUA: Wiley, 2002.

[HIX e HARTSON, 1993] HIX, Deborah; HATSON, H. Rex. **Developing user interfaces**. EUA: Wiley, 1993.

Tipografia ‘desconstrucionista’ e o modelo triádico de Peirce.

‘Deconstructionist’ typography and Peirce’s triadic model.

Mirella De Menezes Migliari, Vera Lúcia M. dos Santos Nojima

Palavras-Chaves: Derrida; Desconstrução; Peirce; Pós-estruturalismo; Tipografia.

Resumo: A teoria literária pós-estruturalista de Jacques Derrida influenciou toda uma geração de designers gráficos na década de (19)80, inicialmente na Califórnia, Estados Unidos, promovendo uma alternativa a tendência em voga até aquele momento: o Estilo Internacional. Desta confluência de idéias surge um novo conceito no âmbito do design gráfico: a tipografia ‘desconstrucionista’. Entretanto, sob um olhar semiótico, a tipografia configura-se em um sistema de signos que extrapola a esfera lingüística. Neste artigo, a tipografia ‘desconstrucionista’ é analisada à luz do modelo semiótico proposto por Charles Sanders Peirce.

Keywords: Derrida; Deconstruction; Peirce; Post-structuralism; Typography.

Abstract: The post-structuralist literary theory by Jacques Derrida influenced a whole generation of graphic designers in the (19)80s, starting in Califórnia, USA, and offering an alternative to the mainstream course: the International Style . From this gathering of ideas breaks out a new concept in the field of graphic design: ‘deconstructionist’ typography. Under a semiotic perspective however, typography configures a system of signs that outbreak the linguistic territorry. This article presents ‘deconstructionist’ typography analised under the light of the semiotic model proposed by Charles Sanders Peirce.

infodesign

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

O design de interação em ambientes de ubiqüidade computacional

Interaction design in ubiquitous computing environment

Mauro Pinheiro, Rejane Spitz

Ubiqüidade computacional, mobilidade, design de interação

A partir da caracterização dos sistemas computacionais como ferramentas de interação e comunicação, este artigo propõe ampliar a discussão do design de interação para além da interface. Destaca a importância de estudar as práticas sociais advindas da utilização cada vez mais intensa da tecnologia computacional, tendo em perspectiva a ubiqüidade computacional e a mobilidade como fatores determinantes dos processos de comunicação contemporâneos.

Ubiquitous computing, mobility, interaction design

From a characterization of computer systems as tools for interaction and communication, this paper seeks to broaden the discussion of designing for interaction beyond the interface. It underlines the importance of studying social practices arising from the increasingly intensive use of computer technology, considering the all-pervasive presence and mobility of computers as decisive factors in contemporary communication processes.

Introdução

Na sociedade contemporânea é cada vez maior o número de atividades mediadas por sistemas computadorizados. A tecnologia computacional tem se infiltrado no dia-a-dia de uma parcela da população urbana de tal forma que muitas vezes passa desapercebida, sendo utilizada sem grande esforço em tarefas cotidianas nas grandes cidades. Em algumas capitais brasileiras, como Rio de Janeiro, São Paulo e Vitória, os passageiros dos ônibus coletivos urbanos utilizam cartões magnéticos em sensores que controlam as roletas de entrada; estes dispositivos identificam o tipo de usuário (estudante, idoso, motorista, cobrador etc), perfazem cálculos sobre a tarifa da passagem, exibem o saldo restante acumulado no cartão e liberam ou não a passagem pela roleta. Essa operação, mediada pela tecnologia computacional, muitas vezes sequer é compreendida plenamente pelos passageiros, o que não impede que utilizem o sistema sem maiores complicações. É possível que muitos sequer tomem conhecimento dos cálculos e informações dispostas pelo aparelho, limitando-se a compreender que o cartão libera sua passagem pela roleta.

A miniaturização dos componentes dos sistemas computadorizados, a ampliação do uso de tecnologias de transmissão de dados através de redes sem fio, e o crescimento da Internet, têm colaborado no estabelecimento de um ambiente no qual os computadores fazem parte do cotidiano de tal maneira que passam a compor o cenário das grandes cidades como elementos camuflados, incorporados a diversos outros artefatos. O computador deixa de ser uma entidade tão evidente para diluir-se no ambiente, mediando atividades do dia-a-dia sem demandar esforço cognitivo para sua utilização. No campo da ciência da computação, fala-se em ubiqüidade computacional (*ubiquitous computing* ou *ubicomp*). O conceito foi introduzido na década de 80 por Mark Weiser, pesquisador do Xerox Palo Alto Research Center (Xerox-Parc). Weiser vislumbrava um futuro no qual tecnologias computacionais fariam parte do "tecido da vida cotidiana", ressaltando que as tecnologias mais avançadas seriam aquelas que desaparecessem no pano de fundo do nosso entorno (WEISER, 1991). A presença da tecnologia computacional poderia ser comparada no futuro com a presença da escrita (considerada uma "tecnologia de informação") e da eletricidade no cotidiano dos grandes centros urbanos. Ambas seriam exemplos de ubiqüidade: estão presentes em diversas instâncias da vida contemporânea, sem demandar maior esforço cognitivo para sua utilização[1];

[1] Ressalte-se que a apropriação da escrita como algo que dispensaria esforço cognitivo não diz respeito à interpretação e compreensão de textos, e sim ao ato de leitura em si. Refere-se à leitura das informações que estariam dispostas em diferentes suportes nos grandes centros urbanos, não restringindo-se a jornais e revistas, mas abrangendo a sinalização urbana, embalagens, letreiros de ônibus etc.

são tecnologias que “desapareceram” no ambiente, sendo mais percebidas quando estão ausentes da cena do que pela sua presença constante.

Embora tal estágio de absorção da tecnologia computacional ainda não tenha chegado, percebe-se que os suportes para a utilização desta tecnologia têm variado ao longo do tempo, implicando não só uma redução de volume, mas novas formas de utilização. Dos computadores de grande porte dos anos 70 (*mainframes*), geralmente utilizados e compartilhados por um grupo de especialistas, passamos aos computadores pessoais na década de 80, cuja utilização em geral era restrita a uma pessoa por computador. No final do século XX, o uso massivo da Internet e dos computadores em rede pode ser entendido como a formação de um grande computador coletivo e multitarefa, compartilhado simultaneamente por diversas pessoas de forma descentralizada (LÉVY, 1996; NEVES, 2004). O futuro parece apontar para um cenário no qual fica difícil perceber os limites de apropriação e utilização das tecnologias computacionais, uma vez que estas se fundem ao ambiente. Os computadores fazem parte da paisagem; é o que conhecemos como *pervasive computing*[2].

Essa difusão das tecnologias computacionais ocorre simultaneamente a uma crescente utilização dos sistemas de acesso à informação. A Internet talvez seja um dos grandes marcos da passagem da era industrial para a era da informação, sendo um dos temas que demanda atenção neste início de século. Não nos referimos especificamente à estrutura de redes de computadores conectados remotamente, mas às práticas de acesso à informação que vieram a reboque da popularização dessa tecnologia. Nos países desenvolvidos e nas camadas economicamente favorecidas dos países em desenvolvimento, uma geração de jovens cresce em um ambiente no qual a grande rede é parte corriqueira de suas atividades. Estar “conectado”, imerso no mar de informações, ligando-se a sistemas e pessoas através de interfaces computacionais é uma experiência cada vez mais fluida, que começa a distanciar-se da imagem de uma pessoa sentada à frente de um terminal de computador.

A mobilidade parece ser a palavra-chave nessa etapa do desenvolvimento dos sistemas computacionais e, principalmente, a característica que vem alterar a maneira como as pessoas utilizam essa tecnologia e, em igual medida, o que pode afetar as relações interpessoais, conforme destaca Beiguelman (2006):

> A popularização dos dispositivos portáteis de comunicação sem-fio com possibilidade de conexão à Internet e a implantação de hotspots que permitem acesso à rede via ondas de rádio (Wi-Fi, wireless fidelity) apontam para a incorporação de vida nômade e indicam que o corpo humano se transforma, rapidamente, em um conjunto de extensões ligadas a um mundo cíbrido, pautado pela interconexão de redes e sistemas on e off line.

Lemos (2006) descreve a sociedade contemporânea, tendo o fenômeno da mobilidade e de utilização de sistemas computadorizados móveis em perspectiva, como inscrita em processos de territorialização, desterritorialização e reterritorialização[3]. Segundo o autor, a vida social organiza-se pela instauração de “territórios”, mas sua dinâmica só existe de fato se houver a possibilidade de “linhas de fuga” que permitam desterritorializações. Na cultura contemporânea as tecnologias computacionais móveis estariam instituindo processos nômades, alterando relações de espaço e tempo, promovendo simultaneamente novos territórios e perda de fronteiras.

De fato, com a utilização crescente de sistemas computadorizados no cotidiano, em situações cada vez menos dependentes do uso de computadores do tipo *desktop* e sim mediadas por aparelhos que permitem a mobilidade, a possibilidade de acessar, de ser “acessado”, de emitir informações a qualquer tempo e lugar a partir de diversos dispositivos, diluem-se os limites de nossos territórios. Em meio a uma reunião de negócios, o executivo atende o celular e conversa com seus familiares, sem se preocupar com a intimidade de suas palavras frente a uma audiência desconhecida; durante o almoço com a família, o profissional autônomo atende seu telefone e resolve problemas com o seu trabalho mais recente. Os *home-offices* fundem o espaço doméstico com o ambiente de trabalho, fazendo com que o “horário comercial” deixe de fazer sentido. As grandes corporações mantêm *blogs* no ciberespaço, nos quais questões internas são discutidas publicamente (GUIMARÃES, 2006). O email, antes privado, passa a ser público nos *scrapbooks* do site de relacionamentos Orkut, no qual mensagens íntimas são deixadas para serem lidas por qualquer pessoa. Tempo e espaço

---

[2] O termo “pervasive computing” tem sido utilizado para designar o contexto no qual as tecnologias de informação e comunicação (TICs) combinam-se com objetos diversos (como celulares, pagers, palmtops, relógios, carros, espaços arquitetônicos) para compor novos dispositivos de mediação. (PARAGUAI e TRAMONTANO, 2006)

[3] A noção de território aqui não se restringe à delimitação de um espaço físico; refere-se à demarcação de limites diversos (políticos, econômicos, simbólicos, subjetivos).

tornam-se fluidos, relações hierárquicas deixam de fazer sentido, confunde-se o público e o privado, o lazer e o trabalho, produtores e consumidores, marginal e *mainstream*. (BAUMAN, 2001; SÁ, 2004 apud PARAGUAI e TRAMONTANO, 2006; MEYROWITZ, 2004).

Nesse contexto com limites imprecisos, há muita discussão sobre os reais benefícios de conexão constante, de possibilidade de acesso a quantidades maciças de informação, de relacionamentos e interações mediadas pelos meios computacionais a qualquer tempo, em qualquer lugar, como destaca Meyrowitz (2004, p.29):

> [...] a possibilidade técnica de conectar-se eletronicamente a *qualquer* lugar como se fosse um espaço local pode aumentar o perigo de se perder a habilidade de uma visão ampla, de ver o contexto histórico e geográfico, de perceber os padrões gerais. Ironicamente, o aumento do *potencial* de acessar, justapor, comparar, contrastar, e construir narrativas alternativas é freqüentemente acompanhado da redução da inclinação psicológica de se envolver em uma análise que consome tanto tempo. Paradoxalmente, quanto mais as novas tecnologias ampliam nossa capacidade de realizar coisas em instantes, parecemos estar cada vez com menos tempo (grifo do autor, tradução nossa).

O cenário que se descortina a nossa frente é pouco claro, mas algumas questões merecem atenção. Parece clara a tendência de se ampliarem as possibilidades de conexão, a qualquer tempo, em qualquer situação. Novas formas de transmissão de dados, como as etiquetas RFIDS (*radio frequency identifcation tags*)[4] sugerem que em breve objetos passivos como roupas e livros, transmitirão informações sobre sua natureza, estado e localização, tornando cada vez mais próximo o cenário de *pervasive computing*, a despeito da incerteza quanto às reais implicações de se viver em um mundo no qual as informações e interações mediadas por sistemas computacionais ocorrem em situações diversas, reconfigurando os limites das práticas sociais. É imperativo acompanhar a evolução das novas tecnologias com atenção, procurando entender como se ocorre sua apropriação e territorialização, assim como as "linhas de fuga" criadas pelos grupos sociais que participam dessa cibercultura da mobilidade, de maneira que possamos desenvolver projetos que visem o bem comum. Nesse sentido, corroboramos a visão de Meyrowitz (2004, p.29) sobre o assunto:

> Ao vagarmos pela savana digital, precisamos alcançar mais do que as pepitas mais visíveis de informação. Precisamos orientar o uso de nossas tecnologias para que seu potencial democratizante seja alcançado (tradução nossa).

Design de interação: um olhar para além da interface

Gui Bonsiepe (1997) define o domínio do design através de um diagrama ontológico que relaciona três campos heterogêneos:

- um usuário ou agente social, que quer realizar uma tarefa efetiva
- uma ação ou tarefa (que pode ser instrumental ou comunicativa) que o usuário quer cumprir
- uma ferramenta ou artefato (que pode ser um objeto concreto, ou um signo/informações) do qual o usuário precisa para realizar efetivamente a ação

O relacionamento destes três campos se daria pela **interface**, "o espaço no qual se estrutura a interação entre corpo, ferramenta (objeto ou signo) e o objetivo da ação" (BONSIEPE, 1997, p.12). Na interface estaria o domínio central do design.

Para uma prática de design consistente, é necessária a compreensão deste domínio em toda a sua extensão. Não cabe simplesmente pensar o artefato sem considerar o seu contexto de uso, assim como não cabe analisar simplesmente a ação a ser realizada. A "análise da tarefa" é uma parte necessária, mas parece não dar conta da compreensão do universo no qual o design deve atuar. A abordagem deve ser holística, demandando a compreensão do contexto de uso, dos agentes sociais envolvidos, das características do artefato a ser desenhado. Nesse sentido, práticas sociais, significados atribuídos, aspectos subjetivos, têm tanta importância quanto aspectos pragmáticos, questões funcionais, tecnológicas e produtivas. As práticas sociais levam a utilizações dos objetos que envolvem tanto questões funcionais, técnicas e objetivas quanto emocionais e subjetivas.

---

[4] RFIDs são sistemas que permitem a transmissão de informações remotamente, geralmente utilizados em etiquetas para identificação e localização de objetos. Já existem aplicações diversas, desde passes-livres para veículos em pedágios, até implantes em humanos.

Quando pensamos nos sistemas computacionais ubíqüos como meios de comunicação, é necessário pensar em como ocorrem leitura e escrita nesse meio, a gramática necessária para que os usuários utilizem este recurso para dialogarem entre si. Sá (2004, apud PARAGUAI e TRAMONTANO, 2006, p.2) acredita que a gramática de um meio depende de quatro variáveis, a saber:

> [...] dos aspectos cognitivos e práticas sociais dos usuários; das linguagens do meio, tecnologias envolvidas e formas de estocagem da informação; dos aspectos políticos-institucionais envolvidos na produção-circulação-recepção da informação através do meio; e do contexto macro-econômico onde se insere o meio.

Meyrowitz (2001) destaca a necessidade de uma abordagem para além do veículo em si ao comparar distintas visões do que seria uma "alfabetização midiática". Mais do que uma análise do conteúdo veiculado, e sem se limitar à compreensão da gramática específica utilizada na configuração formal das mensagens em diversos meios (ex. escolhas tipográficas, composição da página nos meios impressos), o autor propõe uma análise mais abrangente:

> Ao nível macro a alfabetização midiática envolve a compreensão ampla de como um novo meio pode levar a amplas mudanças sociais. Por exemplo, a teoria do meio ao nível macro explora questões tais como a alteração que pode ocorrer na natureza e no tipo das situações sociais, nas relações entre pessoas, e o fortalecimento ou enfraquecimento das várias situações sociais em decorrência da adição de um novo meio à matriz dos veículos existentes (MEYROWITZ, 2001, p.96).

Destaca-se mais uma vez a necessidade de compreensão das práticas sociais dos usuários. Mais do que a compreensão das características técnicas e da gramática própria dos dispositivos, é necessária uma abordagem que dê conta de compreender o fenômeno em sua plenitude, de modo que se possa contribuir na configuração desses sistemas.

Desde a ampliação do uso dos computadores a partir da década de 80, os designers envolvidos com o projeto de interfaces para estes sistemas têm focado essencialmente no projeto das GUI (*graphic user interface*). É notável o crescimento das pesquisas no campo do design no que se refere à interação homem-computador (HCI, *human computer interaction*), campo que no Brasil tem relação estreita com a ergonomia. Os estudos nessa área têm desenvolvido diversas técnicas para análise da eficiência dos sistemas computadorizados, com diferentes métodos de inspeção, testes de usabilidade, análises heurísticas e uma série de outras ferramentas, que em geral parecem focar na relação do usuário com um determinado sistema, ou ainda com partes e elementos específicos dos sistemas. No entanto o conceito de "eficiência" em um contexto tão complexo parece questionável, principalmente pelo fato de que no campo do design pouco se discute sobre as práticas sociais que perpassam a utilização destes dispositivos, cada vez mais fluidas e difusas na tessitura dos acontecimentos cotidianos.

É curioso perceber que os estudos de HCI têm se debruçado sobre questões específicas de sistemas que podem mudar radicalmente em pouco tempo. A evolução da tecnologia aponta para um ambiente de interação diverso do atual, no qual as máquinas deixam de concentrar funções, espalhando-se e tornando-se parte do ambiente, sem demandar demasiado esforço cognitivo, pulverizadas e integradas a outros objetos, que trafegam informações, emitem sinais e comunicam-se uns com os outros, A despeito da necessidade de se pensar alternativas para facilitar a utilização dos sistemas computadorizados da atualidade, percebe-se que muitos dos problemas de usabilidade e HCI encontrados parecem decorrer de uma sobrecarga de informação e concentração de funções em um único dispositivo, o que dificulta a própria compreensão de todas as possibilidades que a ferramenta encerra.

No ponto atual da evolução dos meios computacionais e das práticas associadas a esses meios, somos cada vez mais bombardeados por produtos que concentram uma infinidade de funções e demandam imersão e foco central da atenção do usuário para sua utilização. Um dos exemplos mais interessantes é o telefone celular, o representante notório dos *mobile systems*. Este aparelho experimenta um crescimento de uso sem comparação no mundo todo, mesmo em países nos quais o acesso às tecnologias se dá com certo atraso, como o Brasil. Os telefones celulares provavelmente são o "computador" ao qual a população brasileira mais tem acesso, sem comparação possível com os computadores tipo *desktop*, que ainda não têm um alcance tão grande quanto os pequenos aparelhos móveis. Os celulares deixaram de ser somente telefones, concentrando diversas funções, tais como agenda de compromissos, caderno de endereços, relógio, despertador, calculadora, plataforma de jogos, envio de mensagens de texto (via SMS), portal de acesso à internet (via WAP) com possibilidade de acesso a email e navegação em sites formatados especialmente para este veículo.

Bruce Sterling (2004) classifica esse tipo de aparelhos, que longe de se integrarem à paisagem demandam atenção e expertise para manipulação das inúmeras funções que contêm, como

gizmos, uma nova classe de objeto, numa linha evolutiva que relaciona os artefatos de nossa cultura material com a sociedade que deles derivam:

> [...] artefatos são feitos e utilizados por coletores-caçadores e fazendeiros em sistemas de subsistência; máquinas são feitas e usadas por clientes, em uma sociedade industrial; produtos são feitos e usados por consumidores, em um complexo militar-industrial; *gizmos* são feitos e usados por usuários-finais, no que quer que seja hoje – uma "Nova Desordem Mundial", um "Complexo Terrorismo-Entretenimento" (STERLING, 2004, tradução nossa).

Não cabe aqui uma análise detida na categorização simplista esboçada pelo autor. Interessa a nova classe de artefato sugerida por ele; mais adiante, o autor destaca o excesso de funcionalidades embutidas nos aparatos típicos do nosso tempo:

> Um Gizmo, ao contrário de uma Máquina ou um Produto, não é eficiente. Um Gizmo tem diversas funcionalidades bizarras, barrocas e mesmo loucas. Este aparelho *Treo* que estou carregando é um Gizmo clássico: é um telefone celular, um web browser, uma plataforma SMS[5], uma plataforma MMS[6], uma péssima câmera fotográfica, uma máquina de escrever abissal, mais um bloco de notas, um caderno de rascunhos, um calendário, um diário, um relógio, um aparelho de som, e um sistema com o seu próprio *tutorial* que ninguém lê. Além disso, eu posso conectar novos acessórios mais complicados ainda, se eu souber como. Não é uma Máquina ou um Produto, porque não é algo isolado, finalizado. É uma plataforma, um parque de diversões para outros desenvolvedores (STERLING, 2004, tradução nossa).

Esses aparatos, gizmos, apetrechos ou o que quer que sejam, estão longe de serem utilizados facilmente por qualquer pessoa. O mais provável é que as novas gerações, adolescentes e crianças mais familiarizadas com essas tecnologias e com interesse constante por novidades, sejam aqueles que utilizam a maior parte das funcionalidades dos sistemas computadorizados que seguem essa lógica. Sterling destaca uma característica interessante de nosso tempo, o fato de termos projetos em construção, e não produtos finalizados. Novas versões dos aparelhos chegam a cada instante, tornando o que era a "última geração" de ontem na tecnologia ultrapassada de amanhã. No futuro os objetos serão a expressão física e material de um projeto em andamento, meras atualizações de sistemas de informação virtuais em constante evolução.

Weiser e Brown (1996) acreditam que a próxima geração de tecnologia computacional deveria ser abordada numa perspectiva que chamam *calm technology*. A questão central para os autores é que a utilização dos aparatos tecnológicos deveria permanecer em segundo plano, na periferia de nosso campo de atenção de maneira a demandar pouco esforço cognitivo para serem utilizados, sem que isso elimine a possibilidade de trazer esses aparatos para o centro de nossa percepção; essa possibilidade de deslocamento do foco de nossa atenção é o ponto principal de diferenciação entre a *calm technology* e outras tecnologias. Os sistemas computacionais, inseridos e absorvidos pelos objetos do cotidiano, seriam constantemente manipulados sem que necessitássemos maior concentração, o que permitiria deslocar nosso foco de atenção para outras atividades, estando em constante relação com a tecnologia sem necessariamente sermos absorvidos por ela. Um panorama muito diverso dos atuais sistemas computacionais, que demandam toda nossa atenção para sua manipulação, o que contribui para gerar situações de *stress*, lesões por esforço repetitivo e fadiga em casos de utilização de computadores por períodos prolongados (VICTOR, 2006).

É necessário perguntar qual o papel do design em tal conjuntura. Em um ambiente de *pervasive computing*, de mobilidade e práticas de acesso à informação constante, de interações mediadas por sistemas computacionais, sistemas que deixam de demandar atenção e passam a fazer parte da paisagem, do pano de fundo das atividades cotidianas, qual o papel do design?

Lev Manovich (2006) acredita que os designers têm trabalhado no desenvolvimento de interfaces computacionais sem promoverem uma integração consistente entre *hardware* e *software*, como se as máquinas e suas interfaces digitais fossem partes separadas, destacando a distância formal que existe entre a configuração física das máquinas e a estética das interfaces gráficas. Ele propõe uma fusão entre máquina (interface física) e suas interfaces virtuais, um projeto único de *hardware* e *software* integrados. No entanto sua abordagem parece não dar conta de que em um ambiente de *pervasive computing* o foco do projeto deve ampliar-se para **além da interface** e para **além da máquina**. É possível supor que em um

---

[5] SMS: acrônimo de Short Message System, sistema de mensagens curtas. Refere-se ao sistema que permite o envio de mensagens textuais através dos telefones celulares.

[6] MMS: acrônimo de Multimedia Message System, sistema de mensagens multimídia. Refere-se ao sistema que permite o envio de mensagens conjugando texto, som e imagem através dos telefones celulares.

ambiente no qual os computadores estejam integrados e "camuflados" na paisagem urbana, o acesso, a manipulação de informações e as interações interpessoais mediadas por sistemas computacionais ubíqüos, se dará de alguma forma por interfaces que podem trabalhar todos os sentidos (visão, audição, tato etc.), *multimodal user interfaces* que se adequam ao contexto (LANDAY, 1999). A despeito da suposta existência dessas interfaces, e portanto da necessidade de projetá-las, é preciso pensar as práticas sociais que estão em jogo, uma vez que o domínio do design envolve a compreensão do usuário e do contexto de uso. Não basta pensar em design de interface, mas sobretudo pensar em design de interação, conforme propõem Paraguai e Tramontano (2006, p.8):

> A disciplina *design* da interação nos parece, então, um aporte teórico apropriado neste momento, uma vez que não apenas concentra-se nos dispositivos – o *hardware*, a materialidade e a forma, mas pretende abarcar o contexto das relações humanas e espaciais decorrentes da hibridização de tecnologias e usos (grifo dos autores).

A evolução destes meios indica uma intenção de potencializar os processos de comunicação. Mediados por uma tecnologia computacional que caminha para uma translucidez[7], numa perspectiva de *calm technology*, os "interagentes" (LEMOS, 2004) dialogam através de ferramentas que não demandam esforço cognitivo excessivo, fazendo com que a comunicação em si fique em evidência. Paradoxalmente, a despeito da translucidez possível de novos meios de comunicação, é da natureza humana resignificar e criar usos imprevistos para os sistemas, traçando linhas de fuga, elaborando novos códigos, novos signos e linguagens. É na interação destes agentes da cibercultura e na maneira como resignificam os processos comunicacionais que parece residir a chave para o desenvolvimento dos sistemas futuros.

Assim, reitera-se a necessidade de ampliar o foco de atenção dos designers que atuam no campo do design de interface; trata-se de pensar o design de interação, em um ambiente complexo, no qual a mobilidade, a ubiqüidade, o compartilhamento de informações através de diferentes dispositivos dispersos na malha do ambiente urbano, podem instaurar novas formas de relacionamento. A compreensão desse cenário vai além dos estudos de HCI, o que demanda uma abordagem ampla da questão. Um mapeamento das características fundantes do cenário que se anuncia torna-se necessário, relacionando questões objetivas do desenvolvimento tecnológico destes dispositivos e questões subjetivas implícitas nas novas práticas e formas de comunicação em curso.

A título de conclusão...

As práticas sociais contemporâneas, permeadas por sistemas computacionais que permitem a veiculação e o acesso a informações em diferentes dispositivos, têm colaborado para a criação de novas formas de relacionamento interpessoal. Diversas ferramentas de publicação circulam na Internet (blogs, fotologs, videologs etc), fazendo com que cada vez mais pessoas disponham informações de sua vida privada na grande rede, muitas vezes com acesso irrestrito. As tecnologias de comunicação atuais permitem a localização de indivíduos a qualquer tempo, em qualquer lugar. São diversas formas de transmissão e recepção de informações que colaboram para atenuar os limites entre os espaços e momentos de comunicação e de fruição dessa massa de informações. Vivenciamos processos de desterritorialização, que engendram novas formas de relacionamento interpessoal.

Há muita controvérsia sobre os reais benefícios desse tipo de ambiente de conexão constante. Uma visão mais pessimista pode levar a crer que novas formas de controle e regulamentação irão surgir; o indivíduo online, em movimento, emitindo dados constantemente, estaria sujeito a mecanismos de monitoramento, constituindo um cenário semelhante ao imaginado por George Orwell. Segundo esta vertente, o Big Brother estaria cada vez mais próximo. Mesmo hoje, em diversos sites de compras na Internet, há mecanismos de mapeamento da navegação dos usuários que permitem prever comportamentos, gostos, interesses. Uma pessoa que use constantemente sites de compra e de relacionamento online, possivelmente já enviou informações suficientes para um conhecimento bem aproximado de seus interesses; através de sites de álbuns de fotos e de relacionamento como Orkut e Flickr, é

[7] Adotamos a noção de "translucidez" para o futuro das tecnologias computacionais em contraposição às noções de "transparência" e "reflexo", implícitas nas associações das interfaces computacionais com "janelas" e "espelhos" de Bolter e Gomala (2003). A partir da noção de *calm technology* de Weiser e Brown, (1996), parece-nos mais correta a idéia de uma "translucidez", que permite enxergar através, mas ainda é percebida conscientemente.

possível perscrutar boa parte de sua vida privada, sua rede de relacionamentos. A evolução deste quadro de falta de privacidade e de monitoramento no cenário de *pervasive computing* é uma preocupação constante nos fóruns especializados no assunto. Mesmo os entusiastas da ubiqüidade computacional destacam que é necessário garantir o direito à privacidade e sigilo de dados em ambientes com mediação e interação constante, embora não necessariamente apontem caminhos para que isso ocorra (LANDAY, 2006).

Em que pesem as questões de privacidade e segurança, parece claro que a ubiqüidade computacional é um fenômeno em processo; a comunicação mediada por sistemas computacionais caminha para a mobilidade e pervasividade. Seria ingênuo acreditar que estas transformações afetarão os diversos grupos sociais que compõem nossa cultura da mesma maneira. Mesmo em um cenário no qual os computadores encontram-se camuflados na paisagem, existem diferentes maneiras de participar desse ambiente, sendo os níveis de imersão e participação influenciados por variáveis tais como familiaridade com sistemas computadorizados, idade, escolaridade etc.

Se pretendemos entender como se dá a apropriação dessa tecnologia, assim como os processos de territorialização e desterritorialização, as “linhas de fuga” criadas pelos grupos sociais que participam da cibercultura, devemos atentar para as práticas correntes nesse contexto de mobilidade e interconexão constante. Embora estejamos ainda numa fase inicial de pervasividade computacional, é possível perceber práticas sociais em curso que apresentam questões importantes para compreender esses processos, e principalmente orientar nossa prática para o desenvolvimento de projetos que visem o bem comum.

O design, como atividade que atua na criação de interfaces que possibilitam a comunicação entre diferentes interagentes, deve compreender as práticas sociais advindas das desterritorializações em curso, para desenvolver soluções adequadas às formas de comunicação contemporâneas. A despeito da importância dos estudos de usabilidade e de projeto de interface, para o desenvolvimento de projetos no campo do design de interação torna-se necessária uma abordagem que privilegie a observação e entendimento do fenômeno como um todo, ampliando o foco da interface, do artefato, para os sujeitos e as práticas sociais que estes elaboram no contexto de interação mediada por dispositivos móveis de comunicação.

Referências

Bauman, Zygmunt. *Modernidade líquida.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

Beiguelman, Giselle. Está chegando a cultura cíbrida. *Trópico*, revista eletrônica, seção Novo Mundo. Disponível em: http://p.php.uol.com.br/tropico/html/textos/1634,1.shl. Acesso em: 15 set. 2006.

Bolter, Jay David; Gromala, Diane. *Windows and mirrors*: interaction design, digital art and the myth of transparency. Cambridge: The MIT Press, 2003.

Bonsiepe, Gui. *Design*: do material ao digital. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

Guimarães, Camila. Os Blogs vão mudar seus negócios. *Revista EXAME*, 1 fev. 2006, p. 18-25.

Landay, James A.; Davis, Richard C. Making sharing pervasive: ubiquitous computing for shared note taking. *IBM Systems Journal*, Vol.38, Nº 4, 1999, p. 531-550. Disponível em: http://www.research.ibm.com/journal/sj/384/landay.html. Acesso em: 16 set. 2006.

Landay, James. *Pervasive Interaction*: tools for designing anywhere, anytime, anydevice user interfaces. Disponível em: http://www.cs.berkeley.edu/~landay/research/talks/beijing-pervasive/index.htm. Acesso em: 18 set. 2006.

Lemos, André. Cibercultura e mobilidade: a era da conexão. *Razon y palabra*. Revista eletrônica. México, outubro-novembro, 2004. Disponível em: http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n41/alemos.html. Acesso em: 16 set. 2006.

Lemos, André. *Ciberspaço e tecnologias móveis*: processos de territorialização e desterritorialização na Cibercultura. Disponível em: http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/actual/4AndreLemos.pdf. Acesso em: 17 set. 2006.

Lévy, Pierre. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.

Manovich, Lev. *Friendly Alien*: object and interface. Disponível em: http://www.manovich.net/DOCS/friendly_alien.doc. Acesso em: 20 set. 2006.

Meyrowitz, Joshua. Global nomads in the digital veldt. *Revista FAMECOS*, Porto Alegre, v.1, n.24, julho 2004. Disponível em: http://revcom2.portcom.intercom.org.br/famecos/ojs/include/getdoc.php?id=442&article=158&mode=pdf. Acesso em: 17 set. 2006.

Meyrowitz, Joshua. As múltiplas alfabetizações midiáticas. *Revista FAMECOS*, Porto Alegre, n.15, p. 88-100, agosto 2001.

Paraguai, Luiza; Tramontano, Marcelo. “Pervasive computing”: mobilidade e interação. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 7., 2006, Curitiba. *Anais*...CD-ROM. Curitiba, 2006.

Sterling, Bruce. *When blobjects rule the Earth*. Palestra apresentada na SIGGRAPH, Los Angeles, agosto de 2004. Disponível em: http://www.boingboing.net/images/blobjects.htm. Acesso em: 14 set. 2006.

Sterling, Bruce. Palestra proferia no *LIFT Conference 2006*, 2006. Disponível em: http://video.google.com/videoplay?docid=-8575858411965484751&q=label%3Alift06&hl=en. Acesso em: 16 set. 2006.

Sterling, Bruce. Palestra proferia no *O'reilly Emerging Technology Conference*, 2006. Disponível em: http://www.itconversations.com/shows/detail717.html. Acesso em: 16 set. 2006.

Weiser, Mark. The computer of the 21st century. *Scientific American*, 265 (3) , p.66-75, jan. 1991.

Weiser, Mark; Brown, John Seely. *The coming age of Calm Technology*. S.l., 1996 Disponível em: http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/acmfuture2endnote.htm. Acesso em: 16 set. 2006.

Victor, Georgia. Design e integração corporal. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 7., 2006, Curitiba. *Anais*...CD-ROM. Curitiba, 2006.

Uso de Hipermídia Adaptativa no ensino de Design da Informação

Using Adaptive Hypermedia for teaching Information Design

Maria Paula S. Reis, Andre S. Monat

hipermídia adaptativa, design da informação, design instrucional

A representação espacial e a orientação pelo espaço têm se tornado cada vez mais complexos com o desenvolvimento da humanidade. Por isso, mapas e wayfinding são uma grande fonte de estudos para o design da informação. Esse artigo propõe a formulação de um curso virtual sobre mapas e wayfinding com a utilização de hipermídia adaptativa.

Os assuntos abordados tanto em mapas quanto em wayfinding estão intimamente relacionados, principalmente quando apresentados do ponto de vista do design. Visto que o conteúdo do curso é dividido em duas grandes seções que possuem muito em comum, idealizou-se um curso virtual que, através da navegação adaptativa, visa a tornar o processo de aquisição da informação mais eficiente.

O uso de técnicas de hipermídia adaptativa viabiliza que um material instrucional se mostre diferente para cada tipo de aluno que o utilize. Isto se torna particularmente importante quando se quer prevenir problemas de desorientação entre aqueles que navegam por um curso virtual. Estas técnicas evitam que o aluno seja levado a ler sobre assuntos já analisados pelo mesmo e como as opções de navegação são alteradas conforme os estados cognitivos do aluno.

adaptive hypermedia, information design, instructional design

Spatial representation and orientation through space are becoming more complex as a consequence to the development of humankind. For this reason, maps and wayfinding represent a great source of studies for information design. This article describes the formulation of a virtual course on maps and wayfinding using adaptive hypermedia technology.

Subjects presented in maps and wayfinding are intimately related, especially when it comes to design issues. Learning contents are divided in two large sessions which have a lot in common. A virtual course was developed having as its main goal to make the learning process more efficient employing adaptive navigation.

Applying adaptive hypermedia techniques makes possible to elaborate individualized instructional design material according to each specific student. This becomes pivotal when we try to avoid disorientation problems among the students who seek to perform the whole virtual course or are looking for specific information. These methods avoid that students have to read about the same topics twice. We also adapted the navigational map according to the cognitive states of each student.

infodesign

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

A análise de catálogos técnicos: por que eles merecem atenção especial?

The analysis of technical catalogues: why do they deserve special attention?

Maria Regina Leoni Schmid, Sandra Souza

design da informação, comunicação técnica, catálogo técnico

O catálogo técnico é uma forma de comunicação com objetivos informacionais e comerciais. É responsável por apresentar aos seus usuários informações e instruções técnicas claras e seguras, paralelamente à sua função de atender aos interesses de uma corporação na divulgação de produtos, marcas ou tecnologias. O catálogo tem no design da informação uma ferramenta poderosa para a sua manifestação. Neste trabalho, foi realizado um estudo de caso sobre catálogos técnicos de produtos de engenharia, capaz de mostrar ao comunicador alguns recursos para obter produtos de comunicação técnica eficazes. A pesquisa permitiu a constatação que o desenvolvimento da comunicação por profissionais tecnicamente preparados, aliado aos recursos advindos do design da informação, pode resultar em produtos capazes de unir os requisitos éticos e informativos necessários à comunicação técnica, à persuasão desejada por uma comunicação comercial, através de um produto útil, seguro e esteticamente agradável.

information design, technical communication, document design

Conducted by informative and commercial objectives, a technical catalogue is responsible not only for presenting clear and accurate technical information for its users, but also for publishing information of a company about its products, brands and technologies. With the contribution of the Information Design, this sort of communication product can achieve a higher influence on its readers. A case study about engineering technical catalogues is presented, providing for the communicator tools to develop effective catalogues. The study took into account a way to balance the technical communication requirements of being ethic and informative and the catalogues necessary commercial appeal, through a reliable, useful and visually comfortable information design product.

1 Introdução

Como foco de estudo, escolhemos o catálogo técnico, devido à sua característica intrigante de ser um elemento cuja existência transita entre uma manifestação pura de comunicação técnica e uma ferramenta de marketing institucional. Trata-se de uma das diversas formas possíveis de manifestação do design da informação[1].

O catálogo técnico tem a responsabilidade de possibilitar a compreensão sobre como o uso de produtos originados pelo desenvolvimento tecnológico pode ser feito de forma segura e eficiente. Para ser bem sucedida, essa forma de comunicação requer que se leve em consideração os seus três principais constituintes - a mensagem, o emissor e o receptor, de forma cuidadosa.

Para justificarmos a necessidade de se dispensar atenção especial aos catálogos técnicos, fazemos uso de critérios expostos por Rosenfeld e Morville (1998,p.11) em defesa da arquitetura da informação. Os autores justificam a existência da disciplina, relacionando-a com valores financeiros de uma organização e expõem diversos motivos da importância da

[1] O design de informação, como o design gráfico, considera a comunicação como a visualização organizada de conteúdos ou mensagens objetivadas, a precisão de idéias complexas e sua representação de forma a possibilitar uma interação com o usuário. O design gráfico, no entanto, em sua especificidade, procura enfatizar a aparência e expressão de valores estético-funcionais, enquanto o design de informação, unindo design, percepção visual e ciências cognitivas, abrange o processo comunicativo em sua essência, enfatizando tanto a forma como o conteúdo e a maneira como esta unidade significativa deve ser recebida pelo usuário para a satisfação plena de sua utilidade (ex: satisfação estética, conforto no manuseio, facilidade de compreensão, credibilidade da fonte, etc).

disciplina, bastante relevantes para o caso da comunicação técnica, entre os quais destacamos:

- o custo para se encontrar informações em ambientes mal organizados é caro. O tempo no ambiente profissional é um bem precioso e a sucessão de pequenos períodos extras gastos diariamente em busca de informações que existem, mas não estão claras, pode prejudicar o desempenho dos funcionários e frustrar clientes;
- o custo por não se encontrar informações relevantes no ambiente profissional é igualmente elevado e pode resultar em decisões inadequadas, duplicação de esforços para se realizar uma tarefa, perda de clientes que não encontram informações necessárias no material da empresa, desperdício de tempo para se providenciar o suporte à ausência das informações;
- o valor da educação de clientes, ao se apresentar de forma adequada novas informações relativas aos assuntos de seu interesse, é inestimável tanto para á área profissional quanto para o emissor dessas informações de caráter educativo;
- o custo para se produzir um material de comunicação é muito elevado para que ele necessite ser refeito por não ter sido bem organizado ou para que ele seja utilizado de maneira plena, de acordo com os objetivos técnicos, mercadológicos e educativos com os quais ele foi planejado;
- O custo do treinamento para se usar um sistema é elevado e pode ser reduzido através da sua simplificação, com informações apresentadas de forma coerente;
- O valor de uma marca não está somente associado à estética agradável apresentada por seu material de comunicação, mas também à sua eficiência em transmitir informações úteis de forma prática, confortável e confiável.

2 Identificando o catálogo técnico

O catálogo técnico é uma manifestação de comunicação que envolve, basicamente, dois clientes principais, um que recebe informações e outro que as divulga. Um dos clientes é o próprio usuário do material, aquele que o acessa com o objetivo de se instruir, em busca de informações técnicas sobre um produto - ele necessita do conteúdo do material para atualização profissional ou para aquisição de conhecimento. Sua satisfação, com relação ao catálogo, está relacionada à capacidade dele apresentar descrições técnicas de produtos, tais como requisitos e informações sobre o seu funcionamento, suas aplicações, procedimentos relacionados ao produto e serviços correlatos, etc.

O outro cliente é o solicitante do material ao comunicador, ou seja, a instituição que usa o catálogo como uma ferramenta para divulgar seus produtos e tecnologias e agilizar o processo de venda. Sua satisfação, com relação ao catálogo, está relacionada à capacidade dele apresentar características que proporcionem confiabilidade à empresa e ao produto, dentro dos padrões de qualidade desejados pela instituição, agregando ao material um valor comunicativo e promocional da marca institucional.

Assim, a realidade do catálogo técnico encontra-se entre dois referenciais, um instrucional e técnico, o outro publicitário, institucional; um com a função de instruir e convencer ética e tecnicamente, o outro de persuadir e convencer comercialmente; um responsável pela transmissão do conteúdo explícito e claramente exposto, o outro por colaborar com a formação da imagem da empresa (imagem no duplo sentido: aparência estética da empresa e julgamento de valor atribuído a ela por seus clientes e demais agentes de contato).

A eficácia do catálogo depende da sua capacidade de atender tanto aos objetivos de comunicação técnica, como aos de uma comunicação comercial. Ambos estão intrinsecamente relacionados, pois o não atendimento de um deles pode afetar o outro. Uma falha na divulgação de informações técnicas será diretamente relacionada à empresa que assina o material, podendo afetar-lhe comercialmente. De forma similar, o uso inadequado de recursos de comunicação e marketing no material, pode prejudicar a credibilidade do seu conteúdo técnico e instrutivo. Percebemos, assim, que os dois referenciais que cercam o catálogo

técnico são complementares e, em nosso modo de ver, são indissociáveis – da concepção à produção do material.

Cabe ao comunicador técnico buscar um balanceamento ideal entre os dois referenciais, equilibrando estética e conteúdo informativo, de forma a respeitar a necessidade dos principais clientes do catálogo e divulgar conteúdos relevantes, porém atraentes e agradáveis ao uso.

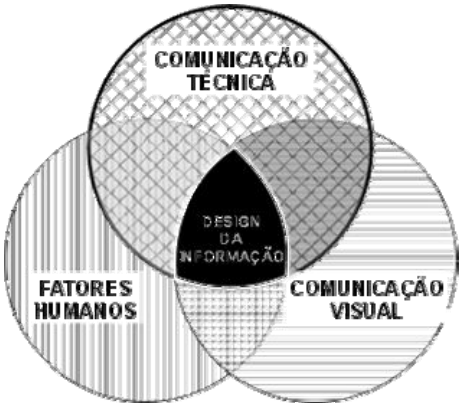
3 A comunicação técnica

Neste trabalho, nós nos referimos à comunicação técnica como sendo o principal assunto que caracteriza o catálogo técnico, ao mesmo tempo em que falamos dela como sendo uma possível manifestação de design da informação.

A comunicação técnica é disciplina que surgiu com o crescente desenvolvimento da tecnologia e a conseqüente necessidade de sua divulgação e da compreensão a respeito de sua terminologia, seus recursos e suas possibilidades. O seu princípio geral considera que a tecnologia é mais do que o desenvolvimento de produtos, equipamentos e sistemas, envolvendo também processos para tornar possível o seu uso e funcionamento correto. Cabe aos comunicadores técnicos facilitar a transferência de informações, desenvolvendo habilidades e conhecimento para proporcionar o acesso inicial de usuários a uma tecnologia e, posteriormente, facilitar-lhes a competência necessária para seu uso correto e, sobretudo, independente. Segundo Frascara, o designer de comunicação atinge sua dimensão máxima ao facilitar o acesso à informação e desta forma, contribuir para tornar a realidade mais transparente e promover nas pessoas o hábito de informa-se e de exercitar sua independência. “O designer se transforma assim no provedor de informação e no promotor de ordem, de consciência de direito e de liberdade” (Frascara,2003,p.19).

A comunicação técnica está muito próxima ao design da informação, em sua definição, porém com a peculiaridade de ser especificamente direcionada para manifestar um conteúdo técnico. Albers (2003, p.5) mostra isso claramente, através da ilustração:

Figura 1: Design da Informação como sendo a interseção de diferentes disciplinas
(Fonte: ALBERS, Michael J. **Content and complexity** – information design in technical communication. Londres: Lawrence Erlbaum Associates, 2003. p. 5.)



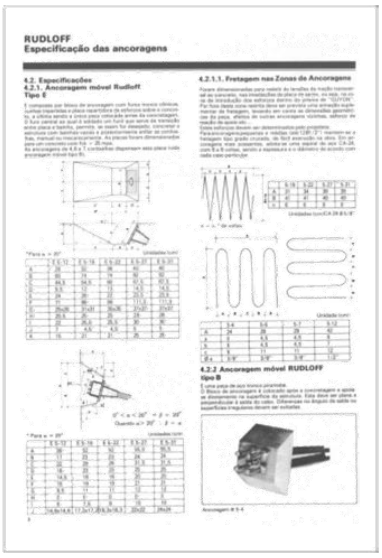
Como mostra a figura, a diferença fundamental entre as duas disciplinas é que comunicação técnica pode ou não ser uma manifestação de design da informação, assim como esse pode ou não ser sinônimo de uma comunicação técnica. Nos interessa neste trabalho a região mais central da figura, área onde ocorre a proximidade das definições entre design da informação e comunicação técnica, referente à comunicação de conteúdos técnicos realizada através da união de expressões de comunicação visual e verbal, levando-se em consideração fatores humanos que possam influenciar na comunicação.

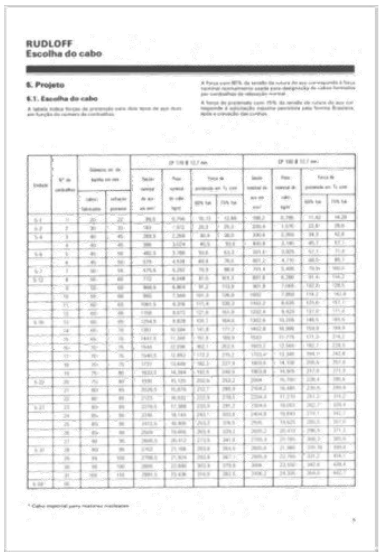
4 Os catálogos analisados

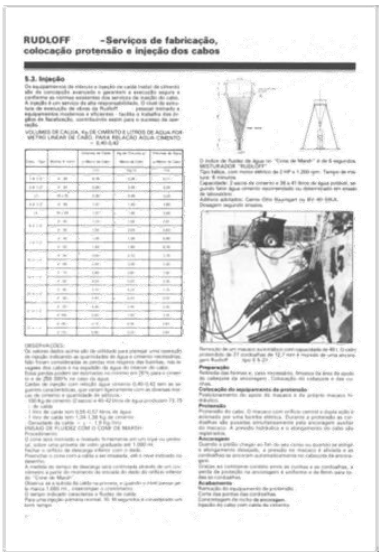
Para o presente estudo, escolhemos como objeto de análise e reflexão dois catálogos nacionais de conteúdo essencialmente técnico, sobre um mesmo produto de engenharia civil[2]. Um dos catálogos (aqui denominado "**catálogo nº 1**"), foi usado de forma intensa no mercado da engenharia durante mais de 25 anos, até o ano de 2006. Porém, o fato de não ter acompanhado o desenvolvimento da tecnologia apresentada o tornou um material defasado e incompleto, no que diz respeito á informação técnica. Da mesma forma, trata-se de um material defasado do ponto de vista do design, ou seja, da apresentação gráfico-visual de sua páginas impressas. O outro catálogo (aqui denominado "**catálogo nº 2**"), foi desenvolvido em 2006 para substituir, no mercado, o catálogo nº 1.

Figura 2 : Algumas páginas do "catálogo nº 1" (usado com a permissão de Rudloff Industrial Ltda., empresa emissora do catálogo)









[2] Catálogos da empresa Rudloff Industrial Ltda, sobre a tecnologia do Concreto Protendido.

Figura 3 : Algumas páginas do “catálogo nº 2” (usado com a permissão de Rudloff Industrial Ltda., empresa emissora do catálogo)



5 Métodos adotados para a análise comparativa dos catálogos

Para analisar os catálogos escolhidos, adotamos dois métodos principais:

1. Análise dos catálogos a partir dos conceitos apresentados por Frascara (2005, p.103-119) nos quais ele apresenta o campo do design gráfico abarcando quatro áreas fundamentais, especializadas e distintas, porém, em muitos casos, sobrepostas parcialmente na prática profissional onde incluímos o “projetar” de catálogos técnicos:

- “design para informação”: envolve basicamente a organização verbal e visual da informação visando a sua transmissão de forma eficaz;
- “design para persuasão”: é o design destinado a influenciar a conduta do receptor do material de design;
- “design para educação”: é uma união de princípios de informação e persuasão, que busca a mudança de conduta por parte do receptor;

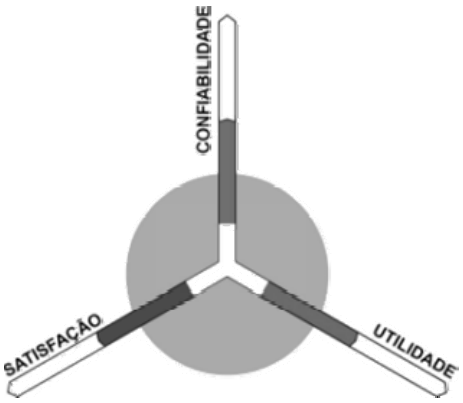
- “design para administração”: envolve elementos destinados a se estabelecer a ordem nos produtos de comunicação, através de uma estrutura física específica.

2. Análise dos catálogos a partir dos conceitos apresentados por Mijksenaar (1997, p.18) nos quais o design sempre envolve três fatores intrinsecamente relacionados: durabilidade, utilidade e beleza. A partir disso, o autor desenvolveu um critério de análise para materiais de comunicação, baseado nos seguintes elementos:

- confiabilidade (durabilidade) – relacionado à segurança gerada pelo material;
- utilidade – relacionado à aplicabilidade do material, à sua função;
- satisfação – relacionado à capacidade do material agradar esteticamente.

Para medir combinações destas características possíveis de gerar um bom produto, Mijksenaar estabeleceu um diagrama, composto por três eixos, capaz de mostrar a quantidade de cada elemento existente no produto em questão. A figura 4 mostra este modelo, no qual cada eixo funciona como um termômetro que mede o quanto da característica indicada está presente no material, em relação aos outros eixos. Um círculo indica um nível médio abaixo do qual o autor não recomenda que bons produtos se localizem. O autor propõe que os eixos comecem de um valor maior que zero e tenham comprimento teoricamente ilimitado – isso porque, na sua concepção, nenhum dos argumentos poderia, em qualquer caso, resultar em zero, ao mesmo tempo em que não existe um nível máximo de sucesso para cada elemento analisado. O modelo consegue, desta forma, indicar uma visão global a respeito da combinação dos requisitos considerados necessários a um bom material de comunicação, assim como analisar produtos existentes.

Figura 4: O modelo de três eixos de Mijksenaar, onde estão representadas as quantidades supostas para os elementos utilidade, segurança e satisfação; no centro, está o círculo mínimo abaixo do qual o autor não recomenda que nenhum produto se localize.
(Fonte: MIJKSENAAR, Paul. Visual function: an introduction to information design. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 1997. p. 18.)



5.1 Critérios auxiliares à análise dos catálogos

Para poder analisar os catálogos de acordo com os conceitos de Frascara, optamos por fazer um levantamento da quantidade de elementos visuais que consideramos os principais elementos na composição de cada catálogo.

Consideramos como “elementos visuais” todos os elementos gráficos constituintes das páginas dos catálogos e que ocupam algum espaço da sua composição visual: títulos, subtítulos,rodapés, tabelas, fotografias, desenhos, diagramas e gráficos,blocos de texto, listas de itens, legendas e textos explicativos, recursos de realce de texto, logomarca,linhas, fios, bordas, fundos de cor ou textura e, até mesmo, áreas brancas ou “de fundo”.

Em cada página dos catálogos, foram contados todos estes elementos, como mostram os exemplos das figuras 5 e 6.

Esta contagem proporcionou uma desconstrução dos catálogos, a qual nos possibilitou analisá-los como produtos de design e obtermos uma visão global sobre o seu aspecto gráfico. Os elementos visuais quantificados em cada um dos catálogos objetos de pesquisa foram, também, previamente classificados qualitativamente como elementos “para informação”, elementos “para persuasão “ ou elementos “para administração” conforme sua função **principal** na página , ou seja, transmitir um conteúdo técnico de engenharia (informação), chamar a atenção para um detalhe da página ou para a instituição (persuasão) ou organizar didática e hierarquicamente os conteúdos (administração).

Figura 5: Exemplo de indicação de elementos visuais considerados no catálogo nº 1 (usado com a permissão de Rudloff Industrial Ltda., empresa emissora do catálogo)

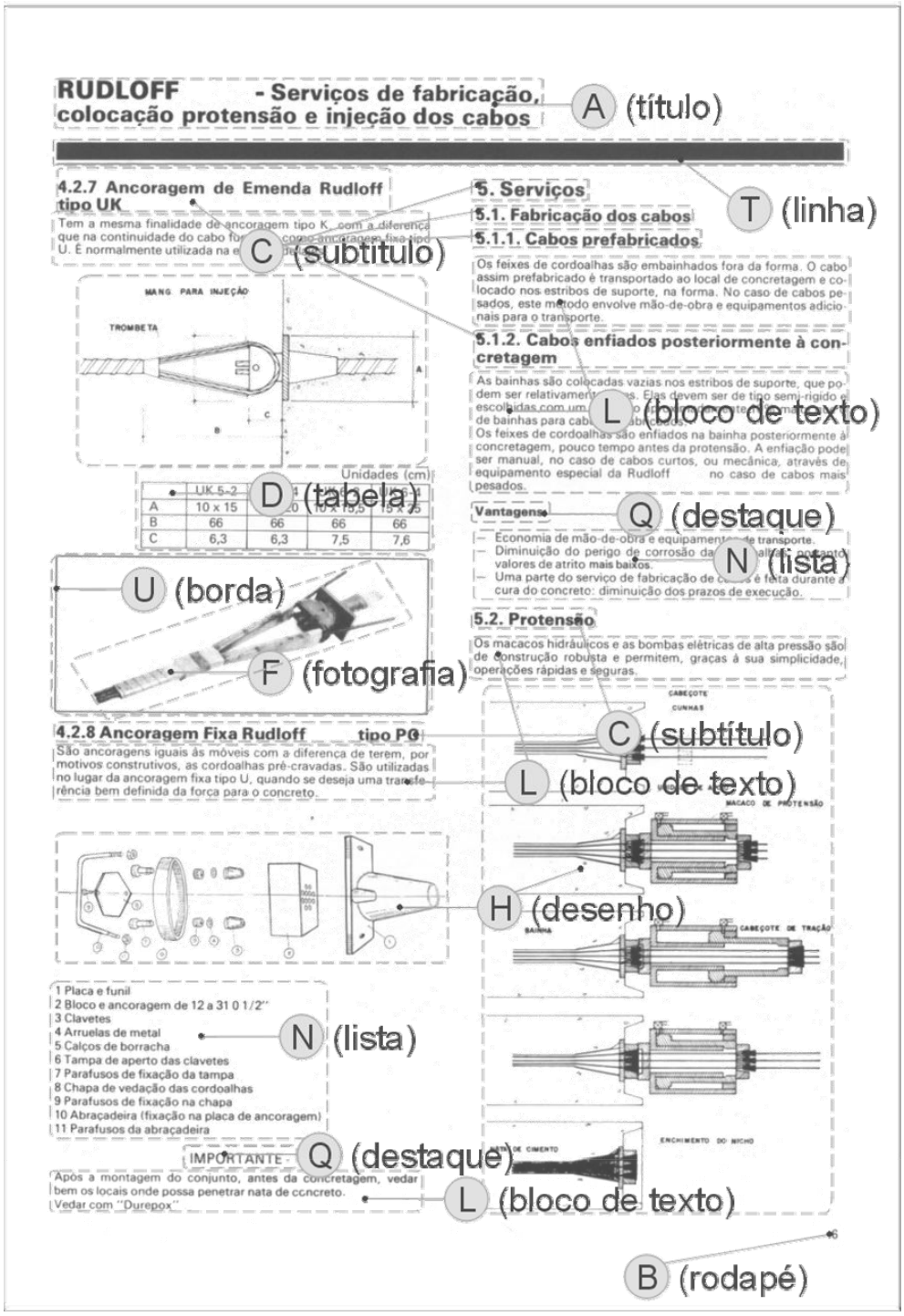


Figura 6: Exemplo de indicação de elementos visuais considerados no catálogo nº 2 (usado com a permissão de Rudloff Industrial Ltda., empresa emissora do catálogo)



Para complementar nossa análise gráfico-visual dos catálogos, adotamos a aplicação de um questionário aos principais profissionais envolvidos com a criação de materiais de comunicação e com o uso específico dos catálogos analisados, ou seja, o comunicador-publicitário, o administrador de empresas e o engenheiro. Procuramos assim abordar os três principais constituintes da comunicação: a mensagem, o receptor e o emissor.

O questionário foi desenvolvido com base nos principais referenciais do modelo de três eixos de Mijksenaar (1997, p.18), ou seja, utilidade, confiabilidade/segurança e satisfação, procurando analisar principalmente a capacidade de cada catálogo de:

- **ser um material útil**: expor o conteúdo de forma clara, objetiva e coerente, através de siglas e vocabulário adequados e compreensíveis; constituir-se em guia funcional para a realização de procedimentos; suportar ações do seu usuário e motivar-lhe para a tomada de ações; atender as necessidades do usuário com relação ao assunto tratado;

- **ser um material confiável**: expor informações precisas, atuais e seguras, fiéis ao seu conteúdo original; apresentar sistemas eficazes para a organização das informações; expor e evitar estados indesejados possíveis de ocorrer ao longo do procedimento;

- **ser um material agradável**: atrair e manter a atenção do usuário; apresentar sistemas eficazes para a busca de informações e a navegação no material; apresentar informações facilmente localizáveis ao longo do material; destacar informações importantes; separar elementos cujas funções são diferentes; apresentar os diversos elementos do catálogo de forma legível e consistente ao longo do material; aliar comunicação verbal e visual com harmonia.

Para o entrevistado avaliar os dois catálogos objetos de nosso estudo (catálogo nº1 e catálogo nº2) foram criadas para cada eixo (utilidade,confiabilidade/segurança, satisfação visual), umas séries de 13 a 14 afirmações para as quais o entrevistador deveria dizer, uma a uma, se concordava plenamente (neste caso, ele indicaria o “2” como resposta); concordava parcialmente (neste caso, a resposta deveria ser o “1”), se não concordava com a afirmação (resposta “0”) ou ainda se não sabia responder, ele atribuiria “NS” à afirmação.

Para avaliar a **utilidade** dos catálogos, por exemplo, foram criadas afirmações do tipo: *“O conteúdo apresentado no catálogo possibilita a compreensão dos princípios fundamentais da tecnologia do concreto protendido”, “O catálogo apresenta condições de uso por usuários novatos quanto por usuários experientes”,* para que engenheiros, administradores e comunicadores entrevistados, de acordo com sua perspectiva profissional, projetassem suas respostas em relação à clareza de conteúdo, ao seu tratamento didático e à sua aplicabilidade em projetos específicos de engenharia de concreto protendido, comparando cada um dos dois catálogos mostrados a eles anteriormente.

Para avaliar a **segurança** dos catálogos, foram utilizadas afirmações como *“O uso de fotografias e ilustrações colabora para aumentar confiança no conteúdo técnico apresentado”,* , *“O conteúdo técnico é apresentado no catálogo sem contradições entre textos e imagens”,*entre outras. As afirmações relativas a este eixo tinham como objetivo fazer os entrevistados revelarem se a apresentação visual das páginas poderia interferir ou não na confiabilidade do conteúdo transmitido - normalização das informações, indicação de riscos e alertas e apresentação clara de solução de possíveis problemas no uso da tecnologia.

Para avaliar a **satisfação visual** entre os dois catálogos, os entrevistados tinham que verificar o grau de sua concordância em relação a afirmações do tipo *“A capa do catálogo atrai a atenção para a leitura do conteúdo interno”*, *“Em cada página,existem indicações práticas para o usuário saber qual é o assunto apresentado”*, *“A quantidade de ilustrações é adequada para mostrar a importância da tecnologia do concreto protendido e algumas de suas aplicações”* , por exemplo, para que os dois catálogos fossem julgados quanto à leiturabilidade, aparência e atratividade do material.

6 Resultados da análise dos catálogos

Figura 7: Quantidade de elementos visuais no catálogo nº 1

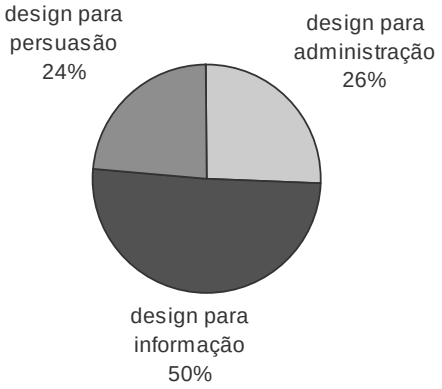


Figura 8: Quantidade de elementos visuais no catálogo nº 2

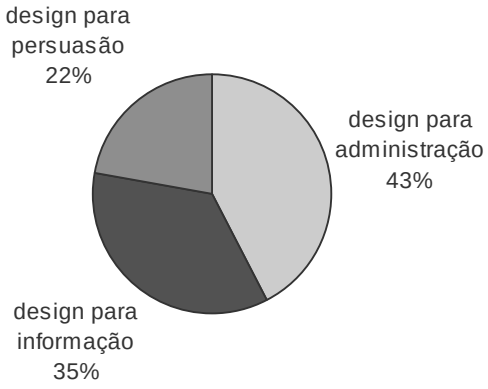


Figura 9: Composição das páginas do catálogo nº 1, com relação à quantidade dos elementos de design considerados

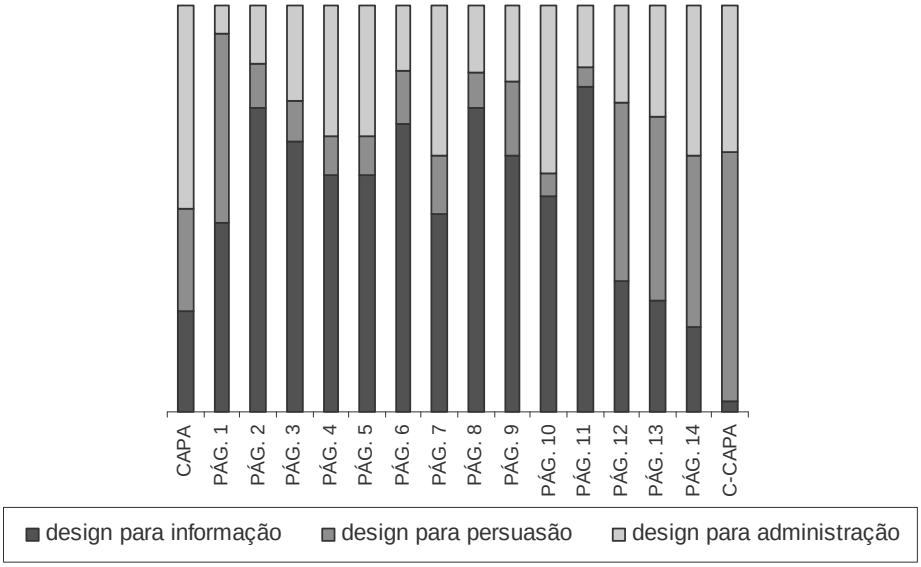
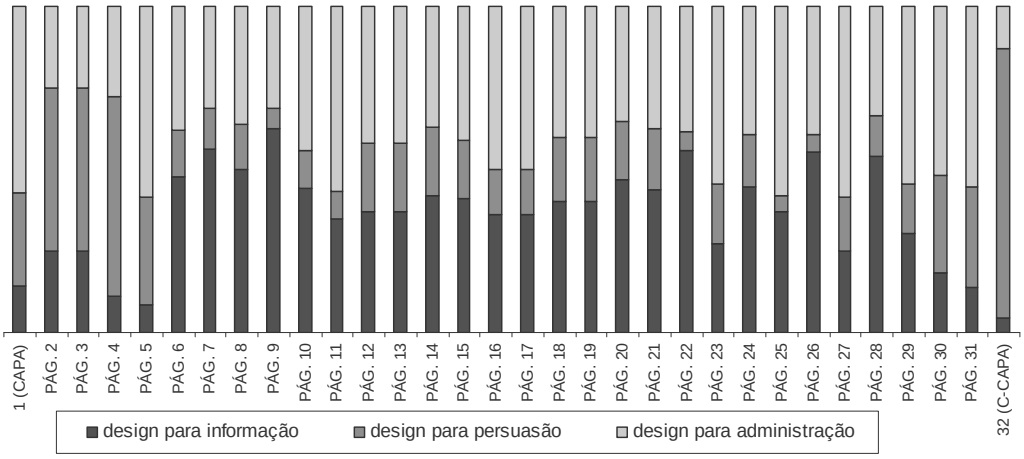


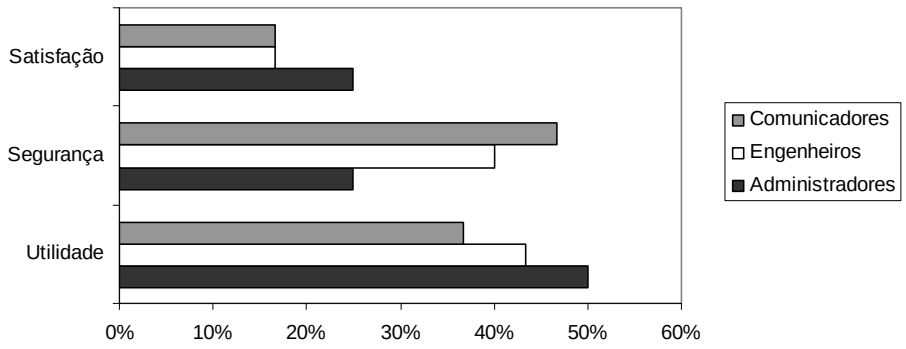
Figura 10: Composição das páginas do catálogo nº 1, com relação à quantidade dos elementos de design considerados



As figuras 7 a 10 mostram que o catálogo nº 1 foi desenvolvido com a preocupação principal de informar, tendo sido pouco aproveitado do ponto de vista de uma comunicação comercial. Já no catálogo nº 2, a maior parte dos elementos esteve voltada ao design para administração e houve um equilíbrio maior entre elementos voltados à comunicação técnica e os elementos voltados a uma comunicação comercial.

Para o catálogo considerado ideal pelos avaliadores, obtivemos o seguinte resultado:

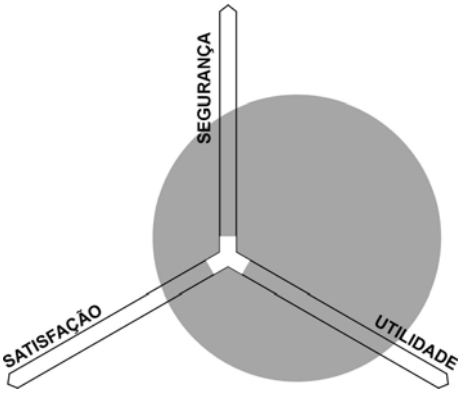
Figura 11: O catálogo ideal



O que nos parece mais importante no resultado é que o atributo **satisfação** esteve sempre em último plano, independente dos avaliadores. Este resultado nos atenta para o fato de que a comunicação técnica tem uma necessidade natural de um conteúdo relevante, prioritária à necessidade da sua satisfação do ponto de vista estético - uma produção visual excepcional não substitui o conteúdo técnico.

A partir dos resultados apresentados na figura 11, chegamos a um valor numérico resultante que nos possibilitou traçar a área de satisfação mínima proposta por Mijksenaar, conforme a figura 12.

Figura 12: Representação da área mínima obtida para os elementos utilidade, confiabilidade e satisfação, em um catálogo considerado ideal pelos avaliadores, de acordo com o modelo de Mijksenaar.



A figura 12 nos mostra claramente a relevância dos conceitos utilidade e confiabilidade para o catálogo técnico. Percebemos, através dela, que a aceitação de um catálogo é resultado, principalmente, da combinação destes dois conceitos. A satisfação estética tem peso consideravelmente menor nesta aceitação.

A partir das respostas obtidas através do questionário para análise dos catálogos, calculamos uma média ponderada para cada um dos atributos elementos “utilidade”, “segurança” e “satisfação” e chegamos a um valor numérico resultante para eles. Isso nos possibilitou traçar um diagrama de três eixos, referente ao resultado encontrado para cada catálogo:

Figura 13: Representação do catálogo nº 1, a partir dos resultados médios sugeridos pelos avaliadores.

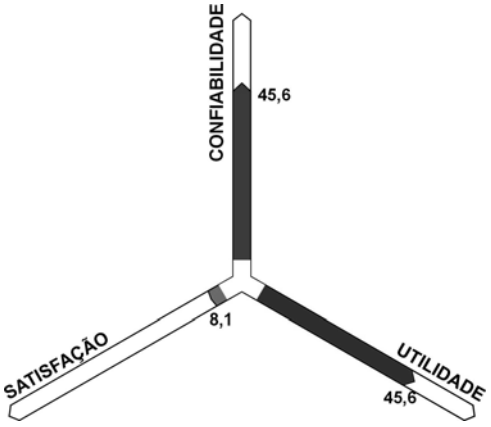
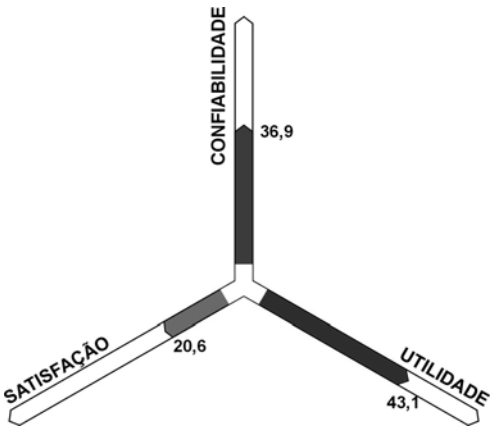


Figura 14: Representação do catálogo nº 2, a partir dos resultados médios sugeridos pelos avaliadores.



Comparando estes resultados ao gráfico da figura 12, referente ao catalogo ideal, obtivemos os seguintes gráficos:

Figura 15: Representação do catálogo nº 1 no modelo de três eixos

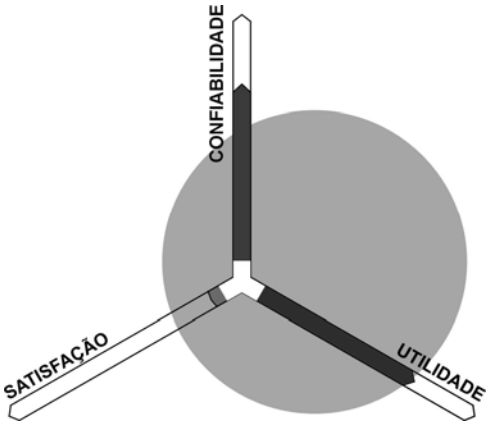
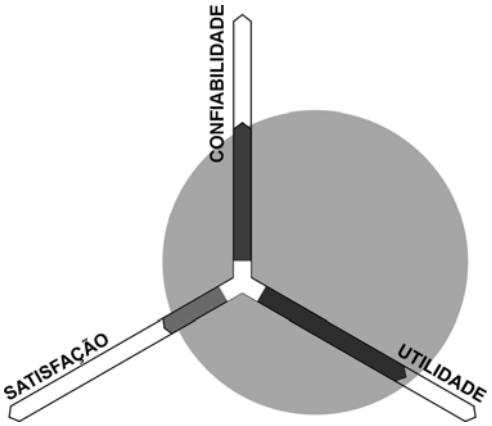


Figura 16: Representação do catálogo nº 2 no modelo de três eixos



- As principais conclusões que podemos tirar dos gráficos acima são:
- O catálogo nº 1 deixa a desejar, no sentido da satisfação que ele provoca, e serve como um exemplo que não deve ser seguido. Contudo, seus índices de confiabilidade e utilidade ficaram acima de uma taxa considerada ideal, o que justifica a durabilidade de mais de 25 anos deste catálogo no mercado de engenharia.
- O catálogo nº 2 resultou em índices de satisfação e segurança acima da taxa mínima proposta. Porém, nos atentamos ao fato do resultado apresentado para o atributo utilidade ter ficado levemente abaixo do valor mínimo, o que mostra uma possibilidade de melhoria sua, em uma nova edição futura do material.

7 Considerações finais

Estudar a comunicação técnica do ponto de vista do design da informação, nos permitiu avaliar que sua prática não é tarefa simples. Porém, a interseção das duas disciplinas pode resultar em uma integração positiva e equilibrada entre o conhecimento intelectual inerente a uma informação técnica e a representação visual advinda de um produto de comunicação.

A abordagem que fizemos do catálogo técnico procurou considerá-lo como um instrumento de comunicação destinado a três objetivos principais: comunicar, através de técnicas verbais e visuais de comunicação; informar, através da transmissão de conteúdos técnicos relevantes; persuadir, através da transmissão de interesses comerciais por parte da corporação emissora do material. Para isso, nos baseamos principalmente em dois referenciais da comunicação: os manuais técnicos, com objetivos basicamente informacionais, e as peças de propaganda, com objetivos comerciais e persuasivos.

Os resultados obtidos na metodologia adotada para a verificação dos materiais nos mostraram que o material que priorizou a informação foi aprovado nos quesitos utilidade e segurança. Porém, apresentou uma quantidade relativamente baixa de elementos voltados à estruturação do conteúdo de forma organizada e foi reprovado no quesito satisfação estética. Percebemos, então, uma possível relação entre a quantidade de elementos visuais direcionados à organização do material e a satisfação estética que o produto proporciona. Em paralelo, a longa vida útil deste material nos mostrou que na comunicação técnica, o fato de um material possuir deficiências em sua apresentação estética, sendo porém legível e confiável no que diz respeito ao seu conteúdo, não impede a sua utilidade, do ponto de vista da transmissão de informações técnicas. Confirmamos, assim, que a beleza de um produto de comunicação é uma conseqüência de aspectos racionais do material, relacionados à sua funcionalidade, e não uma característica que ocorre de forma independente.

O catálogo que priorizou a informação foi pouco aproveitado do ponto de vista de uma comunicação comercial, pois foi dominado pelos elementos voltados para a informação. Por sua vez, o catálogo que buscou um equilíbrio melhor entre os elementos voltados para informar, organizar ou persuadir conduziu a um nível de satisfação bem mais elevado, sem prejudicar a confiabilidade das informações divulgadas. Comprovamos, assim, que o fato do material de comunicação técnica procurar atender tanto as necessidades de informações dos seus usuários, quanto os objetivos comerciais por parte do seu emissor pode permitir um bom nível de aceitação por parte de seus usuários. Isso nos mostra é possível um equilíbrio entre elementos voltados para a comunicação do conteúdo técnico e aqueles voltados para uma comunicação comercial, através de uma composição organizada por meio de técnicas de design.

Chamou-nos a atenção o fato dos dois materiais analisados apresentarem diferenças consideráveis com relação ao seu tamanho e à quantidade de informações veiculadas em cada um. O primeiro material que nós analisamos – catálogo nº1- apresentou tamanho equivalente à metade do segundo, em número de páginas, porém com mais informações técnicas. Entretanto, o nível de aceitação do segundo material- catálogo nº2 - foi bem mais elevado. Além disso, a diminuição de informações e o aumento do número de páginas deste material não resultaram em qualquer avaliação negativa no quesito segurança de suas informações. Pelo contrário, aumentou a sua satisfação do ponto de vista estético e conservou a confiabilidade do material. Comprovamos, assim, que é possível que a quantidade elevada de informações cause algum tipo de insatisfação capaz de interferir no processo de recepção da mensagem.

Pudemos perceber, ao longo deste trabalho, que a eficiência da comunicação técnica não está relacionada somente à aplicação de técnicas da comunicação a um conteúdo específico, nem ao domínio deste conteúdo, mas aos dois fatores caminhando juntos. Vemos como um requisito ao sucesso do produto de comunicação técnica a integração de saberes entre comunicação e o assunto técnico tratado no material, por parte do comunicador. Neste sentido, nos parece fundamental uma nova postura do comunicador técnico. Conhecer profundamente a informação a ser veiculada, os pontos fortes e fracos de seus emissores e receptores e o meio onde a comunicação será inserida e aliar este conhecimento a técnicas de comunicação é um requisito básico para a atuação deste profissional.

A aceitação da informação por parte do seu usuário, o receptor, está relacionada ao valor que ela lhe representa. Já a aceitação da informação por parte do seu emissor está relacionada à ferramenta que ela lhe representa. Ao comunicador, cabe o desafio de conhecer o receptor da informação e desenvolver um material cuja funcionalidade atinja o maior número de consumidores possível. A comunicação técnica, acima de tudo, requer interação contínua entre comunicador e seu cliente, em busca do balanceamento ideal entre a estética e o conteúdo, entre técnicas persuasivas e a transmissão de conteúdos técnicos.

Referências

Albers, Michael J. (2005). The key for effective documentation: answer the user's real question. *Usability Interface*, v. 11, n. 4, p. 5-8, maio 2005. Disponível em <http://www.stcsig.org/usability>.

Albers, Michael J.(2000). Information Design: An Introduction to This Special Section. *Technical Communication*, v. 47, n. 2, p. 161-162.

Frascara, J. (2003). El diseño, el orden y la libertad. In: Shakespear, R. *Señal de diseño*, Buenos Aires: Infinito, pp.15-21.

Frascara, J. (2005). *Diseño gráfico y comunicación* – 6. ed. Buenos Aires: Infinito.

Mijksenaar, P. (1997). *Visual function*: an introduction to information design. New York: Princeton Architectural Press.

Passini, R. (2000). Sign-posting information design. In: Jacobson, Robert. *Information design*. London: The MIT Press.

Rosenfeld, L. & Morville, P. (1998). *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol: O'Reilly & Associates.

Uso de técnicas criativas no desenvolvimento de games

The use of creative techniques in game design

Myllena Viveca de Sousa, Tassiane Souto Maior, Fábio Campos, André Neves.

Projeto de jogos, técnicas criativas, game design.

O propósito deste artigo é apresentar diversas técnicas criativas que podem ser aplicadas para um bom desenvolvimento de game design. Este artigo apresenta conceitos de criatividade, estética e fluxo de projeto, e descreve algumas das técnicas criativas com forte potencial de geração de resultados quando aplicadas ao projeto de games. Essas técnicas podem ser utilizadas para o redesign de um game, sua melhoria, ou até para a criação de um novo.

Game design, creative techniques.

The aim of this article is to present several creative techniques that can be applied for a good development of a game design. This article presents concepts of creativity, aesthetic and project flow, and describes some of the creative techniques with potential for of generation of results when applied to the design of games. These techniques can be used for redesign of a game, its improvement, or to create a new one.

1 Introdução

Um *game é* um produto de *software* cujo desenvolvimento envolve uma equipe interdisciplinar formada por roteiristas, programadores e *designers*. O papel desempenhado pelo *game designer* é fundamental, pois o sucesso dos *games* está alicerçado na qualidade dos gráficos e do roteiro, fatores decisivos na motivação em jogar.

No desenvolvimento de um game é necessário visualizar o desejo do usuário e entretê-lo no mesmo. Para ajudar neste aprimoramento podem ser utilizadas algumas de técnicas criativas que possuem uma grande importância no design de informação, já que elas proporcionam uma melhor configuração para o sistema que virá a ser desenvolvido no design do game.

É mostrado que como é vista uma boa estética, que desta forma, pode se valorizar o interesse do usuário interação com o jogo. Este artigo tem como proposta apresentar diversas técnicas criativas para geração de alternativas, mostrando que não é necessário se ter um dom para ser criativo, podendo-se fazer uso dessas técnicas para se chegar a um bom resultado criativo. São sugeridas formas interativas para a busca de melhores soluções criativas e técnicas para que essa comunicação seja gratificante para o usuário. São também apontados exemplos e sugestões no uso dos métodos sugeridos.

2 Criatividade

Arthur Koestler (Koestler, 1969) propõe a criatividade como a capacidade de associar. Ou seja, como a capacidade de combinar dois ou mais elementos de conhecimento que, geralmente não estão associados entre si.

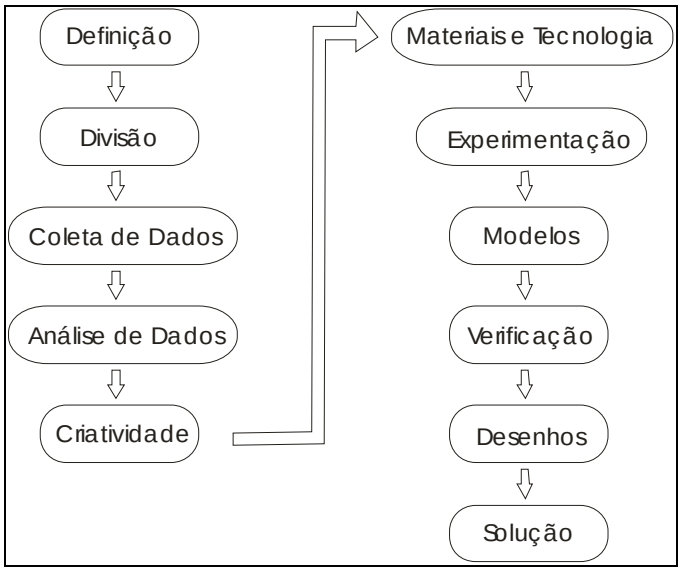
Se é criativo quando se possui a capacidade de perceber semelhanças onde os demais só vêem diferenças. O fato de unir dois ou mais elementos que sempre se acreditou que não são compatíveis podem originar novas idéias.

A criatividade é então, o resultado de uma combinação de processo e atributos que sejam novos para o criador.

Não é necessário se ter um dom, afinal, no desenvolvimento de qualquer produto não se pode esperar uma inspiração que surja do nada ou depender apenas do dom de uma única pessoa, mas pode-se utilizar técnicas que gerem formas inovadoras e que possam ser aplicadas em grupo e que se tenha um resultado satisfatório.

O cérebro tem partes com pensamentos programados que seguem regulamente um processo, no qual, fazem automaticamente analises no aperfeiçoamento dos produtos. O pensamento lateral é bom para o desenvolvimento de novos produtos, já que fogem do padrão.

Figura 1: Fluxograma das fases do processo criativo.



3 Estética

O conceito de estética surgiu graças ao filósofo alemão Alexander Gottlieb Baumgartem, na qual, buscou analisar a formação do gosto. Mas para Aristóteles, o belo é criação humana, resultante de um equilíbrio perfeito de uma série de elementos e técnicas. Para a realidade, o gosto é uma questão subjetiva com uma variedade de formas, conceitos que são avaliados de acordo com o conhecimento já estabelecido da pessoa.

Há alguns elementos nos games que atraem as pessoas e fazem com quem elas sintam prazer em jogar, muitas vezes até por uma contemplação artística da interface do jogo. Um conceito ligado à estética que sensibiliza estímulos mentais. Essa satisfação deve ser identificada e observada com muita atenção pelos produtores de jogos, pois é partindo dela que se é possível identificar padrões dessa satisfação para outros games. Sendo muitas vezes pequenas características como o equilíbrio de cores e imagens e usando técnicas variadas que se pode desenvolver um game com uma boa estética e assim melhorar sua apresentação gráfica ao usuário.

4 Técnicas Criativas com potencial de aplicação em game design

Para começar a desenvolver um bom game design, é necessária a elaboração de uma atividade projetual do mesmo, utilizando os processos ditos acima (figura 1). Alem disso, é necessário o uso de algumas técnicas criativas sendo uma das mais conhecidas o brainstorming que mesmo assim nem sempre é utilizado, mas também há outros métodos que contribuem para um bom desenvolvimento do projeto.

Brainstorming é também conhecida como “tempestade de idéias” ou “tempestades cerebrais”, é um modo de gerar muitas idéias e então determinar qual é a melhor para se resolver um determinado problema. O bom do brainstorming é que não se requer um treinamento especifico, proporciona resultados imediatos e pode ser aplicável a quase todas as etapas de desenvolvimento de um projeto. Há alguns tipos como:

- Clássico

No brainstorming clássico é formado um grupo de 4 a 12 pessoas, com objetivo de detectar problemas ou produzir idéias e soluções diretas rapidamente. No grupo deve ser escolhido um coordenador que irá organizar e orientar o resto da equipe e outro integrante será o relator que irá registrar as idéias ditas, e estas não podem ser criticadas, por ser uma associação livre e a imaginação é ilimitada. Um pode completar a idéia do outro melhorando a idéia original. O tempo para a sessão geralmente é entorno de 30 a 45 minutos. Ao fim do processo o coordenador pode dar idéias finais e lê as idéias obtidas ao resto do grupo. Cabe agora ao grupo agrupar idéias semelhantes e selecionando as idéias mais promissoras e informar o resultado do trabalho.
Na pratica:
A um grupo de designes foi apresentado o problema de construir um novo jogo concorrente dos jogos presentes no pacote Windows XP. As características que o novo jogo deverá apresentar é principalmente simplicidade e que sejam jogos rápidos para entretenimento casual.
Assim o grupo com oito integrantes exporam idéias de diversos jogos com as características pedidas, cada um contribuiu com seis idéias de jogos, depois as idéias foram agrupadas por estilo como clássicos, lógica e ação; por método de votação foi escolhido um jogo de cada classe para os três últimos serem novamente avaliados e se chegar ao que mais se aproximava do objetivo.

- Anônimo
  Neste caso, é utilizado em situações que possam causar constrangimento ou comprometimento. Sendo assim as idéias são anotas anteriormente por cada integrante e depois listadas na reunião, onde o coordenador irá ler as propostas e assim não é exposto o responsável pela idéia.
  Na pratica:
  O problema: construir uma linha inovadora de roupas íntimas para mulheres.
  Cada integrante anotou suas idéias em papel que depois foi repassado ao coordenador. Quando todos terminaram, foram lidas todas as alternativas para todos, enquanto o relator anotava as melhores de acordo com a equipe. Como exemplo, se ter idéias do tipo: sutiã com MP3 e mini caixas de som, conjunto de calcinha e sutiã em origame, calcinhas com porta absorvente, calcinhas que abrisse por baixo, entre outras idéias bastante inovadoras e esquisitas. Desta forma, ninguém soube qual idéia foi a de quem e se teve um resultado satisfatório com a união de algumas idéias.

- Construtivo / destrutivo
  Este método permite detectar aspectos negativos em produtos, sistemas, projetos entre outros, e posteriormente encontrar soluções para os mesmo. É composto por três etapas, na primeira, todos os defeitos são apresentados, eles podem ser de natureza estética, técnica, econômica, institucional e outros. Depois as falhas são separadas por grupos podendo ser repetidas em mais de um grupo e enfim a procura de soluções para os problemas apresentados (o brainstorming clássico).
  Na pratica:
  Problema: desenvolver um software-game Fliperama para PC, para ser rodado on-line voltado para crianças de cinco a oito anos de idade. Assim um grupo de estudantes de design com perfis diferentes analisaram alguns jogos de pinball como Pinball – Windows XP, Pinball – real árcade, Pinball – World onde foram apontados seus aspectos negativos, como má visualização da bola, muita utilização de imagens mal organizadas que dificulta a leitura de informações na tela, utilização de perspectiva inadequada para visualização do painel, não há percepção de mudanças de estágios, entre outros.
  Com isso, foram feitas correções dos problemas avaliados se trabalhando com uma interface mais simples, agradável visualmente, com mudanças de fundo identificando mudanças de estágios e com possível mudança de cor da bolinha de acordo com estágio, para que ela se destaque do fundo. Sendo aqui concertados aspectos estéticos já se apresentam uma interface mais agradável para uma melhor satisfação do usuário.

- Didático

Aqui somente o coordenador conhece o problema sendo ele que irá conduzir os outros membros passo a passo durante a sessão. Em nenhum momento ele pode revelar ao grupo o real problema, mas sim instigar soluções com perguntas relativas até que se chegue a uma solução satisfatória e mais criativa possível. E só depois é exposto o problema verdadeiro.
Na pratica:
O grupo é retirado do local, para que somente o coordenador receba o real problema, depois de alguns minutos, a equipe volta e de forma subjetiva o coordenador faz perguntas para que os outros integrantes resolvam de formas diferentes o que está sendo dito. Com exemplo: Foi passada ao coordenador a tarefa de fazer um compartimento de comida para pessoas que vão acampar, mas ele passou está idéia fazendo perguntas de acordo como o que se levaria se fosse acampar, o que é necessário ter, o que gostaria que não acontecesse, se a comida seria fria ou quente, como a aqueceria ou como a guardaria, qual era a melhor forma de levar objetos e as comidas. Desta forma, apareceram diversas soluções e de diferentes áreas, depois de 30 minutos de discussão o coordenador pode dizer o que foi pedido e com o resto do grupo avaliar a melhor idéia ou idéias e solucionando de melhor forma os problemas passados.

Além do brainstorming há outras técnicas que podem ajudar a gerar e selecionar melhor as idéias:

- Método 635
  635: 6 pessoas, 3 idéias, 5 minutos por pessoa.
  Semelhante ao brainstorming clássico, com o objetivo de encontrar soluções para problemas através de uma equipe interdisciplinar organizada em círculo. Faz se uma tabela (figura 2) para a organização das idéias.

Figura 2 – Tabela de como usar o método 635.

	Idéia 1	**Idéia 2**	**Idéia 3**
Integrante 1	**X**	**Y**	**Z**
Integrante 2	**W**	**A**	**C**
Integrante 3			
Integrante 4			
Integrante 5			
Integrante 6			

Assim cada membro da equipe escreve três idéias iniciais, no tempo de cinco minutos, lê para o grupo e depois passa o formulário para o participante a sua direita para que ele acrescente mais outras três idéias na linha abaixo durante os cinco minutos e logo após também lê para os outros. Essas idéias podem ser totalmente novas e também completar outras citadas antes. Depois de todos os integrantes terem anotado suas idéias passa a tabela mais uma vez para de no caso de melhoramento das mesmas apresentadas e no fim a decisão das idéias mais produtivas ou podendo ser uma única idéia e resolver o problema como a junção de varias delas.
Na pratica:
Problema: desenvolver um relógio mais inovador possível.
Assim, seis estudantes utilizando este método organizaram a tabela e cada um apresentou três idéias e assim sucessivamente, como explicadas acima, passando a tabela por duas vezes. Quando terminado o coordenador do grupo observa o que foi escrito e separa as alternativas que tem ligações entre si, como por exemplo: sugeriram um relógio com um porta remédio, com despertador, que seja agenda, com visor 2D e 3D, sensor de voz, entre outros. Vendo quais foram às idéias semelhantes e que aparecem com mais freqüência foi-se ditando para o secretário anotar. Foram discutidos com o grupo quais seriam escolhidas para desenvolver o relógio que seria de necessidade de todos ou quase todos, de uma forma que fosse capaz de unir a maior quantidade de idéias possíveis. O relógio desenvolvido neste trabalho foi um que

obtinha um porta remédio com marcador de horário para tomá-lo, com agenda de voz, projeção 2D em qualquer sólido da hora e data e com um formato simples e discreto.

- Discussão 66
  São vários grupos compostos por 6 integrantes cada e 2 são escolhidos como secretários, para que depois de discutir o problema, eles se revezem com os outros secretários e apresentam as propostas geradas pelo seu grupo e ouvi também o que o outro grupo propõe, durante 6 minutos.
  Na pratica:
  Foi feito um grupo de 6 pessoas como objetivo de desenvolver um jogo para um site de cosmético para envolver o usuário com a marca. Com as escolhas dos secretários que iriam anotar todas as idéias selecionadas, todos começaram a escrever o que pensavam e depois de 10 minutos discutiram para selecionar as melhores, algumas das propostas pensadas foram um game, no qual, o visitante do site maquiava uma boneca virtual (com características do perfil do usuário) e dependendo de como estiver a maquiagem o rosto fica feliz ou com raiva, também teve um que o usuário desceria por um rio e no meio do caminho teria produtos que severiam para ele e outros não, de acordo com os produtos pegos ganhariam ou perderiam pontos. Houve tira ao alvo com os cosméticos em movimento para que quando acertado apareceria uma informação sobre o mesmo, então seria de vontade do usuário acertar o produto de seu interesse. Depois de terem anotado algumas dessas idéias, as mais atrativas, houve a mudança de grupos, os secretários deste grupo indo para outro passar essas idéias e outros secretários vindo para o grupo mostrar as alternativas discutidas no grupo deles. Apareceram novidades do tipo, um game de aventura que ao passar de estágio, e cada estágio teria um visual diferente de acordo com cada tipo de cosmético, o objetivo é de agradar um homem ou uma mulher virtual de acordo com o seu desenvolvimento no jogo, isso durante 6 minutos.
  Depois de avaliado todas alternativas o grupo original é reunido de novo para agora desenvolver o game que será realmente usado. A idéia escolhida foi à união da maquiagem com o agrado da pessoa virtual, o game seria utilizado quando o usuário entrar no site e veria o inicio do jogo pedindo para que ela ponha o seu tipo de pele e com isso aparecerão os produtos que são bons e alguns não para serem utilizados e se ela acertasse na utilização de tais cosméticos o homem ou mulher virtual ficaria apaixonado ou triste com a pessoa.

4 Conclusão

Através desses métodos e conceitos podemos desenvolver uma melhor forma de apresentar um game, com uma boa interface para uma utilização dos usuários. Assim acreditamos que sua aplicação pode resultar em uma menor incidência de erros na tentativa de atingir seu público alvo. Também com eles podemos fazer um redesign e elaborar novas propostas com aceitação do grupo em geral, pois foi através de decisões em equipe com qualificação que se pôde ter um aproveitamento excepcional.

Os conceitos apresentados podem se interagir, dependendo do que vai ser usado para por as idéias desejadas em praticas, como por exemplo: Brainstorming construtivo / destrutivo com o Brainstorming clássico. Mas podem ser utilizados outros ao mesmo tempo, até que ser chegue a um objetivo satisfatório.

Referências

Koestler, A. (1969). The Act of Creation. *Information Design Journal*, 9, 2/3, pp. 87-110.

Baumgartem, A. (1750). “A estética”.

SBC (2007). www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=555

Campos, F. (2007). *Design e Tecnologia: Notas de aula.* Caruaru: Universidade Federal de Pernambuco

Bomfim, G. (1997). Idéias e formas na história do design: uma investigação estética. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB.

Susgraf - *website* para promover a sustentabilidade na área de design gráfico

Susgraf - website to promote sustainability in the graphic design area

Nelson Luis Smythe Junior, André Luiz Battaiola, Aguinaldo dos Santos

sustentabilidade, design gráfico, *website*

Este artigo analisa o processo de desenvolvimento e implementação de um *website* com conteúdo sobre a sustentabilidade no contexto da indústria de design gráfico. O propósito deste *website* é ser um canal educacional e de informações sobre o tema da sustentabilidade com foco em profissionais e estudantes de design gráfico.

sustainability, graphic design, website

This paper analyzes the development and implementation of a website with content about sustainability in the graphic design industry. This website purpose is to be an information and educational channel for the graphic design professionals and students in the sustainability theme.

1. Introdução

Atualmente, o modelo global econômico vigente não considera ainda o ambiente como uma parte crucial de todos os tipos de atividades econômicas. Muitas companhias e governos começaram a estabelecer regras para preservar o ambiente devido ao anúncio de conseqüências trágicas eminentes para o planeta se o atual estágio de uso indiscriminado de recursos finitos, de devastação e de poluírem continuarem a aumentar.

O conceito de sustentabilidade começa a ser discutido em muitos fóruns e regras de proteção ambiental têm sido propostas para diferentes setores econômicos.

No caso da indústria gráfica, o processo de produção pode resultar em resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Como os designers gráficos utilizam os produtos destas empresas para publicarem seus trabalhos, pode-se considerar que eles são co-responsáveis pelo impacto ambiental desta indústria. Se os designers forem tanto conscientizados quanto orientados sobre as escolhas de produtos para as suas publicações, eles poderão diminuir significativamente o impacto ambiental da indústria gráfica.

Este processo de conscientização e orientação requer um sistema informacional que possa ser acessado por qualquer designer a qualquer momento. Além disso, ele deve prover uma série de informações em diferentes mídias, tais como, texto, gráficos, imagens, animações e vídeos. Deve também viabilizar filtros para a busca de informações, recursos para a troca de mensagens entre designers interessados no tema (*chat*), bem como para testar suas opções de produção de seus trabalhos. Como a indústria gráfica é bem dinâmica, o que significa o constante lançamento de novos produtos no mercado, bem como novas normas, certificações e conceitos surgem rotineiramente, este sistema também deve possibilitar uma atualização rápida de seu conteúdo. Obviamente, um *website* satisfaz tais requisitos. Assim, o propósito deste artigo é discutir a pesquisa realizada para implementar parcialmente um *website* deste tipo, bem como apresentar os resultados obtidos.

Para facilitar a descrição, este *website* será referenciado como SUSGRAF (*website* para promover a SUStentabilidade na área do design GRÁFico).

2. Design sustentável

Em 1987 surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento e publicado no informe “Nosso Futuro Comum”, de 1987 ‘*O desenvolvimento sustentável é aquele que cumpre as necessidades do presente sem colocar em perigo a capacidade das gerações futuras em satisfazer suas próprias necessidades.*’

Segundo MALAGUTI (2001) os designers começaram a pensar nas questões ecológicas a partir da década de 80, ao questionarem como intervir nos projetos para minimizar os impactos ao meio ambiente advindos de sua prática profissional; em 1987 foi elaborado o “Design Memorandum”, por designers italianos, o qual estabelece que “*O design pode levar a humanidade ao restabelecimento do balanço crucial entre o sistema ecológico e ela mesma, entre o ambiente e o sistema antropológico-cultural, desenvolvendo uma cultura de limites, que produza um design e dê aos objetos maior profundidade e estabilidade no tempo.*”

MANZINI & VEZZOLI (2002) forneceram subsídios para o processo de projeto de produtos e sistemas mais sustentáveis. Estes autores classificaram as abordagens em vários grupos, através da estratégia sistêmica do LCD (*Life Cycle Design*).Sobre a importância do ciclo de vida no design FUAD-LUKE (2002) reforça que “*Ecodesign é um processo de design que avalia os impactos ambientais associados a um produto ao longo de toda a sua vida, desde a obtenção de matérias primas, passando pela produção, manufatura e uso, até o final de sua vida.*”

Com base nestas considerações, vários livros, *websites*, aplicativos, documentos e normas sobre ecodesign, sustentabilidade, papéis e tintas foram analisados. Esta base de conhecimento serviu para categorizar o ciclo de vida do projeto gráfico e também para formar parte do conteúdo do *website* proposto.

3. Metodologia de Desenvolvimento

O design do SUSGRAF envolve uma questão central: como apresentar as informações de uma forma didática conciliando o processo industrial, as metodologias de design e os produtos oferecidos no mercado? Os autores consideraram que um diagrama esquemático das principais fases do ciclo de produção usual da indústria gráfica como um meio adequado para explicar e calcular o impacto ambiental de um produto gráfico.

Note-se que, segundo MANZINI & VEZZOLI (2002:91), o ciclo de vida dos produtos refere-se às trocas entre o ambiente e o conjunto dos processos que acompanham o “nascimento”, “vida” e “morte” de um produto. Considera-se o produto desde a extração dos recursos necessários para a produção dos materiais que o compõem (“nascimento”) até o último tratamento (“morte”) desses mesmos materiais após o uso.

As fases deste ciclo de vida são: projeto, materiais, produção e descarte para reciclagem. Normas e certificações estabelecem regras a serem consideradas em cada fase, assim, elas serão consideradas como um elemento adicional no ciclo de produção. O enfoque de cada fase é apresentado a seguir.

Projeto

Análise do ciclo de vida do produto gráfico para a definição dos materiais a serem utilizados. O ciclo compreende desde a obtenção dos recursos, até a produção e o descarte e a reciclagem. O meio ambiente fornece entrada para o sistema (recursos e energia) e absorve as saídas (resíduos produzidos em todas as fases do ciclo de vida do produto).

Materiais

Os diversos materiais utilizados pelo design gráfico. A transformação dos recursos renováveis, não-renováveis e/ou reciclados em materiais como papéis, tintas, plásticos, acabamentos, fotolito, etc.

Produção

Lista das empresas e de seus diferenciais quanto aos aspectos ambientais. As empresas são aquelas que produzem os produtos utilizados pelo designer gráfico, o que inclui: gráficas, empresas de papéis, de impressão digital, de acabamentos, de serigrafias, etc. Também se pode incluir a embalagem para a distribuição, o que significa analisar o ciclo de vida de um outro tipo de produto.

Consumo

Consumidor ou usuário dos produtos/serviços projetados pelo designer gráfico. Formas de consumo consciente. Implicações e responsabilidades do designer com a informação correta ao consumidor.

Descarte

Fim da vida útil do produto. A possível e desejável reciclagem/reutilização das matérias primas e/ou produtos.

Normas e Certificações

Normas, certificações, legislação e procedimentos aplicados nas várias etapas do ciclo de vida do produto.

Estes seis elementos (cinco fases mais normas e certificações) definem a estrutura central na arquitetura informacional do SUSGRAF. Esta estrutura categoriza a informação e guia o usuário quando ele está navegando pelo *website*. Além disso, esta estrutura permite que seqüências animadas expliquem como estas fases se relacionam. Neste caso, o SUSGRAF pode tanto informar quanto instruir o seu usuário.

Para definir o conteúdo do SUSGRAF foi adotada a seguinte seqüência de tarefas:

1. estudo dos conceitos de sustentabilidade em um contexto geral e no contexto específico do design gráfico;
2. avaliação do público alvo, ou seja, profissionais e estudantes na área do design gráfico;
3. analise de *website*s com conteúdo relacionado a sustentabilidade tanto na área do design gráfico quanto na de proteção ambiental em geral.

Para projetar o SUSGRAF foi utilizada a metodologia definida por GARRETT (2003). Sua metodologia centrada no usuário divide o processo de design em seis planos: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície. Estes planos definem uma escala de variação do abstrato para o concreto.

Outros conceitos como teoria das cores, tipografia, design informacional também foram aplicados para o desenvolvimento do *website*.

A primeira versão implementada do SUSGRAF lida com informação em dois contextos: um exclusivamente informacional e outro educacional e informacional. Informações comerciais sobre produtos da indústria do design gráfico pertencem ao primeiro contexto. Conceitos sobre sustentabilidade pertencem ao segundo. De acordo com esta classificação de contextos, o SUSGRAF lida com as informações em três diferentes formatos: Macromedia Shockwave, hipertexto e Adobe PDF. O ciclo de produção é apresentado através de uma animação implementada no aplicativo Macromedia Flash, enquanto que informações comerciais estão disponíveis via documentos em formato Adobe PDF.

4. Estudo de *Websites* Similares

A seguir os websites utilizados para o estudo de similares.

Figura 1: *website* Design Brasil – http://www.designbrasil.org.br/portal/index.jhtml



Figura 2: *website* Design inSite – http://www.designinsite.dk/htmsider/home.htm



Figura 3: *website* Alternatis - Ecodesign Centre – http://www.alternatis.be/index.htm



Figura 4: *website* Reduce your Rubbish – http://www.reducerubbish.govt.nz/index.php



Figura 5: *website* Greening the Screen – http://www.greeningthescreen.co.nz/

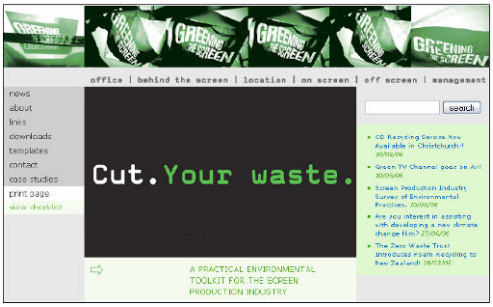


Figura 6: *website* SDO-mepss – http://www.mepss-sdo.polimi.it/mepss/website/mepss.html

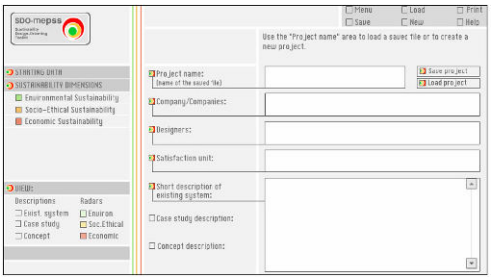


Figura 7: *website* ECODESIGN PILOT – http://www.ecodesign.at/pilot/ONLINE/ESPANOL/INDEX.HTM



Figura 8: *website* do Ministério do Meio Ambiente da Nova Zelândia – http://www.mfe.govt.nz/issues/sustainable-industry/tools-services/animation.php

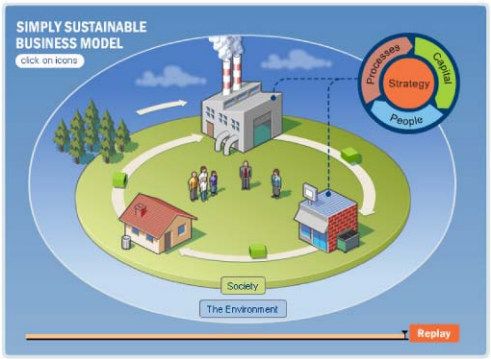


Figura 9: *website* Design for the World – http://www.designfortheworld.org/home.jsp



A seguir os dados obtidos através da análise dos websites acima segundo critérios gráficos, ergonômicos, técnicos, de estrutura visual e uso da cor (Fukushima, 2004). A nota foi atribuída pela aplicação da regra de três. As maiores notas refletem o melhor desempenho.

Figura 10: Análise por critérios gráficos

sites	Especificidade	Tempo	Reconhecimento
a			
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			
i			
nota	86,1	83,3	83,3
média	84,2		

ESPECIFICIDADE > especificidade da mídia, adequação ao meio digital, diferenças da mídia impressa.
TEMPO > composição dinâmica, ordem adequada do surgimento dos elementos da página.
RECONHECIMENTO > reconhecimento visual da navegação em todo o website.

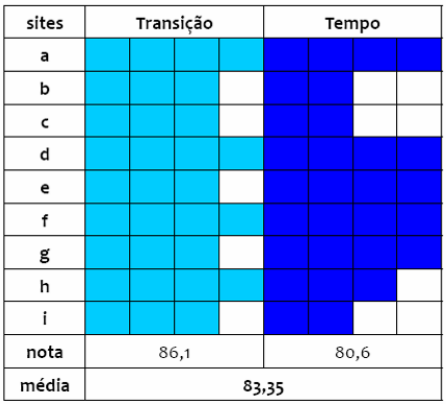
Figura 11: Análise por critérios ergonômicos

sites	Cognição	Legibilidade	Interação	Navegação	Hierarquia	Cliques	Atalhos
a							
b							
c							
d							
e							
f							
g							
h							
i							
nota	88,9	77,8	80,6	72,2	77,8	77,8	66,7
média	77,4						

COGNIÇÃO > entendimento, quantidade de informação suficiente ou excessiva.
LEGIBILIDADE > tamanho do texto adequado à leitura nas principais resoluções utilizadas.
INTERAÇÃO > resposta adequada à interação.
NAVEGAÇÃO > profundidade dos itens/seções, necessidade de rastro (para o usuário saber onde está).
HIERARQUIA > informações corretamente hierarquizadas.

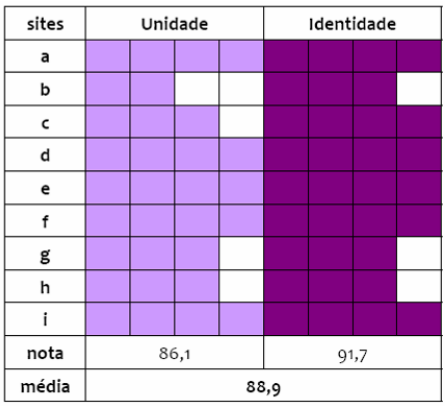
CLIQUES > resposta à interação, número de cliques excessivo ou adequado para obtenção de uma resposta.
ATALHOS > caminhos diferentes para chegar ao mesmo lugar, caso isso auxilie a navegação.

Figura 12: Análise por critérios técnicos



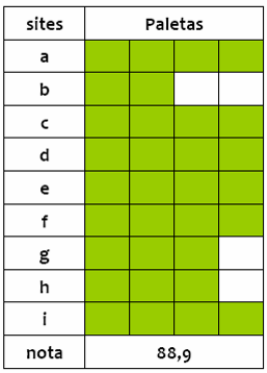
TRANSIÇÃO > percepção da mudança de tela. A transição deve ser percebida.
TEMPO > carregamento.

Figura 13: Análise por critérios de estrutura visual



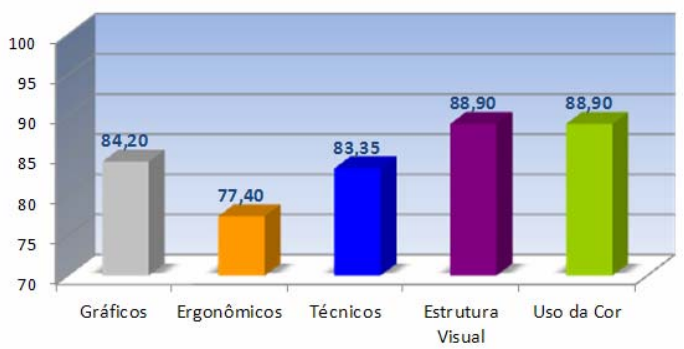
UNIDADE > apresentação de unidade entre os objetos constituintes do projeto visual.
IDENTIDADE > facilidade de identificação do website em qualquer parte dele.

Figura 14: Análise por critérios de uso da cor



PALETAS > coerência do estilo do *website* (características de público-alvo e conteúdo) com valores como: alegre, técnico, contemporâneo, ecológico, conservador, etc.

Figura 15: Gráfico de desempenho dos *websites* analisados segundo os critérios definidos pelo método utilizado.



A seguir a análise do desempenho de acordo com os critérios utilizados e os requisitos para o projeto:

Critérios ERGONÔMICOS

Atalhos – menor desempenho de todos os critérios analisados. Percebemos que este item, apesar dos *hiperlinks* serem a base da internet, é mal utilizado em 2 *websites* analisados, subutilizado em outro e pouco explorado nos demais;

Navegação – também deixa a desejar, pois não há consistência na navegação em um terço dos *websites* analisados.

Requisito: os aspectos ergonômicos receberão uma atenção especial, pois este foi o critério que apresentou maiores problemas. Inserir atalhos para as tarefas mais utilizadas e preocupar-se com a consistência na navegação.

Critérios GRÁFICOS

Tempo – dois *websites* apresentaram desempenho regular neste quesito.

Reconhecimento – dois terços dos *websites* apresentaram desempenho bom neste item.

Requisito: dentro dos aspectos gráficos deve-se observar a ordem adequada do carregamento das informações.

Critérios TÉCNICOS

Neste critério os *websites* apresentaram bom desempenho de modo geral.

Requisito: considerar o desempenho técnico adequado.

Critério ESTRUTURA VISUAL

Apenas um dos *websites* analisados mostrou desempenho regular no quesito unidade.

Requisito: verificar a identidade e a unidade entre todas as seções do *website*.

Critério CORES

Todos os *websites* apresentaram coerência neste aspecto, exceto um deles.

Requisito: analisar as cores a serem utilizadas no *website*, para que apresentem-se integradas com os demais critérios e com o conceito do projeto.

5. *Website* Produzido

Com base nos estudos descritos anteriormente, foi definido, inicialmente, um organograma do SUSGRAF (Figura 16).

Figura 16: Organograma do SUSGRAF

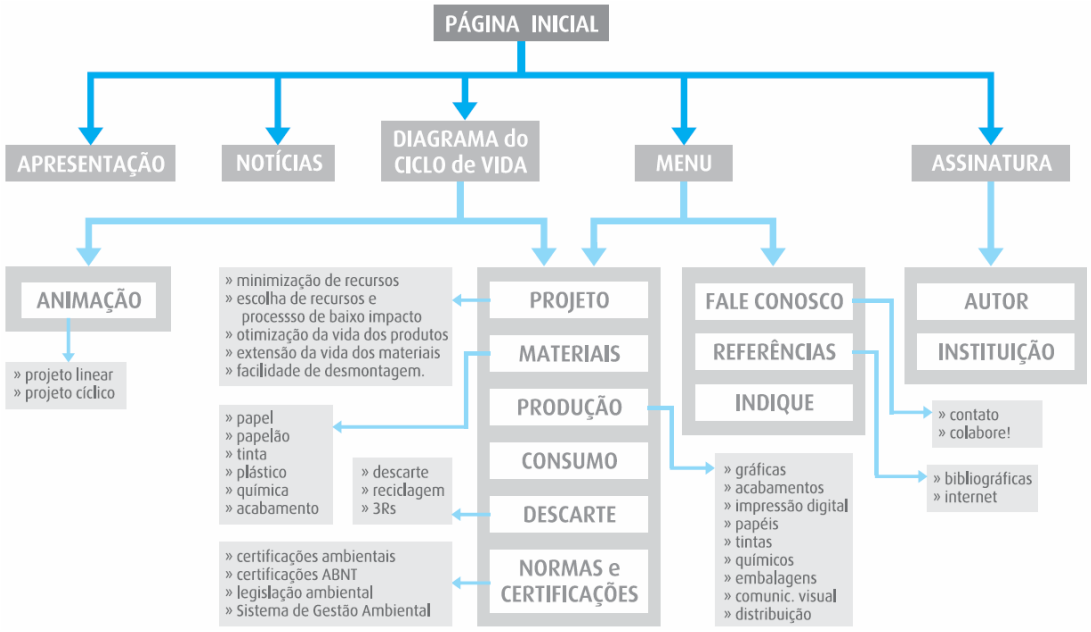


Figura 17: Esqueleto do SUSGRAF com os componentes da interface e de navegação.



Figura 18: Imagem da versão final da página inicial do SUSGRAF.



Figura 19: Imagem da versão final da seção “Projeto” do SUSGRAF.



Figura 20: Imagem da animação mostrando o ciclo de produção de um produto gráfico, acessível por *link* na primeira página do SUSGRAF.



6. Resultados

A estrutura da primeira versão do SUSGRAF está atualmente em processo de avaliação, no entanto, esta tarefa esbarra em uma importante dificuldade: para se oferecer uma versão completa do sistema é necessário se realizar uma pesquisa mais profunda sobre os diversos produtos comerciais disponibilizados pela indústria gráfica, o que requer um grande esforço dos autores, pos esta tarefa consiste em uma constante atividade de busca, análise e atualização de informações.

Além disso, o SUSGRAF requer a incorporação de recursos de banco de dados para aperfeiçoar tanto a busca quanto a correlação de informações, bem como uma ferramenta de "fórum de discussão" ou *blog* para propiciar a troca de informações entre um moderador e usuário, bem como entre os usuários. Seria também interessante incorporar modelos automatizados de avaliação de processos de produção de forma a auxiliar o designer gráfico a avaliar as suas opções de produtos para a publicação de seu trabalho.

Apesar de todo o trabalho que ainda necessita ser realizado para completar o SUSGRAF, os autores consideram sua primeira versão uma contribuição importante para o início das pesquisas neste tema.

7. Conclusões e Considerações Finais

A metodologia projetual tem sua origem nos métodos científicos aplicados ao projeto de design nos anos 50 e 60 (BRAGA, 1994). Gui Bonsiepe (apud BRAGA, 1994) em seu livro A Tecnologia da Tecnologia, de 1983, analisa questões que poderiam vir a ser requisitos da Metodologia Projetual, entre elas a preservação de recursos naturais.Já em 1992, o designer francês Ives Deforge, em palestra proferida em Curitiba e no Rio de Janeiro, identificou a ecologia como um requisito moral do Design (BRAGA, 1994).

Assim, um bom tempo se passou desde a identificação da ecologia como um dos requisitos do design, porém pouco mudou na área do design gráfico especificamente, o que torna este trabalho relevante para uma reflexão a este respeito.

8. Referências

Braga, M.C. (1994). Metodologia de Projeto: Esta imagem dogmatizada. In: *Estudos em Design*, número 1, vol. 2. Rio de Janeiro: Associação de Ensino de Design do Brasil. p. 97-101.

Fuad-Luke, A. (2002). *Manual de Diseño Ecológico*. Título Original: The Eco-Design Handbook. Palma de Mallorca: Editorial Cartago S.L.

Fukushima, N. (2004). Critérios para avaliação de interfaces. In: *Notas de Aula - Análise e Produto Gráfico*. Curitiba: UFPR - dDesign.

Garret, J.J. (2003). *The elements of user experience*. New York: New Riders.

Malaguti, C. (2001). *Ecodesign - por uma nova relação entre a produção industrial e o meio ambiente*. [S.l.] este texto foi publicado do *website*: <http://www2.ciesp.org.br/detec1/boletim/> em: 16 dez. 2001.

Manzini, E., Vezzoli, C. (2003). *A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the 'environmentally friendly innovation' Italian prize.* Journal of Cleaner Production. Elsevier. 11, 851-857.

Manzini, E., Vezzoli, C. (2002). *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo: Edusp.

Parkin, S., Howard, U. (2002). Foreword to: J. Cohen, S. James and J. Blewitt (Eds). *Learning to Last - Skills, Sustainability and Strategy.* Learning and Skills Development Agency.

A construção da imagem global pessoal, um resultado social da utilização do ambiente virtual e da influência do simbolismo do produto de moda, exemplificado pelo caso do orkut.

The construction of the personal global image, a social result from the usage of the virtual environment and from the influence of the symbolism of fashion products, exemplified by the orkut case.

Nara L. Rocha, Renata G. Wanderley

Simbolismo, ambiente virtual, identidade

O artigo em questão se propõe a debater a influência do simbolismo criado a partir dos produtos de moda e suas marcas, enfatizando as interferências e conseqüências do conjunto de informações em torno destes. Discute como a tecnologia auxilia a formação de novas identidades, especificamente no ambiente virtual e seu relevante conglomerado de informações, a respeito do usuário e da sociedade, associadas aos símbolos de bens de consumo.

Symbolism, virtual environment, identity.

The article in question considers to debate on the power of the symbols created by the products of fashion and its brands, emphasizing the interferences and consequences of the visual information's set around these. Discussing how technology helps the creation of identities, in particular in the virtual environment and yours relevant information's pool, about the users and the society, associated to the symbols of the consumption goods.

1 Introdução

No campo do design da informação compreendemos como a hierarquia e estrutura em que as mensagens visuais nos são expostas podem influenciar em nossa posição e opinião sobre determinado projeto ou produto do design. A revelação dessas informações possibilita o ideal de expressão do desejo humano. Umas das principais metas estipuladas na criação de um produto é a sedução do seu consumidor final pela transmissão de mensagens visuais ou signos incorporados aos bens de consumo.

Os valores estético-simbólicos de uma peça de design, carregam em si uma gama de elementos que argumentam com o seu público-alvo, conduzindo este a uma identificação e com o simbolismo não somente do produto em questão, mas da marca por trás do objeto e pelo conjunto de informações que esta transfere ao seu usuário.

O poder de persuasão de um produto inicia-se a partir do diálogo entre a necessidade, real ou criada, de seu usuário e o contexto de seu imaginário, de maneira que as mensagens visuais devem fluir sempre baseadas num conjunto de informações estabelecido como padrão ou ideal deste espectador. É necessário então, que a sua construção tome como base um aparato de significados e conexões com o estilo de vida almejado pelo seu público.

"Identificar, descrever e acompanhar as mutações das tendências de fundo, dos valores e dos comportamentos, torna-se uma das formas de conferir sentido e de abarcar a complexidade da cultura contemporânea." (Caldas, 2004)

A compreensão do contexto sócio-econômico em que uma marca ou um produto está inserido, é necessária na medida em que, atualmente, as tendências de moda não descrevem apenas as cores, formas e texturas de uma estação, mas também as macro-tendências, destrinchando o comportamento dos estilos de vida em voga, demonstra que o produto deve ser construído essencialmente como um suporte deste estilo e resultado de seu conjunto informacional.

A valorização da imagem pessoal ultrapassa as impressões além do indivíduo em si e adquiri uma nova forma, passando pelos diversos meios de comunicação ao redor do personagem em questão. A personalidade, status, estilo de vida e outros mecanismos sociais são revelados pelas informações (incluindo desde imagens em si, até qualquer outro elemento visual como cor, tipografia, etc.) que compõem o sistema de comunicação em volta do indivíduo. Assim, o valor simbólico da imagem global pessoal do personagem é estruturado pela união das informações transmitidas e reveladas no entorno do ser em questão e de seus meios de comunicação.

“O simbolismo é empregado conscientemente na elaboração e no imaginário ligado aos bens, no que se refere aos processos de produção e de marketing, e os consumidores recorrem a associações simbólicas, quando usam os bens para construir modelos diferenciados de estilo de vida”. (Featherstone, 1995)

Como exemplo desse ambiente virtual, desse sistema de informação digital, dessa tecnologia, pode se apresentar o orkut (o site de relacionamento, mais utilizado pelos brasileiros, criado em 2004) . A divulgação das informações pessoais como preferências, habilidades e interesses, por exemplo, para os demais participantes apresenta e informa a sua imagem no ambiente virtual. As conexões com outras imagens, outros sistema de informação, seja estes outros perfis ou comunidades, transferem significados para a imagem do participante em questão, construindo a sua imagem global pessoal (IGP) em ambiente virtual. Matuck & Meucci, 2005 confirmam a funcionalidade informativa do ambiente virtual quando discute a Internet como um dos processos de construção de identidade em crescimento por possibilitar a um número maior de pessoas, a oportunidade de se relatar com maior liberdade de mostrar, de construir e transmitir a própria identidade.

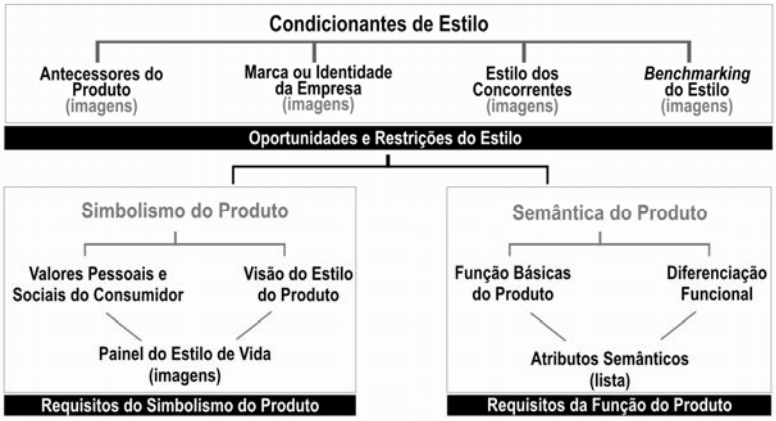
Através dos perfis criados no orkut e sua conexão com comunidades relativas às marcas de produtos, demonstraremos a amplitude do poder simbólico do produto de moda e do ambiente virtual como tecnologia, ou melhor, como ferramenta do design da informação em transmitir mensagens. É de extrema importância demonstrar que além do mundo real de consumo, as pessoas estão utilizando os simbolismos das marcas e de seus produtos e os ambientes virtuais para construir sistemas informações pessoais, suas imagens no mundo virtual.

2 O Processo de Simbolização

No processo de criação de qualquer produto de design, o conceito definido a ser trabalhado na sua concepção precisa atender a necessidade do seu público, aglomerando atributos perceptíveis por este. O estilo de um produto é desenvolvido e trabalhado para manter um padrão visando transmitir o conceito da marca. Atualmente, o produto de design não preza apenas pelas soluções de suas funções prático-funcionais, é a junção destas com as funções estético-simbólicas que levará o produto atingir sua meta informativa, além do consumo.

Durante o projeto de um novo modelo, são traçados conceitos que se enquadram com o estilo e idéias da marca do produto e do seu público-alvo. Baxter,1998, demonstra as etapas para a construção dos simbolismos e significados do produto, em junção com o estilo deste.

Figura 1 - Quadro Demonstrativo: Requisitos do Estilo no Planejamento do Produto



Neste quadro Baxter, 1998, demonstra que os condicionantes do estilo de um produto são:

- Antecessores do produto: Quando um produto é uma adaptação, ou um aprimoramento de um produto já existente. Assim sendo, o estilo do novo produto não pode abandonar por completo o estilo pré-existente.
- Marca ou identidade da empresa: As características como cores e formas utilizadas pela marca em sua composição e em seus produtos devem ser mantidas, desejando criar uma transferência de fidelidade do consumidor para o novo produto.
- Estilo dos concorrentes: Saber qual o estilo adotado pelos concorrentes evita além da repetição de estilo, mas norteia o *designer* a entender o padrão estético que o mercado está consumindo em determinado momento.
- *Benchmarking* do estilo: Apurar o estilo das marcas e produtos concorrentes e extrair soluções positivas de cada um deste, criando um repertório visual do que já funciona e pode ser melhorado e agregado à nova peça.

Ao final da etapa na qual o estilo do produto já está definido, o *designer* inicia o processo de construção simbólica (valores estético-simbólicos) e semântica do modelo em questão, bem como sua função informativa. “Assim, descrever o simbolismo do produto significa descrever os valores pessoais e sociais incorporados á aparência do produto. A forma como o produto transmite esses valores é chamada de ‘semântica do produto’ (significado do produto).” (Baxter, 1998)

Os valores estético-simbólicos e o poder comunicativo de um projeto ou produto de design são delineados e extraídos, por exemplo, a partir da construção de painéis sobre seu estilo de vida, comportamento, consumo, estética, atualidades, etc., esmiuçando as pesquisas em torno de seus futuros espectadores e da gama de informações e imagens que permeiam seus mundos. Estas mensagens visuais definirão e transmitirão o conceito do produto. Montemezzo, 2004 conceitua a simbolização expressando toda essa discussão:

“A função simbólica é determinada por todos os aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso, ou seja, a espiritualidade do homem é estimulada pela percepção deste objeto, ao estabelecer ligações com suas experiências e sensações anteriores. Assim, tal função deriva dos aspectos estéticos do produto, manifestando-se por meio de elementos como forma, cor, tratamento de superfície, os quais podem provocar a associação de idéias com outros âmbitos da vida, promovendo o encadeamento de estímulos subjetivos”. Montemezzo, 2004)

Ao mesmo tempo as qualidades práticas, seus atributos semânticos, são definidas listando as necessidades informativas e estruturais do seu público que poderão ser supridas de maneira mais eficaz e rápida, evitando sempre problemas ergonômicos ou de matéria-prima e procurando soluções para facilitar e se adequar às tarefas realizadas pelos usuários do produto.

Com tudo isso, podemos concluir que não podemos separar as informações expressas no produto e das expressas pelo seu consumidor, os signos e simbolismo são transferidos de um para o outro, numa simbiose de valores e significados. Segundo McCraken, 2003 defende a atuação dos profissionais da área de comunicação no auxílio a constante transposição do significado, e de sua direção, para as esferas do mundo social.

O profissional da área de design, sabe que o seu diferencial pode está em trabalhar essa manipulação e construção das mensagens visuais e seus significados para atrair e estimular a percepção do usuário para a informação a ser transmitida. O somatório dessas informações deve catalisar uma série de anseios e desejos do seu público-alvo, para então, fazer parte do repertório de símbolos que irá definir este.

3 Produtos e Marcas de Moda

Ao debatermos o produto de moda, sempre se levanta a questão do seu conceito. A verdade é que esta área do design é a responsável pelas discussões mais ardentes sobre os significados e símbolos de um objeto. Por ser sempre o exemplo maior de estilos de vida, de comportamento, do desejo de status e valor social do seu público-alvo. Dessa maneira, o espectador dessas mensagens adquire uma afirmação mais efêmera de seu lugar na

sociedade, de sua personalidade, de seus interesses e anseios através do conjunto de informações definidas no apelo comercial do produto.

“Do mesmo modo que acontece com um ator, ele precisa do figurino e da locação exata para situar-se no mundo em que vive ou no qual se projeta. Então, tende a comprar um tipo de roupa que reflita seu papel e posição na sociedade.” (MIRANDA & GARCIA, 2005,p.26)

Ao discutirmos o sistema de informação, decorrente do design de moda, a primeira palavra em mente sempre é o desejo, o lado sedutor do consumo rege as mensagens provenientes de seus produtos. Assim, muitas vezes adquirimos produtos impulsionados apenas no seu significado e não em sua utilidade, por exemplo, agregar a um celular a marca de um estilista famoso ou gravado de cristais, não modifica sua funcionalidade, praticidade ou tecnologia, no entanto, escolher tal aparelho dita aspectos informativos sobre si. Kotler, 2003, define que o nascimento do desejo se dá pela forma que a necessidade humana adquire em nossa cultura e personalidade, expressando-se assim, através dos objetos que irão suprir tal necessidade.

O mercado estabelece faixas de público-alvo, no entanto, para o mesmo público ainda é necessário uma renovação continua de sua fidelidade. Produtos que estão no mercado por vários anos lançam novas versões, novas embalagens, para adequar-se e identificar-se com o conjunto informacional com o conjunto de seu receptor. Montemezzo, 2004 relata: “Atualmente, têm se dado cada vez mais valor à atitude individual no vestir. Por estas razões as tendências de moda devem ser decodificadas em linguagens estéticas que se comunique com cada público, de maneira eficaz”.

A segmentação por faixa etária, classe social, estilo de vida, cria a noção de um produto desenvolvido especialmente para seu consumidor. Demonstra preocupação da marca e há então, uma identificação imediata com os signos associados e produzidos pelo item em questão, e que serão adquiridos e englobados àquele que o consome.

Lipovetstky,1989 em seu estudo sobre o sistema de moda, declara que a novidade faz berço na necessidade de individualização, onde ter um produto novo passa a ser uma demonstração de diferenciação perante seus demais. O sentimento de criação de uma identidade que o separe dos seus semelhantes leva uma nova força ao ideal de materialização de mensagens visuais específicas, onde cada qual passa a procurar nos produtos significados que validem essa diferença e expressem sua individualidade.

O produto de moda supre a carência da sociedade pelo novo. As mensagens visuais são transformadas, reformuladas e redesenhadas para acompanhar as tendências de seu contexto histórico e social. Os bens de consumo passam a ter um gráfico de seu tempo estimado no comércio. A velocidade com que as informações mudam no mercado atual acaba por estipular uma fração de tempo para que um produto deixe de ser novidade e passe a ser considerado obsoleto. Assim, a necessidade de um ciclo criativo competente e eficaz enfatiza o papel do designer neste processo para potencializar o poder de venda do produto, através de projetos baseados e organizados nas diversas informações advindas do estudo social, tecnológico e comercial.

O valor estético-simbólico do produto de moda tende a ser mais valorizado do que suas funções práticas, explicando porque peças com problemas sérios de ergonomia nunca foram deixadas de lado. Enquanto houver um diálogo consistente com o repertório visual de seu usuário, o papel principal do objeto em questão será divulgar e esclarecer seus símbolos, principalmente quando estes advêm do sistema de informação estipulado pela da marca de moda.

Ao debater sobre a semiologia e o poder de comunicação não-verbal dos objetos, CALDAS (2004), expõe a sua idéia de que a marca é um meio de comunicação, onde todos os artifícios de divulgação desta também se comunicam com o espectador. Lógico que é necessário uma profusão de significados para que as mensagens encontrem seus receptores de maneira eficaz. Nenhuma marca se fixa no mercado se lhe faltar esta capacidade.

Alguns estilistas que mudaram a história da moda criaram em entorno de si um mundo de signos e símbolos, de um desejo, de uma ideologia. Suas marcas ainda continuam fortes atualmente graças à manutenção do estilo de seu primeiro criador. É claro que os novos estilistas ao criarem transferem aspectos do seu estilo próprio para os produtos, bem como atualizam sua composição de acordo com as linhas contemporâneas.

Esse ar de sedução em torno de uma marca, a representação de um sonho através desta, faz com que muitos de seus usuários adquiram seus produtos, não só pela qualidade e diferenciação, mas pelo poder de legitimidade dado a marca. De acordo com CALDAS (2004, pág. 114) uma marca só passa a ser considerada uma marca de influência e força no mercado a partir do momento em que participa do imaginário de seus consumidores e que este consiga reconhecer as qualidades e valores desta.

O consumo não está somente no produto, mas no universo do qual faz parte, as marcas pontificam um sonho, um padrão de estilo e de vida. A aquisição de um produto dessas marcas é a afirmação da identificação com tal universo, tanto para si mesmo como para seus espectadores.

“O nível de influência de um grupo varia de acordo com as marcas e os produtos. Essa influência tende a ser mais forte quando o produto é visível para aqueles que o comprador respeita.” (KOTLER, 2003, pág.123)

As marcas exercem a função de distinção de grupos sociais, pois delimitam através de seus padrões estéticos e sua tabela de preços o seu público-alvo. Apesar de muitos consumirem produtos destinados a um público ao qual não pertence, a imagem da marca estará sempre atrelada à imagem do consumidor ao qual o produto e a sua identidade foram criados.

4 Imagem global pessoal

O ser humano se transmite informações sobre si não somente através de suas idéias, atitudes e desejos ao longo de sua vida. A sua imagem pessoal cria um conjunto de informações que possibilita seu posicionamento social. A necessidade de interação e comunicação com seus semelhantes o faz buscar a aceitação, a adequação através de suas mensagens visuais, ou seja, sua aparência é parte relevante e decisiva em muitas das relações traçadas em seu cotidiano. Resultando assim em um escambo de informações, onde somos receptivos ou nos repelimos com base na decodificação, positiva ou negativa, dessas imagens capturadas.

Os estudos em torno da imagem pessoal e sua influência nas relações humanas vem crescendo e demonstrando uma referência direta ao simbolismo do produto, fazendo com que, este seja responsável por agregar valor e informações ao seu usuário, transferindo signos e símbolos para um conjunto maior de informações ao qual relatamos aqui como seu estilo de vida.

“As posses falam-nos sobre os seus possuidores; isto leva a tendência de ver as posses como símbolos do eu, existindo assim forte associação entre o eu e as posses, o que leva à crença que as posses de alguém fazem parte do que esse alguém é.” (Miranda & Garcia, 2005)

As mensagens visuais provenientes dos produtos relatam muito de nós, mas não só eles formam ou definem nossa imagem, atualmente, esta associa-se nos diversos meios de comunicação, cartões de visitas, portfolios, sites pessoais, blogs, fotologs, enfim, há uma gama de ferramentas de comunicação trabalhando em função de promover um relato maior da identidade do indivíduo e dialogando através e pela sua imagem.

No seu trabalho, Rocha, 2004, definiu a Imagem Global Pessoal de um personagem através do sistema de comunicação que circunda este indivíduo. Numa comparação com a imagem de uma empresa, traçou-se um quadro de como a imagem pessoal amplia-se e confere a si uma nova dimensão.

“Tendo como base que a personalidade como sendo sua própria marca e sua identidade visual como sua imagem pessoal, diremos aqui que a pessoa é a sua própria empresa, então, poderíamos assim criar um modelo de Imagem Global adaptado para esta pessoa, que chamaremos aqui da Imagem Global Pessoal.” (Rocha, 2004)

A transferência de significados no sistema de comunicação, formado pela imagem global pessoal, leva em consideração a relação de um determinado indivíduo e todas as imagens compartilhadas e divulgadas por este. Os ambientes que o personagem está inserido são responsáveis por divulgar e agregar significados sobre e para a sua IGP.

Perfis do Orkut: Imagem Global Pessoal no Ambiente Virtual

O *Orkut* foi criado em 2004 por um funcionário da *Google*, o Orkut Büyükkokten. Usando a idéia de "quem você conhece?", o site propõe aos seus participantes adicionar amigos e conhecidos, traçando uma malha de contatos. Os usuários podem então conhecer e conectar-se com outras pessoas através de um ponto comum. Este tipo de site é denominado como rede de relacionamento, onde um indivíduo pode acessar páginas de outros internautas através dos seus conhecidos e amigos. Nos Estados Unidos um dos mais utilizados é o *Friendster*, aqui no Brasil o *Orkut* virou uma febre nacional e levanta cada vez mais debates sobre sua função e sobre seu uso e as implicações destes para a sociedade.

A página inicial de um membro do orkut apresenta algumas indicações de quem está pessoa é no mundo real e de como ela se comporta neste. O questionário que forma o perfil do usuário abrange o lado pessoal, profissional e social. Mostrando algumas das preferências, qualidades e atividades.

"No universo digital não há a relação física com as pessoas que encontramos. Para que haja mútuo conhecimento e uma troca de relações é necessário que as pessoas construam identidades virtuais". (Matuck & Meucci, 2005)

Os depoimentos deixados na página pelos amigos deste personagem contribuem para validar e afirmar este perante os outros usuários, dando-lhe credibilidade e respaldo para sobre as informações transcritas por este em seu ambiente virtual. Afinal, o perfil do orkut cria um conjunto de mensagens que irão descrever, através dos aspectos divulgados, qual a sua ocupação e posição no mundo real. No encontro entre duas pessoas no mundo real, as impressões que cada uma deixará sobre a outra se devem essencialmente da maneira como elas se comunicam, através da postura, da linguagem e como visto antes, através de sua imagem global pessoal.

No espaço virtual, sempre que há a interação entre seus membros, um conjunto de símbolos e mensagens visuais é criado para nos representar e pontificar detalhes sobre nossa personalidade, seja isto através de fotos suas, uma imagem qualquer, ou até mesmo de um avatar[1]. Os perfis funcionam como representantes de um indivíduo no ambiente virtual, seu conteúdo e suas informações transmitem aos outros usuários mensagens necessárias sobre sua personalidade, tal qual suas roupas. Sendo assim, uma ferramenta essencial em seus relacionamentos virtuais, demonstrando seus interesses e seus gostos para os seus semelhantes. (Boyd & Heer, 2006)

O *Orkut* se baseia no entrelaçamento de pessoas com um link em comum, por isso é um dos poucos do seu gênero que tem em sua estrutura os ambientes de comunidades. A liberdade de se associar ou criar tais comunidades, faz com que pessoas de interesses comuns passem a ter um ambiente de interação dentro do site entorno de um tema proposto. Os temas são os mais variados possíveis, algumas são de escolas, turmas de faculdades, freqüentadores de um bar, grupos de amigos, formando grupos sociais dentro do ambiente virtual. Tornando-se ponte de encontro entre pessoas com as mesmas afinidades e desejos.

O perfil de uma pessoa no *Orkut* passa a ser seu transmissor de informações no mundo virtual, decodificando para os outros participantes elementos de sua personalidade, enquadrando seu personagem nos diversos meios sociais que este circula ou sente afinidade. Este acréscimo de informações estipula na tela do computador os diversos universos em que o usuário em questão atua.

"Não tomemos esta participação de várias identidades na definição de uma única como peculiaridade do Orkut. Este processo ocorre em todas as etapas da afirmação do sujeito no mundo, porém, estas passam desapercebidas. A diferenças é que no Orkut isto passa a ser visível." (Matuck & Meucci, 2005)

5 O Simbolismo dos Produtos de Moda no Ambiente Virtual

Quase como fã-clubes, as comunidades direcionadas as marcas, reúnem um contingente de usuários do site em prol de discussões sobre a esta. No entanto, muitos dos participantes

[1] Alguns ambientes virtuais permitem que ao usuário a escolha de um corpo animado que o represente em sua navegação. Esse avatares podem ser modificados pelo usuário, mudando a cor de cabelo, roupas, etc.

dessas comunidades, nem se quer chegam a possuir de fato algum produto. Apenas pelo apelo simbólico que estar em uma determinada comunidade, somando a sua imagem o aparato de mensagens visuais de tal marca.

Assim como a roupa apresenta signos e símbolos derivados de sua marca, a associação de um perfil do orkut a uma comunidade relativa a esta, transpõe a função prática do produto em si, para simplesmente a inserção do simbolismo desta para a sua imagem global pessoal no ambiente virtual. A percepção de seus semelhantes do seu poder aquisitivo ou de suas preferências por determinados produtos, acrescenta valores de distinção e adequação no ambiente virtual pelos seus semelhantes.

“Nota-se ainda a seguinte inter-relação: a moda como comunicação vem atender à necessidade de integração social em que ser e parecer se esbarram, pois ao mesmo tempo em que a moda individualiza, ela integra.” (MIRANDA & GARCIA, 2005,p.104)

Associar-se a uma comunidade de um produto passa a ser um meio de aproximação não só dos outros membros de tal comunidade, mas de outros usuários que se identifiquem com a imagem das marcas em suas comunidades. Relatando assim, um conjunto de informações formado pelo conjunto de marcas as quais o perfil do indivíduo está associado.

“O *eu* não é desenvolvido a partir de processo pessoal ou individual, mas envolve todo o processo da experiência social. Na aferição das reações dos outros, o sujeito desenvolve a sua própria autopercepção, ele percebe-se como acredita que é percebido” (MIRANDA & GARCIA, 2005,p.26)

No mundo real a procura por produtos de marca que possam acrescentar significados a Imagem Global Pessoal é comum e faz parte da sociedade de consumo que vivemos. Um indivíduo cria ao seu entorno um gama de produtos que denunciam seus gostos e comportamentos através dos símbolos das marcas e dos produtos. Ainda por BAXTER (1998, pág. 189): “Todos nós temos uma auto-imagem, baseada nos valores pessoais e sociais que possuímos. Faz parte da natureza humana, procurarmos nos cercar de objetos que reflitam a nossa auto-imagem.”

Na construção da IGP no ambiente virtual, o usuário transpassa a etapa do consumo do objeto em si e passa a consumir somente o simbolismo de uma marca ou produto. No mundo real, onde tocamos a matéria, um produto de design tem suas funções estético-simbólicas e suas funções práticas, em um ambiente virtual a função prática não existe, ou seja, o valor semântico de um produto de moda neste ambiente passa ser apenas seus símbolos.

6 Considerações Finais

O ambiente virtual expandiu os enlaces dos símbolos dos produtos de moda, dando margens a novas discussões sobre o apelo da imagem na sociedade contemporânea e de como a tecnologia conseguiu quebrar barreiras sobre a divulgação de informações relativas não somente aos bens materiais e levando também a criação de mensagens visuais especialmente planejadas para nos representar em seu espaço.

Deixando de lado os valores práticos do produto e desejando apenas as funções estético-simbólicas, este consumidor de valores subjetivos passa a ser um termômetro do comportamento de nossa sociedade e ativa um novo campo de busca de conhecimento sobre o público-alvo.

Além de permitir uma visualização do estilo de vida dos consumidores ou futuros consumidores de uma marca, as comunidades, junto com os perfis dos usuários destas, podem auxiliar o processo de criação e concepção de novos produtos. Relatando desejos e insatisfações, as enquetes provocadas no ambiente virtual podem servir para ferramenta para o *benchmaking* de outras empresas, e devem ser estimuladas pelo departamento de marketing da própria empresa, mantendo o desejo dos participantes da comunidade acesso e crescente em torno de sua marca.

A exposição de sua identidade por uma pessoa em ambiente virtual nos revela dados importantes sobre a maneira como lidamos diariamente com o contexto de símbolos e comportamentos decorrentes das novas tecnologias e da sua atual usabilidade.

Ao concluirmos este artigo questionamos o quanto estamos valorizando apenas o imaginário dos seres humanos, os símbolos em torno de nosso mundo e esquecendo do real. Estabelecendo conexões de informações apenas com pelo entrelace de símbolos de uma marca, esquecendo o valor real do produto e usando a tecnologia para definir grupos sociais além do mundo real.

Referências

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros

Lipovetsky, G. (1989) *O império do efêmero : a moda e seu destino nas sociedades modernas.* São Paulo : Ed. Companhia das Letras, pp.160.

Featherstone, M. (1997). *O desmanche da cultura: globalização, pós-modernismo e identidade.* Trad. Moura, C. São Paulo: Studio Nobel Sesc, pp 41.

Baxter, M. (1998). *Projeto do produto: guia prático para o design de novos produtos.* Trad. Itirio Ltda. – 2ed. ver. – São Paulo: Edgard Blücher, pp 151, 189

Kotler, P. &; Armstrong, G. (2003). *Princípios do marketing*. 9.ed.—São Paulo: Prentice Hall, pp. 4, 123

Mccraken, G. (2003). *Cultura e consumo: novas abordagens*. Rio de janeiro: Editora Mauad, pp 99.

Caldas, D.(2004). *Observatório de sinais: teoria e prática de tendências*. Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, pp 114, 120

Garcia, C & Miranda , A. (2005). *Moda e comunicação: experiências, memórias, vínculos*. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, pp 26, 104

Matuck, A. & Meucci, A. (2005). A criação de identidades virtuais através das linguagens digitais. *Comunicação, mídia e cultura*. Vol.2, n.4, p157-182. São Paulo.

Boyd, D. & Heer, J. (2006). Profile as conversation: networked identity performance on friendster. *Hawaii internacional conference on system sciences*. University of California, Berkeley.

Livros, e material não publicados

Montemezzo, M. (2004). *Funções práticas e estético simbólicas do produto de moda*. Universidade Estadual de Londrina.

Rocha, N (2004*). Imagem global pessoal*. Monografia de graduação não publicada. Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco.

Digital storytelling for cross-cultural communication in global networking

Patricia A. Search

digital storytelling, cross-cultural communication, interface design, global networking

In global networking the human-computer interface is the crucial communication link between the author and the user. In website design it is important to recognize cultural differences and understand how the design of the computer interface can visualize the culture of a particular audience. Digital storytelling is a design technique that can reflect cultural differences and engage the user. Modern technology creates opportunities to use storytelling to inform diverse audiences about cultural differences. This paper presents research in intercultural communication theory and shows how storytelling can improve cross-cultural communication in global networking. The paper shows how indigenous cultures, who have mastered the art of storytelling through time, are using digital storytelling to enhance audience immersion and create a sense of identity and community. These cultures use modern technology to unite members of their own cultures as well as bridge cultural differences. By studying the techniques developed by these cultures, information designers can learn how to use storytelling to enhance online communication in a wide range of applications including education, business, marketing, and e-commerce.

Intercultural communication

Global networking eliminates geographic distances and facilitates communication with different cultural groups. The Internet presents an opportunity to highlight cultural differences and promote an understanding and awareness of diverse cultural perspectives. For many years researchers have recognized the role that cultural differences play in intercultural communication. More recently, researchers have recognized the significance of this research in user interface design. Cultural differences in interface design extend beyond the cultural meaning of symbols, colors, data (time, date, currency) formats, etc. User interface designs can also reflect underlying social structures that define how individuals and organizations interact and communicate with each other. The research of Edward Hall (1959, 1973, 1976), Geert Hofstede (1980), Harry Triandis (1995), and Aaron Marcus (2005) provides important background information for understanding how cultural differences impact intercultural communication in interface design.

Hall, the 'founder of intercultural communication,' defines three important cultural dimensions that impact interpersonal relationships and communication—time, space, and context. In *Silent Language* (1959, 1973) Hall describes two non-verbal aspects of intercultural communication: time (chronemics) and space (proxemics). He points out that cultures are characterized by either monochronic or polychronic time. Monochronic time is evident in Western cultures where time is perceived as a linear sequence of events with determinant connections between past, present, and future. People in these cultures prefer to focus on one task at a time. Asian, Middle Eastern, and indigenous cultures are characterized by non-linear, polychronic time which emphasizes simultaneous actions and events. Hall also identifies the role that space (proxemics) plays in defining relationships in different cultures. He points out that in addition to the formal designations of space created by physical and architectural forms, there are informal spatial relationships defined by the proximity and arrangement of objects, events, and people. These relationships determine status, relationships, and group orientation. In *Beyond Culture* (1976) Hall identifies context as an important cultural dimension in intercultural communication. In high-context societies (e.g., Asian and indigenous cultures), meaning is derived from the context of a particular event or situation. Messages are fluid because the interpretation depends on the current situation and personal relationships. In low-context societies (e.g., Western cultures) people rely heavily on verbal communication and messages with fixed meanings.

Hofstede (1980) conducted research on intercultural communication at IBM from 1968 to 1972. In his research he created indices to rank societies according to the following five cultural dimensions:

- Power Distance: the degree of equality or inequality that exists between people in a society.
- Individualism: the extent to which society values individual achievement or group achievement (collectivism).
- Uncertainty Avoidance: the extent to which people tolerate uncertainty or ambiguity.
- Long-Term Orientation: the extent that a society focuses on long-term goals and tradition.
- Masculinity: the extent to which a culture adheres to traditional masculine models of achievement, control, and power (a high masculinity ranking indicates a culture with significant gender differentiation).

Triandis (1995) reaffirms Hofstede's research on the importance of individualism and collectivism as cultural dimensions of intercultural communication. He shows how individualism and collectivism are integrated into Hofstede's concept of power distance. Gould (2005) summarizes his research as follows:

> To Triandis, Horizontal (low power distance) individualism deals with the power to define and pursue personal goals, while Vertical (high power distance) individualism leads to competition and accomplishment. Horizontal collectivism deals with interdependence and sharing while Vertical collectivism deals with service and social mores. (p. 97)

Marcus (2005) shows how a computer interface design can reflect Hofstede's cultural dimensions. The chart in Figure 1 summarizes his interpretation of the cultural dimensions of interface design based on Hofstede's research.

The application of intercultural communication theory to website design can improve communication in global networking. In addition to the research cited, digital storytelling presents an opportunity to expand the cultural dimensions of interface design by introducing a design element that engages the audience and helps users understand different cultures.

Digital storytelling

Stories create engaging experiences that transport the audience to another space and time. Stories establish a sense of community and identity. For these reasons, storytelling is a powerful design element that can enhance global networking by increasing the awareness and understanding of cultural differences.

Storytelling is an integral part of indigenous cultures. For centuries indigenous peoples have used stories and images (beginning with early petroglyphs) to communicate historical events and cultural traditions. It is no surprise that indigenous peoples have found creative ways to use new media technology to tell their stories. Leuthold (1998) concludes that indigenous peoples have a history of incorporating technical innovations into their cultures as a means of survival in harsh environments. Silko notes that 'Europeans were shocked at the speed and ease with which Native Americans synthesized, then incorporated, what was alien and new' (as cited in Leuthold, 1998, p. 74).

Indigenous peoples began using film and video to preserve cultural identity and improve cross-cultural communication. The Alaska Native Heritage Project and the Video in the Villages Project (in South America) documented native cultures. Canada has taken the lead in the use of mass media for Aboriginal communication and networking. The first Aboriginal broadcasting company, the Alberta Native Communications Society (ANCS) was formed in the 1960s (Rupert, 1983). In 1980 the Inuit Broadcasting Corporation (IBC) was established. In 2000 the Aboriginal Peoples Television Network (APTN), the first Aboriginal television network in the world, was formed. Baltruschat (2004) points out that the APTN has become a model for other indigenous groups throughout the world, including the Maori of New Zealand who launched the Maori Television Service in 2004. This service followed the creation of the Aotearoa Maori Television Network, a pilot service that ran from 1996-7 (Te Puni Kōkiri Publication, 2004). Quoting one of the APTN board members, Catherine Martin, Baltruschat (2004) notes the significance of new media technology for storytelling: 'The media is a powerful tool to help our

Figure 1: Aaron Marcus applies Hofstede's cultural dimensions to interface design.

Hofstede's cultural dimension	**Interface design characteristics**[1]
High power distance	Formal organization; emphasis on government or corporate objectives; images of buildings, leaders, and symbols of authority. e.g., University of Technology in Malaysia website http://www.utm.my
Low power distance	Informal structure and navigation; images of people and groups; focus on activities. e.g., Skidmore College website http://www.skidmore.edu
High individualism	Images of individuals; customizable interfaces; overall emphasis on individual choices and goals. e.g., Amtrak Railway website http://www.amtrak.com
Low individualism (collectivism)	Images of organizations; official messages that emphasize group efforts; fixed interface options. e.g., East Japan Railway website http://www.jreast.co.jp/e
High uncertainty avoidance	Formal structure; familiar references; precise detail; explicit communication. e.g., Coca-Cola in Africa website http://www.africa.coca-cola.com
Low uncertainty avoidance	Unusual design; exploration; abstraction and ambiguity. e.g., Pepsi website http://www.pepsi.com
High long-term orientation	Focus on tradition and social responsibility; emphasis on long-term commitments. e.g., East Japan Railway website (see above)
Low long-term orientation	Emphasis on immediate actions or results; task or action-oriented objectives. e.g., Amtrak Railway website (see above)
High masculinity	Fast-paced graphics; bright colors; loud, fast music or sounds. e.g., McDonald's website for Austria http://www.mcdonalds.at
Low masculinity (feminity)	Curved edges in lines and graphics; soft colors and music or sounds. e.g., McDonald's website for Sweden http://www.mcdonalds.se

[1] All the websites are the author's examples (not those of Aaron Marcus) except the McDonald's website examples from Austria and Sweden. These sites were cited by Marcus and Baumgartner (2004) as examples of the *masculinity* cultural dimension.

nations heal and bring understanding through the telling of our own stories' (p. 5). Baltruschat (2004) also quotes Dana Claxton, producer of one of the APTN children's programs, on the importance of an Aboriginal peoples network: 'The mainstream media can never tell our stories. They can try, but in terms of really knowing the interior of a culture, it's got to be the people who speak for themselves' (p. 6).

Indigenous communities walk a fine line between their traditional cultures and dominant Western cultures. Niezen (2005) notes that this condition is 'sometimes awkwardly referred to as "bi-culturalism," a state of "in-betweenness," or a condition of "diaspora," but with the added poignancy and complexity that arise from their cultural positions at the opposite poles of human experience' (p. 3). Indigenous television networks provide an opportunity to inform other cultural groups, including dominant Western cultures, about indigenous cultural values. Indigenous peoples have learned how to bridge cultural differences. The programs on the APTN blend 'traditional forms of storytelling with contemporary genre adapted from mainstream media' (Baltruschat, 2004, p. 4). Referring to a cultural affairs program produced by the Inuit Broadcasting Corporation, Madden points out that indigenous peoples know how to 'retain one's cultural identity while dealing with people who do not share it' (as cited in Leuthold, 1998, p. 74).

Computer technology has given indigenous peoples the opportunity to strengthen their voices in a society dominated by economic powers. They use global networking to create online communities that establish an international presence which, in turn, preserves their cultural heritage and creates a strong sense of identity. Computer networking enables them to reshape the 'status hierarchies, resistance strategies, and conceptions of collective self of many so called traditional societies' (Niezen, 2005, p. 2). Indigenous groups began using the Internet to form collective communities in the late 1990s (Neizen, 2005). Since then they have learned how to merge cultural traditions like storytelling into powerful website designs that create an effective platform for cross-cultural communication.

Digital storytelling provides an opportunity to merge the traditional art of storytelling with interactive technology and create cultural narratives that immerse the audience in a new cultural experience. An interesting website that uses storytelling for this purpose is *Us Mob* located at <http://usmob.com.au>. *Us Mob* is a website about the Australian Aboriginal culture. While the target audience is children, the website is engaging for other age levels because it effectively communicates the cultural differences and socioeconomic boundaries between Aboriginal culture and the dominant white Western culture in Australia. The website uses different forms of narrative to engage the user. Videos show Aboriginal children participating in various activities. The children in the videos act as the narrators, and they invite visitors to the website into their communities. They speak directly to the users, and engage them in their thoughts and emotions. In some cases, the user may choose what actions the children should take in a particular situation, resulting in different outcomes for the stories. The user can look through scrapbooks that belong to some of the children. The scrapbooks, which contain images and comments, are updated with additional information as the user moves through the website and selects videos of the children participating in new activities. These scrapbooks include comments that express the children's personal feelings about their relationships to family and friends. The children's comments are both written and spoken. The voices add an expressive quality to the personal feelings that help the user identify with the children. The scrapbooks also include close-up photographs of family members and friends as well as hand-drawn sketches. These design elements create an immersive environment and enable the user to relate to the narrator's experiences.

Children from all over the world can upload their own stories. They comment on the website and share personal narratives. These narratives reinforce the concepts in the website and help the children relate to new cultural experiences through online discussion. The website is a unique approach to communicating cultural differences to a global audience. The website creates a community of participants. The significance of 'community' involvement is reflected in the email address itself: community@usmob.com.au. The discussions create a bridge that helps the visitors relate Aboriginal cultural perspectives to their own lives.

The *Us Mob* website celebrates and preserves the identity of the Aboriginal culture. It does not attempt to blend or merge different cultures. The site highlights cultural differences and the cultural and social boundaries between cultures. The interface design visualizes these boundaries. To enter the site, a user must apply for a permit, just as a visitor to an Aboriginal community must apply for a permit. In addition, the videos are displayed in a 'window' that

appears in an illustration of a rock wall. The visual message is clearly one of cultural differences and boundaries. These boundaries also appear in one of the videos where some Aboriginal children ask for water from tourists who are driving through the desert. After reluctantly giving the children something to drink, the tourists close the car window and proceed to take photographs of the children through the window. These cultural boundaries are echoed in the children's scrapbooks where they talk about the white man's ways. One child states that he doesn't like to talk to tourists because they don't understand his native language, and they make him feel 'shame' when he speaks improper English. Such cultural boundaries are poignantly expressed throughout the website.

An interesting website that incorporates a different type of cultural narrative is *Ashes and Snow* which is located at <http://www.ashesandsnow.org>. This website showcases the work of award-winning Canadian photographer Gregory Colbert. Colbert visualizes a culture that emphasizes the close relationship between humans and animals. In *Ashes and Snow*, digital technology presents an opportunity to create a different type of audiovisual narrative that results in an immersive cultural experience for the user. Visual anthropologist Roderick Coover (2001) believes an audience should experience a culture through different forms of sensory input. A montage of images, text, sound, rhythm, action, light, and color can create a holistic, multi-sensory environment that *suggests* a particular cultural experience and leaves the viewer to interpret the relationships and cultural values. A very good example of this design concept is found in *Ashes and Snow*. This website presents a particular cultural perspective, the interrelationship between humans and animals. To enter this site, you must first select either the enhanced or basic *Experience*. The word *Experience* sets the tone for the site. Upon entering the site, the first screen presents a traditional interface design—a list of links for navigation. This traditional design disappears when you select the *Explore* link. The cultural experience begins here as you leave your present world and enter an ethereal, sensory space. The *Explore* section features photographic compositions of people and wild animals (elephants, cheetahs, monkeys, birds, whales, etc.). The photographs are staged poses of humans and animals in close proximity that visualize an integrated, dependent relationship. In addition to the photographic images, there are poetic reflections in text and voice overlays. Moving the mouse over the screen creates a trail of thumbnail images that fade in and out of view—emphasizing the concept of integration and continuity. These images link to other audiovisual essays. This navigation design differs from traditional interface designs because the links are not in static positions on the screen. The viewer becomes an integral part of an interactive, cultural experience that is created by a holistic, multi-sensory environment. The user must form the connections and experience the cultural narrative on an emotional and intuitive level. The intuitive nature of this narrative space leads the viewer to accept the audiovisual information without conscious, critical analysis. The viewer is quickly suspended in another cultural space.

In *Ashes and Snow* the first person perspective in the voiceovers is an important dimension that adds to the viewer engagement. The voice establishes immediacy and reality in a space that defies stability. The dreamlike space is flexible and fragmented, but at the same time it is an integrated, immersive experience. This website design is a very good example of Hall's definition of high-context communication where messages are fluid, and connections are based on the current moment and context. The presentation of the information in the *Explore* section supports the concept of fluid messages. Because the viewer must form the connections between the audiovisual elements, the website immerses the viewer in the cultural narrative. The viewer must feel and experience the relationships the photographer is conveying—not just read about them.

Conclusion

Research shows that intercultural communication theory is an important dimension in website design. We can expand the foundational work of Hall, Hofstede, Triandis, and Marcus by using digital storytelling to communicate cultural perspectives to local and global audiences. Storytelling is an effective communication technique that creates a sense of community and identity for users who have similar perspectives, experiences, or interests.

The art of storytelling was perfected by the indigenous peoples of the world who still use storytelling to communicate ancestral stories and cultural traditions. These groups now use digital storytelling to create a sense of community that preserves their cultural heritage.

Indigenous peoples also know how to use new media technology to communicate to other cultural groups and bridge cultural differences. As Leuthold (1998) points out, 'Native cultures' adoption of new communications technology reflects efforts at self-determination but also at intercultural communication—of educating the wider community about contemporary Indian life' (p. 74). Indigenous peoples can teach us how to use storytelling to improve cross-cultural communication by engaging users in different cultural experiences.

Creating a sense of engagement and identity in online communication is an important concept in interface design that has broad implications for a wide range of applications in education, business, marketing, and e-commerce. In education, constructivist learning theory and case-based reasoning underscore the importance of teaching students how to apply knowledge in various contexts so they can transfer information from the classroom to everyday life. Stories are a good application for information transfer because narratives help students relate general principles to specific contexts and personal experiences (Edelson, 1993). By sharing stories, students use personal narratives to create a community of users who learn from each other's experiences.

Stories also play an important role in business and marketing. Businesses determine what new products or services to develop by creating detailed stories that outline the user's tasks or activities (Gruen, Rauch, Redpath, & Ruettinger, 2002). Corporations also use storytelling to improve organizational communication, motivate workers, instill corporate values, foster collaboration, and build brand identity (Denning, 2005). The latter concept is especially important in marketing. Advertisers use narratives to build trust in products. They communicate to target audiences through stories that describe experiences the audience understands because of similar personal experiences. Sharing stories is also an important aspect of marketing. Users discuss personal experiences in online forums and product reviews. These stories help consumers match their needs to a particular product or service.

Digital technology presents an opportunity to use storytelling in website design to build online communities of users. These users may share cultural traditions, or they may share similar experiences or interests in education, business, or marketing. In global networking, digital storytelling can be powerful design element that improves cross-cultural communication. Storytelling is a new dimension in interface design that extends beyond established research in intercultural communication theory. Because narratives enable users to relate ideas and events to personal experiences, stories create a sense of engagement, identity, and community that helps users understand cultural differences.

Acknowledgement

I would like to thank Paul Booth, Ph.D. student in the Communication and Rhetoric at Rensselaer Polytechnic Institute, for locating some of the references for this research.

References

Baltruschat, D. (2004). Television and Canada's aboriginal communities–Seeking opportunities through traditional storytelling and digital technology. *Canadian Journal of Communication, 29*(1), 47-59.

Coover, R. (2001). Worldmaking, metaphors and montage in the representation of cultures: Cross-cultural filmmaking and the poetics of Robert Gardner's *Forest of Bliss*. *Visual Anthropology*, 14, 415-433.

Denning, S. (2005). *The leader's guide to storytelling*. San Francisco: Jossey-Bass.

Edelson, D. (1993). Socrates, Aesops and the computer: Questioning and storytelling with multimedia. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 2(4), 393-404.

Gould, E. (2005). Synthesizing the literature on cultural values. In Nuray Aykin (Ed.) *Usability and internationalization of information technology* (pp. 79-122). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Gruen, D., Rauch, T., Redpath, S., & Ruettinger, S. (2002). The use of stories in user experience design. *International Journal of HCI*, 14(3-4), 503-534.

Hall, E. T. (1959, 1973). *The silent language*. Garden City, NY: Anchor Books.

Hall, E. T. (1976). *Beyond culture*. New York: Anchor Doubleday.

Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Beverly Hills: Sage Publications.

Leuthold, S. (1998). *Indigenous aesthetics*. Austin: University of Texas Press.

Maori Language Broadcasting Developments (2004). Te Puni Kōkiri Publication, March 4, 2004. Retrieved 7/13/2006 at www.tpk.govt.nz/publications/docs/MTVtimeline_2004.doc.

Marcus, A. (2005). User interface design and culture. In A. Aykin (Ed.) *Usability and internationalization of information technology*, Mahawah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 51-78.

Marcus, A., & Baumgartner, V. J. (2004). A visible language analysis of user-interface design components and culture dimensions. *Visible Language*, 38, 1, pp. 1-65.

Niezen, R. (2005). Digital identity: The construction of virtual selfhood in the indigenous people's movement. *Comparative Studies in Society and History*, 47, 3, pp. 532-551.

Rubert, R. (1983). Native broadcasting in Canada. *Anthropologica,* 25, 1, pp. 53-61.

Triandis, H. C. (1995). *Individualism and collectivism*. Bolder, CO: Westview Press.

Reconhecimento de pictogramas aplicados na sinalização de trânsito brasileira

Recognition of pictograms used in the Brazilian traffic sign system

Paula Felipe Schlemper, Fábio Cuellar

Palavras-chave: pictogramas, sinalização, cognição

A correta compreensão das mensagens visuais que nos cercam, em alguns casos, é essencial. Com o intuito de avaliar algumas dessas mensagens, o presente artigo teve por objetivo realizar pesquisas biibliográfica e exploratória para avaliar a compreensão por parte dos usuários, de alguns pictogramas utilizados nas placas de sinalização brasileira. Para o alcance desse objetivo, propôs-se também compreender as atividades cognitivas presentes no processo de compreensão desses pictogramas.

Key-words: pictograms, signalling, cognition

The correct understanding of the visual messages that in surround them, in some cases, is essential. With intention to evaluate some of these messages, the present article had for objective to carry through bibliography and exploratory research to evaluate the understanding on the part of the users, of some pictograms used in the plates of Brazilian signalling. For the reach of this objective, it was also considered to understand the cognitives activities gifts in the process of understanding of these pictogramas.

1. Introdução

Diante as inúmeras informações visuais presentes no ambiente natural externo, as placas de sinalização de trânsito merecem uma atenção especial, uma vez, que entre tantas outras informações, os indivíduos devem conseguir percebê-las e distinguí-las entre as demais, além de reconhecê-las e compreendê-las.

A sinalização de trânsito brasileira pode ser classificada em: sinalização vertical, sinalização horizontal, dispositivos delimitadores, sinalização semafórica, tapume, gradis, placas de barragem, placas de obras, faixas de pano, gestos e sinais sonoros. Todavia, neste artigo o enfoque será restrito aos aspectos relacionados aos símbolos utilizados na sinalização vertical.

A sinalização vertical é considerada pelo Código de Trânsito Brasileiro como parte de um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas.

Este artigo tem a intenção de analisar alguns dos símbolos que são utilizados nas placas de sinalização vertical brasileiras, responsáveis pela orientação e direção do fluxo humano em vias, sob os aspectos relacionados aos processos cognitivos.

2. Princípios norteadores da pesquisa

2.1 Semiótica aplicada na sinalização

Desde a invenção da semiótica por Charles Peirce, a significação ganha crescente relevância no desenvolvimento de projetos visuais, pois a necessidade de transmitir a mensagem adequada para quem interessa é cada vez maior.

Principalmente por esse motivo, a semiótica é essencial no desenvolvimento dos projetos visuais para que o designer, através de sua solução projetual, possa atender as necessidades da relação comunicativa estabelecida entre o produto[1] e o seu destinatário.

Perez (2004, p. 139) evidencia o valor da semiótica, ao afirmar que 'a semiótica não constitui um modismo dos novos tempos. Seu estudo é muito antigo, podendo ser coincidente com a origem da Filosofia […], e com as investigações sobre a natureza dos signos e dos processos comunicacionais na História das Ciências.'

Segundo Niemeyer (2003, p. 20), a linguagem como a base de toda e qualquer forma de comunicação, possui uma variedade de formas sociais de comunicação e de significação que inclui:

- a linguagem verbal - formada por palavras orais, ou escritas;
- a linguagem não verbal – formada por elementos imagéticos, gestos, sons, movimentos, etc.;
- a linguagem sincrética – formada por códigos de naturezas distintas. Esta é a categoria em que se enquadra a maioria da produção em design.

Logo, é através da linguagem sincrética que as imagens são compreendidas como representações visuais e representações mentais. Em toda e qualquer situação essas representações não existem separadas.

Segundo Santaella e Nöth (1998, p. 15) 'não há imagens como representações visuais que não tenham surgido de imagens na mente daqueles que as produziram, do mesmo modo que não há imagens mentais que não tenham alguma origem no mundo concreto dos objetos visuais.'

Os conceitos unificadores desses dois domínios da imagem – representações visuais e mentais - são os conceitos de signo e representação, onde se encontra o lado perceptível e o lado mental da imagem.

Segundo Santaella e Nöth (1998, p. 17), Peirce define representação como o processo da apresentação de um objeto a um intérprete de um signo ou a relação entre o signo e o objeto.

Já o signo, segundo Guiraud (1999, p. 27) 'é um estímulo – isto é, uma substância sensível – cuja imagem mental está associada no nosso espírito à de um outro estímulo que ele tem por função evocar com vista a uma comunicação.'

Segundo Peirce (*apud* Niemeyer 2003, p. 19) 'signo é algo que representa alguma coisa para alguém em determinado contexto. Portanto, é inerente à constituição do signo o seu caráter de representação, de fazer presente, de estar em lugar de algo, de não ser o próprio algo. O signo tem o papel de mediador entre algo ausente e um intérprete presente'.

Segundo Perez (2004, p. 141) Charles Peirce desenvolveu uma teoria na qual todo signo se estabelece a partir de relações que envolvem seu fundamento, suas relações com aquilo a que representa, seu objeto (ou referente) e com os efeitos que gera, chamados interpretantes. Essa teoria, conhecida como teoria triádica do signo, ocorre portanto em três níveis: sintático, pragmático e semântico.

Ao buscar compreender ainda mais o nível semântico, Peirce, de acordo com Abdullah e Hubner (2006) classifica o estudo dos objetos em três categorias: ícones, índice e símbolo, baseado na relação do objeto com o seu referente – através da semelhança (ícone), convenção (símbolo) ou conexões existentes (índice).

É neste contexto que a Semiótica, como a teoria geral dos signos, atua como responsável pela descrição e a análise da dimensão representativa (estrutura sígnica) de objetos, processos ou fenômenos em várias áreas do conhecimento humano (Niemeyer, 2003, p. 19).

Neste artigo, em específico, será abordado o aspecto relacionado a representação de alguns signos utilizados no sistema de trânsito, representados através de imagens simplificadas, que buscam transmitir significado aos indivíduos, através da representação da semelhança de características particulares ao conceito que deve ser representado.

Devido a grande quantidade de termos semelhantes utilizados para compreender as imagens utilizadas no sistema de trânsito, faz-se restrito neste estudo, o uso do termo pictograma, afim de evitar futuros equívocos causados pelas terminologias adotadas.

De acordo com Ferreira (1989, p. 1563) pictograma significa 'qualquer signo utilizado em pictografia'. Por sua vez, o mesmo autor, define pictografia como um 'sistema de escrita de natureza icônica, baseada em representações bastante simplificadas dos objetos da realidade'.

[1] Neste caso, o termo produto refere-se ao resultado de um projeto de design, seja ele uma peça de comunicação visual, material impresso, página na internet, embalagem, entre outros.

Rabaça e Barbosa (1995, p. 300) em seu dicionário de comunicação, apresentam o termo pictograma como sinônimo de glifo, e assim o definem como 'signo visual arbitrário, convencionado pela comunidade que o usa (…)'.

2.2 Conceitos de pictograma

Devido a grande quantidade de termos semelhantes utilizados para compreender os sinais utilizados no sistema de trânsito brasileiro, faz-se restrito neste estudo, o uso do termo pictograma, afim de evitar futuros equívocos causados pelas terminologias adotadas.

De acordo com Ferreira (1989, p. 1563) pictograma significa 'qualquer signo utilizado em pictografia'. Por sua vez, o mesmo autor, define pictografia como um 'sistema de escrita de natureza icônica, baseada em representações bastante simplificadas dos objetos da realidade'.

Rabaça e Barbosa (1995, p. 300) em seu dicionário de comunicação, apresentam o termo pictograma como sinônimo de glifo, e assim o definem como 'signo visual arbitrário, convencionado pela comunidade que o usa (…)'.

Segundo Abdullah e Hubner (2006) os pictogramas são utilizados para prevenir, guiar e proteger. Eles precisam atingir o centro do problema da comunicação e serem corretamente e imediatamente decifrados. Além disso, os pictogramas devem ser internacionalmente reconhecidos independentemente da cultura.

2.3 Histórico, classificação e aplicação dos pictogramas

Segundo Pierce (1996) o uso humano dos símbolos pictóricos ou pictogramas, como freqüentemente são chamados, tem referência dos desenhos pré-históricos nas pedras e nas paredes das cavernas. No ano de 2000 a.C, os egípcios haviam criado imagens simplificadas que eventualmente levariam a substituição das imagens simbólicas por uma escrita fonética. No decorrer dos séculos as linguagens evoluíram e contribuíram com uma grande variedade ao processo da comunicação. Com mais de cem linguagens e seis mil dialetos atualmente no mundo, a comunicação internacional tem se complicado abruptamente. Tendo em vista esses acontecimentos, nos últimos 300 anos, tem se realizado várias tentativas de criar um método de comunicação universal mediante a volta das simples imagens simbólicas usadas pelo homem primitivo.

De acordo com Pierce (1996) os pictogramas possuem três dimensões de avaliação distintas, porém inter-relacionadas. Trata-se das mesmas dimensões que estão presentes em toda a comunicação visual: semântica, sintática e pragmática. A dimensão semântica se refere à relação entre uma imagem visual e seu significado. A dimensão sintática se refere à relação que há entre imagens visuais. Por fim, a dimensão pragmática se refere à relação que se dá entre uma imagem visual e o usuário.

Pierce (1996) evidencia a importância da universalização dos pictogramas, ao afirmar que, os pictogramas somente serão eficazes se forem familiares, todavia, eles apenas se tornam familiares quando usados constantemente e universalmente.

O pictograma tem a finalidade de possuir legibilidade, desenvolver o reconhecimento público e permitir flexibilidade respeitando as condições de contorno de desenhos específicos. Para tanto, alguns aspectos devem ser observados para a criação de um pictograma (PIERCE, 1996):

- **Fundo e figura:** embora seja aceitável usar fundo claro e uma figura escura, aconselha-se mostrar os pictogramas com fundo escuro e figura clara, devido a um fenômeno ótico, onde a figura clara tende a estender-se sobre o fundo escuro, parecendo maior que no caso inverso.
- **Cor:** os fundos escuros deveriam limitar apenas ao preto, cores neutras e escuras (cinzas e marrons), verde escuro, azul marinho, etc. Cores chamativas como roxo, azul ou amarelo, puros (intensos) são usadas exclusivamente para pictogramas da categoria regular.
- **Tamanho:** o tamanho do pictograma varia de acordo com uso e com situação. Se um pictograma é usado como sinal ou sobre um sinal, determina-se o tamanho do ambiente que se irá instalar. Um pictograma de 30cm de altura, por exemplo, pode ser observado a uma distância de aproximadamente 30m. Pictogramas com muitos detalhes no desenho, só poderão ser percebidos em menores distâncias.

2.4 Utilização dos pictogramas na sinalização viária

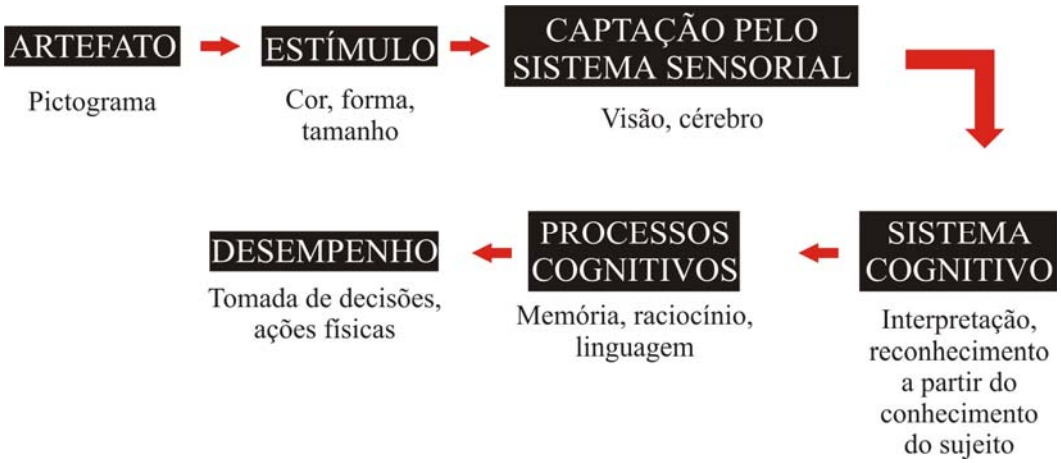
Apesar da longa data da existência de pictogramas, de acordo com Aicher e Krampem (1995) a história dos sinais de circulação viária coincide com a invenção e difusão do automóvel. Todavia, o primeiro registro de sua utilização foi na data de 1895 pelo Touring Clube da Itália, através de sinais de trânsito colados em ferro, indicando situações de perigo mediante o uso de flechas. Devido a utilização desses sinais de trânsito, a Liga Internacional de Associações para o Turismo preparou propostas para uma unificação dos sinais de circulação, que foram aprovadas em um Congresso em Paris, em 1900.

2.5 Processos cognitivos

Ao abordar sobre pictogramas, não poderíamos deixar de relacioná-lo com as atividades cognitivas envolvidas neste processo específico de representação. Tendo em vista que, os pictogramas nada mais são do que objetos que exercem uma função e representam um conceito, faz-se necessário compreender como o indivíduo o percebe e o interpreta.

O processo cognitivo relacionado ao objeto de estudo deste artigo pode ser compreendido inicialmente através interação entre o artefato, neste caso o pictograma, e o Sujeito, o motorista. Este processo inicia-se através do estímulo visual que a placa de sinaização exerce sobre o motorista. Este estímulo ocorre através das cores, formas do desenho que compõem o pictograma, bem como pelo seu tamanho. A captação deste estímulo é visual (processo de visão) que levará esta mensagem/informação até o cérebro. Esta informação será decodificada, interpretada a partir dos conhecimentos prévios do motorista – memória/conhecimento. O entendimento do estímulo levará o sujeito a tomar uma decisão e realizar a ação, seja ela física ou psicológica.

Figura 1: Processo perceptivos e cognitivos – pictogramas versus sujeito



A capacidade de realizar a ação está associada ao entendimento do estímulo (memória) e a "habilidade" em realizar a ação com sucesso refere-se a capacidade do sujeito. A execução da tarefa será o desempenho que não cabe ser abordado neste artigo. Todavia, cabe aqui ressaltar as atividade mentais, pois de acordo com Fialho (2001) elas são parte das atividade cognitivas, situadas além do tratamento de informações sensoriais e precedida pela execução e controle dos movimentos, que são a realização comportamental das ações.

Retornando a interação do sujeito e do artefato, Cañas (2000) saliente que esta interação deve sempre levar em conta, tanto a funcionalidade do artefato, como também sua interface. Segundo o autor, os conceitos semânticos e formais dos objetos representados na interface devem corresponder as expectativas do usuário em relação a sua tarefa específica. Apesar dos processos cognitivos serem extremamente amplos, envolvendo também aspectos relacionados aos processos sensorios e perceptivos, memória, entre outros, cabe evidenciar que a intenção deste estudo é comprovar em uma pequena amostragem, se os pictogramas utilizados nas placas de sinalização do Código de Trânsito Brasileiro exercem sua função corretamenta, sendo reconhecidos pelos seus usuários.

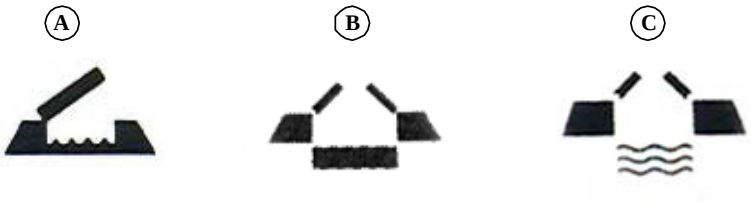
3. Métodos

Para validação das hipóteses, que motivaram a realização desta pesquisa, foi realizada uma pesquisa exploratória, com 28 pessoas, do sexo feminino e masculino, com idade entre 20 e 60 anos.

Esta pesquisa foi realizada através da realização de um questionário, criado especialmente para este fim, e aplicado individualmente, com o intuito de obter o tempo de resposta da primeira pergunta apresentada ao público participante da pesquisa. As perguntas apontadas no questionário, foram divididas em relação aos sinais de advertência, sinais de regulamentação e placas indicativas de serviços auxiliares e atrativos turísticos.

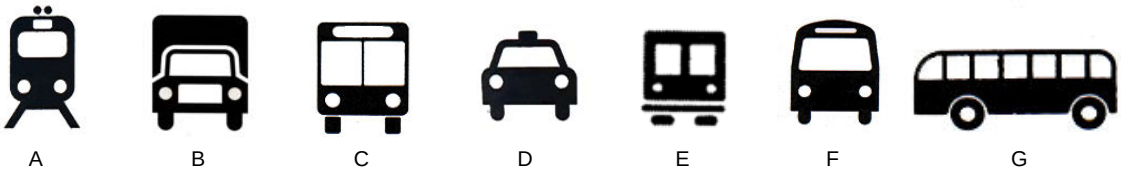
A primeira questão apresentava três pictogramas, ambos representando o mesmo significado: ponte móvel, porém, a primeira delas pertence ao código de trânsito europeu, a segunda ao código de trânsito brasileiro e a terceira ao código de trânsito americano, conforme ilustra a imagem a seguir. Nesta questão foi solicitado que o entrevistado escrevesse qual o significado de cada um dos pictogramas, sendo dito no inicio da aplicação do questionário, que em uma mesma questão poderia haver mais de um pictograma que representasse o mesmo significado. Logo após essa resposta, era apontado ao entrevistado a resposta correta – ponte móvel e solicitado na questão seguinte que o mesmo apontasse a imagem, que para ele, melhor representava esse significado.

Figura 2: Pictogramas de sinais de advertência indicando ponte móvel.(Aicher e Krampen (1997) e Código de Trânsito Brasileiro (2004))



A terceira questão ilustrava sete pictogramas indicando os meios de transporte, sendo apenas dois destes pictogramas (letras E e G) utilizados pelo código de trânsito brasileiro, e solicitava que o entrevistado nomeasse as imagens relacionadas aos meios de transporte.

Figura 3: Pictogramas representando os meios de transporte. (Aicher e Krampen (1997), Peirce (1996) e Código de Trânsito Brasileiro (2004)



A quarta questão demonstrava um sinal de regulamentação e solicitava que o entrevistado escolhesse o significado que ele acreditasse ser o correto entre: ponto de ônibus, trem, metrô, uso exclusivo de ônibus e preferencial ônibus.

Figura 4: Placa indicativa de sinal de regulamentação (Código de Trânsito Brasileiro (2004, p. 79)



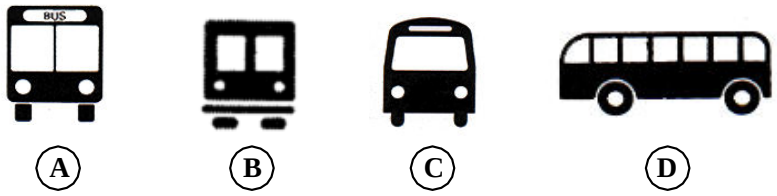
A quinta questão ilustrava cinco imagens indicando Restaurante, e solicitava que o entrevistado enumerasse as imagens de 1 a 5, sendo o nº 1 a melhor imagem e o nº 5 a pior imagem.

Figura 5: Pictogramas para representar Restaurante (Aicher e Krampen (1997) e Código de Trânsito Brasileiro (2004)



Por fim, a sexta questão ilustrava novamente, os quatro pictogramas que representam um ônibus e era solicitado que o entrevistado escolhesse a imagem que para ele fosse a melhor representação deste objeto.

Figura 6: Pictogramas para representar ônibus.**(**Aicher e Krampen (1997) e Código de Trânsito Brasileiro (2004)



4. Resultados

Devido a grande variedade de respostas na primeira questão, para fins deste estudo serão consideradas as respostas apontadas com maior freqüência pelos entrevistados. Menos da metade deles, apenas 13 pessoas responderam corretamente esta questão, apontando o mesmo significado para as três imagens. Apenas 2 pessoas não souberam informar o significado para as três imagens, e a grande parte delas fez distinção entre as imagens, como por exemplo: ponte móvel sobre rio, ou água, ponte que abre de um lado só, ponte que abre os dois lados.

Dando continuidade a análise dos pictogramas demostrados na primeira questão, quando questionados sobre qual destas imagens representaria melhor uma ponte móvel, obtivemos os seguintes resultados (FIG. 2): 5 pessoas responderam a letra ‘A”, 4 pessoas responderam a letra ‘B’ e a grande maioria com 19 pessoas responderam a letra ‘C’.

Diante desses dados, foi possível afimar que o pictograma utilizado no código de trânsito brasileiro não é percebido como a melhor representação pelo público entrevistado, assim como o fato que a representação da água embaixo da ponte reforça o significado da mensagem a ser transmitida.

Na terceira questão, a grande maioria das respostas para cada um dos pictogramas foi a mesma, todavia, outras respostas também foram apontadas e podem ser observadas na tabela a seguir.

Tabela 1: Respostas da pesquisa – terceira questão

	Respostas	**Nº respostas**		**Respostas**	**Nº respostas**
Letra A	Trem Metro	21 7	**Letra F**	Ônibus Van Lotação Escolar Caminhão	20 2 3 2 1
Letra B	Caminhão Carro	26 2	**Letra G**	Ônibus Ônibus escolar Turismo Bonde	24 2 1 1
Letra C	Ônibus Metro	27 1			
Letra D	Taxi Viatura polícia Carro	26 1 1			
Letra E	Metro Trem Bondinho Ônibus escolar	16 8 2 2			

Dentre as imagens demonstradas na terceira questão, a única que gerou maiores dificuldade de reconhecimento foi a imagem do ônibus – letra E – sendo este é o pictograma utilizado na placa de regulamentação do código de trânsito brasileiro. Das 18 pessoas entrevistadas, nenhuma delas relacionou o pictograma com um ônibus, a grande maioria, 16 pessoas, associou o pictograma com um metrô. Este fato não deixa dúvidas que a representação do ônibus neste caso não está adequada.

Na quarta questão, que abordava a utilização do pictograma do ônibus da questão acima, na placa de regulamentação, obteve-se o seguinte resultado: a maioria dos entrevistados, 20 pessoas, apontou a resposta como indicação de Metrô, 5 pessoas como Trem, 2 pessoas como ônibus e apenas uma pessoa reconheceu a placa corretamente como sendo Uso exclusivo de ônibus. Reforçando o que foi afirmado na questão anterior, a representação utilizada nesta placa de regulamentação não está pertinente para que o observador reconheça a mensagem que deve ser transmitida.

Em busca de obter a melhor representação para a indicação de Restaurantes, a quinta questão ilustrava cinco pictogramas utilizados para indicar este serviço, todavia, o único que é utilizado na Código de Trânsito Brasileiro era o quarto, da esquerda para direita. As respostas obtidas foram variadas, porém, foi possível observar que a maior parcela dos entrevistados, 12 pessoas, escolheram o último pictograma, seguidos de 10 pessoas que optaram pelo penúltimo, e apenas 3 pessoas obtaram pelo pictograma do Código de Trânsito Brasileiro como a melhor representação para indicar Restaurantes. De acordo com esses dados, pode-se afirmar que o observador reconhece com mais facildade as imagens do garfo e da faca, assim como o prato auxilia no processo de reconhecimento.

Por fim, o resultado obtido na última questão, vem a reforçar a dificuldade dos entrevistados em reconhecer o pictograma utilizado na placa de regulamentação indicando Uso exclusivo de ônubus, pois de todos que participaram da pesquisa, nenhum deles apontou essa imagem como a melhor representação de um ônibus, a maioria, 18 pessoas optaram pela letra A, seguidos de iguais 5 pessoas que optaram pelas letras C e D sucessivamente.

5. Conclusões

As placas de sinalização utilizadas de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro são de extrema importância, uma vez que, estas são responsáveis por sinalizar o trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação.

O reconhecimento dos pictogramas utilizados nestas placas de sinalização é fundamental, pois estes informam, orientam, alertam perigos, obrigações, proibições, entre outros. O não reconhecimento desses pictogramas pode comprometer, até mesmo a segurança dos indivíduos nas vias de trânsito.

Dentre os pictogramas escolhidos para a realização da pesquisa exploratória, pode-se destacar o ponto mais crítico, o pictograma utilizado na placa de regulamentação, com o intuito de representar Uso Exclusivo de Ônibus. Essa informação é de extrema importância, uma vez o não reconhecimento dessa mensagem pode comprometer seriamente o indivíduo no trânsito, inclusive sua segurança, como colocado acima.

Este estudo não abrangia todos os pictogramas utilizados no Código de Trânsito Brasileiro, porém, um estudo desse porte seria válido, inclusive ao ponto de propor adaptações e mudanças neste Código de trânsito vigente.

6. Referências

Arnheim, R. (2000) Arte e Percepção Visual: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Editora Pioneira.

Aicher, O; Krampen, M. (1997) Sistemas de Signos en la Comunicación Visual. Barcelona: Gustavo Gilli.

Canãs, J.; Waerns (2001) Ergonomia Cognitiva: aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnologia de la infomacion. Madrid: Panamerizana.

Código de trânsito brasileiro (2004) 6 ed. São Paulo: Rideel.

Ferreira, A. B. (1999) Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da lingua portuguesa. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Fialho, F. A. P. (2001) Ciências da Cognição. Florianópolis: Insular.

Guiraud, P. (1999) A semiologia. 4 ed. Lisboa: Editorial Presença.

Niemeyer, L. (2003) Elementos de semiótica aplicados ao design. Rio de Janeiro: 2AB.

Perez, C. (2004) Signos da Marca: Expressividade e Sensorialidade. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Pierce, T. (1996) The International Pictograms Standard. Ohio, USA. ST Publications Book Division.

Rabaça, C. A.; Barbosa, G. (1995) Dicionário de Comunicação. São Paulo: Editora Ática.

Rayan, A.; Hubner, Roger. (2006) Pictograms, Icons & Signs – a guide to information graphics. London: Thames & Hudson.

Santaella, L.; Noth, W. (1998) Imagem – Cognição, Semiótica, Mídia. São Paulo: Editora Iluminuras.

Um olhar sobre a aplicação de recursos hipermidiáticos nas *webcomics*

A view on the application of resources from hypermedia on webcomics

Patrícia Belo, Isabella Aragão

Hq's, linguagem, hipermídia, *webcomics*

A opção por produzir os quadrinhos diretamente no computador e as vantagens que a Internet oferece para a publicação de histórias de artistas anônimos, e também famosos, faz crescer cada vez mais a produção de *webcomics*. Neste artigo, investigamos a aplicação de recursos hipermidiáticos, oferecidos pelos *softwares* gráficos, como o *Flash* da Macromedia, nos quadrinhos produzidos para a veiculação online, e discutimos até que ponto esses recursos fazem distanciar as *webcomics* da linguagem dos quadrinhos originais.

Hq's, linguage, hipermidia, webcomics

The option to produce comics directly in the computer and the advantages that Internet offers to the publication of histories of anonymous artists, and also famous, makes the webcomics production grow each time more. In this article, we investigate the application of hipermidiacts resources, offered by graphics softwares, such as the Macromedia Flash, in comics produced to online propagation, and we argue until wich point these resources makes the webcomics become distant from the language of originals comics.

1 Introdução

As histórias em quadrinhos, conhecidas também como a Nona Arte, vêm migrando com força total para o mundo digital. Com os acessos cada vez mais fáceis ao computador, muitos quadrinistas tiveram a oportunidade de produzir livremente suas histórias, sem as limitações que os quadrinhos destinados à impressão possuem, como o custo da impressão e as dificuldades de publicação. Surgiram então as *webcomics* ou simplesmente quadrinhos *online*, que são quadrinhos publicados na Internet.

A migração dos quadrinhos do papel às telas do computador fez surgir novas possibilidades de criação para os quadrinistas em conseqüência dos recursos que os *softwares* gráficos, como o *Flash*, disponibilizam para seus usuários.

A transposição dos quadrinhos para o mundo virtual tem gerado inúmeras discussões e polêmicas entre os quadrinistas, usuários, fãs e críticos de arte em geral. Uns acreditam que recursos hipermidiáticos, como som e animação, descaracterizam a linguagem original dos quadrinhos e defendem a sua publicação exclusivamente em mídias impressas. Outros enxergam essa transposição como uma verdadeira revolução da linguagem dos quadrinhos.

Ainda não é tempo de dizer o que está certo e o que está errado na transposição dos quadrinhos para a Internet. Trata-se de duas mídias diferentes: o papel e o computador. O fato é que em boa parte das *webcomics* o uso de recursos hipermidiáticos tem eliminado algumas das características essenciais dos quadrinhos.

Neste artigo levantamos a questão da utilização de recursos hipermidiáticos e, através da análise de três *webcomics,* discutimos se tais recursos distanciam essa nova forma de veiculação das HQ's da forma original.

2 Modelo de análise

Para a elaboração do modelo de análise fez-se necessária uma reorganização da classificação da linguagem dos quadrinhos impressos, baseada em referências bibliográficas de suma importância para a Nona Arte: *Quadrinhos e arte seqüencial,* de Will Eisner (1999); *Desvendando os Quadrinhos,* de Scott McCloud (1993); *HQTRÔNICAS: do suporte papel à rede Internet*, de Edgar Franco (2004) e *Como Usar as Histórias em Quadrinhos na Sala de Aula*, de Barbosa *et al* (2004). Neste artigo, organizamos estes estudos de maneira que englobasse um número significativo de elementos para melhor atender a nossa pesquisa.

Narrativa das Histórias em Quadrinhos

A princípio, partimos da idéia de que as histórias em quadrinhos são uma mídia que, assim como o cinema e o teatro, precisam de uma narrativa para poder existir. A narrativa, de acordo com o site *Língua Portuguesa*, é composta por elementos fundamentais como: *personagem, enredo, ambiente, tempo* e *narrador*.

O personagem é responsável por levar adiante a narrativa através da realização de um conjunto de ações e incidentes em seqüência. O enredo é a própria narrativa em si. O ambiente seria o espaço físico, social ou psicológico no qual as ações das personagens se desenvolvem. O tempo é o componente fortemente ligado ao enredo, pois dependendo do perfil que ele assumir, poderá levar o leitor ao passado, ao presente e ao futuro da ação na história através de uma seqüência linear ou retrospectiva, podendo dispor ao leitor opções de recuar e avançar durante a trama. O narrador é aquele que irá contar a história. Toda história pode ser narrada em primeira ou em terceira pessoa. Há também o narrador onisciente que penetra no mundo interior das personagens, que não atua na história.

Diante da investigação dos estudos sobre linguagem das histórias em quadrinhos dos autores mencionados anteriormente, foi percebido que os mesmos, além de apresentarem todos esses componentes, precisam de mais dois itens para tornarem-se reais e possíveis: a *percepção global visual* e a *elipse*.

A percepção visual global foi-nos apresentada através dos estudos de Franco (2004), que a classifica como um dos principais componentes da linguagem das histórias em quadrinhos, pois "...isso as diferencia profundamente de outras narrativas visuais como o cinema e o desenho animado" (Franco, 2004, p. 43). A percepção visual global dá ao leitor o total controle sobre a ordem de leitura da história. Ele tem a opção de começar a ler a HQ pelo final, pelo meio ou pelo início, pular para o final e voltar para conferir o meio. Além disso, ao abrir uma revista de quadrinhos, o espectador tem uma visão superficial do passado, do presente e do futuro, pois à sua frente estão os quadrinhos dispostos em ordem seqüencial.

O termo elipse, também encontrado nas pesquisas de Franco (2004), aparece como outro elemento fundamental da linguagem dos quadrinhos impressos. A elipse é o espaço contido entre um quadrinho e outro, que, de maneira sutil, obriga o leitor a deduzir e a imaginar a seqüência de ações que ocorre nesse espaço. Segundo o autor, a elipse pode ser considerada uma das bases narrativas dos quadrinhos por constituir-se um dos trechos da seqüência que completamos mentalmente. Portanto, para complementar a nossa reorganização da linguagem dos quadrinhos e facilitar a nossa análise, consideramos que esses componentes todos reunidos resultarão na Narrativa das Histórias em Quadrinhos, cujo diagrama apresenta-se na figura 1.

Figura 1: Narrativa das Histórias em Quadrinhos



Elementos visuais das Histórias em Quadrinhos

Para ajudar na transposição da mensagem da história em quadrinhos para o leitor, os autores necessitam de alguns elementos visuais que tornarão possíveis as idéias invisíveis contidas na narrativa como o tempo, o som, a fala, os ruídos, as emoções, entre outros; assim como as idéias visíveis, tais quais o ambiente e os personagens. Diante das pesquisas de Eisner (1999), McCloud (1993), Franco (2004) e Barbosa et al (2004) foi possível listar e organizar esses recursos narrativos de uma maneira que servisse de base para a nossa análise. São eles (figura 2): *personagem, ambiente, linhas de movimento, metáforas visuais, onomatopéias, fala, balão e quadrinhos*.

Figura 2: Elementos visuais das Histórias em Quadrinhos



- Personagem | Os personagens, humanos ou não, podem assumir várias formas, podem ser protagonistas, secundários ou figurantes, ou ainda serem típicas ou caricaturais.
- Ambiente **|** O ambiente é o conjunto de cenários e planos de fundo inseridos nas cenas onde os personagens irão atuar.
- Linhas de Movimento | As linhas de movimento são de extrema importância para os quadrinhos, pois serão elas que, na maioria dos quadrinhos, representarão o movimento dos personagens e suas trajetórias durante a narração da história.
- Metáforas Visuais | As metáforas visuais são símbolos que viraram convenções gráficas integrantes da gramática dos quadrinhos por serem utilizadas repetidas vezes em várias histórias em quadrinhos. São imagens que representam sensações invisíveis, como amor através da representação de corações, e também visíveis, como o suor representado através de pingos.
- Onomatopéias | As onomatopéias são palavras graficamente tratadas que servem para representar todos os sons, que não são fala dos personagens, na narrativa dos quadrinhos. Desse modo, todos os ruídos nos quadrinhos são onomatopéias.
- Fala | A fala é o discurso narrativo em si. Pode vir diretamente da personagem ou do narrador.
- Balão | O balão é o recurso gráfico mais utilizado pelos artistas quando pretendem tornar visível o som no ato da fala nas histórias em quadrinhos.
- Quadrinho | O quadrinho, também conhecido como vinheta, é a unidade mínima de representação gráfica da história em quadrinhos cuja função primordial é captar os movimentos e acontecimentos da narrativa decorrente, delimitando o espaço no qual a cena estará inserida.

Recursos Hipermidiáticos

Após as definições da linguagem dos quadrinhos impressos, partiremos para a definição dos recursos hipermidiáticos que estão sendo mais utilizados pelos webquadrinistas. Franco

(2004) classifica esses recursos em: *animação, diagramação dinâmica, trilha sonora, efeitos sonoros, tela infinita, tridimensionalidade, narrativa multilinear* e *interatividade*.

Os *softwares* gráficos, como o *Flash*, permitem diversas possibilidades de animação de objetos e de personagens que estão sendo muito explorados pelos webquadrinistas.

A diagramação dinâmica caracteriza-se por efeitos de verticalidade e horizontalidade dos quadrinhos, que podem ser destacados fazendo com que os mesmos apareçam de qualquer ângulo da tela. O webquadrinista também pode lançar mão desse recurso para controlar o tempo de leitura de cada quadrinho, através da velocidade de surgimento ou de saída de um quadrinho da tela.

Para a trilha sonora, os *softwares* possuem uma série de ferramentas de edição de som que vêm ajudando os programadores e autores a gerarem experiências novas de sincronização da trilha sonora com comandos e animações acionadas na tela do computador.

A maioria dos quadrinhos eletrônicos utiliza recursos sonoros em suas narrativas. Mas, alguns artistas, como McCloud (2000), recusam-se a utilizar efeitos sonoros nas suas *webcomics* por acharem as onomatopéias um código de representação de som muito importante dos quadrinhos e que não deve ser substituído por sons audíveis.

A tela infinita, termo criado por McCloud (2000), refere-se ao uso das barras de rolagens verticais e horizontais, que acaba sendo necessário para a visualização completa de certas *webcomics* que ocupam um espaço maior no *browser*. A tela infinita oferece ainda outro tipo de exploração na qual o usuário poderá imergir no interior dos quadrinhos através de efeitos de zoom.

A tridimensionalidade tornou-se possível através dos *softwares* gráficos, com a criação de uma biblioteca de personagens em 3D, permitindo que esses sejam introduzidos na história nas mais diversas posições e ângulos, sem que o artista precise redesenhá-los.

Na narrativa multilinear, as *webcomics* podem apresentar narrativas com bifurcações ao longo dos caminhos e *links* paralelos que levam o usuário a sites de assuntos co-relacionados aos abordados nas histórias.

As *webcomics* ainda podem oferecer vários tipos de interação com usuário como a opção de escolher os caminhos da narrativa, ativar animações e sons, encontrar *links* escondidos, contribuir com a narrativa etc.

Para a elaboração do nosso modelo, consideramos *animação* (tal qual um desenho animado) e *diagramação dinâmica*, como *efeitos de animação.* E *narrativa multilinear* como tipo de interatividade. Estes, juntamente com *trilha sonora* e *efeitos sonoros*, serão os recursos hipermidiáticos para *webcomics* que formará nosso quadro da análise descritiva.

Outro recurso foi adicionado à nossa classificação: a *fala*, que está inserida na definição de *efeitos sonoros* por Franco (2004).

Deixamos de fora o elemento *tela infinita*, pois entendemos que os quadrinhos com tela infinita apenas aumentam o campo de leitura da história sem deixar de lado os elementos da narrativa dos quadrinhos impressos. Podemos conferir a exploração desse recurso no site do próprio Scott McCloud (http://www.scottmccloud.com), no qual ele dispõe algumas *webcomics* de sua autoria.

O recurso *tridimensionalidade* também foi desconsiderado por acreditarmos que ele não é muito significativo na transposição dos quadrinhos para a internet, uma vez que tridimensionalidade é comumente representada através de sombras, luz e perspectiva nos quadrinhos impressos. Um exemplo de *webcomic* que explora o recurso da tridimensionalidade é a *Sacred Truth* (http://www.happyworldland.org/sacredtruth/page1.html).

Confira a seguir o nosso diagrama de recursos para quadrinhos na web (figura 3) e a divisão em tipos de cada um dos recursos.

Figura 3: Recursos hipermidiáticos para Quadrinhos na Web



Interatividade

- Tipo A | Apresenta apenas comandos de avançar a narrativa.
- Tipo B | Apresenta comandos de avançar e retornar a narrativa.
- Tipo C | Apresenta opções de acionar animações, efeitos sonoros e trilha sonora; opções de acionar *links* que levam a caminhos paralelos à narrativa principal etc
- Tipo D | Apresenta opções de contribuir com a narrativa criando uma das páginas ou capítulos da *webcomic*.
- Tipo E | Apresenta narrativa multilinear, dando opções ao leitor de escolher o rumo que a história vai tomar.

Trilha Sonora

- Tipo A | Uma única música, programada para tocar em *loop*, é ouvida durante toda a narrativa.
- Tipo B | Cada cena, ou conjunto de cenas, apresenta uma música específica.
- Tipo C | Apresenta opções de música para ouvir durante toda a narrativa.
- Tipo D | A música muda automaticamente de acordo com o enredo.

Efeitos Sonoros

- Tipo A | O som é acionado apenas com o clique do mouse.
- Tipo B | O som aparece sem onomatopéia.
- Tipo C | O som aparece com onomatopéia.
- Tipo D | Alternância entre som e onomatopéia.
- Tipo E | O efeito sonoro aparece em *loop*, como por exemplo, o barulho do vento e do mar que podemos escutar durante a leitura de uma página inteira.

Efeitos de Animação

- Tipo A | Animação em um ou mais quadrinhos, ou seja, quando há animação apenas de alguns elementos, personagens ou membros dos personagens.
- Tipo B | Objeto animado que se sobrepõe à página/cena.
- Tipo C | Seqüência animada paralela à narrativa principal.
- Tipo D | Diagramação dinâmica, quando há aplicação de animação sobre um ou mais quadrinhos da história.
- Tipo E | Desenho animado, quando há animações das cenas por inteiro.

Fala

- Tipo A | Fala do personagem. Quando o balão de fala é substituído por uma dublagem.
- Tipo B | Fala do narrador. Quando a legenda é substituída por uma dublagem.

3 Análise

Para a realização da nossa análise, três *webcomics* - FÓRMULA 1 (www.iguinho.ig.com.br), SUPER K (www.ford.com.br/fordkids) e SATAN Z (www.quadrinhosonline.com.br/satanz) - foram investigadas a partir de três processos: o primeiro foi uma *Análise Narrativa*, que avaliou a incidência e a classificação de componentes da narrativa das histórias em quadrinhos; o segundo constou de uma *Análise Descritiva*, que registrou a incidência dos elementos visuais da narrativa dos quadrinhos impressos e dos recursos hipermidiáticos; o último constou de uma *Análise Discursiva*, fundamental para colher informações adicionais que os quadros da análise descritiva não foram suficientes para revelar.

Fórmula 1

Análise Narrativa

A história possui personagens principais e secundários. O enredo é sobre personagens que disputam uma corrida da Fórmula 1. O primeiro colocado acaba se dando mal no final da história, quando é atingido por um jato de champagne. O ambiente é representado por um espaço físico: pista e pódio de Fórmula 1. O tempo é cronológico, ocorrendo a sucessão cronológica dos acontecimentos. O narrador é em primeira pessoa, ou seja, a história é contada pelos próprios personagens.

A *webcomic* apresenta percepção visual global, uma vez que todos os quadrinhos estão dispostos em um mesmo ambiente virtual. Isso possibilita ao leitor visualizar o passado, o presente e o futuro das cenas da narrativa. A elipse também está presente no quadrinho. Ao acionar a animação de um quadro e saltar os olhos para a outra cena, o leitor está sutilmente sendo forçado a deduzir o que irá acontecer no quadrinho seguinte.

Análise Descritiva

Quadro 1: Quadro de Incidência dos Elementos da Narrativa dos Quadrinhos Impressos na *webcomic* FÓRMULA 1.

WEBCOMIC	ELEMENTOS DA NARRATIVA DOS QUADRINHOS IMPRESSOS							
	PERSONAGENS	AMBIENTE	LINHAS DE MOVIMENTO	METÁFORAS VISUAIS	ONOMATOPÉIAS	FALA (PERSONAGEM / NARRADOR)	BALÃO	QUADRINHOS
FÓRMULA 1	■	■		■		■	■	■

Quadro 2: Quadro de Incidência dos Recursos Hipermidiáticos para *Webcomics* em FÓRMULA 1.

WEBCOMIC	RECURSOS HIPERMIDIÁTICOS PARA WEBCOMICS				
	INTERATIVIDADE	TRILHA SONORA	EFEITOS SONOROS	EFEITOS DE ANIMAÇÃO	FALA
FÓRMULA 1	●A ●B ○C ●D ●E ●NENHUM	○A ●B ●C ●D ●E ●NENHUM	●A ○B ●C ●D ●E ●NENHUM	○A ●B ●C ●D ○E ●NENHUM	●A ●B ●NENHUM

Análise Discursiva

A narrativa é praticamente contada através de imagens e ações animadas. Apresenta uma única fala, na cena 2, contida em um balão e não apresenta legendas. A história apresenta metáforas visuais (Figura 4), inseridas em um balão, reforçando o sentimento de raiva já representado pelas expressões faciais do personagem que ganha a corrida, mas que acaba se dando mal no final.

Figura 4: Metáforas Visuais – FÓRMULA 1



As linhas de movimento não estão presentes, pois as ações dos personagens estão representadas por animações. Desse modo, as seqüências das ações tornam-se curtos desenhos animados divididos em quadros e com controles interativos como iniciar e pausar a história. Veja as seqüências de imagens capturadas da cena 4 (Figura 5).

Figura 5: Animação da Cena 4 – FÓRMULA 1



As onomatopéias foram substituídas por efeitos sonoros. Na primeira cena, o barulho dos carros em movimento é reforçado com ruídos, que se fôssemos representar visualmente, como nos quadrinhos impressos, seria uma onomatopéia do tipo "*VRUM!*". Na terceira cena, duas situações em que caberia uma onomatopéia, foram também substituídas por efeitos sonoros: a primeira situação ocorre no momento em que a champagne estoura no personagem, na qual poderia ser utilizada a onomatopéia "*SHHH*"; a segunda situação acontece no momento em que a taça cai no chão, na qual poderia ser utilizada a onomatopéia "*BUM*".

A ordem de leitura da *webcomic* pode ser controlada pelo leitor, pois ele tem a opção de acionar as animações quando bem entender. Já o tempo de leitura não é totalmente controlado pelo leitor, pois o enredo é desenrolado nas cenas animadas que já possuem um tempo pré-estabelecido.

A *webcomic* apresenta interatividade *tipo c*, na qual o leitor precisa acionar as animações com o clique do mouse sobre as cenas para poder visualizá-las por completo, apresenta também trilha sonora *tipo a*, ou seja, a história contém uma música que está programada para tocar em *loop* durante toda a narrativa. Neste caso, não importa a ordem dos quadros que o leitor optará para ler a história, a música começa a tocar com o clique do mouse sobre qualquer quadrinho.

Os efeitos de animação são do *tipo a* e *tipo e*. Neste caso, significa que há animação de alguns elementos das cenas [a], como na cena 2, quando os personagens aparecem numa imagem estática estando apenas as cabeças e os olhos dos personagens com efeitos de animação. Há também animação das cenas inteiras [e], como nas cenas 3 e 4, ilustradas nas figuras 4 e 5 acima.

Super K

Análise Narrativa

A *webcomic* apresenta personagens principais, secundários e figurantes. O enredo é sobre o personagem REX HURTOR, inimigo do SUPER K, que ameaça dominar o mundo à força se não o nomearem imperador. Então, envia capangas para jogarem produtos que enferrujem os carros e a aventura se inicia. O ambiente é um espaço físico representado pelas cidades de Nova York, Paris e São Paulo. O tempo é cronológico. A história é contada em primeira pessoa.

A percepção visual global não é possível na história, pois o leitor não tem opção de visualizar no mesmo campo as cenas anteriores, as que estão sendo vistas e as que virão depois. Já a elipse está presente na *webcomic*, uma vez que as cenas estão divididas em

quadrinhos e nem todas as cenas são animações, o leitor é sutilmente forçado a deduzir o que ocorre durante a passagem de uma cena para outra.

Análise Descritiva

Quadro 3: Quadro de Incidência dos Elementos da Narrativa dos Quadrinhos Impressos na *webcomic* SUPER K.

WEBCOMIC	ELEMENTOS DA NARRATIVA DOS QUADRINHOS IMPRESSOS							
	PERSONAGENS	AMBIENTE	LINHAS DE MOVIMENTO	METÁFORAS VISUAIS	ONOMATOPÉIAS	FALA	BALÃO	QUADRINHOS
						PERSONAGEM / NARRADOR		
SUPER K	■	■	■			■ / ■	■	■

Quadro 4: Quadro de Incidência dos Recursos Hipermidiáticos para *Webcomics* em SUPER K.

WEBCOMIC	RECURSOS HIPERMIDIÁTICOS PARA WEBCOMICS				
	INTERATIVIDADE	TRILHA SONORA	EFEITOS SONOROS	EFEITOS DE ANIMAÇÃO	FALA
SUPER K	●A ●B ●C ●D ●E ○NENHUM	●A ○B ●C ●D ●E ●NENHUM	●A ○B ●C ●D ●E ●NENHUM	○A ●B ●C ○D ●E ●NENHUM	●A ●B ●NENHUM

Análise Discursiva

As linhas de movimento estão presentes apenas na cena 8 (Figura 6), e mesmo assim de maneira muito sutil. Há várias cenas de ação em que poderiam ser adicionadas linhas de movimento, porém foram substituídas por animações (Figura 7).

Figura 6: Linhas de Movimento – SUPER K



Figura 7: Animação – SUPER K



Metáforas visuais podem ser encontradas nas cenas 10 e 11. Na cena 10, as metáforas representadas por gotas de suor, significam que o personagem está tão desesperado que chega a suar. Na cena 11, as metáforas são representadas por estrelas tentando transmitir a idéia de colisão.

Não foram encontradas onomatopéias na *webcomic*, embora ela apresente várias cenas que seriam cabíveis o uso de algumas. Nessas cenas, há utilização de efeitos sonoros para transmitir os ruídos dos incidentes e das colisões da narrativa. Em computadores que não tem caixa de som, não é possível ter acesso a esse adicional da narrativa. Portanto, neste caso, a utilização de efeitos sonoros juntamente com onomatopéias ajudaria a transmitir a mensagem da narrativa de uma maneira mais coerente.

O quadro com a incidência dos recursos hipermidiáticos mostrou que a *webcomic* não apresenta nenhum dos tipos de interatividade nele listados, pois as cenas são mostradas ininterruptamente. Entretanto, o leitor, depois de passadas as três primeiras cenas, tem a

opção de rever a cena anterior, selecionando um dos números dispostos no canto superior direito do ambiente virtual.

Há também um botão interativo no canto superior esquerdo do ambiente, cuja função é desligar e ligar o som. Mas ao clicar nesse botão, apenas o som da cena que ele está assistindo é interrompido. As cenas seguintes já serão carregadas com o som. Isso significa que o usuário para deixar de ouvir o som durante toda a narrativa terá que clicar neste botão em todas as cenas ou desligar as caixas de som do próprio computador.

A trilha sonora foi classificada como do *tipo b*, pois a cada conjunto, de três ou quatro cenas, são apresentadas músicas diferentes. Algumas cenas não têm trilha sonora e sim efeitos sonoros, por exemplo, na cena em que o personagem principal voa à procura do inimigo e são ouvidos os ruídos tentando simular um carro voando.

Os efeitos de animação, além da diagramação dinâmica (tipo d) e da animação de cenas inteiras (tipo e), há também animação dos balões e cenas estáticas com um personagem ou algum outro elemento se movimentando (tipo a).

O tempo de leitura da *webcomic* não é controlado pelo usuário, uma vez que as cenas são mostradas de maneira contínua.

Satan Z

Análise Narrativa

A história possui personagens principais e secundários. O enredo é a história de uma moça chamada Manu que em um determinado momento conversa com uma amiga na rua e de repente essa amiga desaparece. Quando se depara na casa das amigas, ela percebe que ninguém a está reconhecendo. O ambiente é representado pelo espaço físico composto por ruas escuras, apartamentos, clubes e cemitérios. O tempo é cronológico, ocorrendo a sucessão cronológica dos acontecimentos. A história é contada em primeira pessoa, contada pelos próprios personagens. Terceira pessoa: a história é contada por um narrador que não participa da história.

Não é possível ter uma percepção visual global da história. Isso se deve ao fato de que as cenas não estão divididas em quadros e são animadas e mostradas de maneira ininterrupta, sem dar chances ao leitor de escolher o que vai ver primeiro.

A elipse está presente na *webcomic*, pois mesmo que as cenas não estejam contidas em quadros, há omissão de cenas que seriam a continuidade das ações que são transmitidas. Portanto, essa omissão força o leitor a imaginar o que acontece entre os intervalos de uma cena para outra.

Análise Descritiva

Quadro 5: Quadro de Incidência dos Elementos da Narrativa dos Quadrinhos Impressos na *webcomic* SATAN Z.

WEBCOMIC	ELEMENTOS DA NARRATIVA DOS QUADRINHOS IMPRESSOS							
	PERSONAGENS	AMBIENTE	LINHAS DE MOVIMENTO	METÁFORAS VISUAIS	ONOMATOPÉIAS	FALA	BALÃO	QUADRINHOS
						PERSONAGEM / NARRADOR		
SATAN Z	■	■				■ / ■	■	

Quadro 6: Quadro de Incidência dos Recursos Hipermidiáticos para *Webcomics* em SATAN Z.

WEBCOMIC	RECURSOS HIPERMIDIÁTICOS PARA WEBCOMICS				
	INTERATIVIDADE	TRILHA SONORA	EFEITOS SONOROS	EFEITOS DE ANIMAÇÃO	FALA
SATAN Z	●A ●B ●C ●D ●E ○NENHUM	●A ●B ●C ○D ●E ●NENHUM	●A ○B ●C ●D ●E ●NENHUM	○A ●B ●C ●D ○E ●NENHUM	●A ●B ●NENHUM

Análise Discursiva

A *webcomic* SATAN Z apresenta personagens, ambiente, fala dos personagens inseridas em balões e fala de um narrador em terceira pessoa. A narrativa é contada pelos próprios personagens, através de palavras inseridas nos balões, e também por um narrador externo.

Não há linhas de movimento. Quando o autor teve a intenção de dar movimento aos personagens ele aderiu à animação para conseguir representá-lo. Há cenas totalmente animadas, como há cenas estáticas na qual apenas as expressões faciais dos personagens são animadas. Onomatopéias também não estão presentes na *webcomic*, embora haja situações em que caberia o uso delas, como na cena em que ao telefone da personagem principal toca (*RING! RING!*) e na cena em que mostra o carro se movimentando (*VRUM!*). Nessas situações, as onomatopéias são substituídas pelos efeitos sonoros ao sonorizar esses ruídos.

A narrativa não é dividida em quadrinhos. Ela é apresentada como um filme, ou seja, as cenas são transmitidas continua e ininterruptamente. A *webcomic* não apresenta nenhum recurso interativo. Isso significa que o leitor não tem controle nenhum sobre a história. A história apresenta trilha sonora do *tipo d*. Neste caso, a música não é escutada durante toda a história. Há partes em que nada se escuta, como há partes que se escuta apenas os efeitos sonoros. Foram identificados efeitos sonoros do *tipo b*, que não vêm acompanhados de onomatopéia, como o toque do telefone, o latido do cachorro e o som de um carro em movimento. Os efeitos de animação foram identificados como do *tipo a* e *tipo e*. Há cenas em que as cenas são completamente animadas [e], tal qual desenho animado, como também algumas cenas em que alguns membros do corpo e expressões faciais são animados [a]. Os balões também são mostrados de maneiras animadas e com um tempo pré-determinado para a leitura.

4 Discussão

Nessa transposição de mídias, do papel à rede Internet, os quadrinhos vêm assumindo formatos e características peculiares distintas dos quadrinhos impressos. De acordo com as análises, foi percebido que alguns elementos que compõem visualmente a narrativa dos quadrinhos originais estão sendo substituídos, uns mais e outros menos, por recursos de hipermídia.

As linhas de movimento foram um dos elementos que mais se perdeu nas *webcomics* investigadas. A partir do momento em que as ações e movimentações dos personagens de uma história são representadas através de animação, um dos símbolos visuais mais significativos da narrativa dos quadrinhos está sendo excluído, fazendo com que essa história já não possa mais ser reconhecida como histórias em quadrinhos, e sim confundida com desenho animado.

Outro elemento narrativo que vêm sendo substituído aos poucos por recursos hipermidiáticos é a onomatopéia. A maioria das onomatopéias encontradas nas *webcomics* analisadas veio acompanhada de efeitos sonoros. Defendemos a utilização de recursos sonoros e efeitos de animação de maneira moderada, sem excluir o elemento visual narrativo onomatopéia. É possível fazer um bom trabalho alternando a utilização de onomatopéias e de recursos de hipermídia, sem que isso o distancie da linguagem dos quadrinhos originais.

Os balões estiveram presentes nas *webcomics*, mostrando que ainda é um elemento forte e de grande significação para a narrativa dos quadrinhos.

As cenas estão sendo apresentadas uma a uma, de duas em duas, ou de três em três, acarretando a aplicação de botões interativos de avançar e/ou retornar as cenas. A percepção visual global se faz presente nas situações em que duas ou mais de duas cenas são visualizadas ao mesmo tempo em um mesmo ambiente virtual.

Nessas *webcomics* o recurso interatividade esteve presente, embora não aplicado de maneira suficiente, pois não ofereceram ao usuário a liberdade de avançar e retornar as páginas e visualizar qualquer cena, estando ela em qualquer parte da história, como os quadrinhos impressos disponibilizam ao seu usuário. Já a elipse continua sendo aplicada nas *webcomics*.

Podemos concluir, então, que dois elementos, principalmente, estão sendo substituídos por recursos hipermidiáticos: as linhas de movimento e as onomatopéias. Animações de cenas inteiras, tais quais desenhos animados, estão sendo mais optadas pelos webquadrinistas do que as linhas de movimento. E os recursos sonoros, juntamente com efeitos de animação, estão substituindo as onomatopéias quando o autor precisa tornar real a idéia de som, barulho, ruído etc.

Dessa forma, os elementos visuais parecem se perder na passagem dos quadrinhos para o mundo da Internet. Essa substituição pode acarretar em uma nova linguagem para os quadrinhos, na qual os elementos que nos fazem sentir sensações invisíveis serão representados de maneira mais real, através de animações e sons, deixando para trás o caráter imaginativo das HQ's. É recomendável, portanto, que esses recursos sejam utilizados de forma moderada e que não exclua por completo os elementos narrativos fundamentais para a construção de uma história em quadrinhos, pois assim, o seu caráter lúdico não se perderá nas telas do computador.

5 Considerações finais

O que queremos levantar nesse trabalho, não é se os quadrinhos na Internet serão o fim dos quadrinhos impressos. Nosso objetivo é abrir a discussão sobre a implementação dos recursos hipermidiáticos nas *webcomics* e questionar se esses recursos podem distanciá-las da linguagem dos quadrinhos impressos.

A partir do momento em que os autores desejam fazer quadrinhos com um toque de modernidade através da utilização desses recursos e publicá-los na rede internet, é preciso que tenham certo cuidado sobre o que eles produzem e o que eles chamam de quadrinhos animados, quadrinhos *online*, hqtrônicas[1] ou finalmente *webcomics*.

Esta pesquisa poderá interessar, além do público e autores de quadrinhos impressos e webquadrinistas, aos artistas gráficos e designers que pretendem trabalhar com a publicação de quadrinhos na Internet. Servirá de apoio para a iniciação de trabalhos e pesquisas de campo sobre o que está sendo mais explorado pelos artistas que fazem *webcomics* ou que desejam explorar mais detalhadamente cada um dos recursos mencionados.

6 Referências

BARBOSA, Alexandre. et al. (2004). *Como Usar as Histórias em Quadrinhos na Sala de Aula*. São Paulo: Contexto. (Coleção Como usar na sala de aula).

EISNER, Will. (1999). *Quadrinhos e arte sequencial: a compreensão e a prática da forma de arte mais popular do mundo.* 3ª.ed. São Paulo: Martins Fontes.

FRANCO, Edgar Silveira.(2004). *HQTRÔNICAS: do suporte papel à rede Internet*. 1ª.ed. ANNABLUME: Editora.

Grande Enciclopédia Larousse Cultural.(1987). Edição Integral. São Paulo: Círculo do Livro.

MCCLOUD, Scott. (2005). *Desvendando os Quadrinhos*. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda.

MCCLOUD, Scott. (2006). *Reinventando os Quadrinhos*. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal>. Acesso em ago/2006.

Língua Portuguesa. Disponível em: <http://lportuguesa.malha.net/>. Acesso em set/2006.

[1] Termo criado por Franco (2004).

Poster presentation | 3rd Information Design International Conference (alphabetical order for first author's name only)

The complete list of authors is included in the conference schedule and in the publications.

Author	Title
Alan L. Coutinho	Typographic analysis of *Casa Amarela's* signboards
Bárbara Heliodora Gollner Medeiros Moreira	Usability models on real-time and hard news presentation
Cristiane de Oliveira	Image, reality and science fiction
Eliana Virgínia Vieira de Melo	Classic brainstorming applied to the generation of alternatives in games
Francisco Beltrão do Valle	A brief history of the '*sertanejo*' typefaces: the trajectory and the different type designs inspired by livestock branding iron
João Ricardo de Souza Santos	Facilitating navigation on game interfaces
José Fábio Luna da Silva	First grade textbooks: a design proposal
Josinaldo Barbosa da Silva	The image and the logo
Karla Libardi Gallina	The role of design in the production of events: the development of a system
Licia Rubinstein	'The precision of the census relies on you': information and persuasion in the graphic advertising for the 1940's general survey
Manoel Guedes Alcoforado	Interface intermediated by prototypes
Marcos Buccini	Experience design in web sites: an analytical study
Myllena Viveca de Sousa Pierre	The use of creative techniques in game design
Nelson Luis Smythe Junior	SUSGRAF - Website to promote sustainability in the graphic design area
Patrícia Maria Belo dos Prazeres	A view on the application of resources from hypermedia on webcomics
Paula Felipe Schlemper	Recognition of pictograms used in the Brazilian traffic sign system
Sílvio Diniz de Lourenço Junior	The identification of the informational needs of Brazilian e-consumers
Washington Dias Lessa	Halftone as an information element of the printed image: from conventional half toning to stochastic screening.

Apresentação em pôster | 3º Congresso Internacional Design da Informação (ordem alfabética do primeiro autor apenas)
A autoria completa dos artigos está divulgada na programação e publicações dos eventos.

Autor	Título
Alan L. Coutinho	Análise tipográfica de letreiros do bairro de Casa Amarela
Bárbara Heliodora Gollner Medeiros Moreira	Modelos de usabilidade em face à apresentação das notícias em tempo real e atualização contínua
Cristiane de Oliveira	A imagem, o real e a ficção científica
Eliana Virgínia Vieira de Melo	Brainstorming clássico aplicado à Geração de alternativas em jogos digitais
Francisco Beltrão do Valle	Uma breve história das fontes tipográficas sertanejas: a trajetória de distintas propostas de caracteres tipográficos inspirados em ferros-de-marcar-boi do Nordeste brasileiro
João Ricardo de Souza Santos	Facilitando a navegação em interfaces de games
José Fábio Luna da Silva	Livros didáticos da primeira série: uma proposta de projeto editorial
Josinaldo Barbosa da Silva	A imagem e a marca
Karla Libardi Gallina	O papel do design na produção de eventos: o desenvolvimento de um sistema
Licia Rubinstein	'A exatidão dos censos depende de você': informação e persuasão na propaganda gráfica do recenseamento geral de 1940
Manoel Guedes Alcoforado	Interface Intermediada por Protótipos
Marcos Buccini	Design experiencial em web sites: um estudo analítico
Myllena Viveca de Sousa Pierre	Uso de técnicas criativas no desenvolvimento de games
Nelson Luis Smythe Junior	SUSGRAF – Website para promover a sustentabilidade na área de design gráfico
Patrícia Maria Belo dos Prazeres	Um olhar sobre a aplicação de recursos hipermidiáticos nas webcomics
Paula Felipe Schlemper	Reconhecimento de pictogramas aplicados na sinalização de trânsito brasileira
Sílvio Diniz de Lourenço Junior	Identificação das necessidades informacionais de e-consumidores brasileiros
Washington Dias Lessa	O meio-tom como elemento de informação da imagem impressa: da retícula convencional à retícula estocástica

Pesquisa acerca do design de um website educacional para o público infantil do projeto “Animalixo”

Research about the concept of an educational website for the children audience of “Animalixo” project

Paola Prado Mouro, Alessandra Márcia de Freitas Stefani

Palavras-chave: crianças; website; design de interação

Resumo. A presente pesquisa se debruça na conceituação teórica de um website educacional voltado ao público infantil de 2 a 8 anos de idade. Para tanto, buscou-se um estudo acerca do Design de Interação, e na definição das características do público infantil diante da experiência com o computador, visando à adoção de uma metodologia para o projeto do website, e a centralização do mesmo nas necessidades do seu público.

Keywords: children; website; interaction design

Abstract. *This research is dedicated to build a theoretical concept of an educational website for a 2 to 8 years old children audience. A research on Interaction Design was made to establish a methodology for the website’s project and focus on its users needs. This research also provided the definition of children experience’s characteristics working with computers.*

Introdução

Em 2005, um grupo da Faculdade de Comunicação e Artes da Universidade Presbiteriana Mackenzie realizou a pesquisa “A arte na construção da consciência ambiental: uma experiência de educação na temática de resíduos sólidos recicláveis”, projeto conhecido como “Animalixo”. Seu objetivo foi pesquisar e criar produtos lúdicos e didáticos sobre educação ambiental, que pudessem servir de apoio em sala de aula para o público de 2 até 8 anos.

Diante da ótima receptividade do público ao projeto, surgiu entre os responsáveis a idéia de disponibilizar seu conteúdo na Internet. Esse website se tornou então uma possibilidade de aumentar o público atingido, e possibilitar novas formas de abordagem da mesma temática.

O público infantil vem se adaptando às novas tecnologias porém, tem dificuldades, pois muitos dos softwares e websites orientados a ele não levam em consideração suas dificuldades durante a utilização. Assim, uma pesquisa que analisa como as crianças compreendem as tecnologias é importante, pois traz aos designers a possibilidade de evoluir os produtos voltados a esse público.

Assim se iniciou a pesquisa aqui descrita, tendo por objetivo embasar teoricamente a criação do website educacional do projeto “Animalixo”, apresentando conceitos envolvidos na elaboração de um website, e uma análise do comportamento do público infantil diante de um produto interativo educativo para, no futuro, servir como guia para os desenvolvedores do website, apresentando as principais questões necessárias para que o projeto seja iniciado.

Análise de alguns conceitos pertinentes a um projeto de website

O que é um website

Um website, segundo Radfahrer (2001), é o “local” ou o “endereço” onde certo conteúdo está disposto na World Wide Web. Esse conteúdo é disponibilizado através de arquivos, geralmente feitos na linguagem HTML, que são interpretados e apresentados ao usuário através da interface gráfica do computador.

A interatividade proposta através da interface de um website, meio que viabiliza a comunicação entre o usuário e o sistema, realiza-se pelos hyperlinks, palavras ou “alvos clicáveis” que, quando acessados, permitem o acesso a qualquer conteúdo disponível na Internet de forma não-linear. Portanto, em projetos de websites é conveniente incluir etapas que estudem como o usuário trabalha com esses elementos da interface.

O Design de Interação é a metodologia ideal para esses projetos, pois seu objetivo é justamente trazer para o centro do processo de design a relação entre o usuário e o sistema.

Design de interação

O Design de Interação é, segundo Preece, Roger e Sharp (2005, p. 28), ‘[o] Design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas’. Nessa definição, “fornecer suporte” não significa apenas elaborar produtos que funcionem, mas também que se ajustem às necessidades do seu usuário, tornando a experiência o mais eficaz possível.

De um modo geral, todo Design de Interação se fundamenta em estabelecer e concretizar metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do usuário. Preece, Rogers e Sharp (2005) indicam como metas de usabilidade: ser eficiente e seguro no uso, de boa utilidade, fácil de entender e de lembrar. Já as metas decorrentes da experiência do usuário são variáveis e se pautam no conceito de prazer do ser humano. Constituem-se por: satisfatório, interessante, proveitoso, motivador, esteticamente apreciável, emocionalmente adequado e divertido.

As etapas básicas de um Design de Interação, de acordo com Preece, Roger e Sharp (2005), são:

- pesquisa do público-alvo e identificação de problemáticas iniciais;
- desenvolvimento de protótipos interativos que possam ser avaliados e respondam a uma ou mais questões levantadas pela pesquisa;
- análise da avaliação e levantamento de conclusões que resultem em um produto final coeso ou na elaboração de novos protótipos e a reavaliação do produto.

As duas últimas etapas citadas devem ser repetidas até o momento em que o produto final corresponda de forma satisfatória às avaliações realizadas. Isso pois o principal fator relevante na elaboração de um Design de Interação é o foco no usuário e suas necessidades, tornando os testes e avaliações imprescindíveis para a legitimidade de todo o processo.

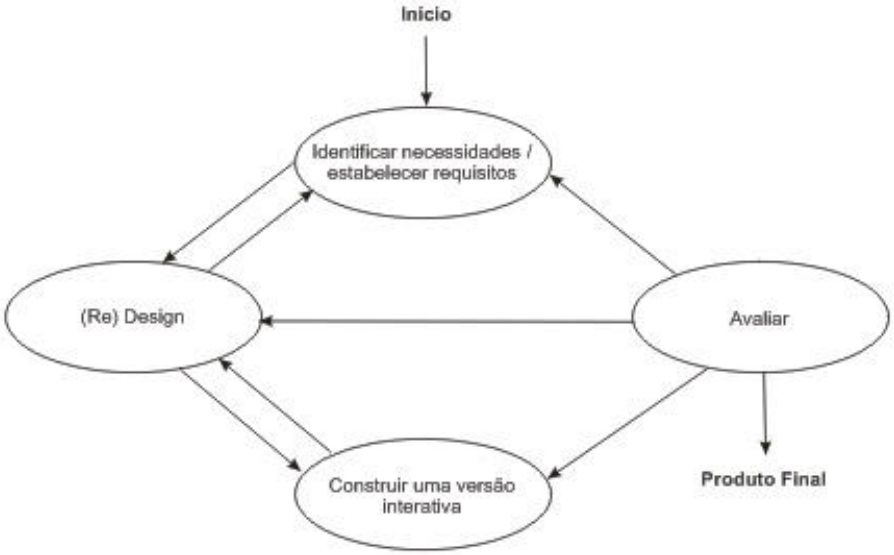


Figura 1. Exemplo simplificado de Design de Interação. Preece, Rogers e Sharp (2005, p206)

O público infantil e sua vivência com o computador

Com a popularização dos computadores pessoais, tornou-se notável a influência da tecnologia na vida da população. Considera-se positivo seu reflexo na vida das crianças em função das possibilidades disponibilizadas a partir dela, contudo, são poucos os produtos infantis feitos de acordo com suas limitações de coordenação motora, cognitivas e dificuldades com a linguagem.

De acordo com Beard (1978) uma criança, quando introduzida cedo em atividades não próprias a ela, tem a probabilidade de ficar confusa e adquirir aversão por aprendizagens semelhantes. A fim de evitar essa situação, torna-se necessário conhecer as características desse público e utilizar elementos que atendam as suas necessidades.

Desenvolvimento infantil dos 2 aos 8 anos

Beard (1978) afirma que, segundo a teoria Piagetiana, o conhecimento se constrói a partir do desenvolvimento resultante de cada experiência vivenciada. A autora explica que quando o indivíduo estabelece seus primeiros conhecimentos, avança construindo novos conceitos, baseando-se no que adquiriu previamente. Diante disso, é possível afirmar que um fortalecimento do aprendizado da criança pode lhe gerar um maior desenvolvimento futuro.

A brincadeira é uma das atividades de maior importância na constituição do conhecimento infantil, pois possibilita a experimentação de diversos temas que resultem em novos conhecimentos. Quando apresentada de maneira pedagógica, oferecendo às crianças participantes além do prazer, um aprendizado, deve ser elaborada com cautela, mediante o estabelecimento de regras simples para crianças de até 6 anos.

Para fundamentar a criação de um website infantil que contenha jogos pedagógicos, foi realizada uma consulta à literatura específica no qual foram identificadas características do público que direcionaram o projeto.

Características das crianças com o computador

Utilização do mouse

Websites infantis devem evitar a frustração das crianças ao utilizar o mouse, considerando que, segundo Druin et al. (2005), elas possuem respostas motoras mais lentas que os adultos. Segundo Strommen (1994 apud Druin et al. 2005), deve ser considerada também sua dificuldade em manter o botão do mouse acionado, em realizar o clique duplo e acionar mais de um botão.

De acordo com Fitt (1954 apud Druin et al. 2005), “alvos clicáveis” maiores proporcionam menor dificuldade durante a ação do usuário. Hourcade et al. (2003 apud Druin et al. 2005) identificou que o tamanho mínimo recomendado para um “alvo clicável” é de 64 pixels de diâmetro.

Utilização de imagens e pictogramas

Imagens e pictogramas podem permitir às crianças que não dominam a leitura, o entendimento do conteúdo. Entretanto, ao elaborá-las deve-se considerar características étnicas e a faixa etária do público, evitando, assim, problemas de interpretação.

Utilização de textos

A linguagem dos textos deve ser adaptada de acordo com o nível de conhecimento do público-alvo, evitando-se textos muito extensos. A utilização de tipologias muito pequenas ou fantasiosas deve ser evitada, pois pode prejudicar a legibilidade do texto.

Nielsen (2001) constatou que crianças de 6 até 12 anos, estão dispostas a ler instruções antes de realizar tarefas no computador, o que indica que utilizá-las de forma correta pode proporcionar ao público infantil experiências agradáveis.

Utilização de animações

Nielsen (2001) afirma que a utilização de animações em websites atrai o público infantil. Contudo, tal uso requer cautela, pois em excesso causa a retirada do foco do usuário do restante do conteúdo.

Estrutura e layout

De acordo com Nielsen (2001), as crianças devem estar sempre cientes de sua localização dentro do website, e os links devem ser nomeados com palavras que sejam claras para sua faixa etária. Nielsen ainda sugere a não utilização de banners comerciais, pois esses podem ser confundidos com outros elementos da interface.

De acordo com Borgman (1995 apud Bederson e Boltman, 1998), crianças conseguem navegar por estruturas hierárquicas quando conhecem os termos usados. Entretanto, sua dificuldade cognitiva em abstrair conceitos pode dificultar a navegação.Como alternativa para as crianças, Druin, Bederson e Hutchinson (2005) afirmam que menus simultâneos, onde todas as seções são apresentadas em um só nível, apresentam relevante vantagem.

O layout de um website infantil deve manter as informações primordiais no centro da tela, principal foco de atenção das crianças e ainda, segundo Nielsen (2001), a barra de rolagem do browser deve ser evitada.

Lentidão e mensagens de erro

Nielsen (2001) afirma que crianças não toleram lentidão durante a utilização de websites. Caso não seja possível inibi-la, é necessária a criação de atrativos, tais como animações que indiquem o status do sistema. Nielsen afirma ainda que, quando expostas a mensagens de erro, crianças geralmente não sabem o que fazer e, por isso, possíveis problemas técnicos da interface devem ser previstos e corrigidos.

Elementos atrativos

Ainda conforme Nielsen (2001), crianças são atraídas por websites com efeitos sonoros, animações e exploram a interface clicando em todos os elementos. Druin (1999 apud Preece, Rogers e Sharp, 2005) afirmam que as agrada estar no controle da experiência, podendo criar, se expressar e trabalhar junto com outras crianças.

Conclusão

No período da pesquisa foram estabelecidas algumas bases importantes para a futura concretização do website do projeto "Animalixo", sendo a primeira delas a definição e adoção das etapas do Design de Interação como metodologia.

Dentro dessa, a pesquisa atuou na primeira etapa, definindo como usuários do website as crianças de 2 a 8 anos e, delimitando, através da pesquisa bibliográfica, suas necessidades e características relevantes à experiência com um website educacional.

Com base no conceito de construção do conhecimento Piagetiano, foi possível concluir que a criação de jogos pedagógicos para esse website pode ser uma forma eficaz de tratar o projeto “Animalixo”, pois permite que o público-alvo vivencie as questões apresentadas de forma diferenciada.

Através das pesquisas também foi possível concluir que, diante de uma experiência educativa, é importante que o usuário mantenha o foco no conteúdo abordado. Por isso, foi estabelecida como principal meta da interface do website a adaptação às características das crianças diante do computador, evitando-se ao máximo que elas encontrem dificuldades para localizar o conteúdo.

Por fim, o objetivo desta pesquisa foi concretizado de forma satisfatória, pois estabeleceu uma metodologia de trabalho para o projeto, e ofereceu referências teóricas consistentes para a posterior consecução das atividades práticas.

Referências

BEARD, Ruth Mary. *Como a criança pensa:* a psicologia de Piaget e suas aplicações educacionais. São Paulo: Ibrasa, 1978.

BEDERSON, Benjamin; BOLTMAN, Angela. *Does Animation Help Users Build Mental Maps of Spatial Information?* Relatório de pesquisa, 1998. Disponível em: <http://hcil.cs.umd.edu/trs/98-11/98-11.pdf> Acesso em: 20 nov 06.

DRUIN, Allison et al. *How do I find blue books about dogs?* The errors and frustrations of young digital library users. Relatório para HCII 2005. Disponível em: < http://hcil.cs.umd.edu/trs/2005-27/2005-27.pdf >. Acesso em: 03 jun 2006.

_____; BEDERSON, Benjamin B; HUTCHISON, Hilary B.. *The Evolution of the International Children's Digital Library Searching and Browsing Interface.* Relatório de pesquisa, 2005. Disponível em: <http://hcil.cs.umd.edu/trs/2005-33/2005-33.pdf>. Acesso em: 10 out 06.

NIELSEN, Jakob. 2001. *Kids' Corner*: Website Usability for Children. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20020414.html>. Acesso em: 15 jan 07.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. *Design de Interação:* Além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RADFAHRER, Luli . *Design / Web / Design: 2*. São Paulo: Market Press, 2001.

A apresentação gráfica informacional da bula de medicamento: considerações sobre a composição gráfica relacionada à sua classificação textual.

The graphic informational display of the patient package insert: considerations on the graphic composition relating to its textual classification.

Patricia Tiemi Lopes Fujita

bula, medicamentos, apresentação gráfica

Este artigo discute a importância da bula no uso de um medicamento, a partir de fundamentação teórica, sobre a relevância da bula como documento informativo e as informações adquiridas pelo paciente através dos profissionais da saúde durante a aquisição de um medicamento; e apresentaram-se algumas considerações sobre a composição gráfica da bula de medicamentos relacionada à sua classificação textual em relação a seu autor (fabricante) e leitor (paciente), discutindo os aspectos gráficos na eficácia comuncacional e deficiências de ordem gráfico-informacional que dificultam a leitura e compreensão das bulas de medicamentos.

patient package insert, medicines, graphic presentation

This paper discusses the importance of the insert in the use of a medicine, its relevance as an informative document and the information acquired by the patient from health professionals during the acquisition of a medicine; it is also discussed some considerations on the insert's configuration relating to its textual classification, the author (industry) and the reader (patient), taking into account the graphic aspects in the communication efficacy and the graphic-informational deficiencies that make difficult its reading and comprehension.

1. Introdução

A bula de medicamento é um documento de instrução impresso imprescindível no uso de medicamentos, pois fornece informações específicas sobre sua composição química, precauções/advertências/ cuidados (e.g. uso, acondicionamento do medicamento), formas de ministrar e até mesmo como preparar um medicamento (e.g. antibióticos em suspensão). A apresentação gráfica do conteúdo informacional nas bulas de remédios influencia sua leitura e compreensão, e portanto o uso dos medicamentos. Deficiências tanto ao nível de conteúdo quanto na apresentação gráfica das informações em bulas podem levar ao mau uso de medicamentos, comprometendo o bem-estar e até acarretando sérias conseqüências na saúde do indivíduo (FUJITA & SPINILLO, 2006).

No Brasil, a informação em medicamentos [bulas e embalagem] é regulamentada pela ANVISA -Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, órgão do Ministério da Saúde. A preocupação com a qualidade e tipo de conteúdo informacional veiculado em bulas de medicamentos faz com que governos implementem regulamentação sobre este tema junto aos fabricantes de produtos farmacêuticos.

No entanto, a legislação é omissa no que se refere à apresentação gráfica das informações obrigatórias. Aspectos como legibilidade, clareza nas instruções visuais (quando empregadas), layout do documento são desconsiderados, apesar da relevância destes aspectos na leitura e compreensão da mensagem. Problemas na composição gráfica de um documento, como a bula de medicamentos, podem interferir no status hierárquico da apresentação dos elementos informacionais, caso estes possuam grau de semelhante na disposição tipográfica. Por

exemplo, títulos e subtítulos apresentados com mesmo tamanho, peso e caixa da fonte, não distinguindo a relação de hierarquia entre estes.

Outros aspectos na composição textual também influenciam a eficácia comunicacional de um documento, como o tamanho da fonte, o espaçamento entre parágrafos, a entrelinha do corpo do texto (SCHRIVER, 1999). No caso de bulas de medicamentos, além destes aspectos encontra-se também a apresentação de diferentes tipos de informação, como advertências e tabelas, fazendo das bulas um documento de considerável complexidade informacional e gráfica (FUJITA & SPINILLO, 2006).

Apesar da importância dos aspectos gráficos na eficácia comuncacional e problemas de ordem gráfica informacional que podem dificultar a leitura e compreensão das bulas de medicamentos, pouco se tem investigado sobre este tema no Brasil, particularmente sob a ótica do design da informação. Considerando a relevância e a necessidade de investigação neste tema, é apresentado aqui algumas considerações sobre a composição gráfica da bula de medicamentos relacionada à sua classificação textual em relação a seu autor (fabricante) e leitor (paciente).

2. A importância da bula no uso de medicamentos

As instruções fazem parte de nossa vida cotidiana. A satisfatória realização de uma tarefa instrucional depende da completude das informações fornecidas e da qualidade da apresentação gráfica destas, caso contrário sérias conseqüências podem ocorrer ao usuário (e.g. Wright, 1999; Spinillo, 2002).

Segundo Van der Waarde (2006), para proporcionar informações relevantes, é essencial investigar todo o processo de obtenção e uso de medicamentos, sendo necessário analisar situações onde a informação é usada pelos pacientes, pois a informação desempenha um papel importante durante o processo de aquisição de um medicamento, que se inicia na prescrição do médico (verbal e/ou escrita), em seguida no contato com o farmacêutico (eventualmente pode promover informações verbais) na aquisição do medicamento (embalagem e bula) e, no final deste processo, o paciente precisa ler, lembrar, relembrar e transformar toda a informação adquirida em ações de execução de tarefa (VAN DER WAARDE, 2004; GUSTAFSSON *et al*, 2005), que no caso, seria o uso e o manuseio do medicamento.

Raynor (1993) concorda que os profissionais da saúde cumprem um papel importante no processo de aquisição da informação, devendo proporcionar aos pacientes tanto informação oral como escrita, contribuindo desta forma, na aquisição de conhecimento prévio por parte do paciente/leitor.

Em estudo realizado por Dickinson et al (2003), sobre os interesses do paciente, constatou-se que os pacientes buscam pelas informações, tanto de forma oral como escrita, sobre um medicamento relacionadas aos efeitos colaterais, contra-indicações, posologia e como utiliza-lo.

Durante a fase de coleta de dados (tanto informacional como material) realizada em pesquisa de iniciação cientifica, Fujita (2006) na assistência de relatos verbais de profissionais da saúde da Coordenadoria de Recursos Materiais da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba e do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), observou que grande parte das informações contidas na bula, não é de interesse do paciente e, também, não são reconhecidas pelos farmacêuticos, que consideram mais importante a prescrição médica, pelo fato de ser objetiva.

A prescrição médica, apesar de objetiva e essencial ao paciente, não contém informações necessárias, como: advertências, contra-indicações e efeitos colaterais que estão presentes na bula de medicamento. O desconhecimento destas informações pode acarretar ações adversas do paciente como a auto-medicação, colocando a sua saúde em risco.

Em pesquisa de Informação visual sobre medicamentos, o designer de informação Van der Waarde (2006), realizou análise detalhada de como os pacientes interagem com os

medicamentos em contexto de uso e os resultados obtidos demonstraram que as necessidades de informação relevantes não estão sendo supridas.

No âmbito dessa discussão, os pesquisadores da área de saúde, Silva et al. (2000), apresentam resultados de um estudo realizado com pacientes provenientes do ambulatório de medicina interna de um hospital universitário onde constataram que: a bula foi apontada como a fonte de informação mais importante sobre medicamentos após a prescrição médica; tanto a informação verbal quanto a escrita são importantes e complementares na educação do paciente; a informação verbal fornecida pelo médico é frequentemente insuficiente, tendo em vista que, na consulta, o paciente pode priorizar as informações recebidas sobre a doença e o diagnóstico, prestando menor atenção às informações sobre o medicamento prescrito, além disso, o paciente pode não compreender a informação verbal ou esquecer parte dela após a consulta. Portanto, a bula de medicamento tem se constituído em um meio efetivo de apoio e complementação às orientações verbais transmitidas ao paciente (conhecimento prévio) sobre o medicamento.

3. Análise gráfica e classificação textual da bula de medicamento

As informações visuais exercem um papel importante no uso de medicamentos e a compreensão da informação é parte de uma eficiente comunicação entre os que provêm cuidados a saúde e os pacientes (VAN DER WAARDE, 2004). Portanto, para fazer o uso correto de um medicamento, é preciso ler e compreender o conteúdo informacional apresentado nas bulas, devendo a informação ser produzida para que possa ser utilizada e compreendida pela audiência pretendida (SPINILLO, 2000).

Segundo Giasson (1993), o texto é o material preparado para ser lido, podendo ser considerado sob três aspectos: a intenção do autor, a estrutura do texto e o conteúdo. O autor estrutura o texto direcionando-o a um tipo de leitor, e orientando-o aos outros dois elementos (texto e conteúdo). A estrutura diz respeito à forma como o autor organizou as idéias no texto, e o conteúdo se refere ao modo como o autor decidiu transmiti-las, tais como, conceitos, conhecimentos e vocabulário.

Nesta perspectiva, Marshall (1984), propõe um modo de classificar textos, no que diz respeito à sua estrutura (Tabela 1):

Tabela 1: Modelo de classificação textual (Fonte: MARSHALL, 1984)

Funções (intenção do autor)	Forma	
	Seqüência Temporal	Tema
Agir sobre as emoções	Texto narrativo (conto, narrativa, lenda, romance...)	Texto poético (expressivo)
Agir sobre o comportamento	Texto diretivo (receitas, regras de jogo, instruções...)	Texto incitativo (persuasivos)
Agir sobre os conhecimentos	Texto informativo (com seqüência temporal: acontecimentos históricos)	Texto informativo (conhecimento)

De acordo com a Tabela 1, Marshall (1984), relaciona existência de seqüência temporal (que tem haver com a estrutura do texto) às intenções de comunicação do autor (funções), que determinam o seu tema.

Tendo isso vista, é possível relacionar este modelo, ao caso da bula de medicamento, na qual o texto se refere à bula, cujo autor é o fabricante do medicamento que estrutura o texto da bula, com a função de agir sobre o comportamento do leitor (paciente), classificando-se como um texto diretivo informativo.

Com relação a esta descrição, Walker (2001) considera que o autor através da estrutura utilizada no texto determina as características da mensagem escrita, tanto na linguagem utilizada como na forma como será organizada visualmente (e.g. carta formal impressa ou informal escrita à mão); e ainda afirma que existe uma relação natural entre a organização visual de um documento e a sua intenção de uso, por isso é preciso considerar quem irá utilizá-

lo e como será utilizado, no processo de design de conteúdos textuais, que no caso da bula, é o leitor/paciente.

Para Van Dijk (1992), o que o leitor procura durante a leitura é a informação importante, podendo esta variar de um leitor para outro. Em vista disso, são consideradas duas categorias de informação importantes:

- Informação textualmente importante considerada pelo autor;
- Informação contextualmente importante considerada pelo leitor mediante a sua intenção de leitura.

No caso da informação contextualmente importante considerada pelo leitor, identifica-se no conteúdo da bula, informações direcionadas a diferentes tipos de leitor: [a] informações de interesse de médicos e profissionais da saúde, que se referem à composição, características químicas e farmacológicas do medicamento; [b] e informações para o interesse do paciente direcionado, talvez, nos efeitos colaterais, posologia, advertências e indicações terapêuticas, redigido em um texto de um único documento que, em principio, deve ser entendido por todos os tipos de leitores. Portanto, a natureza da bula de medicamento é desse modo, a de um documento informativo dirigido a todos envolvidos em seu uso, e não de um conteúdo informacional direcionado às necessidades informacionais do paciente como usuário final.

Quanto à informação considerada pelo autor, na bula, apesar de ser composta pelos fabricantes de medicamentos com todas as informações exigidas pela legislação da Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, órgão do Ministério da Saúde (responsável pela regulamentação da informação em medicamentos no Brasil), porém ambos parecem não se vincular a uma preocupação de como será lida e compreendida, tanto com relação à linguagem e estrutura textual utilizada e à sua apresentação.

Van der Waarde (1999), no intuito de descrever e analisar a apresentação gráfica das informações na bula de medicamentos estruturou um modelo de análise descritiva para este tipo de documento, que compreende em três níveis, detalhado na tabela a seguir (Tabela 2):

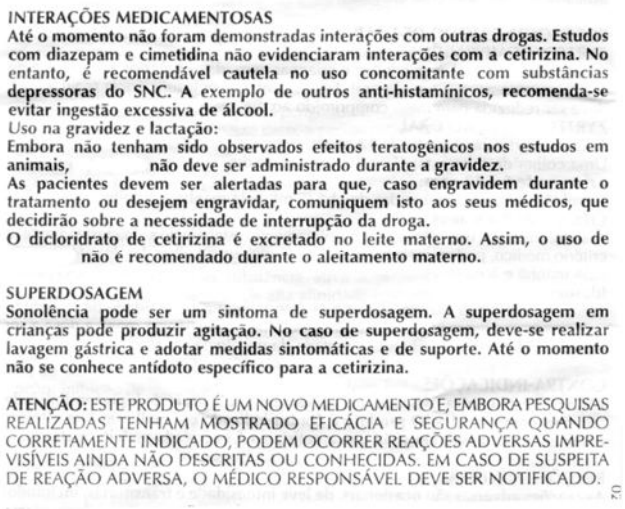
Tabela 2: Modelo de análise descritiva de bula de medicamento (VAN DER WAARDE, 1999)

Nível 1: componentes gráficos	**Descrição**
Componente verbal	Todos os elementos que podem ser pronunciados
Componente pictórico	Todas as marcas que podem ser interpretadas como figura
Componente esquemático	São combinados com outros tipos de componentes gráficos (verbal e pictórico), que geralmente são: marcadores, cores de fundo, linhas de sublinhamento, etc.
Componente composto	Estrutura gráfica como forma de se organizar ou agrupar componentes verbais, pictóricos ou esquemáticos (e.g. gráficos, tabelas e diagramas).
Nível 2: relações entre componentes gráficos	**Descrição**
Proximidade	A distância entre os componentes gráficos que são posicionados próximos um do outro, sugerem ter uma forte relação entre os elementos de informação.
Similaridade	Indicação de parentesco funcional, componentes gráficos que parecem similares possuem um status hierárquico similar.
Proeminência	As diferenças entre os componentes gráficos são uma indicação da importância no status hierárquico entre os elementos de informação.
Seqüencialidade	A seqüência dos componentes gráficos indica a sucessão dos elementos de informação.
Nível 3: Apresentação gráfica global	**Descrição**
Consistência	O consistente uso de componentes gráficos e relações entre componentes de todo o encarte.
Características físicas	Características materiais do documento, no caso, qualidade de impressão e transparência do papel.
Estética	Relacionada à apresentação gráfica geral em aspectos estéticos.

Em síntese, o modelo de Van der Waarde (1999), compreende três níveis de análise. O nível 1, refere-se à verificação da existência de componentes gráficos que compõe a bula de medicamento; o nível 2, analisa as relações entre os componentes gráficos identificados; e o nível 3, examina a apresentação gráfica global da bula.

No âmbito desta discussão, em pesquisa realizada por Fujita & Spinillo (2006), analisou-se a bula quanto à sua forma e estrutura gráfica, utilizando o modelo de Van der Waarde (1999), através do qual foi possível constatar diversos problemas relacionados à legibilidade dos componentes verbais, pelo uso maciço de textos em negrito e/ou em caixa alta (Figuras 1 e 2), o espaçamento entre linhas e palavras reduzido, e a transparência do papel, ocasionando uma poluição visual que dificulta a leitura, a localização e conseqüentemente afeta a compreensão das informações.

Figura 1: Uso excessivo de negrito e caixa alta no texto da bula de medicamento (Fonte: Fujita & Spinillo, 2006)



INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Até o momento não foram demonstradas interações com outras drogas. Estudos com diazepam e cimetidina não evidenciaram interações com a cetirizina. No entanto, é recomendável cautela no uso concomitante com substâncias depressoras do SNC. A exemplo de outros anti-histamínicos, recomenda-se evitar ingestão excessiva de álcool.

Uso na gravidez e lactação:

Embora não tenham sido observados efeitos teratogênicos nos estudos em animais, não deve ser administrado durante a gravidez.

As pacientes devem ser alertadas para que, caso engravidem durante o tratamento ou desejem engravidar, comuniquem isto aos seus médicos, que decidirão sobre a necessidade de interrupção da droga.

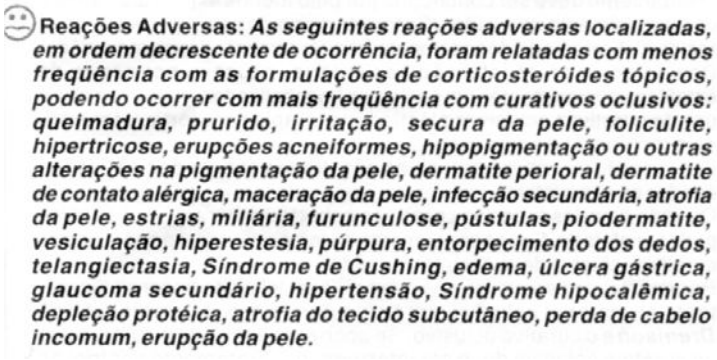
O dicloridrato de cetirizina é excretado no leite materno. Assim, o uso de não é recomendado durante o aleitamento materno.

SUPERDOSAGEM

Sonolência pode ser um sintoma de superdosagem. A superdosagem em crianças pode produzir agitação. No caso de superdosagem, deve-se realizar lavagem gástrica e adotar medidas sintomáticas e de suporte. Até o momento não se conhece antídoto específico para a cetirizina.

ATENÇÃO: ESTE PRODUTO É UM NOVO MEDICAMENTO E, EMBORA PESQUISAS REALIZADAS TENHAM MOSTRADO EFICÁCIA E SEGURANÇA QUANDO CORRETAMENTE INDICADO, PODEM OCORRER REAÇÕES ADVERSAS IMPREVISÍVEIS AINDA NÃO DESCRITAS OU CONHECIDAS. EM CASO DE SUSPEITA DE REAÇÃO ADVERSA, O MÉDICO RESPONSÁVEL DEVE SER NOTIFICADO.

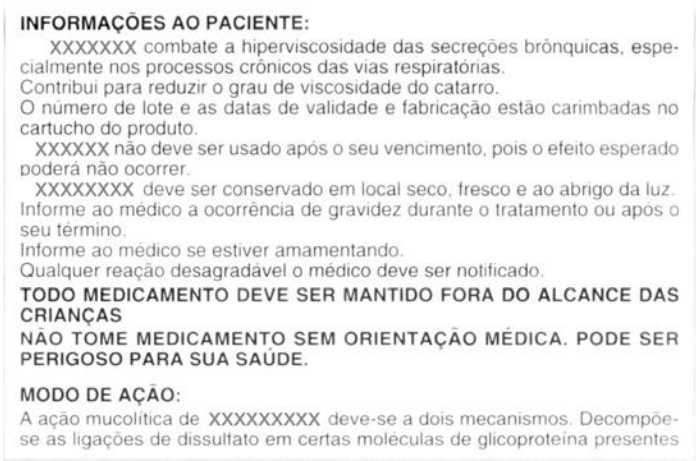
Figura 2: Uso excessivo de caixa alta no texto da bula de medicamento (Fonte: Fujita & Spinillo, 2006)



Reações Adversas: ***As seguintes reações adversas localizadas, em ordem decrescente de ocorrência, foram relatadas com menos freqüência com as formulações de corticosteróides tópicos, podendo ocorrer com mais freqüência com curativos oclusivos: queimadura, prurido, irritação, secura da pele, foliculite, hipertricose, erupções acneiformes, hipopigmentação ou outras alterações na pigmentação da pele, dermatite perioral, dermatite de contato alérgica, maceração da pele, infecção secundária, atrofia da pele, estrias, miliária, furunculose, pústulas, piodermatite, vesiculação, hiperestesia, púrpura, entorpecimento dos dedos, telangiectasia, Síndrome de Cushing, edema, úlcera gástrica, glaucoma secundário, hipertensão, Síndrome hipocalêmica, depleção protéica, atrofia do tecido subcutâneo, perda de cabelo incomum, erupção da pele.***

Foi possível também concluir que a hierarquia gráfica e informacional constitui uma deficiência nas bulas de medicamentos, verificada nas relações entre os componentes gráficos verbais (nível 2), em proeminência e similaridade; afirmando-se, portanto, carência de contraste para diferenciação de hierarquia das informações em bulas de medicamentos, influenciando a compreensão da leitura deste tipo de documento (Figura 3).

Figura 3: Exemplo de bula com problemas de hierarquia das informações. (Fonte: Fujita & Spinillo, 2006)



INFORMAÇÕES AO PACIENTE:

XXXXXXX combate a hiperviscosidade das secreções brônquicas, especialmente nos processos crônicos das vias respiratórias.
Contribui para reduzir o grau de viscosidade do catarro.
O número de lote e as datas de validade e fabricação estão carimbadas no cartucho do produto.
XXXXXX não deve ser usado após o seu vencimento, pois o efeito esperado poderá não ocorrer.
XXXXXXX deve ser conservado em local seco, fresco e ao abrigo da luz.
Informe ao médico a ocorrência de gravidez durante o tratamento ou após o seu término.
Informe ao médico se estiver amamentando.
Qualquer reação desagradável o médico deve ser notificado.

TODO MEDICAMENTO DEVE SER MANTIDO FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS

NÃO TOME MEDICAMENTO SEM ORIENTAÇÃO MÉDICA. PODE SER PERIGOSO PARA SUA SAÚDE.

MODO DE AÇÃO:

A ação mucolítica de XXXXXXXXX deve-se a dois mecanismos. Decompõe-se as ligações de dissulfato em certas moléculas de glicoproteína presentes

A partir dos problemas apresentados sobre a composição gráfica das bulas de medicamentos, de acordo com o modelo de Van der Waarde (1999), é possível citar algumas recomendações sobre a apresentação e relação dos componentes gráficos que constituem a bula de medicamento, desenvolvidas por Fujita & Spinillo (2006), as quais são:

- evitar o uso excessivo de negrito em textos, usando-o somente para as informações mais importantes;
- evitar o uso de textos em caixa alta;
- ser consistente na representação gráfica para cada tipo de informação que apresentar um status hierárquico distinto;
- utilizar espaçamento entre linhas e palavras que promovam à legibilidade;
- não utilizar papel translúcido para a impressão de bulas de remédio.

5. Considerações finais

Considerando a importância da bula no uso de um medicamento, realizou-se uma fundamentação teórica, sobre a relevância da bula como documento informativo e as informações adquiridas pelo paciente através dos profissionais da saúde durante a aquisição de um medicamento. Apresentaram-se algumas considerações sobre a composição gráfica da bula de medicamentos relacionada à sua classificação textual em relação a seu autor (fabricante) e leitor (paciente), discutindo os aspectos gráficos na eficácia comuncacional e problemas de ordem gráfica informacional que dificultam a leitura e compreensão das bulas de medicamentos.

O modelo apresentado, estruturado por Van der Waarde (1999) analisa a bula de medicamento ao nível de sua forma de apresentação gráfica, possibilitando identificar principalmente as relações entre os componentes verbais, sendo possível constatar problemas de legibilidade e hierarquia gráfica da informação. E através do modelo de Marshall (1984), classificou-se o texto da bula de medicamento como diretivo informativo, sendo sua função agir sobre o comportamento do leitor (instruções) e ao mesmo tempo informá-lo (e.g. advertências, contra indicações, efeitos colaterais), fazendo das bulas um documento de considerável complexidade textual e gráfica.

De acordo com a definição proporcionada por Walker (2001) a qual, estabelece que existe uma relação natural entre a organização visual de um documento e a sua intenção de uso, sendo preciso considerar, neste caso o leitor/paciente da bula. Através dos resultados da pesquisa apresentada por Fujita & Spinillo (2006), pode se dizer que esta relação não está sendo cumprida por parte dos fabricantes (autores), colocando em risco os objetivos comunicacionais e consequentemente a saúde do leitor/paciente.

Agradecimentos

Agradeço à Prof. Dra. Carla Galvão Spinillo, por todo o apoio, dedicação e orientação.

6. Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria n.110, de 10 de março de 1997*. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/110_97.htm. Acesso em 10 de novembro de 2005.

DICKINSON, D.; RAYNOR, T. D. K.; KENNEDY, J. G.; BONACCORSO, S.; STURCHIO, J *et al*. (2003). What information do patients need about medicines? *BMJ, Education and Debate*. Vol. 327, pp. 861-864.

FUJITA, P. T. L. (2004). *A comunicação visual de bulas de remédios: análise ergonômica da diagramação e forma tipográfica com pessoas de terceira idade.* Disponível em: www.infodesign.org.br, Infodesign: Revista Brasileira de Design da Informação, n° 1/1, ISSN 1808-5477.

_____; SPINILLO, C. G. (2006). A apresentação gráfica de bula de medicamentos: um estudo sob a perspectiva da ergonomia informacional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE ' ERGODESIGN´, 2006, Bauru. **Anais**. Bauru: UNESP, p. 1-6.

GIASSON, J. (1993). *A compreensão na leitura*. Lisboa: Asa, 317p.

GUSTAFSSON, D. J.; KÄLVEMARK, S.; NILSSON, G.; NILSSON, J. L. G. *et al*. (2005). Patient Information leaflets – patient´s comprehension of information about interactions and contraindications. *Pharm World Sci.* Vol. 27, pp. 35-40.

MORRIS, L. A.; AIKIN, K. J. (2001). The 'pharmacokinetics' of patient communications. *Drug Inform Journal*, v.35. pp. 509-527.

RAYNOR, D. K. T. (1992). Patient compliance – the pharmacist´s role. Int. *Journal Pharm Practice*. v.1. pp. 126-135.

SCHRIVER, K. (1997). *Dynamics in document design*. New York: Wiley & Sons.

SILVA, Tatiane da, DAL-PIZZOL, Felipe, BELLO, Carina M *et al*. (2000). Bulas de medicamentos e a informação adequada ao paciente. *Revista Saúde Pública*, abr., vol.34, no.2, p.184-189. ISSN 0034-8910.

SPINILLO, Carla Galvão. (2000). Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para seqüências pictóricas de procedimentos. *Estudos em Design*. volume 9, n° 3.

VAN DER WAARDE, K. (1999). *The graphic presentation of patient package inserts.* In: ZWAGA, Harm J. G. BOERSEMA, Theo. HOONHOUT, Henriëtte C. M. (Ed) Visual information for everyday use: Design and research perspectives. London, Taylor & Francis, p. 75-81.

_____. (2004). *Visual information about medicines. Providing patients with relevant information.* SPINILLO, Carla G.; COUTINHO, Solange G. (Eds). Selected Readings of the Information Design International Conference 2003. Recife, SBDI | Sociedade Brasileira de Design da Informação, pp. 81-89.

_____. (2006). *Visual information about medicines for patients.* Jorge Frascara. (Eds). Designing Effective Communications: Creating contexts for clarity and meaning. New York: Allworth Press, pp. 38-50.

VAN DIJK, T. A. (1992). *La ciencia del texto: un enfoque interdisciplinario*. Barcelona: Paidos. 303 p.

WALKER, S. (2001). *Typography and Languange in Everyday Life: Prescriptions and Practice*. Essex: Pearson Education Limited, 206 p.

WRIGHT, P. (1999). *Printed Instructions: Can research make a difference?* In: ZWAGA, Harm J. G. BOERSEMA, Theo. HOONHOUT, Henriëtte C. M. (Ed) Visual information for everyday use: Design and research perspectives. London, Taylor & Francis, pp. 45-66.

_____. (2003). Criteria and ingredients for successful patient information. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, vol. 26, nº 1, pp. 6-10. ISSN 0140-511X.

Um modelo de análise para pesquisas históricas de design gráfico: em busca de características e significados

An analytical model for historical research of graphic design: in search for characteristics and meanings.

Paula V. R. Valadares, Solange G. Coutinho

modelo de análise, história, design gráfico

Pesquisas sobre design brasileiro emergem com propósito de investigar suas origens, desenvolvimento e características. O estudo do passado dos artefatos se relaciona com a cultura porque reflete os costumes de um determinado tempo e a construção de significados compartilhados pelos homens. Modelos de análise gráfica com fundamentos semióticos são adequados a este fim, pois se propõe a investigação de sentidos atribuídos no seu princípio ontológico. O presente artigo, baseado nas propostas para análise de Martine Joly (1996), Donis A. Dondis (1997), Lúcia Santaella (2005), e no modelo de catalogação do programa *Donato*, do *Sistema de Informações do Acervo do Museu Nacional de Belas Artes* (SIMBA), tem como objetivo propor um modelo para catalogação e análise para pesquisas sobre artefatos históricos.

Analytical model, history, graphic design

The main aim of research into Brazilian design is to investigate its origins, development and characteristics. The study of objects from the past is related to culture, since it reflects the customs of a determined time and the construction of a set of meanings shared amongst human beings. Models of graphic analysis with a semiotic focus are suitable for these ends, since they propose the investigation of attributed meanings within its ontological principles. The objective of this paper, based on the analytical proposals by Martine Joly (1996), Donis A. Dondis (1997), Lúcia Santaella (2005), and in the cataloguing model from the Donato programme, in the Sistema de Informações do Acervo do Museu Nacional de Belas Artes (SIMBA), is to propose a model for cataloguing and analysis for research on historical articles.

1 Design, história e cultura

Algumas pesquisas sobre o design brasileiro (Cardoso, 2005; Weyrauch, Cunha Lima & Héris, 2003) emergem com o propósito de investigar as origens e o desenvolvimento do design, principalmente antes da criação dos cursos de graduação não país.

Estudos desta natureza buscam investigar, na sua essência, às características estéticas e simbólicas que nos diferenciem no cenário internacional, e, por isso, são elucidativos sobre questões de identidades e hibridações. Desconhecer nossa história e nossas diferenças é um risco, principalmente em tempos de globalização, uma vez que não promovemos nossos valores, não elevamos nossa estima e, por fim, não garantimos nossa própria autonomia. Em sintonia com Cardoso (2005):

> "O passado projetual anterior a 1960 é o primeiro passo para uma melhor compreensão daquilo que pode ser entendido como uma identidade brasileira para o campo do design. Para muitos designeres, é um pouco aborrecida essa discussão da identidade nacional. O que importa o conceito de brasilidade na prática profissional de um mundo globalizado? A pergunta é válida e o aborrecimento compreensível. Todavia, a questão da identidade parece tornar-se cada vez mais presente à medida que as fronteiras vão sendo abolidas pelos avanços das telecomunicações. Talvez não mais a identidade nacional, já que o Estado–Nação parece estar perdendo importância nesta época de blocos supra nacionais, empresas multinacionais, organismos internacionais e redes multilaterais, mas identidade de alguma espécie: seja ela regional, comunitária, étnica, de gênero, de preferência sexual, musical ou visual ou, apenas, individual. Para dar consistência histórica a essa e outras formas de identidade, faz-se vital debelar o minotauro da identidade nacional, ainda tão hegemônico e restritivo entre nós. Mesmo que apenas para negá-la em seguida, parece necessário conhecer melhor a tal brasilidade." (Cardoso, 2005:12).

Ainda há muito a ser pesquisado sobre a história do design brasileiro, conhecer as nossas características, ressaltar nossas particularidades e emergir nossa expressão cultural. O Brasil, país do futebol, da miscigenação, da hospitalidade, do carnaval, da cachaça, da alegria, do

samba e do *funk* carioca, também é conhecido como o país do esquecimento e da vaga lembrança. É tido como um país que negligencia sua memória. Rico pela miscigenação, mas muitas vezes perdido no reconhecimento do seu patrimônio cultural.

O passado legitima tradições, mesmo aquelas inventadas, construindo distinções simbólicas. Talvez esta seja uma das razões que novas empresas buscam adicionar ícones como: listeis, brasões, monogramas, faixas, medalhões, entre outros, idéias que remetem a tradição, e que por sua vez inspiram confiança e nobreza. O conceito de "tradição inventada" foi formulado por Hobsbawm (1997:9) denotando um conjunto de práticas de natureza ritual ou simbólica como regras reguladoras que "visam inculcar certos valores e normas de comportamento", o que é obtido através de sua repetição. Segundo Cunha Lima:

> A repetição cria uma continuidade com o passado histórico apropriado. Essas tradições buscam no passado sua legitimação e, na falta dele, garantem pela repetição que elas próprias sejam vistas como se fossem antigas [...] O desejo de identidade e de continuidade pela repetição dos sinais identificadores está presente no mundo dos negócios, sendo parte indispensável dos manuais de uso que documentam os programas de identidades visuais das empresas, criados pelos designeres (Cunha Lima, 2003:146 -148).

O reconhecimento das particularidades da cultura brasileira através da pesquisa histórica é relevante, pois aponta para caminhos que revelam faces das identidades brasileiras. Referências, como as acima citadas, assinalam que há uma fonte inesgotável para a geração de novos produtos e serviços com a "cara brasileira". O patrimônio cultural que nos distingui, em tempos de globalização, tem valor de capital simbólico.

Sobre a importância da história dentro da cultura brasileira, Ubiratan Rosário é enfático:

> Pode-se estudar cultura sem estudar cultura brasileira, mas não se pode estudar cultura brasileira sem história do Brasil. A cultura brasileira é essencialmente histórica. (Rosário, 1993:17-18).

Esta afirmação contundente ressalta o papel da importância da história para compreensão do universo cultural no Brasil. A história, quanto ideologia para a coletividade, dá sentido às construções simbólicas sociais tanto no campo imaterial, quando trata de fatos, costumes e valores, quanto no campo material, quando diz respeito aos objetos que representam à cultura material. Neste contexto, intelectuais das ciências sociais fazem relatos que contribuem para a formação das identidades nacionais, como relata Ortiz (1994), fazendo, assim, um papel de mediadores de valores para sociedade. A pesquisa dos artefatos históricos, por pesquisadores de design, pode fazer deste pesquisador um mediador cultural da construção de sentidos dos objetos para a sociedade.

O objetivo deste artigo é propor um modelo de análise que possa servir para catalogação e análise em pesquisas de artefatos históricos em design gráfico. Dentro de uma investigação histórica, com propósito de revelações culturais, os modelos de análise gráfica, com fundamentos semióticos, nos parecem mais adequados para este tipo de investigação, pois já se destinam ao esclarecimento de sentidos atribuídos no seu princípio ontológico.

2 A construção de um Modelo de Análise

Sobre a catalogação

O Modelo para catalogação aqui proposto foi adaptado das referências do modelo SIMBA /Donato[1], para a catalogação dos acervos museológicos. Esse foi criado em 1992, com o objetivo de organizar as informações do acervo do Museu Nacional de Belas Artes, de forma a garantir maior controle sobre o mesmo e ampliar o acesso e a divulgação aos dados nele contidos. O programa mantém características próprias para catalogação de peças para museus, podendo ser utilizado, também, em outros tipos de acervo. Nos últimos dois anos, o programa passou por mudanças em sua base de dados e testes de eficiência do sistema foram

[1] SIMBA significa Sistema de Informações do Acervo do Museu Nacional de Belas Artes. O nome do programa é uma homenagem ao professor, pesquisador e arquiteto Donato Mello Jr., por sua importante contribuição para a documentação do acervo do MNBA. Esse programa está disponível nos sites: http://www.mnba.gov.br/2_colecoes/simba.htm e http://www.mnba.gov.br/2_colecoes/simba/donato _0.htm do Museu de Belas Artes/IPHAN).

realizados. O aperfeiçoamento do *Donato* vem obtendo resultados tão satisfatórios quanto às soluções apresentadas em tratamentos de informações de acervos museológicos, que, atualmente, está sendo cada vez mais solicitado por outras instituições. Nestas condições, este modelo vem agora servir a catalogação de artefatos históricos em pesquisas de design.

A adaptação feita para catalogação do modelo aqui proposto sugere a inclusão e a exclusão de alguns itens. Os itens Incluídos para o *registro* do acervo investigado foram: código para catálogo, número de registro, coleção, localização, classe, gênero, estado de conservação. Os itens selecionados para informar sobre o *produto* são: técnica, título, tema, ano, local, impressão, autor ou cliente (dependendo de que se trata o artefato), material, dimensão. Foi acrescentado, o item "designer", por razões óbvias. Também são adicionados itens que falam sobre a *captura* da imagem, tipo: modo de captação (de fotografia convencional, ou digital), o modo cores (tipo RGB), o tamanho da captura (VGA, 1M, 2M, etc.) e nome do arquivo digital. Ainda são incluídos três itens que descrevem sobre a própria catalogação: o responsável, o local e data do feito. E, para finalizar, é feita uma descrição da peça, restando um espaço ainda para observações (figura 1).

Em busca dos ingredientes para uma sintaxe visual

A referência ao livro *Sintaxe da Linguagem Visual*, de Donis A. Dondis (1997), para construção deste modelo surge da necessidade de se definir quais seriam os ingredientes básicos para construção da sintaxe de uma manifestação visual. No contexto visual sintaxe significa:

> A disposição ordenada de partes, numa tentativa de abordar o problema da composição com inteligência numa busca de domínio dos resultados. A variação compositiva, através da ênfase de certos elementos em detrimento de outros, é o meio estratégico do artista encontrar seu significado. (Dondis, 1997:29).

Os ingredientes básicos para formação da sintaxe visual, que seriam os componentes para o que chama de "alfabetismo visual", seriam; o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a escala (proporção), a dimensão e movimento. Determinadas variações da composição destes elementos causariam alguns efeitos psicofisiológicos da sintaxe visual estudados pelos princípios da *Gestalt*. Estes seriam; equilíbrio, tensão, nivelamento (simetria, harmonia)/aguçamento (assimetria, ênfase), preferência pelo ângulo inferior esquerdo, atração/agrupamento (princípios da proximidade e similaridade), positivo/negativo.

Dondis (1997) coloca que existe uma série de artes e ofício ligados à questão da composição das imagens e estes precisam dominar a representação visual. Estes seriam: a escultura, arquitetura, pintura, ilustração, design gráfico, desenho industrial, artesanato, fotografia, cinema, televisão. Dentro do produto destes ofícios, seria possível perceber uma referência básica de *estilos visuais*. Para o autor estes seriam o primitivismo, o expressionismo, o classicismo, o ornamental e o funcionalista.

Segundo o autor, expressamos e recebemos as mensagens visuais em três níveis. O da *representação*: mais próximo do realismo. Aquilo que vemos e identificamos com base no meio e na experiência (relacionamos este nível com o sin-signo indicial, que possui referência em um existente). O nível da *abstração*: qualidade sinestésica de um fato visual reduzido a componentes elementares. Enfatiza os meios mais diretos, emocionais e primitivos da mensagem visual (relacionamos este nível com o quali-signo icônico, que possuía sua referência em uma qualidade). E o do *simbolismo*: Vasto universo de sistemas de signos criados arbitrariamente pelo homem ao qual atribuímos significados (este último relacionamos como legi-signo, simbólico, com referência em uma arbitrária convenção cultural). A interação entre os três níveis contribui para o processo de concepção, criação e refinamento do artefato visual.

Das referências para análise de Dondis (1997) foram utilizados no modelo os ingredientes: formas, linhas, traços, superfície, cores, contraste, movimento, estilo. Assim como a investigação se a técnica de composição tende a nivelar a proposta gráfica, harmonizando as partes e dissolvendo a tensão, ou tende a aguçar, criando focos de destaque (figura 2).

O propósito da semiótica para o modelo

Dentro de uma investigação com propósito de revelações culturais, podemos colocar que modelos de análise que considerem tanto os aspectos formais (*p.e*. capas de discos - analisando sua sintaxe visual), quanto os aspectos simbólicos (que privilegiam o desvendar

dos significados das imagens estampadas), são mais elucidativos por nos levarem às respostas que expressam tanto a visualidade do material estudado, quanto seus significados.

Uma abordagem teórica sobre a imagem pode nos fundamentar para melhor compreender suas especificidades. Mas, são muitas as teorias que poderíamos evocar. A da matemática, da informática, da estética, da psicologia, da sociologia, da retórica, entre outras. Segundo Joly (1996), a teoria da semiótica parece adequada a este propósito, visto que ela é uma teoria mais geral, mais globalizante, que nos permitirá ultrapassar as categorias funcionais da imagem. Nesta perspectiva, a proposta de sua análise consiste em:

> Abordar a imagem sob o ângulo da significação e não, por exemplo, da emoção ou do prazer estético (...) abordar ou estudar certos fenômenos em seu aspecto semiótico é considerar seu *modo de produção de sentido*, ou seja, a maneira como provocam significações, isto é, interpretações. (Joly, 1996:28-29).

Segundo Pierce (2003: 46-47) "um signo, ou *representâmem*, é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente da pessoa, um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido". Este novo signo criado é o *interpretante*. "Para que algo possa ser um signo, este algo deve representar alguma outra coisa, chamada seu *objeto*". Assim é construída a relação triádica dos signos de Pierce. Uma triangulação que representa bem a dinâmica de qualquer signo cuja significação depende do contexto, de seu aparecimento, assim como da expectativa de seu receptor (Joly, 1996: 32-33)[2].

A análise da imagem

As imagens possuem um papel evidente na atualidade. Mas o que é uma imagem? A etimologia da palavra vem do latim *imago*, que se refere à semelhança, representação, retrato. São muitos os tipos de imagens. Imagens fixas, em movimento, todos os tipos de expressões visuais (fotografias, pinturas, gravuras, estamparias, esculturas, para citar algumas), imagens matemáticas, estruturais (diagramas, esquemas), imagens mentais, a imagem de uma pessoa (expressão de sua identidade), imagem da mídia (que expressam entidades e fatos sociais), imagens científicas (tipo raios-X, imagens de lasers, holográficas) e as contemporâneas imagens virtuais.

A questão da imagem é complexa, pois além de existirem vários tipos, ainda existe uma profusão de sentidos que estão relacionados com as sociedades que as envolvem. As imagens produzem sentidos diferentes para as pessoas dependendo do seu povo, do seu tempo e do seu lugar. Registram a passagem dos tempos, os fatos, os objetos e o povo, pois como elas espelham a própria história do homem sendo, muitas vezes um reflexo deste. Toda cultura se expressa de forma visual e as imagens criam relações de identidade com suas culturas construindo verdadeiras bandeiras para estas. Por isso, estampas diferentes podem representar o México, a África, a Índia, ou a China.

Para Joly (1996:14), "imagem seria um objeto segundo com relação a um outro que ela representaria de acordo com certas leis particulares". Todas elas teriam como ponto em comum o fato de serem análogas. "Uma imagem é antes de mais nada algo que se assemelha a outra coisa" (Joly, 1996: 38). Em seu livro *Introdução a Análise da Imagem* ela analisa imagens únicas e fixas. Especificamente ela toma como objeto de análise anúncios publicitários, justificando que como esses buscam uma linguagem universal, já que devem ser compreendidos por muitos para um maior retorno da propaganda, evitando-se, assim, o entendimento individual. Segundo sua teoria existem dois tipos de imagens: as gravadas e as fabricadas. As imagens fabricadas "Estas imitam mais ou menos corretamente um modelo ou, como no caso das imagens científicas de síntese, propõe um modelo. Sua função principal é imitar com tanta perfeição que podem se tornar virtuais. São análogos perfeitos do real. Ícones perfeitos" (Joly, 1996:39-40). Já as imagens gravadas "assemelham-se ao que representam. A fotografia, o vídeo, o filme são consideradas imagens perfeitamente semelhantes, ícones puros, ainda mais confiáveis porque são registros feitos a partir de ondas emitidas pelas próprias coisas" (Joly, 1996:40).

---

[2] Para uma investigação mais profunda dos princípios semióticos, ver Pierce (2003); Santaella (1992, 2005).

De acordo com Joly (1996) existem três tipos de mensagem visual: a *icônica* (apesar do nome se relacionar com ícone, relacionamos este nível com o sin-signo indicial, que possui referência em um existente), a *plástica* (relacionamos este nível com o quali-signo icônico, que possuía sua referência em uma qualidade) e a *lingüística* (relacionamos este último como legi-signo, simbólico, com referência em uma arbitrária convenção cultural). A análise de cada uma delas e o estudo de sua interação deverão nos permitir detectar a mensagem implícita global no artefato.

Em seu modelo de análise ela propõe primeiro que haja uma descrição da peça gráfica analisada. Esta etapa é crucial, pois constitui a transcodificação das percepções visuais para a linguagem verbal. É a passagem do "percebido" para o "nomeado" essa transposição de fronteiras é determinante nos dois sentidos.

Na análise da *mensagem plástica* se verifica: cores, formas, composição e texturas. Estes são signos plenos e inteiros e não simples material de expressão dos signos figurativos. Nessa instância podemos especular os seguintes itens: o suporte. Este se refere ao material físico da mensagem, ou seja, suas dimensões ou tipologia: papel; revista, jornal, ou quadro. Corresponde aos limites físicos de emolduramento da obra. Se esta inscrita ou circunscrita; enquadramento. Corresponde ao tamanho da imagem no quadro. Remete a noção de distância, *close*, ângulo. É o ângulo da objetiva da qual é vista uma imagem. De cima, frontal, perfil; composição. Diz respeito à diagramação ou geografia da mensagem. Relaciona-se a hierarquização; formas - se são curvas, orgânicas, obtusas, geométricas; cores e Iluminação - as gamas de cores, matizes, nuances, brilhos e contrastes; textura - refere-se à imagem da superfície, se lisa, granulada, etc.

Na análise da *mensagem icônica* pode-se avaliar o seu significando em primeiro nível, segundo nível e adjacentes, relembrando a especificidade da conotação das imagens, que provocam uma significação segunda a partir de uma primeira. Neste momento investigamos os motivos da imagem: estes são as figuras reconhecíveis em objetos, entes, figuras da natureza.

Na análise da mensagem lingüística investigamos primeiro o que se refere ao texto quanto conteúdo da escrita. Ele é determinante na análise do conjunto. Uma legenda pode mudar totalmente o sentido de uma fotografia impressa em um jornal. Ele pode servir de ancoragem, isso é, de direcionamento e objetivação a interpretação do destinatário de uma mensagem. É importante verificar o que a sinergia da relação da imagem como texto querem expressar. Por fim, faz-se a análise da imagem das palavras: esta diz respeito à forma das letras, a sua tipografia. Se ela é romana, um letreiramento (*lettering*) ou cursiva; bold, light, linear, serifada; que tipo de serifa se aplica. Conteúdo lingüístico: é a mensagem intrínseca ao conteúdo do texto.

Para a construção do modelo presente foram utilizados tanto os aspectos propostos por Joly para efetivação da análise, quanto a sua ordem de investigação, Desta forma, inicia-se pela análise plástica (figura 2), em seguida à figurativa (figura 3), para, por fim, seja concluída à lingüística, que é compreendida no modelo proposto como simbólica (figura 4).

Um roteiro para realização a análise

Lúcia Santaella (2005), no livro *Semiótica Aplicada*, propõe um roteiro para análise de signos:

> A característica fundamental do percurso de uma análise semiótica é que seus passos buscam seguir a própria lógica interna das relações do signo. Essa lógica, aliás, já está explicitada nas numerações de 1, 2 e 3 que seguem a lógica das categorias. (Santaella, 2005:41).

A partir deste princípio devemos nos abrir para o fenômeno (qualquer coisa que possa aparecer à mente), ou seja, para o *fundamento* do signo. Para isso, devemos primeiro contemplar o signo. Tornar-se disponível para o que está diante de nossos sentidos. Localizar as características do quali-signo. Em seguida passamos a *discriminar*. Entra em ação o olhar observacional. Deve-se perceber o particular, detalhar as especificidades do modo de existência. Localizar o "aqui e agora" do sin-signo. No passo seguinte podemos *generalizar*. Buscar o que o fenômeno tem em comum com outros. Enquadrar padrões, em determinadas categorias. Localizar o padrão do legi-signo.

Após a investigação do fundamento, passamos à análise do *objeto* do signo. Explorar os poderes sugestivos, indicativos e representativos do signo. No primeiro momento, investigamos o objeto imediato. Esta análise nos reporta ao fundamento do signo. Verificamos se ele é um *ícone*: levando em conta o aspecto qualitativo do signo, sua aparência. Analisamos seu poder de sugestão, evocação e associação que sua aparência exibe. Uma pele jovem pode remeter a metáfora de uma pele de pêssego pela aparência aveludada. No ícone a referencial idade é aberta, ambígua. No segundo momento, averiguamos o índice: a materialidade do signo, seu aspecto existente como parte do universo. Nós estamos nos confrontando com ele na experiência vivida. Esse é o caso de uma foto cujo objeto imediato está no enquadramento e no ângulo de quem a registrou. A imagem é parte de algo maior que a foto não pode abraçar. No ícone a referencial idade é restrita, é designativa. Basta atentar para as pistas, marcas, vestígios que ele nos deixa. No terceiro momento, vemos o símbolo: a sua propriedade de lei. Aqui o objeto imediato é um recorte que apresenta do objeto dinâmico. Esse recorte coincide com certo estágio de conhecimento, ou técnico, com que o signo representa seu objeto. Uma vez que no legi-signo aquilo que o objeto imediato representa é ele próprio um signo, a tendência, nesse caso, é a de que quanto mais tentamos nos aproximar do objeto dinâmico, mais mediações vão sendo exigidas. Neste caso, quem vai determinar até onde vai à regressão, são as finalidades da análise. Estipulados por convenções culturais, no caso dos símbolos, devemos estar atentos aos costumes e valores coletivos e, todos os tipos de padrões estéticos, comportamentais, expectativas sociais.

Após a análise do objeto imediato verificamos aquilo a que este se refere, ou seja, ao objeto Dinâmico. A análise do objeto dinâmico nos reporta diretamente a este. Falar do objeto dinâmico significa falar do modo como o signo reporta àquilo que ele intenta representar.

> Quando interpretamos signos nossas interpretações são intuitivas e não nos damos conta da complexidade das relações que estão implicadas nesse ato. Contrariamente a isso, ao analisarmos signo, temos de tornar essas relações explícitas. (Santaella, 2005:37).

A última etapa da análise semiótica é a que investiga o *interpretante*. Primeiro nos detemos no *Interpretante Imediato*. Analisamos o potencial que o signo está apto a significar. Os sentimentos são *interpretantes emocionais*, eles são provocados por quali-signos icônicos, que *sugerem* interpretações bastante ambíguas por semelhança (ex: uma música instrumental, o azul do céu, a forma de uma mancha de tinta ou uma nuvem, a superfície de um pêssego). As ações e reações são *interpretantes energéticos*, eles são provocados por sin-signos indiciais que *indicam* algo existente de forma direta e sem ambigüidades (uma seta de trânsito indica direção, um cigarro com uma faixa vermelha indica que é proibido fumar).O pensamento é um *interpretante lógico*, que é provocado por um legi-signo simbólico, um padrão (lei) que foi convencionado e é compartilhado por um grupo social que precisa conhecer determinado código para que haja a interpretação (a língua oral, o alfabeto, uma marca qualquer). No caso do símbolo, o potencial interpretativo é inexaurível.

Em seguida passamos a analisar o *Interpretante Dinâmico*. Neste caso analisamos o que o signo 'disse' a nossa própria mente, ou a de participantes de uma pesquisa de campo. Quanto maior o repertório cultural da pessoa que interpreta, maior será a capacidade de tradução.

Como última etapa deste percurso temos a análise do *Interpretante Final*. Este não pode ser nunca efetivamente alcançado por um intérprete particular. "Final aqui refere-se ao teor coletivo da interpretação, um limite ideal, aproximável, mas inatingível, para o qual o s interpretantes dinâmicos tendem" (Santaela, 2005:41) . Ele pode ser uma rema, quando provocar na mente uma conjectura, uma hipótese. Um dicente. E um argumento, quando nos levar a uma raciocínio lógico.

Para Pierce existiriam apenas três tipos de elementos formais e universais em todos os fenômenos, a estas categorias ele chamou de *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*. Dentro de um processo de leitura semiótica devemos primeiro contemplar o fenômeno, depois discriminá-lo para por fim generalizá-lo em correspondência com a categoria em que este se enquadra. É claro que os fenômenos não ocorrem de forma organizada. Nós é que o decompomos e os colocamos em categorias para melhor dissecá-lo. Mesmo assim, ainda existe toda uma complexidade que pode envolver o mais simples signo, onde este pode passar por várias categorias que se inter-relacionam. Como é o caso, por exemplo, de uma música que pode ter os três níveis de potencial interpretativo contidos nela própria: o *emocional*, se o que provoca é, por exemplo, uma alegria; o *energético*, se o efeito produzido é colocar o interpretante para dançar; ou *lógico*, se o efeito produzido é uma reflexão sobre a letra.

A semiótica serve para dominarmos o conhecimento dos signos e assim melhor compreendermos os fenômenos. Ela oferece parâmetros teóricos e metodologia para o exercício da interpretação. Serve para entendermos o que é próprio a cada tipo de linguagem, seja esta da matriz visual, sonora ou verbal (Santaella, 2001). Para determinarmos com mais precisão o que é conteúdo e o que é forma. Se a informação passa por um processo de transição entre emissor a destinatário através de um meio, para que haja a comunicação, a semiótica nos ajuda a compreender este fenômeno dissecando o fundamento do signo (seu conteúdo, conceito, espírito, para emissão), seu objeto (mídia, tipo de canal transmissor) e interpretante (sujeito, potenciais aspectos da recepção).

3 O modelo final

O modelo final aqui proposto é referendado nas quatro propostas que aqui foram descritas onde todas emprestam uma colaboração a investigações históricas em design.

Do programa *SIMBA/Donato,* buscamos as referências para catalogação que constroem a primeira parte do modelo, sendo usado os itens acima descritos (figura 1). Para quem se interessar nos elementos que foram excluídos, sugerimos uma investigação no site do Museu Nacional de Belas Artes, já colocado em nota no corpo deste texto.

De Dondis (1997), absorvemos os itens que podem funcionar como sendo os ingredientes para compor uma sintaxe visual, os elementos que funcionariam como se fossem as letras do alfabeto visual. Esses elementos se relacionam com a “análise plástica” do modelo aqui proposto. A *etapa 1*, do processo de investigação de significados (figura 2).

A colaboração de Joly (1996) vem no sentido de que absorvemos tanto alguns itens para compor a “análise plástica”, complementando dos indicados por Dondis, quanto nos serviu para estabelecer a *etapa 2* do modelo, a “análise figurativa” (figura 3). Sua teoria também nos serviu para sedimentar o roteiro da análise com relação às etapas que chamamos de 1, 2 e 3, pois em seu livro ela sugere que seja feita primeiro o estudo dos signos plásticos, depois os icônicos, e, por fim, realizar a “análise simbólica” (figura 4).

Santaella (2005) contribui estabelecendo um roteiro – um “passo a passo” para uma investigação semiótica. Seguimos sua orientação e verificamos que na sua lógica há cruzamentos coma proposta de Joly.

Ainda retiramos de Bringhurst (2005), algumas referências para compor a análise tipográfica, relacionada à *etapa 3*, a “análise simbólica”.

O procedimento para a análise

Na primeira fase é feita a catalogação para fins de registro do acervo pesquisado. Em seguida passamos para a análise propriamente dita. Com relação a esta, na *etapa 1*, realizamos a “análise plástica”: procuramos reconhecer as qualidades da composição. Traços, cores, pesos, texturas, hierarquia, diagramação, estilo, estética. Não relatamos figuras. Investigamos as sugestões, evocações que se apresentam e os sentimentos que são provocados. Procuramos relações de semelhança. O que remete. É uma busca do que é subjetivo, impreciso. Depois deste momento é que passamos para a *etapa 2*, a “análise figurativa”: buscamos reconhecer as figuras. Dar seus nomes. Relatamos o que elas indicam, o que revelam que existe do mundo real. Quais são as pistas, os sinais, que levam a algo existente. Neste momento investigamos as indicações de coisas que não são ambíguas. São precisas e objetivas. Não há dúvidas. Avaliamos o que há de singular, particular. O que diz do seu aqui (lugar) e agora (tempo). Essa etapa é a que se relaciona com o interpretante reativo, pois provoca ações e reações. A *etapa 3* do processo diz respeito à “análise simbólica”: investigamos aí a categoria que se enquadra o signo. Buscamos encontrar padrões. Leis que regem uma lógica. Investigamos, também, o que é preciso conhecer de uma cultura, de código compartilhado para que haja a interpretação. Entendemos as convenções. Com relação ao interpretante, verificamos quais as reflexões provocadas pelo signo. O que é aprendido num processo cognitivo. Estas dizem respeito às questões do intelecto.

A partir destes procedimentos o pesquisador já está bastante envolvido com o objeto analisado, e, portanto, está apto a fazer uma "síntese da análise". Esta é a última etapa do modelo aqui proposto (figura 5). Neste momento, encerramos primeiro as conclusões que

dizem respeito ao *fundamento* sígnico do artefato investigado. Dentro desta etapa, relacionamos as "qualidades" dos signos, onde surge uma relação de várias palavras adjetivas. Em seguida passamos para a síntese dos "sin-signos", ou seja, dos existentes. Surgem palavras substantivas, que dão nome às coisas que foram observadas. Só então é colocada a(s) condição(ões) em que o signo se enquadra, a sua "lei" regente. Responde-se a que grupo padrão ele pertence.

Passa-se, para a síntese dos *objetos* (imediato e dinâmico) do signo. Com relação ao objeto imediato são relacionado quais signos se comportam quanto icônicos, indiciais ou simbólicos. Assim, finalizamos o que toda peça analisada intui representar, qual é seu objeto dinâmico, a coisa primeira que foi representada. A síntese dos *interpretantes* diz respeito aos sentimentos, atitudes e cognição intelectual — potencialmente provocadas pelo "interpretante imediato" do signo. Como se propõe a uma análise semiótica feita a partir de um pesquisador, e de sua própria interpretação dos signos, a própria resposta sobre o interpretante dinâmico está contida dentro da interpretação do imediato.

As últimas questões propostas no modelo é um convite para se emitir conclusões sobre: a sinergia imagem com texto; sobre o conceito central que originou o partido do design da peça apresentada; e, uma síntese sobre as referências globais e locais. Aferir conclusões sobre o que a *sinergia imagem x texto* procura representar — proposta colocada por Joly (1996), dá suporte a próxima síntese. Buscar a idéia central do projeto analisado é uma busca do conceito que foi fundamental para o partido proposto no design do artefato investigado. A revelação deste procedimento é um caminho invertido aos quais os designers realizam em suas atividades projetuais. Nestas eles se baseiam em um conceito para realizar uma proposta formal. No procedimento da análise visual de um artefato partimos da forma para extrair a informação primeira que deu origem à existência de uma mensagem. O último procedimento deste modelo, uma síntese mais livre de outras referências, é uma investigação das referências locais em oposição às emprestadas pelos processos de transculturação. Esta síntese diz respeito à busca de respostas a questão das identidades inicialmente colocadas na introdução deste artigo.

Figura 1: Proposta do Modelo de Catalogação baseado no SIMBA /Donato (1992).

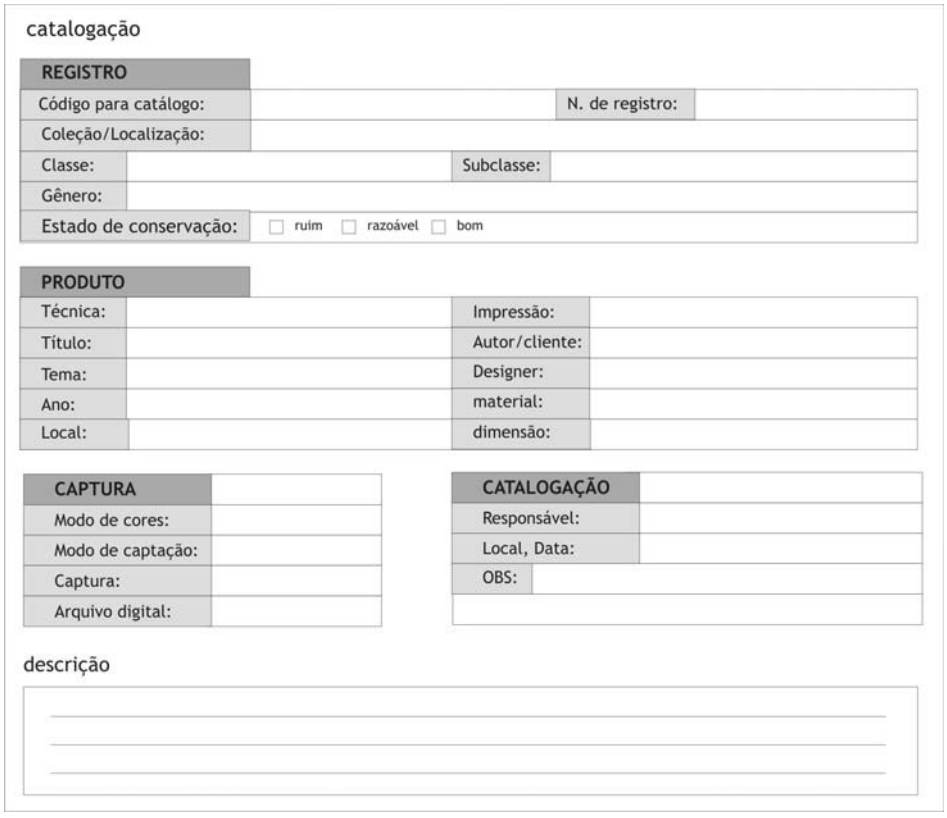


Figura 2: Proposta do Modelo de Análise Plástica.



análise plástica

Reconhecer as qualidades da composição. Traços, cores, pesos, texturas, hierarquia, diagramação, estilo, estética. Não relatar figuras. Investigar as sugestões, evocações que se apresentam e os entimentos provocados. Procurar relações de semelhança. O que remete. Subjetivo. Impreciso.

etapa 1

MENSAGEM PLÁSTICA	
Quadro	Moldura ☐ Inscrito ☐ Sangramento ☐
Enquadramento	paisagem ☐ ambiente ☐ corpo ☐ americano ☐ close ☐
Ângulo	superior ☐ inferior ☐ Esquerdo ☐ Direito ☐ Central ☐
Formas	organicas ☐ geometricas ☐ misto ☐
Linhas	curvas ☐ retas ☐ irregulares ☐ finas ☐ expessas ☐
Traços	monolineares ☐ variante ☐ contínuo ☐ descontínuo ☐
Superfície	lisa ☐ granulada ☐ rabiscada ☐ outra ☐ _____
Cores	quentes ☐ frias ☐ color ☐ neutras ☐ terrosas ☐ P&B ☐ claro ☐ escuro ☐ brilhosa ☐ opaca ☐ pasteis ☐ saturadas ☐ verm ☐ ama ☐ azul ☐ verd ☐ laranj ☐ roxo ☐ rosa ☐ marrom ☐ pto ☐ bco ☐
Contraste	composição ☐ formas ☐ escala ☐ tom ☐ cor ☐
Movimento	estático ☐ dinâmico ☐ sobe ☐ desce ☐ Esquerdo ☐ Direito ☐
Estilo	primitivo ☐ expression. ☐ classis. ☐ ornam. ☐ funcional ☐
Contraste	nivelamento ☐ aguçamento ☐ técnica explorada: _____

Análise das Qualidades - Contemplar

Figura 3: Proposta do Modelo de Análise Figurativa.



análise figurativa

Reconhecer as figuras. Dar nomes. Relatar o que elas indicam, o que revelam que existe do mundo real. Quais são as pistas, os sinais, que levam a algo existente. São indicações de coisas que não são ambíguas. São precisas. Objetivo. Não há dúvidas. Avaliar o que há de singular, particular. O que diz do seu aqui (lugar) e agora (tempo). Se relaciona com o interpretante reativo. Provoca ações e reações.

etapa 2

Tipo de imagem	gravada ☐	fabricada ☐	representacional ☐	abstracional ☐

MENSAGEM ICÔNICA

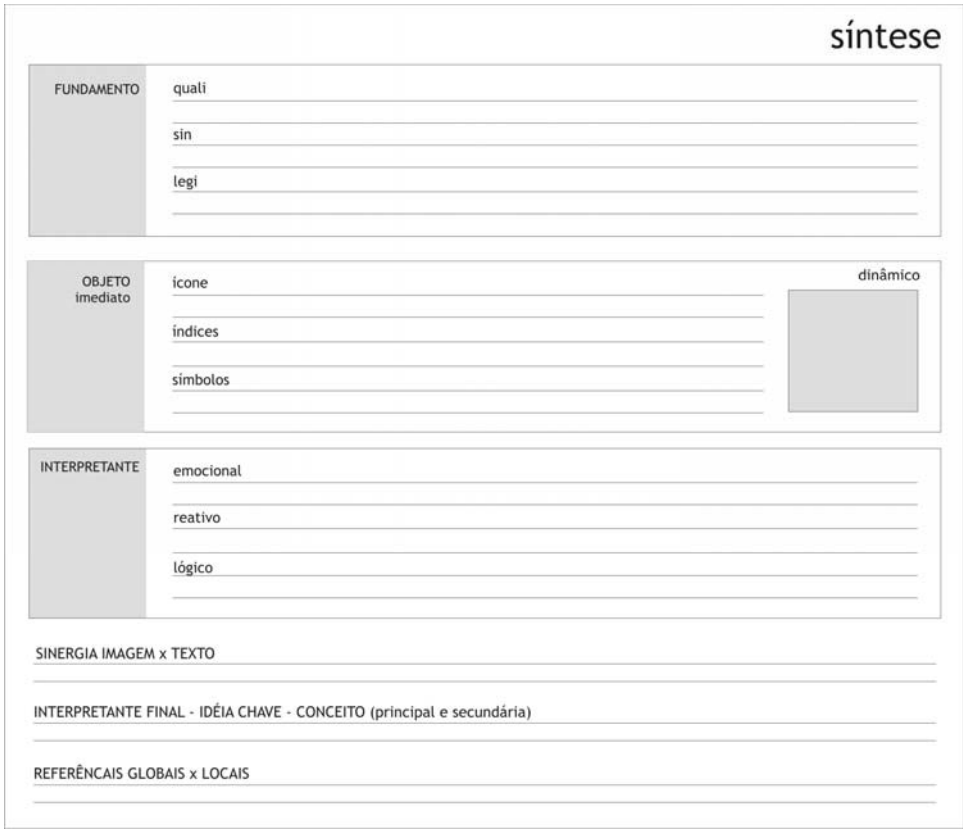
figura	Primeiro nível	Segundo nível

Análise dos Existentes - Discriminar (O que indica? Quais as ações e reações provocadas?)

Figura 4: Proposta do Modelo de Análise Simbólica.



Figura 5: Proposta do Modelo de Análise: Síntese.



4 Referências

Bringshurst, R. (2005). *Elementos do estilo tipográfico*. São Paulo: Cosac Naify.

Cunha Lima, E. L. (2003). Uma loira forasteira: a cerveja alemã torna-se brasileira. In Weyrauch, C. S.; Cunha Lima, G. & Héris, A., (Orgs.). *Forasteiros construtores da modernidade*. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Tempo, pp.146 -178.

Cunha Lima, G. (2003). Eliseu Visconti, um forasteiro precursor. In Weyrauch, C. S.; Cunha Lima, G. & Héris, A., (Orgs.). *Forasteiros construtores da modernidade*. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Tempo, pp.191 -204.

Cardoso, R. (2005). *O design brasileiro antes do design: aspectos da história gráfica, 1870 - 1960*. São Paulo: Cosac Naify.

Dondis, D. A. (1997). *Sintaxe da Linguagem visual.* 2ª ed., Coleção A. (tradução Jefferson Luiz Camargo). São Paulo: Martins Fontes.

Hobsbawm, Eric e Ranger, Terence (org.). (1997). **A invenção das tradições**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

Joly, M. (1996). *Introdução à Análise da Imagem*. Campinas: Papirus.

Ortiz, R. (1994). *Cultura brasileira & identidade nacional.* (5. Ed.), São Paulo: Editora Brasiliense.

Pierce, C. S. (2003). *Semiótica.* Tradução José Teixeira Coelho Netto. (2. Ed), São Paulo: Perspectiva.

Rosário, Ubiratan (1993). *Cultura Brasileira*. 2. ed. Belém: CEJUP.

Santaella, L. (2005). *Semiótica aplicada*. São Paulo: Pioneira Thompson.

Santaella, L. (2001). *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal.* São Paulo: Iluminuras.

Santaella, L. (1986). *O que é semiótica.* (4. Ed.). Coleção primeiros passos. São Paulo: Brasiliense.

Weyrauch, C. S.; Cunha Lima, G. & Héris, A. (2003). *Forasteiros construtores da modernidade*. Rio de Janeiro: Editora Terceiro Tempo.

Design work on the QuikScan document format

Quan Zhou, David K. Farkas

Keywords: document format, QuikScan, reading, information seeking, summaries

The vast majority of books, technical reports, scientific journal articles, and other medium-to-long documents adhere to a very familiar format in which the flow of text across multiple pages is divided by a hierarchical system of headings and subheadings. QuikScan is an innovative enhancement to conventional document formatting. QuikScan employs within-document summaries formatted as numbered list items. These numbers correspond to numbers placed in the body of the document where the summarized ideas are discussed in full. QuikScan enables readers to read summaries instead of the detailed content, use the summaries as previews, thereby increasing retention, and use the summaries to quickly find more detailed information in the body of the document. QuikScan can be used for general reading, both print and online, to support document use during meetings, and as a means to improve information access for blind invididuals using screen reading (text-to-voice) software. QuikScan is non-proprietary; anyone is free to use and adapt it to their needs.

Introduction

The vast majority of books, technical reports, white papers, scientific journal articles, and other medium-to-long documents adhere to a very familiar format—what we can term the “standard expository model” (Farkas, 2005). The standard expository model consists of a “flow” of text across multiple pages. This flow of text is divided by a hierarchical system of headings and subheadings. Graphics and other exhibits are embedded in this text flow. The body text is also supplemented by such text adjuncts as the table of contents, an abstract, sidebars, footnotes, appendices, and an index. In the case of books, the system of headings includes chapter divisions, and the text flow is interrupted when a new chapter begins.

The standard expository model originated in the Middle Ages and the Renaissance (Eisenstein, 1979; Kilgour, 1998; Pegg, 2002). Although there are alternatives, including outright challenges (Tracey, Rugh, and Starkey, 1965; Horn, 2001), the standard expository model continues to thrive, on screen as well as in hardcopy, because it is highly flexible and serves the needs of readers reasonably well. Furthermore, because it is primarily a text flow, authors do not have to think much about formatting as they write, and those responsible for the production process do not have a lot of work to do. But the success of the standard expository model does not mean it cannot be improved.

QuikScan is an innovative document format, a promising variation upon the standard expository model. QuikScan is the dissertation topic of doctoral student Quan Zhou in the Department of Technical Communication at the University of Washington (Seattle, Washington, USA). Professor David K. Farkas is the committee chair.

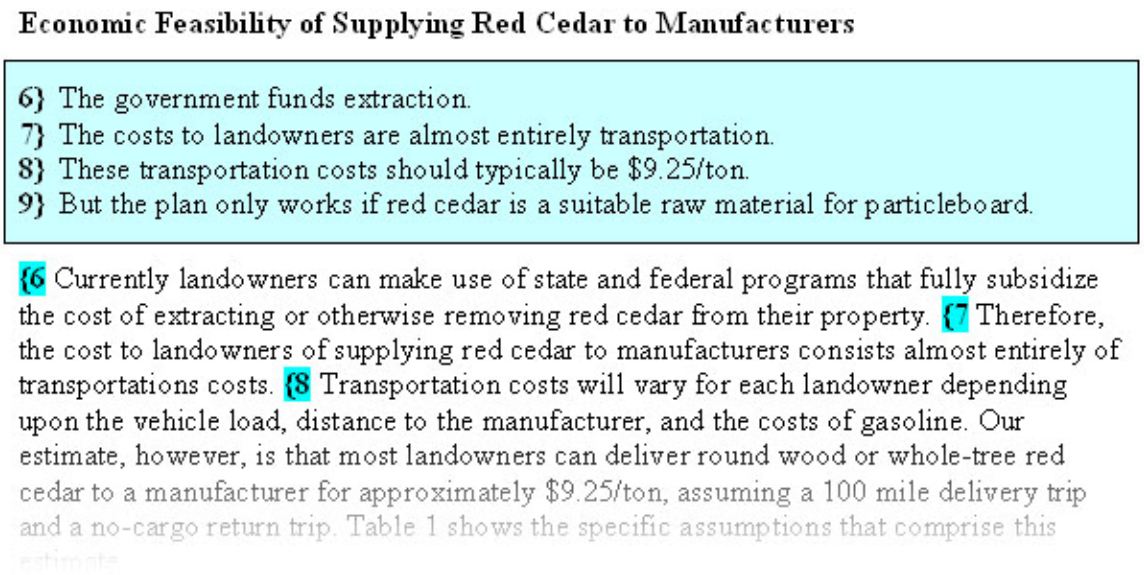
The most important component of QuikScan is the use of special “Boxed Summaries” that appear throughout the body of a document, most often directly after headings. Each Boxed Summary summarizes an upcoming expanse of text. Summaries consist of numbered list items normally written as sentences. Each list item is itself a brief summary of one of the key (superordinate) ideas in the expanse of text covered by the Boxed Summary. The numbers that precede each list item correspond to target numbers placed where the summarized idea is discussed in detail. A QuikScan summary and three target numbers are shown in Figure 1.

QuikScan enables busy readers to read the Boxed Summaries instead of the entire document. If a reader reads the summaries in conjunction with the entire document, the summaries preview the upcoming ideas and increase comprehension. QuikScan summaries also enable readers to locate an idea of interest, and then quickly move their eyes to the place in the body text where the idea is developed in full. When documents are intended to be read on-screen, list items can be implemented as hyperlinks that jump the reader to the location of

the corresponding target numbers.

An experiment on the core QuikScan design elements, just recently completed (Zhou and Farkas, forthcoming 2007), demonstrates a 13% improvement in reading comprehension over the same document with conventional formatting. A nearly completed study is very likely to show significant benefits in information seeking. In addition, we have strong anecdotal evidence that QuikScan facilitates reading. We found out from several pilot tests that when people read QuikScanned documents, they usually like them. The purpose of this paper is to describe QuikScan and its potential uses.

Figure 1: A QuikScan Boxed Summary consisting of four list items. Three target numbers are shown in the body text.



The components of QuikScan

Our goal has been to keep the design of QuikScan as simple and intuitive as possible so that readers can quickly and easily learn all they need to know in order to use QuikScanned documents. Indeed, we can explain QuikScan adequately in a brief handout that can be read in 2 minutes. On the other hand, we soon discovered that we needed a set of design components in order to accommodate the variations we commonly see in standard expository documents. To make our design sufficiently robust, we have specified three kinds of Boxed Summaries, some distinctions regarding the phrasing of list items, several schemes for the use of numbers, and an extra feature—highlighting. Below we explain the components of QuikScan as it exists today.

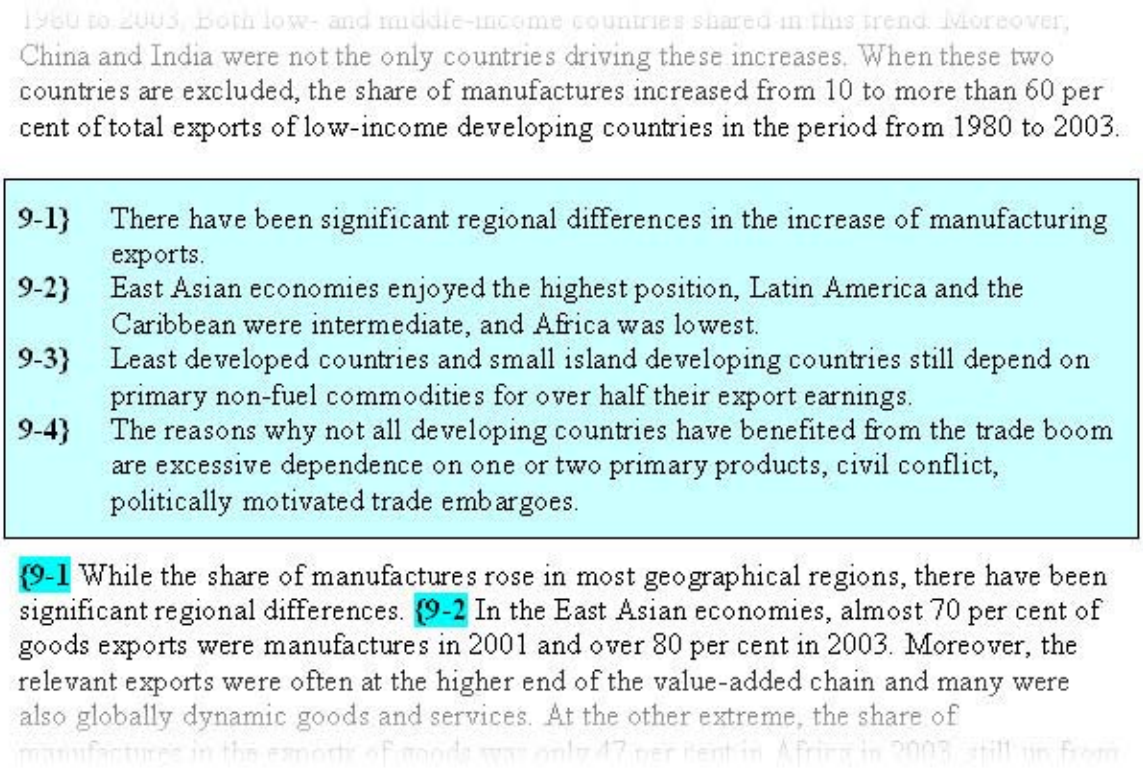
QuikScan summaries

QuikScan employs three kinds of Boxed Summaries: Standard Summaries, Floating Summaries, and Compound Summaries. In addition to the box lines, the summaries have a light turquoise background color. This is because light turquoise stands out clearly against a white background when a document is printed in color or viewed on a monitor and because light turquoise appears as a legible gray when a document is printed in black and white.

The Standard Summary, shown above in Figure 1, is the most prevalent kind of Boxed Summary. Standard Summaries appear directly after a heading and summarize the entire section of the document (up until the next heading).

The Floating Summary, shown in Figure 2, “floats” in the midst of a long expanse of text, not adjacent to any heading. If the QuikScanner perceives a shift or some other juncture within the expanse of text where a summary would be appropriate, they use the Floating Summary. Floating Summaries are important because many writers do not employ headings as often as they should.

Figure 2: A Floating Summary with two-part numbering.



Compound Summaries are used when the author has created multiple short sections divided by headings. These sections are too short for Standard Summaries to be employed because summarizing the limited amount of content in the short section might only require a single list item. Compound Summaries appear directly before the first of the cluster of short sections. As shown in Figure 3, all the headings in the expanse of text summarized by the Compound Summary appear within the summary. In general, one or more list items appear below each of the headings (duplicated in the summary), but if the heading is sufficient to summarize the section, the list items can be omitted.

List items

List items are the heart of QuikScan; Boxed Summaries are simply the “buckets” for the list items. List items should be complete grammatical sentences, ideally fewer than 15 words long. Occasionally, two sentences can be used. Each list item should be written (as much as possible) as a standalone module that can be read in isolation. QuikScanners should pack a lot of information into each list item—but without resorting to convoluted syntax.

The phrasing of the list-item sentences is a complex issue. We have identified two separate design dimensions for the phrasing of list items: optimizing for comprehension vs. information seeking and informative vs. descriptive style. Each reflects different reading goals.

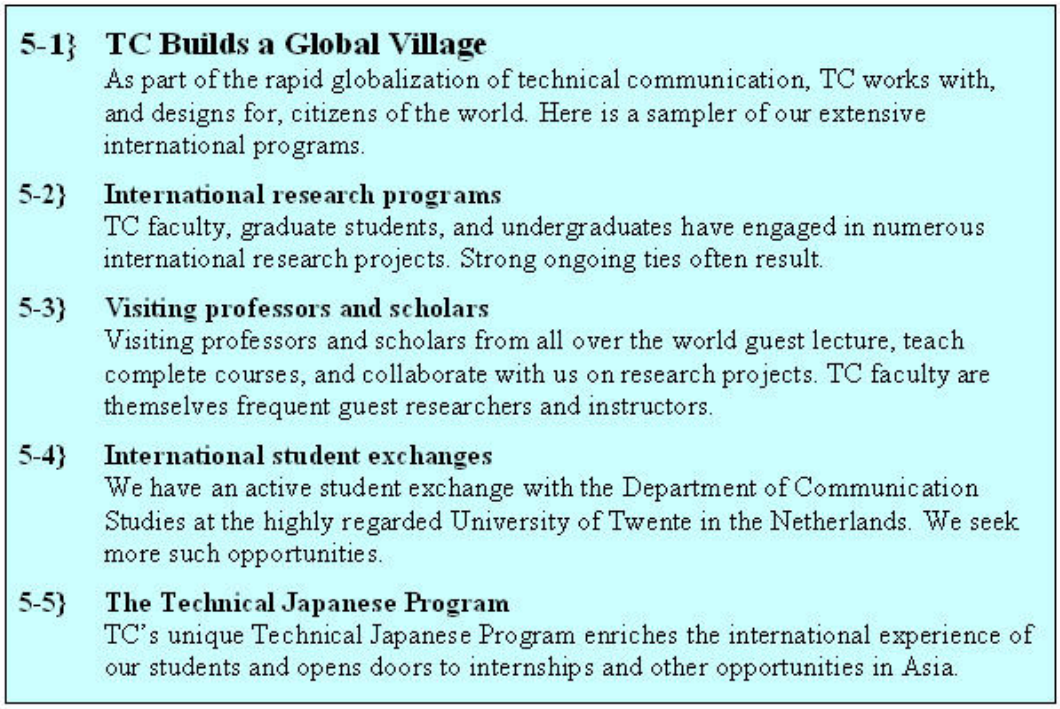
When readers read a QuikScanned document primarily for comprehension, they benefit most from the informativeness the list items. When they read for information seeking, they benefit most if the list items effectively convey the nature of the information that can be found in the body of the document. QuikScanners should usually try for a balance between comprehension and information seeking.

Technical writers traditionally distinguish between informative and descriptive abstracts. An informative abstract is written as a brief standalone document; it does not refer to the document being summarized, A descriptive abstract includes statements that describe (or promise) what will be found in the document. For example, “The experimental method is described.”

This same distinction can be applied to the phrasing of QuikScan list items. Normally, list items should be written in the informative style. However, there are times when the descriptive

style is necessary. For example, if the QuikScanner is working on a document that explains a procedure for earthquake preparedeness, it may be impossible to meaningfully summarize the procedure in one or two sentences (or even a complete Boxed Summary). Therefore, it may be better for the QuikScanner to simply indicate what will be found in the body of the document: “Procedures are provided for earthquake preparedness in urban areas.” In addition, the descriptive style should generally be used to briefly explain graphics and tables.

Figure 3: A Compound Summary in which four of the headings (copied from the body of the document) contain list items. Note that the headings rather than the list items are numbered.



5-1} TC Builds a Global Village
As part of the rapid globalization of technical communication, TC works with, and designs for, citizens of the world. Here is a sampler of our extensive international programs.

5-2} International research programs
TC faculty, graduate students, and undergraduates have engaged in numerous international research projects. Strong ongoing ties often result.

5-3} Visiting professors and scholars
Visiting professors and scholars from all over the world guest lecture, teach complete courses, and collaborate with us on research projects. TC faculty are themselves frequent guest researchers and instructors.

5-4} International student exchanges
We have an active student exchange with the Department of Communication Studies at the highly regarded University of Twente in the Netherlands. We seek more such opportunities.

5-5} The Technical Japanese Program
TC’s unique Technical Japanese Program enriches the international experience of our students and opens doors to internships and other opportunities in Asia.

{5-1 TC Builds a Global Village
The second revolution in technical communication is the globalization of the profession. We now work with, and design for, citizens of the world. To ensure that TC students can work effectively in the international environment, TC has launched an extensive international program. Here is a sampler of our activities.

{5-2 International research projects
Especially in recent years, TC faculty, graduate students, and undergraduates have engaged in numerous research projects in Central Asia, Africa, Europe, Japan, and elsewhere. In many cases, strong permanent ties with our international partners have emerged from these projects.

{5-3 Visiting professors and scholars
TC has hosted visiting professors and scholars from all over the world, and these visits have greatly increased during the past decade. We have hosted and worked closely with professors and scholars from the Netherlands, Brazil, Egypt,

QuikScan numbering

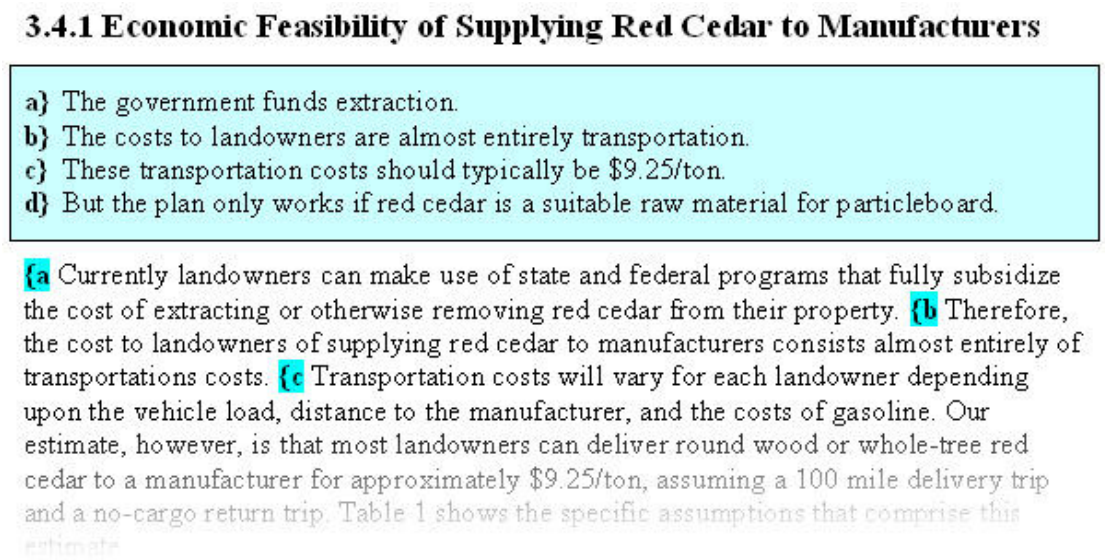
The use of numbered list items and corresponding target numbers enables readers to easily find specific information that appears in the QuikScan summaries. But, in addition, the target numbers provide a unique “address” for the key content of the document. So, for example, someone might say, “Carmen, please look at target number 11-5.”

QuikScan employs several different schemes for numbering list items and their target numbers. For relatively short documents, we favor a single sequence of numbers running consecutively (start to finish) throughout the entire document. This scheme is shown in Figure 1 (above). Notice that the numbers of the list items are boldface and followed by a right brace and that the target numbers are boldfaced, highlighted with light turquoise, and preceded by a left brace.

In the case of longer documents, two-part numbers are used, as shown in Figure 2 (above). The value of the first number (the number that precedes the hyphen) represents the count of Boxed Summaries up to that point in the document. In other words, if this is the ninth Boxed Summary in the document, the value of the first number is 9. The second number (following the hyphen) re-starts with each summary. This prevents the second number from becoming inconveniently large in a lengthy document.

Some standard expository documents use a system of numbered headings and subheadings. In such documents, the addition of a set of QuikScan numbers would cause confusion. Therefore, as shown in Figure 4, list items are preceded by an alphabetical sequence of letters, starting fresh at “A” for each new summary. Likewise, target letters rather than numbers are employed. This modification of QuikScan, while simple enough, demonstrates the need to expand QuikScan in order to accommodate the varied ways in which standard expository documents are written and formatted.

Figure 4: The used of letters in a document that employs a system of numbered headings.



Highlighting subordinate but important ideas

The main job of the QuikScanner is to summarize the ideas that the author has made superordinate. Assuming a reasonable match between the author’s intended audience and the actual audience reading the document, what the author considers most important should be close to what the audience cares about the most.

There are times, however, when the QuikScanner identifies ideas that were subordinate rather than key ideas in the document but which are probably important to the audience. Highlighting (in QuikScan’s standard light turquoise color) is used to spotlight such information. For example, a school district has issued a RFP (Request for Proposals) directed to all the architectural firms in the region. The ABC architectural firm employs a staff writer who has been trained as a QuikScanner and who QuikScans the document for the benefit of the firm’s busy staff. This individual highlights relatively detailed information about landscaping, because that is a special strength of the firm and also highlights a hint in the RFP that there is already a firm favored for the project.

Conclusion: Ongoing work and an invitation to use QuikScan

One unresolved issue is that special techniques may be needed to effectively QuikScan the introduction sections of documents. This is because introductions often contain preview (or “plan of development”) statements that are themselves somewhat like QuikScan summaries. It may be necessary, therefore, to develop conventions through which an author’s preview statement serves double duty as a QuikScan summary. A member of the QuikScan Research Group is currently examining this issue.

We are also very interested in uses for QuikScan other than enhancing general reading and information seeking. One such use is supporting business meetings in which a document is under discussion. This, in fact, was the original motivation for developing QuikScan. Working from the premise that meeting attendees often do not have time to carefully read documents prior to meetings, we were looking for a way to augment documents to enable unprepared meeting attendees to quickly read the main ideas in each portion of the document and thereby participate productively in the discussion as it moves from one topic to the next. See Zhou and Farkas (2006) for a description of this use of QuikScan and, in addition, a discussion of some of the limitations of QuikScan and some projections regarding how the QuikScanning of documents might become a professional activity within the field of technical communication.

Another possible use of QuikScan is supporting people with visual disabilities who use screen reader (text-to-speech) software. In a pilot test, a blind person found QuikScan extremely helpful because it enables him to readily skip past portions of a document that he is not interested in. Members of the QuikScan Research Group are also adapting QuikScan for more efficient use on the computer screen, and we hope to develop a custom MS Word toolbar to enable QuikScanners to apply the QuikScan format elements (boxes, braces, numbers, and turquoise backgrounds) more quickly.

The QuikScan is entirely non-proprietary, and we invite you to use QuikScan or adapt it to your own needs. Whether your interest is research or professional practice, we will be glad to share our materials and experience with you. The URL of the QuikScan Project website is http://students.washington.edu/qzhou/quikscan.

Acknowledgement

We wish to acknowledge the important contributions of past and present members of the QuikScan Research Group, especially Matt Carthum, Marita Graube, Niklas Nordlof, Vijay Venkatraman, and Zach Lattin.

References

Eisenstein, E. L. (1979). *The printing press as an agent of change: Communications and cultural transformations in Early-Modern Europe*. Cambridge (UK): Cambridge University Press.

Farkas, D. K. (2005). The explicit structure of print and on-screen documents. *Technical Communication Quarterly*, 14, 1, pp. 9-30.

Horn, R. E. (2001). What kinds of writing have a future? Presentation at the *ACM SigDOC Conference*, Santa Fe, New Mexico. http://www.stanford.edu/~rhorn/a/recent/SpchSIGDOC.html (Accessed June 9, 2007).

Kilgour, F. G. (1998). *The evolution of the book*. New York/Oxford: Oxford University Press.

Pegg, B (2002). Two-dimensional features in the history of text format. In N. J. Allen (Ed.). *Working with words and imagess: New steps in an old dance*. Norwood, NJ: Ablex, pp. 164-79.

Tracey, J. R., D. E. Rugh, & W. S. Starkey. (1965). *Sequential thematic organization of publications (STOP): How to achieve coherence in proposals and reports.* Hughes Aircraft Company Report 65-10-10. Reprinted in the *Journal of Computer Documentation* (1999), 23, 3, pp.1–103.

Zhou, Q. & Farkas, D. K. (2006). QuikScan: An innovative approach to support document use in

meetings. In *Proceedings of the 2006 STC Annual Conference*, Las Vegas, Nevada, USA. pp. 313-318.

Zhou, Q. & Farkas D. K. (forthcoming 2007). Improving reading with QuikScan: Introduction and experimental validation. In *Proceedings of the 2007 International Professional Communication Conference*, October 1-3, Seattle, Washington, USA.

Olhar híbrido: uma abordagem dialógica em design para a prevenção de DST-AIDS das aldeias Guarani M´bya do estado do Rio de Janeiro.

Hybrid look: a dialogic approach in design for preventing STD/Aids in Brazilian native settlements in Rio de Janeiro state.

Ricardo Artur P. Carvalho.

Design, Educação, Índios brasileiros

O presente artigo apresenta a experiência de concepção de material impresso para prevenção de Aids e DST nas aldeias Guarani M´bya do estado do Rio de Janeiro. Busca-se discutir a importância do designer enquanto mediador na relação entre emissores da instituição de saúde e os receptores indígenas, considerando as diferenças culturais que dificultam as relações entre as partes. Neste sentido o projeto é desenvolvido de forma dialógica de maneira a conciliar os interesses dos três grupos, num processo considerado híbrido. Como conclusão, destaca-se a importância de se reconhecer os mecanismos em que os significados se formam, a fim de minimizar obstáculos e favorecer a compreensão, mediante uma abordagem adequada ao contexto sócio-cultural dos leitores, para a valorização do saber local.

Design, Education, Brazilian natives

This paper presents the concept of a printed medium for preventing Aids and STD at Native-Brazilian Settlements in Rio de Janeiro State. We discuss the importance of designer as a mediator between health institution senders and indigenous receivers, considering the communication difficulties due to their cultural differences. The project is developed in a dialogic way to conciliate the interests of these three groups (health institution, designer and indigenous people) in a hybrid process. We concluded that recognizing the mechanisms where the significations are formed is important to decrease obstacles and favour comprehension through a social and cultural oriented approach aiming at valuing the local knowledge.

1 Introdução

Como abordar a prevenção da Aids e de doenças sexualmente transmissíveis nas aldeias Guarani M´bya do Estado do Rio de Janeiro?

A questão acima norteou a elaboração do Álbum Seriado “Caminho das tradições: prevenção de DST/AIDS nas aldeias Guarani M´bya do Estado do Rio de Janeiro” realizado para a Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro. No processo de concepção do material impresso como recurso para prevenção das doenças, consideramos o fato de lidarmos com um grupo de outra cultura e que, por isso, deveríamos propor uma abordagem que fosse adequada ao estilo de vida Guarani para o sucesso da ação preventiva.

O problema identificado ganha importância na medida em que compreendemos que a sociedade e, em especial, a cultura são formadores do olhar de seus integrantes. Vemos, por exemplo, que para Sapir (1929) e Whorf (1956) o que se entende por “mundo real” é construído a partir de hábitos lingüísticos, ou seja, o próprio entendimento acerca do real é formado dentro da cultura. Consideramos também que, segundo Fish (1996) numa abordagem teórica que se concentra na recepção, a interpretação não é algo que acontece após o olhar, mas significa a própria forma de olhar. tudo o que percebemos é interpretado, e que não há compreendemos o olhar. Assim, identificamos na cultura as possibilidades do olhar e de sua interpretação, nos levando a considerar os obstáculos em se estabelecer uma comunicação inter-cultural.

Em função dos obstáculos inter-culturais, assumimos uma perspectiva educacional voltada para a valorização dos saberes locais, objetivando não apenas a identificação com o público, mas também a compreensão dos conteúdos e sua aplicação no dia-dia. Neste sentido, concordamos com a noção de apropriação de Chartier (1996), que trata da incorporação do conhecimento no cotidiano do indivíduo ou grupo, manifestado por práticas sociais, individuais

e coletivas.

Partindo deste ponto de vista, destacamos a importância de considerarmos as configurações formais do material impresso em sua relação com os leitores, sabendo que para Chartier (1999), o suporte interfere nas formas de apropriação do conteúdo. Neste sentido, vemos o designer como agente mediador entre autores e leitores que possui a responsabilidade de articular a linguagens verbal e visual com o propósito de contribuir na comunicação entre emissores e receptores. Não obstante, na medida em que se reconhece a distância cultural entre emissores e receptores, também se observa a distância entre o olhar do designer e de um grupo que possui uma outra forma de olhar, em que os conhecimentos do designer acerca da linguagem visual podem não funcionar. Neste caso, há uma ampliação do papel e da responsabilidade do designer, sob pena de dificultar ou não estabelecer a mediação necessária entre emissores e receptores.

No presente artigo, apresentamos o relato e as conclusões decorrentes do projeto do álbum "Caminho das tradições, prevenção de DST/AIDS nas aldeias Guarani M´bya do Estado do Rio de Janeiro", buscando evidenciar o enfoque dialógico que caracterizou o projeto.

2 Histórico do projeto

Em setembro de 2005, fui contatado para participar da produção de uma publicação sobre prevenção de Aids e outras doenças sexualmente transmissíveis (DST) direcionado às populações Guarani M´bya das aldeias do litoral sul fluminense. A publicação foi uma iniciativa da Assessoria Estadual de DST/Aids, vinculada à Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (SES-RJ), como uma das estratégias educativas e preventivas nas aldeias Guarani, para controle das DST e Aids.

O Álbum Seriado, como foi denominado pelas idealizadoras Jane Portella[1] e Diana Marinho[2], surgiu como forma de consolidar os conhecimentos dos indígenas que participaram do treinamento de multiplicadores para a prevenção das DST/Aids realizado no ano de 2000. A necessidade foi percebida ao término do treinamento, durante o acompanhamento feito pela SES-RJ, quando foi constatado o interesse dos participantes pela criação de um material ao qual pudessem recorrer posteriormente. [3]

Assim, concebido com o objetivo de servir aos Agentes de Saúde e Professores indígenas como material de apoio para trabalhar o tema na comunidade, o Álbum Seriado seria uma publicação impressa a partir dos desenhos e depoimentos feitos ao longo do treinamento para prevenção das DST e Aids.

3 Definição do projeto

Em posse de uma grande quantidade de desenhos, textos e idéias, muitos deles inclusive digitalizados, restava à Assessoria Estadual de DST/Aids transformar este material numa publicação. Para a realização desta empreitada a instituição resolveu contratar-me como designer consultor para auxiliar no projeto e produção. Neste momento eu já acompanhava o Projeto de Escolarização dos Agentes de Saúde das aldeias Guarani e fui indicado para a produção do Álbum.

Quando começamos o projeto, no qual fui auxiliado pelo designer Romulo Matteoni, as idealizadoras ainda não possuíam uma noção clara sobre como seria a publicação, não havia um roteiro ou texto definido, apenas uma idéia de criar algo a partir das imagens e depoimentos dos indígenas que participaram do treinamento.

Na primeira reunião foram mostrados alguns desenhos produzidos pelos agentes de saúde

---

[1] Jane Portella é integrante da Assessoria de DST/AIDS da SES-RJ

[2] Diana Marinho é integrante da ENSP - FIOCRUZ.

[3] De acordo com as idealizadoras, o "Álbum Seriado" consistiria em um conjunto de páginas impressas ilustradas direcionada para conteúdos específicos, com o objetivo de facilitar a discussão dos temas nos grupos familiares.

Guarani que participaram do treinamento, bem como uma publicação que serviria de modelo para este projeto. Também foram apresentadas e discutidas informações relevantes sobre a prevenção das DST e Aids. Sobre este aspecto, discutiu-se também a vulnerabilidade dos indígenas às doenças e a necessidade de aproximar esta discussão da cultura Guarani. Portanto, desde o primeiro momento foi estabelecido que a publicação refletisse da maneira mais próxima possível uma perspectiva Guarani sobre a questão da prevenção da Aids e das DST.

4 Método de abordagem

Ao contrário da expectativa dos designers, o Álbum Seriado possuía uma proposta diferente de uma cartilha convencional sobre Aids e DST. Observamos em outras cartilhas educativas uma forma bem comum de abordar o tema da prevenção da Aids e das DST. Na maioria delas encontramos uma fórmula de esquematizar as explicações de maneira prática, ou seja, exemplos de ações, sobre as doenças, suas formas de transmissão e de prevenção. Já no Álbum, pelos objetivos definidos, o tipo de abordagem deveria apenas disparar a discussão dos temas nos grupos da comunidade.

Ao início do projeto do Álbum Seriado, a equipe da SES-RJ juntamente com os membros do Laboratório de Estudos da Imagem e do Olhar (LEIO) da UFF encontravam-se na fase final da produção de um vídeo destinado às mulheres Guarani, abordando o tema das DST/Aids. A parceria entre SES-RJ e o LEIO foi constituída para a produção de dois vídeos, o primeiro dirigido às mulheres e o segundo dirigido aos homens. Para viabilizar esta produção, foi oferecida uma oficina de roteiro com os Agentes de Saúde e Professores indígenas, além da contribuição de caciques e pajés.

As oficinas permitiram a concepção de um roteiro, feito em grupo, para o público feminino e outro para o público masculino. As filmagens partiram dos roteiros e foram realizadas pela equipe do LEIO com auxílio da ONG Imagem e Cidadania. Além do roteiro, o vídeo também contou com a atuação dos próprios indígenas e com a narração realizada por eles na Língua Guarani.

Com a experiência dos vídeos, foi possível nos aproximarmos da ótica dos indígenas sobre o tema em questão. Para compreender melhor esta abordagem, nos forneceram o relatório sobre as oficinas, os roteiros criados nestas oficinas e uma cópia do vídeo, que ainda estava em fase de edição. Em posse desse material, juntamente com os desenhos produzidos no treinamento de multiplicadores para prevenção de DST/Aids, começamos a estabelecer nosso roteiro elegendo, a partir das recorrências dos temas observados nos textos e nas imagens, quais os aspectos mais relevantes para serem abordados.

Através da observação dos discursos, manifestados nos desenhos, depoimentos e no roteiro dos vídeos, notamos que a abordagem Guarani para a prevenção de Aids e DST estava centrada na preservação das tradições. O discurso da tradição, muito presente na fala dos mais velhos, apresenta-se como forma de resistência e preservação do povo.

Assim, nos deparamos com o discurso da tradição como forma de prevenção das DST e Aids. Desta forma, entendemos que na perspectiva Guarani o namoro segundo as tradições, por exemplo, constitui uma estratégia tão importante quanto aprender a usar a camisinha. Seguindo as tradições, expõem-se menos ao risco e, conseqüentemente, evitam situações em que possam contrair estas doenças.

5 Definição dos conteúdos

A abordagem voltada para a tradição como forma de prevenção acabou tornando-se o tema central do Álbum, que recebeu o título “Caminho das tradições, prevenção de DST/AIDS nas aldeias Guarani M´bya do Estado do Rio de Janeiro”. Uma vez estabelecido o foco temático, passamos a definição dos assuntos que seriam trabalhados.

Em função da verba disponível, o conteúdo deveria ser limitado ao menor número de páginas possível. Portanto, seguindo a proposta de apenas enunciarmos alguns temas para a discussão, observamos os desenhos e o vídeo em busca destes temas, e destacamos os oito

assuntos para cada página. Incluindo a capa, créditos, apresentação, etc., nós estabelecemos uma tiragem de cinqüenta exemplares do Álbum Seriado, com doze páginas cada. Abaixo estão listados os temas do Álbum:

A vida na aldeia: a sua terra, o seu povo, o respeito às tradições, a convivência das famílias dentro das aldeias ajuda os Guarani a terem saúde.

A saída para a cidade: a principal fonte de renda das famílias é a venda do artesanato, que é feito principalmente pelas mulheres. Para vender o artesanato, as mulheres precisam sair de suas aldeias, do convívio de suas famílias. Essa necessidade leva as mulheres Guarani a terem contatos freqüentes com a população Juruá nos meios de transporte e na cidade.

Armadilhas da cidade: a cidade oferece muitas armadilhas para os Guarani. A compra de bebidas alcoólicas, a ida ao forró ou ao jogo de futebol pode expor os Guarani ao contato com o Juruá e às abordagens sexuais, aumentando o risco de contrair doenças.

A bebida alcoólica: o uso da bebida alcoólica torna as pessoas vulneráveis, fazendo com que se descuidem da sua saúde ou se exponham a situações de violência. A bebida alcoólica pode desviar os Guarani do caminho das tradições.

Formas de transmissão: somente através de um exame de sangue é possível saber se a pessoa possui o vírus da Aids ou não. Beijo, carinho, abraço, sexo com camisinha, uso pessoal de objetos cortantes e seringas não oferecem riscos. O parto e aleitamento materno, as relações sexuais sem camisinha, contato com sangue e o uso compartilhado de objetos cortantes e seringas oferecem riscos.

Cuidados com a saúde: aprender sobre as doenças também é importante. Treinamentos, palestras, cursos dados por profissionais de saúde Juruá e pelos agentes de saúde indígena ajudam a conhecer mais sobre essas doenças e como se proteger. Os Guarani podem se reunir para conversar sobre o assunto em grupos familiares e também ouvir os ensinamentos dos profissionais das equipes de saúde indígena.

Cuidados com a gestante: as mulheres que têm o vírus da Aids também podem passar o vírus para o seu bebê, durante a gestação, na hora do parto e pelo aleitamento. Por isso, todas as mulheres grávidas devem procurar o posto de saúde para fazer o acompanhamento pré-natal para que seu bebê possa nascer saudável.

Manutenção das tradições como forma de prevenção: manter as tradições do namoro e do casamento dentro da etnia, como os mais velhos ensinam, constitui uma das formas de proteção para DST e Aids.

Com os assuntos encadeados nesta ordem foi possível sugerir uma pequena narrativa, que parte da aldeia, passa pela cidade e retorna a aldeia. Esta estrutura foi baseada no roteiro do vídeo feminino, que contempla a saída da mulher para vender artesanato na cidade, e acrescida de temas mais pertinentes ao público masculino, como a freqüência aos bares e ao jogo de futebol, situações que na visão dos indígenas favorecem as abordagens dos Juruá e aumentam o risco de contaminação.

6 Finalização do Álbum seriado

Definidos os assuntos, passamos à seleção dos desenhos para ilustrar os temas. Neste momento procuramos escolher os desenhos que melhor apresentassem elementos pertinentes aos temas. Entretanto, muitos desenhos apresentavam estruturas semelhantes que agrupavam em apenas uma imagem a maioria dos aspectos que seriam trabalhados em páginas separadas, como a questão da aldeia, da cidade, da bebida, das relações sexuais, etc.

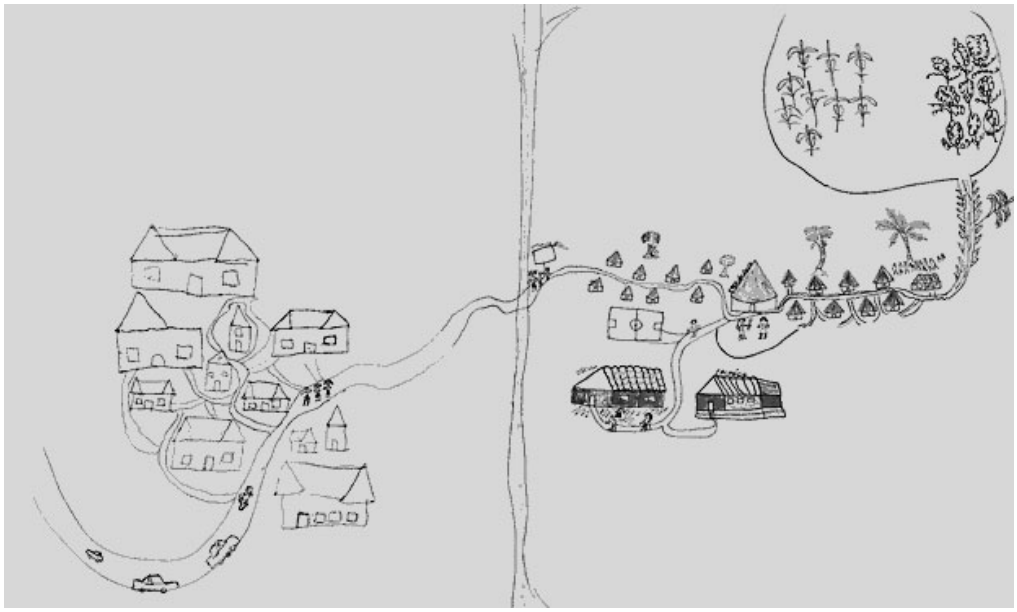
O tema “a vida na aldeia” foi mais facilmente encontrado. Na maioria dos casos (Figura 1) encontramos representações da aldeia e das atividades ligadas a tradição Guarani, como artesanato, caça, música, dança etc. Em outros casos (Figura 2) também apareciam representações da cidade. Porém, em relação aos temas mais específicos como “cuidados com a saúde” e “cuidados com a gestante” não foi possível encontrar desenhos que representassem esta situação. Portanto, recorremos à edição das imagens e à fusão entre desenhos e destes com imagens capturadas do vídeo. Além das combinações entre imagens, muitos desenhos foram editados, para omitir, destacar, ou incorporar fragmentos de imagens

com informações a fim de representar o tema trabalhado.

Figura 1 Representação da aldeia (autora:Renata)



Figura 2 Desenho da aldeia e da cidade (autor: sem identificação)



Como exemplo, temos na Figura 2 a composição da imagem respectiva à vida na aldeia. Para contemplar os diversos elementos que caracterizam a aldeia, foram incorporadas à imagem a caracterização do artesanato e a representação moradia tradicional através da inserção de imagens fotográficas. Vemos nesta imagem elementos comuns às Figuras 1 e 2, como as casas, a dança, a casa de reza (em geral a casa maior) e as noções de união a partir dos grupos de casas e pessoas.

De modo geral, os critérios para a edição guiavam-se pela maneira como as imagens se relacionavam aos textos. Porém, tendo em vista que o Álbum seria destinado aos públicos masculino e feminino simultaneamente, resolvemos estabelecer a censura de cenas explícitas de sexo. Esta opção deveu-se a minha observação sobre o Projeto de Escolarização dos Agentes de Saúde, em que percebi que o tema da sexualidade não é falado abertamente entre indivíduos dos dois gêneros. Consideramos também a experiência dos vídeos que buscaram a diferenciação dos discursos por gêneros. Assim, optamos por censurar as cenas de sexo onde as genitálias ficavam explícitas (Figura 3), preferindo o uso de imagens que apenas insinuassem o ato sexual (Figura 4).

Figura 3 Detalhe: desenho com sexo com a genitália exposta (autor: Orlando)



Figura 4 Detalhe: desenho sexo insinuado (autora: Sineidi)

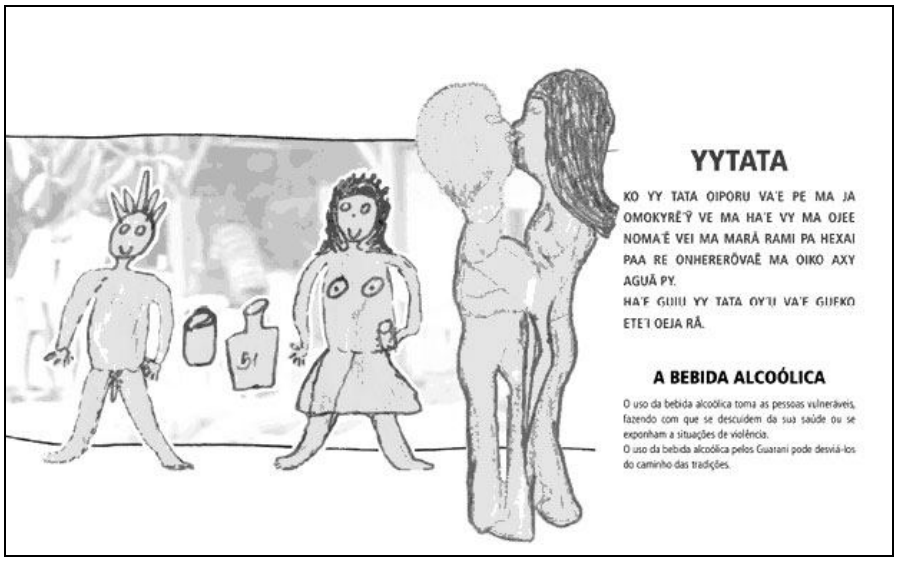


Outro caso de edição ocorreu em relação à representação das bebidas alcoólicas, que estavam presentes na maioria dos desenhos, mas não correspondiam ao destaque dado ao texto pela influência dos vídeos. Vemos como exemplo a Figura 5 em que encontramos uma série de informações como a aldeia, a cidade, o bar, os casais, o ato sexual. Na Figura 6 vemos a imagem sintetizada, com o bar ao fundo, um casal com uma bebida alcoólica e um casal se beijando.

Figura 5 Ilustração que apresenta a bebida alcoólica



Figura 6 Página do Álbum Seriado sobre o tema “A bebida alcoólica”.



Definidos os conteúdos e imagens, partimos para o detalhamento dos textos e diagramação. Como Álbum foi pensado para servir de recurso às exposições orais feitas pelos Agentes de Saúde, optamos por trabalhar com o formato A3 (29,7 x 42 cm) para conferir maior visibilidade aos desenhos. Em virtude deste privilégio ao material visual, os textos e a diagramação foram pensados e trabalhados para não se destacarem. Deste modo, o texto em guarani foi destacado por um corpo maior e caixa alta enquanto o texto em português, cuja função seria apenas uma referência para profissionais de saúde Juruá, foi feito com caixa alta e baixa, em corpo menor, abaixo dos textos em guarani, como uma espécie de legenda (ver Figura 6).

A partir de uma primeira versão do Álbum em português, remetemos os textos ao professor Guarani Algemiro da Silva, que adaptou a linguagem para que os textos funcionassem em sua língua. A revisão do texto em Guarani foi realizada pela professora Ruth Monserrat, que ministra as aulas de português e guarani no Projeto de Escolarização dos Agentes de Saúde indígena.

A diagramação para os textos em português não apresentou problemas entretanto, encontramos dificuldades no momento de inserir o texto em guarani.para a finalização do trabalho. Pelo fato da Língua Guarani escrita possuir uma série de caracteres especiais para representar alguns sons específicos da língua falada, começaram a surgir erros no texto, pois a família tipográfica utilizada não possuía caracteres especiais, tais como Ĩ, Ỹ e Ẽ. Para contornar a situação, estes caracteres foram editados em programa de desenho de fontes, para que pudessem ser incorporados ao layout sem que fosse necessário substituir a família tipográfica utilizada.Esta situação nos fez imaginar em que medida os projetos tipográficos brasileiros contemplam a diversidade de línguas e dialetos indígenas e os caracteres por elas utilizados.

Após uma série de correções no texto, adequação ao uso da Língua Guarani e ajustes do projeto gráfico, um exemplar foi impresso para a observação e aprovação pelo grupo dos Agentes de Saúde. Somente com o aval do grupo foi autorizada a impressão dos cinqüenta exemplares do Álbum Seriado, que foram distribuídos para eles posteriormente.

7 Conclusão: olhares sobre o trabalho do designer

O desenvolvimento do Álbum Seriado representou uma abordagem de Design diferente das usuais na medida em os designers participaram do processo antes mesmo da definição de um conteúdo específico. Neste caso, observamos a participação dos designers na própria definição dos temas trabalhados e a na tentativa de considerar, juntamente com a equipe envolvida, a perspectiva dos Guarani sobre o sua vulnerabilidade e medidas preventivas em relação às DST e Aids.

Outro fato peculiar do projeto está na multiplicidade de papéis assumidos pelo público leitor,

na medida em que eles foram simultaneamente co-autores e ilustradores. A peculiaridade desta situação permitiu promover uma identificação quase imediata com o material, na medida em que este origina-se das representações gráficas e narrativas dos indígenas que definem seu olhar sobre o tema.

Observamos que, apesar de se tratar de um material impresso, houve a tentativa manifesta de se articular a linguagem visual e a linguagem verbal escrita como forma de incentivo à oralidade, pois na própria concepção, o material não procurava esgotar o assunto, mas, ao contrário, deveria servir apenas como apoio para introduzir a conversa nos grupos familiares. Abaixo, reproduzimos um trecho do texto de apresentação do Álbum:

> O material aqui apresentado não tem a pretensão de dar conta de todos os aspectos que envolvem a discussão das DST/Aids entre os indígenas da etnia Guarani Mbyá. O seu objetivo é servir como apoio para que os agentes de saúde e professores indígenas possam introduzir a conversa sobre o assunto nos seus espaços de trabalho e, principalmente, junto aos grupos familiares - joapyguas. (SES/RJ. 2006. p.1)

Diante desta abordagem, consideramos que o projeto procurou contemplar as características do grupo, suas práticas de transmissão de conhecimento e suas visão sobre o sexo e as doenças sexualmente transmissíveis. Neste sentido, observamos que embora o Álbum Seriado parta das imagens e dos roteiros produzidos pelos Guarani, ele não pode ser considerado um objeto Guarani. Não por ser um objeto estranho à cultura tradicional Guarani, mas pelos conhecimentos apresentados terem sido desenvolvidos em conjunto com os Juruá. Contudo, também não podemos considerar o Álbum um produto Juruá, por considerar que tanto a forma e conteúdo foram profundamente influenciados pela perspectiva Guarani. Temos, portanto, um produto que representa o diálogo entre três grupos envolvidos.

O grupo das idealizadoras, formado pelas representantes da Assessoria Estadual de DST/Aids e da ENSP-FIOCRUZ. Ao grupo coube a co-autoria, organização, concepção, viabilização, produção, financiamento e distribuição do Álbum. Entretanto, o grupo também cumpre o papel de educador, tendo sido responsável pelo curso em que permitiu a criação dos desenhos e roteiros que compuseram o Álbum. A principais preocupações principal neste trabalho foram em relação à precisão dos conteúdos e seu aprendizado.

Os leitores constituíram um grupo composto majoritariamente pelos agentes de saúde Guarani. Além de constituírem o público leitor, assumiram também o papel de co-autores e ilustradores, na medida em que definiram o roteiro do filme que serviu de referência para o Álbum e os desenhos que o ilustraram. A preocupação principal como leitores foi a aquisição de um material de consulta sobre o tema, e como autores, o objetivo foi contextualizar a questão da Aids e DST numa representação Guarani.

Em terceiro temos o grupo dos designers, que atuaram no projeto gráfico, na organização das informações, nas especificações técnicas e no tratamento dos desenhos e imagens. A preocupação principal foi enquanto forma e visualidade do Álbum de modo a atender as necessidades das idealizadoras e dos leitores.

Diante destas três identidades observamos o Álbum Seriado como produto da negociação entre as partes, em que as vozes se mesclaram em busca de um objetivo comum: abordar o tema da prevenção das DST/AIDS. Este trabalho não se define pela voz dos leitores/autores, nem das idealizadoras/educadoras e tampouco dos designers, mas por um contexto definido pela interação entre eles. Esta característica nos permite compreender material como produto da mescla de vozes e identidades, caracterizando o fenômeno do hibridismo, definido por Canclini (1995) como um processo de montagem multinacional, uma articulação flexível de partes.

Vemos nestas identidades as diversas mediações exercidas. Por exemplo, a mediação entre cultura Juruá e Guarani, realizadas pelo grupo de leitores/ilustradores ao representar os conteúdos através dos roteiros para o filme e dos desenhos. Em relação a este grupo, é importante lembrar que estes são agentes multiplicadores, que participaram do curso com o objetivo de trabalhar a prevenção nas aldeias. Desta forma, constituem um grupo importante de mediadores, pois a partir do Álbum, trabalham oralmente os temas com os demais indivíduos da comunidade. Neste caso, temos uma leitura que se torna oralidade através destes mediadores e passa a configurar uma prática de leitura com características específicas, apropriada, segundo os termos de Chartier (1999). Esta leitura apresenta características semelhantes ao das manifestações populares da França e Espanha do século XVII em que o

consumo da literatura de *colportage* ou cordel, respectivamente, assumia a forma de uma prática coletiva e oralizada. Martín-Barbero (2001), identifica esta prática como leitura oralizada, onde ler também é ver e escutar.

As idealizadoras foram responsáveis, principalmente pela mediação entre as ações institucionais de educação e prevenção e a cultura do grupo abordado, através do reconhecimento das peculiaridades do grupo que abordado. Desta maneira, foram responsáveis por estratégias educativas condizentes com as formas tradicionais de transmissão de conhecimento Guarani, evitando seguir o padrão dos materiais para campanhas de prevenção. Elas também se apresentaram como interlocutoras entre o grupo Guarani e os designers, considerando seu contato freqüente com o grupo.

Em relação aos designers, observamos a mediação entre as idealizadoras e os leitores por meio da articulação de texto e imagem no suporte, a fim de atender tanto aos interesses das idealizadoras, como às necessidades e perspectiva dos leitores. Assim, ao realizar o tratamento dos desenhos, os designers tentaram evidenciar os conteúdos que precisavam ser abordados pelas idealizadoras, sem descaracterizar a representação dos leitores/autores. Neste sentido os designers tentaram interpretar a intenção original dos desenhistas, para adequá-las às necessidades técnicas e comunicacionais do projeto. Contudo é preciso evidenciar que na censura das imagens de sexo temos um exemplo da arbitrariedade nas decisões tomadas pelos designers. Embora as escolhas para esta censura sejam fundamentadas pelas observações do campo, reconhecemos que a ação do designer nunca é neutra, mas parte sempre de sua interpretação sobre como abordar o projeto.

Desta forma, reconhecemos a responsabilidade do designer, como agente cultural, cujas ações podem refletir tanto no produto, quanto no processo de produção e que irão influenciar as formas de apropriação do produto. Neste caso, observamos que o conhecimento sobre o grupo de leitores influenciou diretamente as decisões acerca de forma e conteúdo do Álbum. No que toca à atuação do designer como agente cultural, ele realizou escolhas, arbitrárias, mas pautadas em sua interpretação sobre um grupo real de leitores.

Esta perspectiva vai de encontro ao entendimento de Farbiarz e Farbiarz (2004) sobre as responsabilidades do designer frente ao caráter interdisciplinar em que intervém. Diante disso, os autores afirmam:

> O designer pode gerenciar a linguagem visual utilizada na elaboração de livros, para facilitar o processo perceptivo, minimizando obstáculos que dificultam a leitura e a compreensão. Se o designer, durante o projeto, tiver conhecimentos dos mecanismos de construção de significados desses elementos, o receptor compreenderá melhor seu conteúdo verbal e não verbal. (Farbiarz e Farbiarz 2004: p.5)

Desta maneira, considerando os mecanismos em que os significados se formam (contextos sociais, culturais e subjetivos), pensar o design do livro implica assumir uma perspectiva em que cada projeto seja único. Esta perspectiva dificulta o estabelecimento de um método mais geral para guiar a prática deste Design, definindo-se por uma abordagem que além de não ser pré-estabelecida, também precisa ser reinventada no contexto e em função dele. A partir do diálogo entre o designer e seu interlocutor, há a valorização dos saberes locais para que os saberes globais possam ser apropriados, ou seja, atualizados na prática cotidiana do grupo.

7 Referências

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros

CHANDLER , Daniel (1995). The Sapir-Whorf Hypothesis. In The Media and Communications Studies Site, University of Wales, Aberystwyth. Disponível em: <http://www.aber.ac.uk/media/Documents/short/whorf.html> Acesso em: nov. 2005.

FISH, Stanley. (1996) Why no one´s afraid of Wolfgang Iser. In COBLEY, Paul (editor)*The communication theory reader* Nova Iorque: Routledge. p. 407-425.

FARBIARZ, Jackeline Lima; FARBIARZ, Alexandre. (2004). O designer como mediador entre o livro e o leitor**.** In: Anais do P& D Design 2004. São Paulo: FAAP.

Livros, e material não publicados

CANCLINI, Nestor G. (2001) *Consumidores e Cidadãos*. RJ, UFRJ.

CHARTIER, Roger. (1999) *A ordem dos livros*: leitores, autores e bibliotecas nos séculos XIV e XVIII, Brasília: Editora Universidade de Brasília.

CHARTIER, Roger (1996) *Práticas da leitura* (org.) São Paulo: Estação Liberdade.

MARTÌN-BARBERO, Jesus (2001). *Dos meios às mediações* – comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro, Editora da UFRJ.

SAPIR, E. (1929): 'The Status of Linguistics as a Science'. In SAPIR, E. *Culture, Language and Personality* (ed. D. G. Mandelbaum). Berkeley, CA: University of California Press, 1958

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (sem data), *Caminho das tradições::* prevenção de DST/AIDS nas aldeias Guarani M´bya do Estado do Rio de Janeiro. material não publicado. Rio de Janeiro.

WHORF, B. L. *Language, Thought and Reality* (ed. J. B. Carroll) (1956). Cambridge, MA: MIT Press.

Kósmos, um resgate histórico para a memória gráfica do *design* brasileiro. *Kósmos, a historical recovery for the graphic memory of Brazilian design.*

Rita Alcantara, Guilherme Cunha Lima

história do design; design gráfico brasileiro; revista kósmos; revistas ilustradas.

Resumo

Este artigo aborda a importância em estudar as origens do *design* gráfico brasileiro, fazendo um resgate histórico ao trazer uma publicação periódica do início do século 20 como exemplo do que era feito no Brasil no campo do *design* gráfico antes mesmo dos profissionais utilizarem a denominação *designer*. O estudo contribui para afirmar que o *design* já existia no país antes da década de 1960, embora não se utilizasse o termos *design* e *designer*. Neste trabalho há uma breve análise visual da revista *Kósmos* para a sistematização de conhecimento no meio acadêmico e profissional.

design history; brazilian graphic design; kósmos magazine; illustrated magazines.

Abstract

This paper deals with how important is to study the origins of Brazilian graphic design and does a history recover by presenting an illustrated magazine like an example of what had been done at graphic design's field in Brazil before the use of the name designer by these professionals. The study contributes towards the statement that design had already been in Brazil before 1960, despite of the names design and designer were not used at this time. In this study there is a visual analysis of *Kósmos* magazine in order to improve systematic knowledge in academic and professional's fields.

Introdução

Quem se interessa por estudar a história do *design* brasileiro, costuma se deparar com um problema: há profissionais que têm a necessidade de definir um marco para o surgimento do design no país, considerando como tal, a fundação do Instituto de Arte Contemporânea do MASP, em São Paulo, e da ESDI, Escola Superior de Desenho Industrial, no Rio de Janeiro. Esse pensamento renega nosso legado histórico, pois trata o *design* como um pacote que caiu dos céus repentinamente, como se não houvesse *design* no país anteriormente. Felizmente, com a crescente demanda de cursos de pós-graduação na área, o assunto vem sendo investigado e começamos a tomar conhecimento da atuação de profissionais e de uma produção de *design* até então desconhecidas e não mencionadas nos cursos de graduação.

Assim, é preciso construir uma história além do paradigma tradicional de que a prática profissional de *design* tenha começado apenas com o início do ensino de *design* no Brasil. Sob uma perspectiva ampla, podemos dizer que o *design* surge quando o homem inventa o primeiro artefato, ainda nos tempos das cavernas, enquanto sob uma perspectiva mais restrita, o *design* surge a partir de uma produção industrial. Acreditamos ser mais proveitoso entender como "marco inicial" do *design* a invenção do primeiro artefato e, partindo da necessidade humana de modificar o meio em que vive para sobreviver, considerar que o *design* surge antes da institucionalização de sua prática profissional, tendo em vista que primeiro, o design precisa existir para depois, um indivíduo com saberes específicos possa praticá-lo como atividade profissional, e conseqüentemente, com a profissionalização, surja a necessidade do ensino.

> "O design é uma área do conhecimento, e como tal existe antes mesmo da profissão se conformar. Existe a partir do momento em que o homem percebe que, ao criar instrumentos, está aumentando a sua capacidade de melhor interagir com o meio ambiente. Já o designer é decorrência da organização da força de trabalho. É fruto da grande especialização que vem no bojo das novas necessidades provocadas pela complexidade das transformações sociais promovidas pela Revolução Industrial".[1]

Consideramos pouco interessante discutirmos a definição de um marco inicial para o design brasileiro, temendo que tal discussão não seja objetiva, já que se trata de um campo

[1] LIMA, 2003, p. 194.

profissional com dificuldade em reconhecer seu passado. Dessa forma, vislumbramos a necessidade de perceber o *design* nos artefatos produzidos no país antes de sua afirmação como atividade profissional, contribuindo para a ampliação do olhar sobre as origens do *design* brasileiro.

Ao falarmos sobre as origens do *design* não há como fugir da discussão terminológica. Tentativas de definir o termo *design* provocam grandes debates, os quais costumam tratar da etimologia da palavra, principalmente no meio profissional brasileiro, onde a importação do termo é relativamente recente e convive com outros termos utilizados (tais como: desenho industrial, comunicação visual, programação visual, projeto de produto), o que contribui para gerar confusões. A origem imediata da palavra está na língua inglesa, onde o substantivo *design* refere-se às idéias de plano, desígnio, intenção, referindo-se também às idéias de configuração, arranjo e estrutura. Já sua origem mais remota está no latim *designare*, verbo que abrange tanto o sentido de designar quanto o de desenhar. Assim, partindo-se da etimologia da palavra, o termo *design* é ambíguo na sua própria origem, possuindo uma tensão dinâmica entre um aspecto abstrato de conceber, projetar, atribuir e um aspecto concreto de registrar, configurar, formar.[2]

Tradicionalmente, o *design* é definido como "a elaboração de projetos para a produção em série de objetos por meios mecânicos" (CARDOSO, 2000). Segundo CARDOSO, a aplicação desse modelo tradicional que atribui ao *design* uma produção industrial, diferenciando-o do artesanato, cria a tentação de se definir um momento histórico em que houve uma transição de uma produção manual para uma industrial. Entretanto, é justamente este aspecto que dificulta sua aplicação, já que esta transição não ocorreu de forma uniforme, e usa como exemplo a imprensa:

> "O momento exato de inserção de meios mecânicos no processo produtivo é discutível, mas certamente já fazem parte da equação ao tratar-se da imprensa com tipos móveis, inovação introduzida na Europa no século 15. Os impressos produzidos nessa época já cumprem todos os quesitos propostos pelo modelo citado acima: objetos fabricados em série por meios mecânicos com etapas distintas de projeto e execução, e ainda uma perfeita padronização do produto final".[3]

Phillip Meggs[4], considerando que o *design* existia desde os tempos mais remotos, define *design* gráfico e *designer* gráfico no prefácio de seu livro *A History of Graphic Design*:

> "Desde os tempos pré-históricos, as pessoas têm procurado meios de transformar suas idéias e conceitos em formas visuais, de armazenar conhecimento numa forma gráfica, e de dar ordem e clareza à informação. Durante o curso da história, essas necessidades vêm sendo atendidas por várias pessoas incluindo escribas, impressores e artistas. Ainda não era 1922, quando o fenomenal *designer* de livros William Addison Dwiggins cunhou o termo designer gráfico para descrever suas atividades como um indivíduo que dá ordem estrutural e forma visual às comunicações impressas".[5]

Vale ressaltar que embora Philip Meggs considere que o termo *designer* gráfico tenha surgido por volta de 1922, ele não descarta a existência do *design* antes dessa data, e afirma que a herança do design vem desde os tempos das cavernas quando o homem começou a ter necessidade de armazenar conhecimento de forma gráfica e de dar ordem e clareza à informação. Já o *Oxford English Dictionary* registra o primeiro emprego da palavra *design* no século 17.

Apropriando-se das definições de *design* gráfico e de *designer* gráfico defendidas por Meggs, pode-se afirmar que um artefato, cuja função seja armazenar conhecimento ou transmitir informações, desde que possua informação ordenada numa estrutura visual pode ser considerado um exemplo de *design* gráfico.

Ainda sobre terminologia, é necessário que tenhamos cuidado ao utilizá-la em nossos trabalhos teóricos, devemos aproveitar o que já existe de forma correta a fim de evitarmos equívocos. Como exemplo podemos citar o termo artista gráfico, o qual costuma ser usado em vários trabalhos sobre história do *design*. Este termo começou a ser empregado para diferenciar o profissional que lidava com técnicas consideradas "artísticas" – como gravura em

---

[2] CARDOSO, 2000, p. 16.
[3] CARDOSO, 2000, p.17.
[4] Designer gráfico norte-americano foi também professor e historiador.
[5] MEGGS, 1992. Tradução dos autores.

madeira, gravura em metal e litografia – do profissional formado dentro da própria oficina gráfica e que nunca lidou com um buril, mas sim com tipos e ramas. Conforme mencionado anteriormente, no campo profissional do *design* existe o hábito de pouco se olhar para o passado, e em algum momento começou-se a chamar todos os que trabalhavam com ilustração de artista gráfico, designando também os responsáveis pelo "desenho" de páginas, atribuição esta dada ao profissional que já tinha um nome: *designer*, o qual não era utilizado no país na época. Este erro de designação foi transmitido e muitos profissionais, cujo trabalho, se estudado com mais cuidado, revela a atividade profissional de *designer*, acabaram se tornando conhecidos por "chargista, ilustrador, artista gráfico" e seu legado como *designers* ficou para trás e oculto. Este é um dos aspectos pelos quais se faz necessário um estudo mais aprofundado da atuação desses profissionais e que motiva o não uso do termo artista gráfico neste trabalho.

Resgatando as origens do *design* gráfico brasileiro

Para atender a necessidade de se construir uma história do *design* gráfico brasileiro e sustentar a suposição de que o *design* pode existir antes do *designer*, definimos como estratégia escolher um artefato que fizesse parte do universo do *design* gráfico brasileiro como objeto de estudo. Utilizando o modelo proposto por Meggs, para considerarmos um artefato como *design* gráfico ele precisa ter como função armazenar conhecimento ou transmitir informações ordenadamente numa estrutura visual. E como vimos anteriormente, desde o século 15 com o emprego dos tipos móveis a imprensa produz objetos fabricados em série por meios mecânicos. Dessa forma, a escolha de um periódico como exemplo do *design* gráfico brasileiro mostrou-se adequada: a revista *Kósmos,* uma das chamadas "revistas ilustradas" que circularam na cidade do Rio de Janeiro no início do século 20. Com periodicidade mensal, foi publicada de janeiro de 1904 a abril de 1909, somando-se um total de 64 edições.

Kósmos intitulava-se como uma revista artística, científica e literária, e em seu primeiro número foram apresentados ao público seus objetivos, os quais podem ser conferidos no seguinte trecho:

> "Tomando por modelo as mais notáveis publicações ilustradas européias e norte-americanas, lutando com incríveis embaraços em um meio como o nosso tão mal aparelhado para semelhantes empresas, coagidos a reunir em nossas oficinas os mais variados ramos das artes gráficas, que em mais adiantados centros constituem verdadeiras especialidades, queremos fazer das páginas de *Kósmos*, um artístico álbum das nossas belezas naturais, dos primores de nossos artistas, propagando o seu conhecimento a outros pontos do país e do estrangeiro". [6]

O início do século 20 foi uma época marcada por transformações sócio-culturais importantes na cidade do Rio de Janeiro, que havia se configurado a capital do Brasil com a proclamação da República. Era preciso mostrar que o país não era mais uma colônia de Portugal e o ideal de civilização tomou conta dos governantes e da elite carioca. Essas transformações refletiam-se também nas artes gráficas, que importavam equipamentos e suprimentos de outros países e já conseguia alcançar feitos que antes só seriam possíveis se as publicações fossem impressas no exterior, tais como a impressão de fotografias e texto numa mesma página. E é justamente nesse período de transformações que surge a revista *Kósmos*. Olavo Bilac em sua primeira crônica na revista, dizia que *Kósmos* vinha para provar que era possível haver publicações de luxo feitas no Brasil e não mais "no estrangeiro", embora fosse um empreendimento de grande sacrifício. E aproveita para falar de uma fase de transformações no país, o qual já havia aberto as portas para a higiene, beleza e conforto, tendo a cidade do Rio de Janeiro começado a passar por uma transformação radical, e que se o público quisesse auxiliar a revista, esta acompanharia a "metamorfose da lagarta em borboleta", referindo-se às mudanças que a cidade sofreria.

> "A fotografia, o desenho, a arte da gravura e todas as belas conquistas da imprensa moderna, serão aqui postas ao serviço do programa de *kósmos*; e estas páginas serão uma

[6] KÓSMOS, 1904, p. 1.

placa sensível em que se irão fixando todas as imagens, todos os aspectos, todas as mudanças da nossa vida nesta era de regeneração e re-habilitação material e moral".[7]

De fato, ao observarmos as páginas dos exemplares da revista, podemos constatar uma grande variedade de imagens composta por estampas, fotografias, ilustrações, reproduções de obras de arte e muitas molduras e vinhetas ornamentando suas páginas. Seu formato era de 26 por 33 cm, impressa através de processo tipográfico, miolo com papel *couché* e capa com papel cartão (conferindo diferenciação entre capa e miolo). Com um total de 60 páginas em média, o miolo era impresso em duas cores, possuindo algumas páginas com mais de duas cores e estampas impressas em tricromia[8], também costumava utilizar cores metálicas como ouro e prata (com predominância da última).

À frente de sua produção, *Kósmos* possuía como editor-proprietário Jorge Schmidt e como diretor Mário Behring. Entre seus colaboradores, a revista contava com Olavo Bilac, Gonzaga Duque, João do Rio, Coelho Neto, José Veríssimo, Mário Pederneiras, Arthur Azevedo, Capistrano de Abreu, Afonso Celso, João Ribeiro, Domingos Olímpio, Inglês de Souza, Rocha Pombo, Medeiros e Albuquerque, Félix Pacheco, Martins Fontes e Euclides da Cunha. E entre seus ilustradores, contou com o trabalho de Castro Silva, Hélio Malaguti, Rodolfo Amoedo, L. Mello, J. Baptista, Raul Pederneiras, K.lixto (Calixto Cordeiro) e Archimedes. Todos os ilustradores de *Kósmos* possuíam vínculo com a Escola Nacional de Belas Artes, tendo como expoentes mais conhecidos Rodolfo Amoedo e o pintor de paisagens João Batista da Costa, quem assinava suas obras como J.Baptista.

A visualidade das páginas de *Kósmos*

Os elementos gráficos predominantes na revista *Kósmos* são as molduras e vinhetas com motivos florais e musas, o que acaba por florear suas páginas e indicar a influência do estilo *Art Nouveau* na publicação.

O *Art Nouveau* foi um estilo estético que surgiu da necessidade de ruptura com o passado dos meios cultural e artístico na virada do século 19 para o século 20. Em meio à euforia tecnológica almejava-se um discurso formal que refletisse a modernidade e o progresso tecnológico trazido por ela. Caracterizando-se por manifestações nas mais variadas áreas, refletindo-se em produtos como pintura, impressos, mobiliário e decoração, entre outros, o *Art Nouveau* tornou-se o primeiro estilo divulgado em escala maciça, tornando-se moda e sendo associado ao luxo da época, sendo consumido pela burguesia como forma de mostrar status. Como características formais, o estilo possui entrelaçamento de linhas, formas sinuosas e geometrizadas inspiradas em elementos da natureza. O Brasil importou o estilo, o qual combinava com o momento pelo qual sua capital, a cidade do Rio de Janeiro, passava, sendo transformada por grandes obras a fim de se tornar "civilizada". Este tempo ficou conhecido como *belle époque*, caracterizando a influência francesa numa época em que os brasileiros consideravam França e Inglaterra como civilização. Na verdade, esse hábito foi herdado do período colonial seguindo o exemplo de Portugal.[9]

Segundo Ana Maria Mauad o termo revista ilustrada pode ser definido como:

"Um veículo que, por meio de uma produção editorial adaptada ao seu próprio tempo e às tendências internacionais criavam modas e impunham comportamentos assumindo a estética burguesa como a cópia fiel do mundo que representavam".[10]

Kósmos cumpre esse papel, assumindo ter moldes internacionais e tendo como objetivos mostrar avanço tecnológico através de sua qualidade de impressão e uso de materiais e insumos importados, acompanhar as intervenções urbanas e o decorrente afrancesamento da cidade do Rio de Janeiro, resultando num espelho da classe para a qual era feita, a elite carioca do início do século. Por exemplo, nas páginas de *Kósmos* pode-se acompanhar a construção da Avenida Central (atual Avenida Rio Branco) inspirada no modelo das grandes

[7] KÓSMOS, 1904, p. 1.
[8] Segundo Frederico Porta em seu Dicionário de Artes gráficas, tricromia "é o processo de impressão a cores, em que a reprodução cromática do original se obtém pela tiragem sucessiva, nas tintas fundamentais – amarelo, vermelho e azul , de três clichês ou placas semelhantes, conseguidas pela fotografia através de filtros coloridos".
[9] Ver NEEDEL, 1983.
[10] MAUAD, 2005, p. 152.

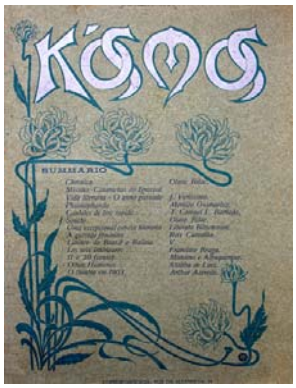
obras pelas quais Paris passou em meados do século 19; fotos e matérias sobre a participação brasileira nas exposições universais; concursos de beleza infantil etc.

Antes de fazermos uma análise visual da revista, cabe entendermos como funcionava sua estrutura editorial, já que os projetos gráfico e editorial dependem um do outro. Basicamente, a estrutura editorial de *Kósmos* é composta da seguinte forma: um sumário, uma página de abertura, uma crônica e matérias de temas variados. O sumário (lista de temas abordados relacionados aos seus autores) fazia parte da capa, exceto no período de dezembro de 1904 a setembro de 1905, quando vai para as páginas internas da revista. Retorna para a capa em outubro de 1905 e em janeiro e fevereiro de 1906, sai da capa novamente, mas isso não mais acontece. Consideramos como página de abertura a página inicial da revista, que possui um cabeçalho no alto com o nome da revista e dados editoriais tais como ano, número do exemplar, data, preço, nome do diretor e do editor. Além do cabeçalho, esta página exibiu conteúdos diversos durante a circulação da revista: textos tipo editoriais, avisos e dados sobre assinaturas, a seção de crônica, e até o início de matérias. A seção de crônica vinha logo após a página de abertura, seu texto tratava do cotidiano, sendo assinado por Olavo Bilac até maio de 1908. Kosmos possui uma grande variedade de temas em suas matérias. Segundo Antônio Dimas, professor de Literatura Brasileira da Universidade de São Paulo, as matérias da revista podem ser divididas em 32 seções: Prosa, Poesia, Crítica, Ilustração, História, Sociologia, Música, Filosofia, Geografia, Engenharia, Matemática, Noticiário, Publicidade, Política, Arquitetura, Tradução, Filologia, Educação, Medicina, Teatro, Etnografia / Arqueologia, Oceanografia, Dança, Esporte, Fotografia, Religião, Filatelia, Botânica / Biologia / Zoologia, Psicologia, Diplomacia, Matéria Militar, Diversos.[11]

Para observarmos a visualidade de *Kósmos*, foi preciso dividí-la em capa e miolo. Seguindo essa divisão, definimos critérios de análise com o intuito de garantir a objetividade do trabalho. Os critérios definidos para a análise das capas foram: posição do logotipo, tipografia, uso da cor, formato e tipo de papel, tipo de diagramação (simétrica ou assimétrica).

A capa informa a identidade da revista, funciona como um invólucro, tem como função principal vender a publicação. Os elementos gráficos observados nas capas de *Kósmos* são: o logotipo com o nome da revista; o texto do sumário e grafismos utilizados como ornamento na página. O logotipo, na maioria das capas, localiza-se no alto da página, centralizado horizontalmente. O texto do sumário está disposto em duas colunas com o título centralizado entre elas, aparece separado dos outros elementos da página por fios em algumas capas, mas em outras está ornamentado por grafismos de motivos inspirados na natureza. O papel da capa é diferente do papel do miolo, possuindo gramatura mais alta e cor.

Figura 1: Capas do exemplares de janeiro e de março de 1904 (arquivo particular dos autores)





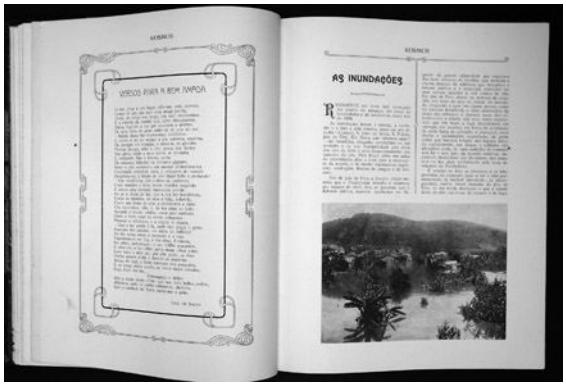
Ao observar as capas de janeiro de 1904 a dezembro de 1909, podemos constatar noção de série ou coleção, permitindo que elas sejam agrupadas por ano de circulação da revista. A cada ano de circulação, mudanças significativas ocorrem na capa, o mesmo não acontece no miolo.

[11] DIMAS, 1983, p.2.

O miolo da publicação possui uma variedade de elementos gráficos: fios e molduras; vinhetas; fotografia; ilustração; estampa; mapa; partitura; cabeçalho; título; subtítulo; capitular; assinatura; legenda e título de cabeça (nome da revista no alto da página).

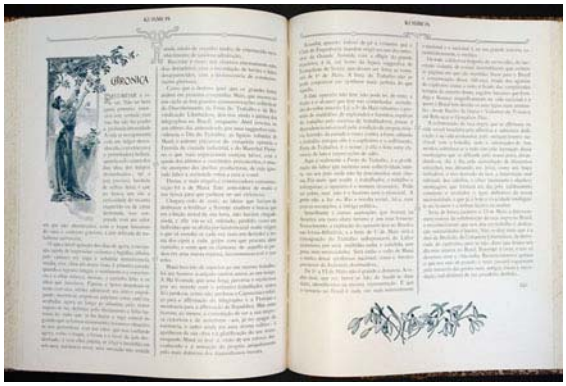
Os fios e molduras além de funcionarem como ornamento nas páginas, foram utilizados como solução gráfica de diferenciação entre as matérias da publicação, pois seu desenho muda ao mudar a matéria. Os fios são as linhas usadas para separar os elementos da página, em geral o texto. Seu uso foi observado de duas formas: para separar o nome da revista no alto da página dos demais elementos (nesse caso, os fios são horizontais); e para separar as colunas de texto, aparecendo entre elas (estes são verticais). As molduras são linhas contínuas utilizadas para cercar o texto, títulos, fotografias e até páginas inteiras. Seus motivos baseiam-se em elementos da natureza.

Figura 2: Exemplo das páginas do miolo de *Kósmos,* janeiro de 1906 (arquivo particular dos autores)



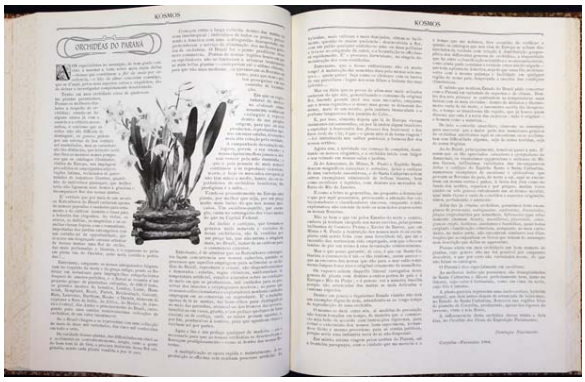
As vinhetas são desenhos com a função de indicar o início ou o final de um texto, ou ainda, de apenas ornamentar a página. Seus motivos baseiam-se em elementos da natureza e em perfis femininos.

Figura 3: Exemplo de vinhetas*,* páginas da crônica de maio de 1904 (arquivo particular dos autores)



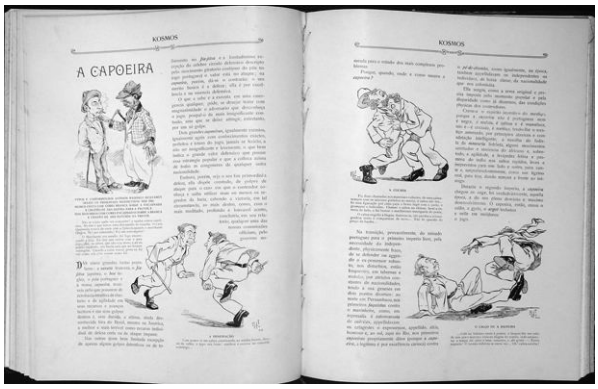
A fotografia aparece na revista de três formas: junto ao texto, em página separada e com recortes. Na maioria das vezes, são retratos de pessoas ou fotos de prédios e monumentos.

Figura 4: Foto com recorte, abril de 1904 (arquivo particular dos autores)



Foi considerado como ilustração toda imagem que não fosse uma fotografia, cuja função fosse acompanhar o texto, estabelecendo com ele alguma relação de significado. A maioria das ilustrações é a traço, mas há algumas aquarelas.

Figura 5: Ilustrações no exemplar de número 3 de 1906 (arquivo particular dos autores)



Como estampas foram classificadas as reproduções de desenhos, pinturas e gravuras que aparecem em páginas separadas ou em tamanho menores de forma a preencher o vazio que “sobrou” na página, sendo, nesse caso, livre de um contexto e separadas do conteúdo anterior por uma vinheta.

Figura 6: Ilustrações no exemplar de número 3 de 1906 (arquivo particular dos autores)



Na revista há mapas cartográficos impressos em páginas separadas para ilustrar uma matéria. Outro tipo de enunciado visual são as partituras de músicas que aparecem após as matérias que falam sobre a vida e a obra de maestros.

Cabeçalho é o nome da revista que aparece na página de abertura, vem acompanhado de informações editoriais, tais como ano e data da publicação.

Figura 7: No alto da página temos o cabeçalho do segundo exemplar de 1904 (arquivo particular dos autores)


KÓSMOS

REVISTA ARTISTICA, SCIENTIFICA E LITTERARIA

Título é o texto com corpo de letra maior e mais pesado que o da mancha de texto, que indica o tema a ser tratado. Subtítulo linha de texto com corpo de letra maior e mais pesado que o da mancha de texto e menor que o do título, que complementa a informação do título.

Capitular é a letra inicial de um texto usada em tamanho maior que o do texto a fim de marcar, atentar para seu início.

A assinatura identifica o nome do autor do texto – seja ele um poema, uma crônica ou matéria jornalística – e aparece ao final do mesmo e alinhado à margem direita da página.

Legenda é o texto que acompanha as fotografias com a finalidade de informar o assunto de que tratam.

As revistas ilustradas contemporâneas de *Kósmos*

O universo a ser considerado neste trabalho situa-se na primeira década do século 20, ou seja, os anos 1900 a 1910, visto que o objeto de estudo circulou apenas neste período de tempo. Assim, é interessante saber quais revistas ilustradas foram suas contemporâneas.

Em 1902, surge a revista *O Malho,* de conteúdo humorístico, fundada por Luís Bartolomeu. Passa a fazer crítica política em 1904, contou com a colaboração de Emílio de Menezes, Bastos Tigre, Olavo Bilac, Guimarães Passos, Pedro Rabelo, Renato de Castro. Como ilustradores, contou com o trabalho de Raul, K.lixto, J. Carlos, Crispim do Amaral, J. Ramos Lobão, Leônidas Freire, Carlos Lenoir (Gil), Alfredo Storni, Alfredo Cândido, Vasco Lima, Seth, Augusto Rocha, Yantok, Loureiro, Luís Peixoto, Nassara, Théo, Enrique Figueiroa, Del Pino e Andrés Guevara. *O Malho* foi uma revista de crítica de grande prestígio na república velha.[12]

Figura 8: Capa de setembro de 1902, primeiro exemplar de *O Malho* (arquivo particular dos autores)



Renascença começou a circular dois meses após *Kósmos*, em março de 1904, com a proposta de também ser uma revista mensal de letras, ciências e artes. Foi dirigida por Rodrigo

[12] SODRÉ, 1966, p. 344-345.

Otávio e Henrique Bernardelli, sendo propriedade de E. Bevilacqua & C. Nos moldes de *Kósmos*, sua páginas também eram impressas em papel couché pelo processo tipográfico, mas eram mais monocromáticas que as da sua antecessora. No editorial de seu primeiro número, diz não estar só no "seu esforço em prol do desenvolvimento das artes gráficas no Brasil"[13] e faz elogios a *Kósmos*.

Figura 9: Capa e duas páginas do miolo do primeiro exemplar de *Renascença* (arquivo particular dos autores)



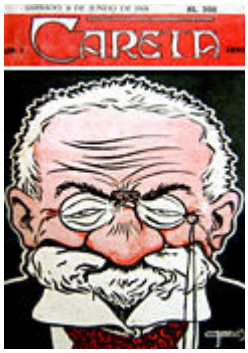


A Avenida circulou de 1903 a 1906, de periodicidade semanal, com a colaboração de Bastos Tigres, ilustrações de Gil e de propriedade de Domingos Ribeiro Filho. Seu nome era uma homenagem a Avenida Central, importante via que surgiria com as obras de remodelação da cidade planejadas por Pereira Passos, atual Avenida Rio Branco. Outra revista de periodicidade semanal e cujo nome homenageava outra rua da cidade foi *Rua do Ouvidor*, de Serpa Júnior, cuja circulação começou em 1900.

Fundada por Álvaro de Teffé, a *Revista da Semana* surgiu em 1900, sendo depois incorporada ao Jornal do Brasil como suplemento. No Brasil, foi pioneira ao conjugar texto e fotografia numa mesma página.

Kósmos era impressa na oficina tipográfica de J. Schmidt, de onde também saíram as revistas *Fon-Fon* e *Careta*, outras duas revistas ilustradas que surgiram na primeira década do século 20 na cidade do Rio de Janeiro. Há anúncios de *Fon-Fon* nas páginas de *Kósmos* avisando de sua chegada. Com periodicidade semanal e de tom crítico e cômico, *Fon-Fon* surgiu em 1907 como um "semanário alegre, político, crítico e esfuziante", tendo circulado até 1958. Em 1908 surge *Careta*, que também possuía periodicidade semanal e um tom crítico e cômico.[14] J. Carlos foi convidado por Jorge Schmidt para ser o ilustrador exclusivo da nova revista destinada a fazer concorrência com *O Malho* no mercado nacional e internacional de revistas ilustradas. J. Carlos dedicou-se à *Careta* no período entre 1908 e 1921, quando passa a trabalhar na empresa concorrente.[15] Nas páginas de *Careta* "J. Carlos, realizou verdadeira análise e tipificação da sociedade carioca, além da crítica política e de costumes". (SODRÉ, 1966, p.346)

Figura 10: Capa do exemplar de número 1 de *Careta* (arquivo particular dos autores)



[13] RENASCENÇA, 1904, p. 1.
[14] MAUAD, 2005, p. 153.
[15] SOBRAL, 2005, p. 128.

Muitos são os exemplos de revistas ilustradas, as que foram mencionadas neste artigo tiveram destaque na primeira década do século 20 e circularam na cidade do Rio de Janeiro. Há ainda outras revistas ilustradas de períodos anteriores e posteriores ao que foi tratado aqui que também merecem serem estudadas a fim de que possamos construir uma história para o *design* gráfico brasileiro.

Bibliografia

ABRIL, Editora. (2000). *A revista no Brasil*. São Paulo: Abril.

ARAÚJO, Emanuel. (1986). *A Construção do livro*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

BROCA, Brito. (2005). *A Vida Literária no Brasil: 1900*. Rio de Janeiro: José Olympio.

DENIS, Rafael. (2000). *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgar Blücher.

DIMAS, Antônio. (1983) *Tempos eufóricos: uma análise da revista Kósmos 1904-1909*. São Paulo: Ática.

HALLEWELL, Laurence. (1985). *O livro no Brasil: sua história*. São Paulo: EDUSP.

KÓSMOS: revista artística, científica e literária. (1904). Rio de Janeiro: Typographia Schmidt, n.1, janeiro, 44 p.

LIMA, Edna Lúcia Cunha & FERREIRA, Márcia Christina. (2005) Santa Rosa: um designer a serviço da literatura. In CARDOSO, R. (Org.). *O Design Brasileiro antes do design*. São Paulo: Cosac Naify, pp. 197-232.

LIMA, Guilherme Cunha. (1997) *O Gráfico Amador*: as origens da moderna tipografia brasileira. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.

_____. (2003) Eliseu Visconti, um forasteiro precursor. In WEYRAUCH, C. S., LIMA G. C., ARNT, H (Org.). *Forasteiros Construtores da Modernidade*. Rio de janeiro: Terceiro Tempo, pp. 191-202.

LIMA, Herman. (1963) *História da Caricatura no Brasil.* Rio de Janeiro: José Olympio.

MARTINS, Wilson. (1996) *A palavra escrita*. São Paulo: Editora Ática.

MAUAD, Ana Maria (2005). Na mira do olhar: um exercício de análise da fotografia nas revistas ilustradas cariocas, na primeira metade do século XX. In *Anais do Museu Paulista*. Volume 13. Número 1. São Paulo: Universidade de São Paulo, pp. 133-174.

MEGGS, Philip. (1992) *A History of Graphic Design*. Nova Iorque: Van Nostrand.

NEEDEL, Jeffrey. (1983) *Belle époque tropical: sociedade e cultura de elite no Rio de janeiro na virada do século*. São Paulo: Companhia das Letras.

PORTA, Frederico. (1958) *Dicionário de artes gráficas*. Porto Alegre: Editora Globo.

RENASCENÇA: revista mensal de letras, ciências e artes. (1904). Rio de Janeiro: E. Bevilacqua & C., n.1, março, 40 p.

SEVCENKO, Nicolau. (1998) (Org.) *República: da Bélle Epoque à era do rádio*. História da vida privada no Brasil vol. 3. São Paulo: Companhia das Letras.

SOBRAL, Julieta. (2005) J. Carlos, designer. In CARDOSO, R. (Org.). *O Design Brasileiro antes do design*. São Paulo: Cosac Naify, pp. 124-159.

SODRÉ, Nelson. (1966). *A História da Imprensa no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Tipografia e identidade visual: a relação entre a tipografia aplicada nas fachadas das lojas da Galeria Pagé - SP e os produtos ali comercializados.

Typography and Visual Identity: the relation between the typography aplyed on the façades of the Pagé Galery's stores and the products there comercialized

Rafael Estevam Seoane, Juliana Carbonari Botelho, Luis Gustavo Gonzalez Taboada, Drausio Vicente Camarnado Jr.

tipografia, identidade visual, lojas de produtos eletrônicos Galeria Pagé -SP

A Rua 25 de Março, situada no centro da cidade de São Paulo é considerada o pólo de maior movimento comercial da Capital, freqüentada por até um milhão de pessoas. Dentre lojas e *shoppings centers*, destaca-se a Galeria Pagé, inaugurada em 1963, considerada o primeiro *shopping* da cidade.Nela encontramos mais de 170 lojas que oferecem diversificados produtos. O objetivo desse trabalho foi demonstrar que a tipografia aplicada nas fachadas das lojas, não mantém identidade visual com os produtos ali comercializados. Tratou-se de pesquisa exploratória por intermédio de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo. Para a análise tipográfica, selecionamos três lojas que comercializam produtos eletrônicos – Games Mania, Renecell e Multi Box. Submetendo o objeto de estudo à análise, foi possível depreender que as tipografias utilizadas não mantêm identidade visual com os produtos comercializados. As fachadas das lojas e tampouco, a sua tipografia, não atraem a atenção dos freqüentadores, não proporcionam a identificação das lojas com os produtos oferecidos. Pareceu-nos que não há preocupação entre os comerciantes em estabelecerem identidade visual tipográfica aplicada às suas lojas com os produtos por eles comercializados, dificultando o destaque de seus estabelecimentos dentre os demais.

Typography, visual identity, Galeria Pagé -SP eletronic products stores.

The 25 de Março street, situeted at São Paulo city's downtown is considere the place with more comercial movement of the city, visited, most at prolonged holydays, by at least one million persons coming from all over the country. Among all the soter an shopping centers, it is distinguished the Galeria Pagé, Inagurated in 1963, they call themselves the first shopping of São Paulo. In the Gallery is possible to find more than 170 stores that sell a diversity of prodicts. The main objective of this work was to show that the used typografy on the façades of the stores of the 25 de Março street, and most specificall at the Pagé Gallery, doesn't keep a visual identity with the commercialized products. It was about an exploratory research using an bibliographic analyses and a field research. For the tipographycal analyses, we selected three stores that sell electronic products — The Games Mania, the Renecell, and the Multi Box. After we submit our study object to analyses, it was possible to infer that the typography used on their façades do not keep an visual identity with the products commercialized. Moreover, the stores's façades and even its typography, do not catch the attention of its clients, do not propotionating the identification of the stores with the products offered by them. We were able to perceive that there isn't a worry among the comerciants about establishing a typographycal visual identity applied to the its stores façades with the products commercialized by them, so that their stores would detach among the other ones.

INTRODUÇÃO

No dia 15 de março do 2007 foi realizada a primeira imersão no campo, com o intuito de selecionar e identificar as tipografias aplicadas sobre as fachadas das lojas que compõe o complexo: Galeria Pagé, situada na região conhecida como 25 de Março. Como estudo de caso, foram selecionadas as três primeiras lojas de produtos eletrônicos, a saber: a Games Mania, a Renecell e a Multi Box, que se encontram no andar térreo da galeria em questão, supostamente o mais freqüentado pela população.

O objetivo desse trabalho foi demonstrar que não há preocupação por parte dos lojistas em aplicar nas fachadas de seus estabelecimentos comerciais, uma tipografia que mantenha identidade visual com os produtos ali comercializados. Uma tipografia bem aplicada é de valor incontestável, contribuindo para o sucesso de um produto ou marca, como é o caso da Maizena (Costa, 2005), pois como argumenta o autor, a identificação de um produto está relacionada à personalidade que os caracteres proporcionam ao logotipo e como ele é percebido pelos usuários. Outro exemplo que se pode apontar é o da Coca-Cola.

Não obstante, a diversidade tipográfica aplicada nas fachadas das lojas investigadas nos pareceu muito evidente, havendo uma variação de fontes comuns, à fontes pouco conhecidas.

1. CONTEXTUALIZANDO O OBJETO DE ESTUDO: A RUA 25 DE MARÇO E A HISTÓRIA DA GALERIA PAGÉ DE SÃO PAULO.

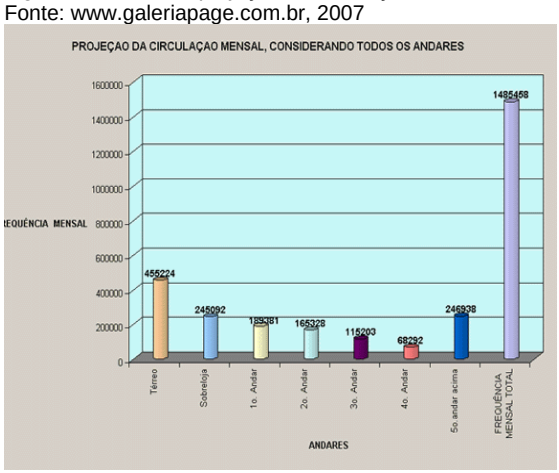
Segundo o *site* oficial da Prefeitura do Município de São Paulo (*online*), a Rua 25 de Março, no passado, era um rio que fazia parte do leito do rio Tamanduateí e desaguava no Tietê. No final do século XIX, o leito do rio foi desviado e a região drenada. Com a drenagem a região se urbanizou e deu origem a uma das ruas mais populares do Estado de São Paulo. Considerada o pólo de maior movimento comercial da Capital é freqüentada, principalmente em feriados prolongados, por até um milhão de pessoas vindas dos mais diferentes lugares do país.

Já a Galeria Pagé, filial de uma galeria de mesmo nome estabelecida no Paraguai, está localizada à Rua Comendador Affonso Kherlakiane e é composta por dois prédios. “A Galeria Pagé é um dos lugares mais controversos da cidade. Inaugurada em 1963 ela recebe a visita de mais de 1.400.000 consumidores todos os meses” (RIBEIRO, *online*).

2 IDENTIFICANDO E ANALISANDO A TIPOGRAFIA APLICADA NAS FACHADAS DAS TRÊS LOJAS SELECIONADAS

Por definição tipografia é “[...] (do grego *typos* — "forma" — e *graphein* — "escrita") é a arte e o processo de criação na composição de um texto, física ou digitalmente” (Lupton, 2006, p.7) . A tipografia é uma das faces mais importantes de qualquer meio de comunicação que utilize imagens para transmitir informação.Tomaremos como exemplo as três lojas escolhidas da Galeria Pagé: Games Mania, Renecell, e Multi Box. Com o intuito de restringirmos a pesquisa para apenas algumas lojas, utilizamos o seguinte critério de escolha: as três primeiras lojas de produtos eletrônicos do andar térreo. Esse andar recebeu destaque por ser o mais freqüentado, como demonstrado no gráfico a seguir:

Figura 1: Gráfico de projeção da circulação mensal
Fonte: www.galeriapage.com.br, 2007



Ao investigarmos as tipografias aplicadas nas fachadas das lojas, foi possível perceber que, embora, vendessem o mesmo tipo de produto, utilizavam em suas fachadas, tipografias diferentes. Para demonstrar esse achado, identificamos as diferentes tipografias utilizadas em cada uma das lojas.

Loja 1: Games Mania.

Por meio de pesquisa bibliográfica foi possível identificar que a fonte utilizada na fachada dessa loja e que atribui o nome à mesma, é a Spin cycle.

Figura:2: Fachada da Loja Games Mania
Fonte: Juliana Carbonari Botelho, 2007



Figura 3: Demonstração da fonte Spin Cycle.
Fonte: Rafael Estevam Seoane, 2007.

Games mania

Loja 2: Renecell

Figura 4: Fachada da Loja Renecell
Fonte: Juliana Carbonari Botelho, 2007.



Figura 5: Família tipográfica Futura.
Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Futura_%28tipografia%29

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	0	1	2	3
4	5	6	7	8	9	!	@	#	$	%	^	&	*

Na Loja 2: Renecell por meio de análise tipográfica, concluímos que a fonte utilizada na fachada da loja é a Futura, como mostram as figuras 4 e 5.

Loja 3: Multi Box

Já na Loja 3, após aplicação do mesmo método foi possível depreender que a fonte utilizada é a Arial Black.

Figura 6: Fachada da loja Multi Box
Fonte: Juliana Carbonari Botelho



Figura 7: Exemplo da fonte Arial Black
Fonte: Rafael Estevam Seoane

Loja 7 MULTI BOX

3. Comparando a tipografia aplicada nas fachadas das lojas selecionadas

Uma vez identificadas às tipografias aplicadas às fachadas das lojas selecionadas, foi possível relacioná-las e demonstrar se mantém ou não identidade visual com os produtos ali comercializados. Iniciando nossa reflexão a partir da última loja apresentada, vale expor, ainda que brevemente, a origem da fonte Arial Black utilizada na fachada da Loja 3: Multi Box:

> Como uma fonte *bitmap* sem-serifa idealizada por Robin Nicholas e Patricia Saunders em 1982 nos escritórios da Monotype no Reino Unido. Tendo sido encomendada pela IBM. A IBM já havia usado uma fonte similar, a Helvetica, adquirida à Linotype, na impressora IBM 4250. Mas talvez pelos elevados custos de licenciamento da fonte Helvetica, pediram então à Monotype para desenvolver uma fonte sem serifa, e metricamente igual à Helvetica para efeitos de compatibilidade, a ser incluída numa nova série de impressoras a laser (IBM 3800). A Monotype então cria uma fonte, baseada numa já existente, a Monotype Grotesk, mas metricamente semelhante à Helvetica, assim como, subtis alterações quanto à forma e ao espaçamento entre letras, de forma a ser mais legível em monitores a várias resoluções. Nesta altura, julga-se que o nome Arial não existia, e a IBM denominou-a "Sonora Sans (www.wikipedia.org).

Com relação à família Futura, aplicada sobre a fachada da Loja 2: Renecell também uma fonte não serifada, o que as tornam perfeitas para serem exibidas em monitores, já que transmitem uma idéia de limpeza e organização, como afirma (Francis, *online*).

Nas fachadas das lojas Multi Box e Renecell, ambas as fontes foram utilizadas em caixa alta como mostram as figuras 8 e 9 a seguir.

Figura 8: Parte da fachada da loja Muiti Box
Fonte: Juliana Carbonari Botelho



.

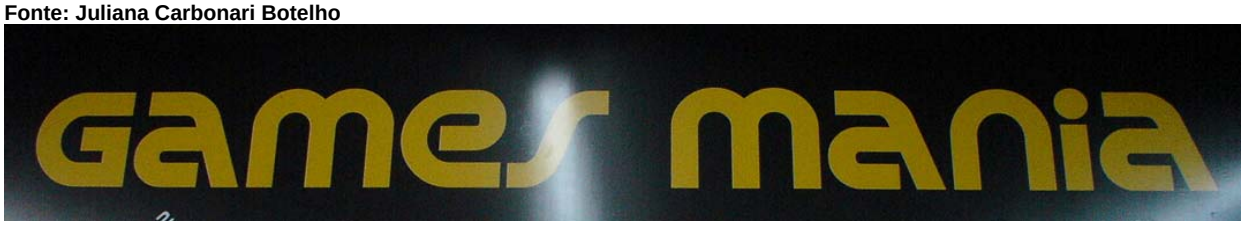
Figura 9: Parte da fachada da loja Renecell
Fonte: Juliana Carbonari Botelho



Podemos ainda apontar, que ambas utilizam cores diferentes para que seja criado um contraste com o fundo, além de utilizarem efeitos de texto; a loja Multi Box faz uso de um efeito 3D enquanto que a loja Renecell utiliza o itálico.

Já a Loja 1: Games Mania, emprega uma fonte menos conhecida que é, como já demonstramos, a Spin Cycle, que também não apresenta serifa e entre sua caixa alta e baixa não há alteração na altura da letra, o designer também faz uso do contraste entre o fundo e a fonte.

Figura 10: Parte da fachada da loja Game Mania
Fonte: Juliana Carbonari Botelho



Nesse caso em especial, como essa é uma fonte futurística e tecnológica por definição, podemos depreender uma maior preocupação em estabelecer uma relação da identidade visual tipográfica com os produtos comercializados, já que dentre eles encontramos jogos de videogame, consoles, e algum periféricos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De nossos achados, foi possível destacar que apenas em umas das lojas - a *games mania* -, a tipografia aplicada em sua fachada parece revelar alguma preocupação em manter uma identidade

visual tipográfica com relação aos produtos comercializados. Isso ocorre, pois a tipografia escolhida traz, em sua composição e em sua história, referências à tecnologia e à sensação furística.

Essa relação ocorre também em produtos famosos como a Coca-Cola, que mantém uma relação muito forte com sua tipografia. A tipografia utilizada na Coca-Cola foi baseada na caligrafia de amigo do presidente da companhia. Mesmo que em relação às tipografias digitais de hoje em dia, isso pareça um pouco antiquado, essa marca permanece até hoje e sua tipografia sofreu poucas alterações durante os anos (informação verbal)[1]. O mesmo ocorre com a Maizena (Costa, 2005) que sofreu uma evolução em sua tipografia, mas mesmo assim ainda mantém uma forte relação com o produto.

REFERÊNCIAS

Costa, T. (2005). Do Maíz à MAIZENA. Um layout de 140 anos. São Paulo: Rosari.

Lupton, E. (2006) Pensar com Tipos: Um guia para designers, escritores, editores e estudantes. São Paulo: Cosac & Naify. 2006. 184 p.

Rua 25 de Março.Disponível em: http://centrosp.prefeitura.sp.gov.br/projetos/25_de_marco.php. Acesso em: 20 de mar 2007

Identifont – EF Stilla. Disponível em http://www.identifont.com/list?2+busorama+1+DSO+461+3CE+0 Acesso em: 20 de mar 2007

Spin Cycle dafont.com. Disponível em http://www.dafont.com/spin-cycle.font . Acesso em: 20 de mar 2007

RUA 25 de Março, *Projetos Prefeitura,* São Paulo, 4 out. 2006. Disponível em : < http://centrosp.prefeitura.sp.gov.br/projetos/25_de_marco.php>. Acesso em: 23 mar. 2007.

PT Futura Futuris Black Condensed. My Fonts. Disponível em : < http://www.myfonts.com/fonts/paratype/futura-futuris/pt-futura-futuris-black-condensed/>. Acesso em: 22 mar. 2007.

ARIAL. Wikipédia,. Disponível em : < http://pt.wikipedia.org/wiki/Arial>. Acesso 23 mar 2007.

STATHAM. Jess. DETALHES da fonte Spin Cycle. l,. Disponível em: < http://www.bvfonts.com/fonts/details.php?id=43>. Acesso em: 21 mar. 2007.

RIBEIRO. Carolina. O Mundo Encantado das Compras, São Paulo, 27 jul. 2006. Disponível em : < http://www.sampaist.com/archives/2006/07/27/ o_mundo_encantado_das_compras_galeria_pag.php>. Acesso em : 24 mar. 2007.

OPEN type. Wikipédia. Disponível em : < http://pt.wikipedia.org/wiki/OpenType>. Acesso em : 24 mar. 2007.

FRANCIS. Anderson. Classificação das Fontes Tipográficas. iEvolution Fóruns. 16 ago. 2006. Disponível em: <http://fórum.ievolution.com.br/ /index.php?showtopic=1501>. Acesso em: 23 mar. 2007.

[1] **Aula ministrada no dia 6 de Abril de 2007 pelo professor Aníbal Folco, na Universidade Anhembi Morumbi sobre a importância da tipografia no reconhecimento das marcas .**

PROJEÇÃO da circulação mensal. Galeria Pagé. Disponível em:
< http://www.galeriapage.com.br/grafico.htm>. Acesso em 21 mar. 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Farias, P, (2001). Tipografia digital. O impacto das novas tecnologias. Rio de Janeiro: 2AB.

O modelo de Goldsmith (1984) e a abordagem de Wanderley (2006): um esboço para uma abordagem analítica de imagens dinâmicas.

Goldsmith's model (1984) and Wanderley's approach (2006): a draft for an analytical approach towards dynamic pictures.

Renata Garcia Wanderley

Palavras-chaves: ação, compreensão, análise.

Resumo: Este artigo apresenta um esboço para uma abordagem analítica de imagens dinâmicas, trabalhando as habilidades envolvidas e esperadas no processo de leitura (os três níveis semióticos: sintático, semântico e pragmático), os aspectos básicos do meio de expressão (unidade, relações hierárquica, espacial e temporal) e as necessidades informacionais do tema (informações gráficas, informações conceituais e efeitos do leitor). Para isso, discute o modelo para análise de ilustrações de Goldsmith e a abordagem para a representação gráfica de ações de Wanderley tentando integrá-los e adaptá-los devido a seus caráteres gerais e específicos, respectivamente. Com isso, define 08 elementos básicos necessários para averiguação: unidade sintática, unidade semântica, localização sintática, localização semântica, temporalidade sintática, temporalidade semântica, texto paralelo sintático e texto paralelo semântico.

Keywords: action, comprehension, analysis.

Abstract: This article presents a draft for an analytic approach of dynamic pictures, working the abilities for the reading process (the three semiotic levels: syntactic, semantic and pragmatic), the basic aspects of means (unity, space, hierarchy and time relations) and action's information necessities (conceptual information, graphic information and the participation of the reader). In this way, discusses The Goldsmith's the model for analysis of illustration and the approach for graphic representation of actions trying to combine them because of theirs general and specific characters, respectively. So, present 08 basic elements for investigation: syntactic unity, semantic unity, syntactic location, semantic location, syntactic temporality, semantic temporality, syntactic text parallels and semantic text parallels.

1. Introdução

As imagens dinâmicas, as representações imagéticas cuja mensagem base é uma ação, têm importância não só comunicativa, mas são instrumentos dos componentes sociais. O seu uso eficaz nos artefatos informativos e nos inúmeros materiais gráficos são indispensáveis para o desenvolvimento e bom funcionamento da educação, quando, por exemplo, elas narram eventos históricos; da economia, quando, demonstram em manuais de instrução como utilizar um determinado equipamento agrícola, ou estimulam a venda de produtos ao apresentar sua funcionalidade prática; do sistema de saúde, ao demonstrar procedimentos de contágio e combate de doenças; da cultura, expressando e divulgando a variedade e possibilidades de atividades culturais, entre outros.

O processo de representação gráfica de ações, contudo, é complexo por as ações em si não terem formas visualmente definidas e não permitirem sua expressão gráfica completa, apenas sendo sugeridas pelo conteúdo e elementos gráficos do material. Essa complexidade é bem apresentada quando Wanderley (2006) comenta e tenta comprovar com sua abordagem que as ações pictóricas são produtos tanto do seu conteúdo informacional como de suas informações gráficas e também da participação do leitor ao identificar e compreender a mensagem.

Inúmeras possibilidades de representação gráfica de ações e movimentos, entretanto, são encontradas, trabalhadas e definidas, mesmo não existindo uma ideal. Estas envolvem para sua

construção a tomada de decisão sobre diversos fatores visuais e as habilidades do processo de 'leitura'; e para a compreensão destas mensagens, algumas respostas aos resultados dessas decisões são esperadas e necessárias. Entender e trabalhar esses dois processos, de construção e de "leitura" das imagens dinâmicas, são indispensáveis para que elas sejam usadas em e para seu melhor efeito.

Diante da importância e constante uso das imagens dinâmicas, bem como de sua complexidade representativa, a sua análise, tanto em relação aos seus aspectos gráficos (a composição com suas formas de expressão e a organização de seus elementos visuais) como a sua capacidade comunicativa, faz-se necessário. Entretanto, como agir para conhecer e examinar essas imagens dinâmicas ainda é uma questão não definida e bastante discutida.

Muitos modelos têm sido desenvolvidos para a análise de ilustrações, os quais definem alguns parâmetros básicos responsáveis em apresentar os principais fatores envolvidos na construção e compreensão de mensagens visuais. O modelo de Ashwin (1979) 'Os ingredientes de estilo em ilustrações contemporâneas' caracteriza algumas decisões que o ilustrador adota para a construção das ilustrações, como, por exemplo, a causalidade ou a simetria do posicionamento das informações ou a capacidade de aludir movimentos. O modelo de Twyman (1979) 'Um esquema para o estudo da linguagem gráfica' apresenta alguns métodos de configurações e de simbolização relacionando-os entre si, demonstrando, com isso, a variedade de caminhos para a aplicação da linguagem gráfica e as áreas onde decisões devem ser tomadas. Já o modelo de Goldsmith (1980) 'Compreensibilidade de ilustrações – um modelo analítico' define alguns fatores visuais dentro de níveis semióticos que interferem na compreensão de ilustrações. Estes modelos não são fórmulas objetivas para trabalharmos ilustrações, são ferramentas para estimular e orientar pensamentos e decisões, no entanto, já apresentam alguns caminhos que podem dirigir nossos atos no uso e desenvolvimento de ilustrações. Nenhum deles trabalha as imagens dinâmicas, com seu conteúdo informativo específico (as ações), mas já nos indicam as principais áreas a serem observadas, muitos dos aspectos visuais participantes da construção de mensagens gráficas e algumas decisões relacionadas com imagens.

Por tudo isso, esse artigo busca delinear uma abordagem para analisar imagens dinâmicas, observando e estudando os fatores visuais envolvidos, as situações em que estes são empregados, as respostas desejadas e esperadas para as características da mensagem e as decisões necessárias para seu desenvolvimento e compreensão. Identifica o modelo de Goldsmith (1980) e a abordagem de Wanderley (2006) como as bases essenciais e adequadas para tanto quando ambos discutem muitas considerações relevantes para facilitar a comunicação entre a imagem e seu leitor, apresentando os principais elementos essenciais para a representação gráfica de ações, alguns fatores que afetam a atividade de compreensão, e observando o valor comunicativo e a acessibilidade a informações das mensagens. Com isso, para a construção da abordagem, apresentará os dois estudos, caracterizando-os, e em seguida tentará relacionar e adaptar as informações relevantes de cada um. Esse procedimento fornecerá um conjunto de princípios fundamentais gerais para a atividade representativa e analítica de imagens dinâmicas, identificando suas principais e essenciais dimensões informacionais. Por fim, vale salientar, que esse estudo tem um caráter teórico, discutindo apontamentos cujo objetivo é delinear e começar a entender o universo das imagens dinâmicas e estimular novas discussões sobre o tema.

2. O modelo analítico de ilustrações de Goldsmith (1980 e 1984)

O Modelo analítico para compreensão de ilustrações de Goldsmith (1980 e 1984) foi desenvolvido com a finalidade de entender e melhor trabalhar as ilustrações de suporte envolvidas principalmente no alfabetismo de adultos com o seu uso na identificação de palavras através das mesmas. Por isso, buscou a identificação dos elementos que podem interferir e contribuir com a compreensão de ilustrações, acreditando na necessidade de trabalhar dois fatores informacionais: os níveis semióticos, enquanto processo de significação, e os fatores visuais, enquanto elementos do meio de expressão. O modelo, bem como seus parâmetros são instrumentos de análise tanto para ilustrações em si como também para as respostas dos leitores na atividade de identificação das mensagens dessas ilustrações.

Por observar a possibilidade de haver um paralelo entre a compreensão de uma mensagem textual e uma mensagem pictórica, utilizou como base inicial alguns estudos que discutem as habilidades envolvidas no processo de leitura (Morris, 1938; o Bullock Report, 1975). Sugere, com isso, que a atividade de compreensão de mensagens demanda três diferentes respostas: (1) para os sinais gráficos enquanto unidades de informação, (2) para as imagens enquanto significado denotativo e (3) para o significado enquanto significação por meio do seu relacionamento com o leitor. Essas respostas podem ser traduzidas em terminologias semióticas (seus níveis semióticos):

1. Nível sintático: percepção das informações (limites) e seus relacionamentos formais, independente do seu significado e de seu efeito no leitor.
2. Nível semântico (conteúdo e significado): identificação do significado literal (denotativo) de cada informação, da relação do significado com o referente.
3. Nível pragmático (conteúdo e significado): identificação do significado de cada informação quando dependente das características do leitor, ou seja, a relação do significado com seu intérprete (o leitor).

Estes níveis são aplicados em 04 fatores visuais considerados básicos pela pesquisadora:

1. Unidade: cada informação que possui uma identidade individual (mesmo sem a definição de qual identidade).
2. Localização: relação espacial entre as informações.
3. Ênfase: relação hierárquica entre as informações.
4. Texto paralelo: relação entre a ilustração e o texto.

Assim, para a análise da compreensibilidade de imagens é necessária a interação entre os fatores visuais e os níveis semióticos (nível em que os fatores são considerados). Com isso 12 elementos contribuem com a compreensão de imagens de suporte:

1. Unidade sintática: capacidade da imagem em permitir a percepção de cada informação individual (a quantidade de informação), independente da identificação do seu significado.
2. Unidade semântica: capacidade da imagem em permitir a percepção do significado (denotativo) de cada informação individual.
3. Unidade pragmática: capacidade da imagem em permitir a percepção do significado de cada informação devido à participação do observador.
4. Localização sintática: capacidade da imagem em permitir a percepção da localização de cada informação (o plano em que se encontra) devido aos recursos visuais.
5. Localização semântica: capacidade da imagem em permitir a percepção da localização de cada informação devido ao significado literal de cada uma.
6. Localização pragmática: capacidade da imagem em permitir a percepção da localização de cada informação devida á participação do observador, sua experiência com o sistema de representação.
7. Ênfase sintática: capacidade da imagem em destacar informações através de estímulos sensoriais (elementos gráficos).
8. Ênfase semântica: capacidade da imagem em destacar informações através de estímulos intelectuais, o significado literal (tipo) da informação.
9. Ênfase pragmática: capacidade da imagem em destacar informações através de estímulos intelectuais, interesse e experiência do observador.
10. Texto paralelo sintático: capacidade da imagem em permitir a identificação do relacionamento espacial entre o texto e a imagem por meio de recursos visuais.
11. Texto paralelo semântico: capacidade da imagem em permitir a verbalização do seu significado (único).

12. Texto paralelo semântico: capacidade da imagem em permitir a verbalização do seu significado devido à participação do leitor.

Todo os componentes do modelo são organizados e esquematizados numa tabela (tabela 01) que demonstra seqüencialmente a força de interferência de cada elemento na compreensão de ilustrações (representada pelos números no interior da tabela). A unidade sintática, por exemplo, tem pouca força, enquanto o texto paralelo pragmático, muita força no processo de acessibilidade à informação.

Tabela 01: esquema do modelo de Goldsmith.

Níveis semióticos/ fatores visuais	**Nível sintático**	**Nível semântico**	**Nível pragmático**
Unidade	01	02	03
Localização	04	05	06
Ênfase	07	08	09
Texto paralelo	10	11	12

3. A abordagem para a representação gráfica de “ações dinâmicas” de Wanderley (2006)

Como dissertação de mestrado em design foi desenvolvida pela autora desse artigo Uma abordagem para a representação gráfica de “ações dinâmicas” (2006). Observando sua importância para inúmeras mensagens pictóricas de diversas áreas (como, por exemplo, manuais de instalação de eletrodomésticos, informativos de saúde, propagandas, artefatos instrucionais de utilização e manutenção de equipamentos, entre outros) buscou identificar alguns parâmetros de orientação para a representação gráfica de ações.

Por entender que as ações pictóricas são frutos de formas estáticas (técnicas e elementos de representação gráfica), que as representam graficamente; de elementos conceituais, que as caracterizam; e também da participação do leitor, que as reconhecem, indica três grupos de variáveis fundamentais para a representação gráfica de ações: as informações conceituais, as informações gráficas e os efeitos do leitor.

As informações conceituais apresentam cinco principais elementos conceituais importantes para a formação da idéia da ação:

1. Participantes: todos os envolvidos no desempenho da ação, podendo ser agente (realiza a ação), paciente (recebe ou sofre a ação) e objeto (instrumento utilizado na execução).
2. Movimento
3. Trajetória: relacionamento espacial, caminho realizado pelos participantes.
4. Velocidade: relacionamento temporal, rapidez com que os movimento são realizados.
5. Freqüência: quantidade de vezes em que os movimentos são realizados.

As informações gráficas propõem seis formas básicas para representar os elementos conceituais e a ação como um todo:

1. Representação postural: postura resultante dos movimentos.
2. Representação contextual: contexto em que ação acontece.
3. Representação onomatopéica: som também resultante da ação.
4. Representação esquemática: elementos esquemáticos da linguagem gráfica.
5. Representação por momentos múltiplos: representação de vários momentos da ação em uma única ilustração.
6. Representação seqüencial: representação em seqüência de vários momentos da ação em ilustrações diferentes.

Já os efeitos do leitor identificam algumas de suas características que interferem em sua habilidade de identificar e compreender as diversas formas de representação pictórica de ações: ambiente (para as representações esquemática e por momentos múltiplos), cultura (para a representação esquemática), escolaridade (para as representações contextual, esquemática e por momentos múltiplos), idade (para as representações postural, esquemática e por momentos múltiplos).

Esses parâmetros são utilizados em conjunto para o desenvolvimento de ações pictóricas a partir de três ações principais:

- 1ª Ação: Conceituação da ação a partir da caracterização dos elementos conceituais propostos (informações conceituais), com a definição da importância e indispensabilidade de cada um.
- 2ª Ação: Observação das possibilidades de representar cada um dos elementos conceituais e a ação como um todo (informações gráficas);
- 3ª Ação: Decisão da melhor possibilidade de representação para cada elemento conceitual baseado nas características do leitor que interferem na compreensão (efeitos do leitor).

Embora de caráter ainda teórico, os parâmetros propostos por essa abordagem já vem sendo comprovados como participantes e importantes para as ações pictóricas. No capítulo “As representações imagéticas das ações: grafismo, conceito e participação do espectador” do livro espetáculos e simulacros: caderno de esboços, por exemplo, eles são usados como base para o processo analítico e de compreensão das imagens, sendo também resultados da análise. No entanto, sua utilização é muito direcionada para o desenvolvimento de imagens com ações e não sua análise e muito menos para a análise da compreensão da mensagem pelos leitores diante do material gráfico. Por isso, a necessidade de uma abordagem analítica com base nestes parâmetros se observa importante, tentativa realizada a seguir.

4. A abordagem analítica para imagens dinâmicas

Baseada nos dois estudos apresentados e discutidos anteriormente, uma abordagem analítica para imagens dinâmicas deve trabalhar tanto os níveis semióticos, as ações necessárias para a aquisição de significado dos elementos gráficos; como os aspectos da linguagem, os fatores responsáveis em transmitir a mensagem; e, principalmente, a relação entre eles, a aplicação de cada fator dentro de cada nível semiótico.

É necessário ressaltar, contudo, que o modelo de Goldsmith e a abordagem de Wanderley possuem carácters diferenciados, tendo foco em qualquer conteúdo e em um conteúdo bem específico, as ações, respectivamente. Com isso, a adaptação ocorreu através de um processo maior do que a integração das informações e elementos de ambos, mas também de ampliação de conceitos e aplicações. E como essa abordagem ainda é um estudo, pouco das nomenclaturas dos parâmetros das pesquisas apresentadas foram modificadas. O foco principal deste artigo é primeiramente a adaptação do modelo de Goldsmith e da abordagem de Wanderley para um objetivo comum (a análise de imagens dinâmicas), permitindo posteriormente melhoramentos.

Os três níveis semióticos, sintático semântico e pragmático propostos por Goldsmith são empregados nesta nova abordagem. Pela complexidade e dificuldade da divisão entre o semântico e o pragmático para o tema ação pictórica, já que a representação gráfica de ações é um processo de sugestão, não sendo a mensagem apresentada em sua totalidade no material e sim indicada pelas informações (partes), demandando, conseqüentemente, a participação do leitor, o nível semântico e pragmático serão coligados, seguindo a proposta de Ashwin (1979), como cita Goldsmith. O nível sintático trabalha a sintaxe, a gramática da linguagem, compreendendo os recursos visuais de expressão, os elementos bases, suas possibilidades de relacionamento e organização (os recursos e elementos gráficos: cor, tipografia, imagens..., as possibilidades de composição, os resultados dos seus relacionamentos...), envolvendo, assim, para a ação, as diversas formas de representação gráfica (as informações gráficas da abordagem de Wanderley).

O nível semântico apresenta o significado tanto denotativo como conotativo das informações, considerando a participação inevitável e sempre presente do leitor, sendo, por tanto, para a ação os seus elementos conceituais (que constroem o conceito da ação, seu significado literal) e os significados que todas as informações (tanto as informações conceituais com as gráficas) adquirem.

Já os aspectos visuais importantes para a análise de imagens dinâmicas foram determinados a partir do conceito e caracterização de ações. O conceito de ação, como discute Wanderley (2004 e 2005), está interligado a movimentos (toda ação são composta por movimentos, e os movimentos são realizados para e devido a uma ação), sendo caracterizadas por uma seqüência de fases com mudanças espaciais numa ordem temporal específica, percebidas a partir da interação entre o objeto e um referente cuja sua compreensão demanda a 'visualização' simultâneas do todo e de suas fases (partes). Com isso, são considerados 04 fatores visuais: unidade (importância das partes), localização (mudanças espaciais), texto paralelo (visualização do todo), como o modelo de Goldsmith por já ter elementos para a representação dessas características, e temporalidade (mudança e ordenação temporal), uma propriedade importante para a ação, mas não trabalhada no modelo (devido à especificidade do tema ação).

A fator visual 'unidade', como no modelo, representa à identificação de cada informação tendo importância e identidade individual na mensagem. Esse aspecto se integra com as informações conceituais e as gráficas da abordagem de Wanderley por este apresentar as diversas formas de representação (unidades sintáticas) e os principais elementos (as partes, as informações) que devem ser envolvidos na construção da idéia da ação (o todo

O elemento visual 'localização', também equivalente à proposta de Goldsmith, representa a identificação do relacionamento espacial (a localização espacial) das informações.

A temporalidade corresponde à percepção do relacionamento temporal, da seqüencialidade e ordenação dos acontecimentos das informações.

O último fator visual do modelo 'texto paralelo' demandou para o tema ação mudança em seu conceito geral, devido à alteração na função das imagens, não mais de suporte. Não corresponde, assim, a relação entre a ilustração e seu texto e sim, a verbalização da ação, sua identificação. Neste, participa a capacidade de relacionar e integrar todas as informações (as pastes) para a geração do todo (a ação). A terceira ação da abordagem de Wanderley trabalha por este fator visual quando apresenta as principais características do leitor que agem contra ou a favor da compreensão das formas de representação na expressão das informações, quase já explicando e definindo possíveis problemas na representação.

Deste modo, para a análise da capacidade de compreensão e acessibilidade de informações de imagens dinâmicas é proposta a observação de 08 elementos principais:

1. Unidade sintática: habilidade da imagem em permitir a percepção das unidades de informação com força individual (quantas e quais as unidades de informação), e das diversas formas de representação de ações (quais as unidades de representação): postura, som, contexto, elementos esquemáticos, momentos múltiplos e seqüenciais.
2. Unidade semântica: habilidade da imagem em ter e permitir a identificação dos principais elementos conceituais da ação (unidades conceituais): participantes, movimento, sua velocidade, trajetória (com direção e sentido) e freqüência; e também do significado que as formas de representação expressam (unidades de expressão). Neste, a primeira ação da abordagem participa ao determinar os elementos conceituais essenciais da ação específica representada; a segunda ação, ao apresentar o significado representado por cada forma de representação, bem como a terceira ação, quando indica as possibilidades de compreensão das diversas formas de representação por parte de certas características dos leitores.
3. Localização sintática: habilidade da imagem em permitir a identificação do relacionamento espacial entre as informações através de recursos visuais.

4. Localização semântica: habilidade da imagem em permitir a identificação do relacionamento espacial entre as informações devido a seus significados literais e a experiência do leitor com a forma de representação e os significados.
5. Temporalidade sintática: habilidade da imagem em permitir a identificação do relacionamento temporal entre as informações devido a indicadores visuais.
6. Temporalidade semântica: habilidade da imagem em permitir a identificação do relacionamento temporal entre as informações através do seu significado e da experiência do leitor com as informações e formas de representação.
7. Texto paralelo sintático: habilidade da imagem em permitir a identificação da ação representada, sua verbalização, devido aos recursos visuais (as formas de representação).
8. Texto paralelo semântico: habilidade da imagem em permitir a identificação da ação representada, sua verbalização devido à percepção e compreensão das partes (os elementos conceituais) formando o todo (a ação) por parte do leitor. Neste, a terceira ação da abordagem tem grande força de influência quando já apresenta as possibilidades de dificuldades na compreensão das formas de representação das informações.

Tabela 02: Esquema da nova abordagem analítica de imagens dinâmicas.

Níveis semióticos/ fatores visuais	**Nível sintático**	**Nível semântico**
Unidade	01	02 (informações conceituais, informações gráficas e efeitos do leitor)
Localização	03	04
Temporalidade	05	06
Texto paralelo	07	08 (efeitos do leitor)

Exemplificação da aplicação da abordagem analítica

Com o intuito de clarear ainda mais os elementos analíticos da nova abordagem, reforçando seus conceitos, eles foram aplicados em uma imagem dinâmica exemplo. Com isso, cada elemento foi analisado segundo as características da imagem na tentativa de verificar sua aplicabilidade e sua relevância para esse tipo de mensagem.

Figura 01: Imagem dinâmica exemplo (usado com a permissão de Wanderley).



1. Unidade sintática: permite com agilidade a percepção das unidades de informação de caráter geral (cada mergulhador, cada planta aquática, o próprio limite da água...) e com razoável facilidade as unidades de informação para a ação (03 unidades: “unitarização” dos mergulhadores, toda a caracterização do ambiente aquático através do limite externo da imagem e das plantas, e toda a trajetória da ação com o agrupamento dos traços em vermelho). Possibilita também com presteza a definição das formas de representação empregadas (04 unidades de representação: postura, contexto, elementos esquemáticos e momentos múltiplos).
2. Unidade semântica:

1ª ação: conceituação da ação de mergulhar.

- Participante: agente – mergulhador, objeto – roupa de mergulho.
- Movimento: pernas e braços se deslocando para cima, para baixo e para frente.
- Velocidade: não significativa.
- Freqüência: repetitiva
- Trajetória: poligonal

2ª ação: possibilidades de representação dos elementos conceituais da ação de mergulhar.

- Representação postural: movimento.
- Representação esquemática: trajetória e movimento.
- Representação contextual: ação no todo e sua trajetória.
- Representação por momentos múltiplos: trajetória, movimentos e freqüência.
- Representação onomatopéica: freqüência.

Contém a maioria dos elementos conceituais da ação: seu participante agente (o mergulhador), seu participante objeto (a roupa de mergulho), sua trajetória (o polígono aberto) e seus movimentos, não apresentando a freqüência repetitiva destes. Permite com agilidade a identificação desses elementos conceituais, tendo possível dificuldade na percepção dos seus movimentos, já que sua representação é parcial e não detalhada. Apresenta habilidade na indicação dos significados que as formas de representação expressam: a representação esquemática expressando claramente a trajetória; a representação contextual, a situação em que a ação acontece e a trajetória resultante dos movimentos pelas posições espaciais do seu participante agente; a representação por momentos múltiplos, também a trajetória; e a representação postural, menos diretamente, os movimentos.

3. Localização sintática: permiti com alguma dificuldade a identificação da localização das informações devido aos recursos visuais empregados (posicionamentos das informações no espaço bidimensional, tom, cor e sobreposição). O recurso de transparência dos participantes (cada momento do mergulhador) pode causar dificuldades não identificação de suas localizações, pois pode confundir o plano de cada um.
4. Localização semântica: possibilita o conhecimento das localizações das informações através da experiência do leitor com os recursos de representação a nível sintático e com as formas de representar localização.
5. Temporalidade sintática: tem aceitável capacidade de apresentar a relação temporal entre as informações (cada posição do mergulhador acontecendo seqüencialmente da esquerda para direita e de cima para baixo) devido aos indicadores visuais (mudança de tons e cores e do elemento visual ‘linha tracejada’, mesmo que esta não indicando o sentido).

6. Temporalidade semântica: capacita razoavelmente o leitor em identificar o relacionamento temporal entre as informações através de sua experiência com a ação em si, seus elementos conceituais e com as formas de representação utilizadas.
7. Texto paralelo sintático: possibilita com agilidade a identificação da ação por meio dos recursos visuais (representações contextual, esquemática e por momentos múltiplos, e menos fortemente, pela representação postural).
8. Texto paralelo semântico: permite ao leitor a identificação da ação expressa, devido a sua experiência com as formas de representação e com a ação em si; e á capacidade da imagem em permitir o relacionamento das partes com o todo. Como, não temos o público alvo desta imagem, a terceira ação da abordagem não foi utilizada aqui, porém, quando numa análise não exemplo, esta informação é de extrema importância.

5. Considerações finais

Este artigo esboçou uma abordagem analítica de imagens dinâmicas através da integração de dois estudos focados na identificação das informações necessárias para o processo de aquisição de significado de informações e nos atos importante para a habilidade de transmitir e compreender mensagens. Estes estudos, o modelo de Goldsmith e a abordagem de Wanderley, trabalham, respectivamente, os elementos essenciais para a acessibilidade de informações em ilustrações e os parâmetros orientadores para a construção de ações pictóricas. Tendo o modelo um caráter geral e a abordagem, um foco específico, o conjunto de ambos alcança tanto as características gerais do meio de expressão, como os níveis semióticos e as informações exigidas pelo tema específico.

A exemplificação da aplicação da proposta da abordagem já demonstra o aproveitamento dos parâmetros propostos por ambos os estudos e a eficiência da integração entre eles para a análise de imagens dinâmica. Apesar da nova abordagem parecer atender aos critérios de abrangência necessários para a análise gráfica, esta ainda apresentar limitações e dificuldades. Neste sentido, a validação desta abordagem com sua aplicação em uma amostragem significativa de imagens dinâmicas se faz necessário, como também uma discussão mais aprofundada tanto ao nível de nomenclatura como de abrangência de conceitos. Entretanto, como isto está além do escopo do presente artigo, fica como sugestão para estudos futuros de complementação.

Por fim, deseja-se que este estudo já seja o ponto de partida para o desenvolvimento de uma abordagem para a análise de imagens dinâmicas, pontos em torno dos quais uma teoria pode ser construída. Além disso, também se espera que forneça uma contribuição para o corpo de conhecimentos sobre a representação de ação e movimento e a análise de imagens dinâmicas no domínio da linguagem gráfica e do design da informação, e estimule o interesse de outras investigações nesta temática por outros pesquisadores.

6. Referências bibliográficas

ASHWIN, C. (1979). The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. *Information Design Journal*. 1, pp.51-67.

GOLDSMITH, E. (1980). *Comprehensibility of illustration – an analytical model. Information Design Journal*. 1, pp.204-213.

GOLDSMITH, E. (1984). *Research into illustration: an approach and review.* Cambridge: Cambridge University Press.

TWYMAN, M. (1979). A schema for the study of graphic language. In: Kolers, P.A.et al (eds.). *Processing of visual language.* Nova Yorque: _____. pp.177-150.

WANDERLEY, R.G. (2004). Uma abordagem para a representação gráfica de ‘ações dinâmicas’. In: 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e desenvolvimento em Design. São Paulo, 13 a 16 de

outubro, 2004. Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: FAAP.

WANDERLEY, R.G. (2005). Indicadores gráficos de ação e movimento: uma proposta de taxonomia. In: 2º Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo, outubro, 2005. Anais do 2º Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo: Senac.

WANDERLEY, R.G. (2006) *Uma abordagem para a representação gráfica de 'ações dinâmicas'*. Dissertação de mestrado não publicada. -Departamento de pós graduação em Design. Universidade Federal de Pernambuco. Brasil.

Extração e combinação do conhecimento
Extraction and combination of knowledge

Rodrigo L. C. Souza, Fabio Campos, Edvar Vilar, Ítalo Nunes, André Neves

extração da informação, representação da informação, combinação da informação.

A informação se tornou uma moeda na era da globalização, tê-las ao seu alcance e consulta é importante, porém seu valor não pode ser totalmente aproveitado se ela não for adequadamente modelada. Até hoje existe uma dificuldade em como extrair informações de algumas fontes, fontes essas que acumulam muito conhecimento a ser transmitido e por falta de um método eficaz acabam não sendo aproveitadas, ou sendo mal aproveitadas. Nesse trabalho, apresentamos uma proposta de um método para extrair conhecimento através de uma Extensão à Teoria da Matemática das Evidências. Essa extensão possibilita uma combinação mais eficaz destas informações, uma vez que não é o bastante ter muitas informações em mãos, a não ser que se possa tirar alguma conclusão delas. A regra de combinação de evidências adotada consegue combinar de forma satisfatória essas informações sem apresentar resultados contra-intuitivos, além de modelar a incerteza envolvida no processo de uma forma mais clara.

Information extraction, combination of information, information representation

In our age of globalization the information became a currency, to have them at reach is important, although its value cannot be totally used to our advantage if the information are not adequately modeled. Until today existed a difficulty in extracting information from some sources, sources that could provide much knowledge, but, due to the lack of an efficient method, they finish not being used to our advantage. In this paper we present a method of knowledge extraction through an extension to the Mathematical Theory of Evidence, which makes possible a more efficient combination of these information. This method makes use of rule of evidence combination able to satisfactory combine the information available without the counter-intuitive results of the original process, at the same time being able to represent in the results the quantity of uncertainty coming from the conflict or lack of knowledge.

1 Introdução

Para (Matos, 2003), uma informação é apresentada através de signos (gráficos ou fonéticos) e que para possuírem algum valor, faz-se necessário que o mesmo seja decodificado por quem recebe. Podemos ainda conceituar a informação como o conhecimento disponibilizado por alguém em algum meio. A informação é a base de tudo, porém, ainda existe uma dificuldade em como a recolher e analisar da melhor maneira possível. Atualmente, os métodos disponíveis para a análise das informações apenas ignoram a incerteza envolvida no processo.

Segundo a taxonomia, inicialmente utilizada por Helton, a incerteza pode ser dividida em dois grandes grupos, a “incerteza subjetiva” e a “incerteza objetiva”. A Incerteza Objetiva corresponde à “variabilidade” que emerge da característica estocástica de um ambiente. Uma vez que, pelo menos a princípio, ela não pode ser reduzida por estudos adicionais (apesar de ser mais bem caracterizada). A Incerteza Subjetiva é a incerteza que advém da ignorância cientifica, incerteza das medições, impossibilidade de confirmação ou observação, censura, ou outra deficiência do conhecimento. A priori, pode ser reduzida por esforços empíricos adicionais. É possível identificar três premissas da incerteza subjetiva advindas das suas próprias evidências e combinações (Campos & Neves, 2007):

1. o desconhecimento explícito;
2. a falta da unicidade na atribuição da crença e a divisão proporcional entre a crença e as hipóteses escolhidas; e,
3. o conflito entre as evidências.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma alternativa na extração e combinação da informação através da incerteza subjetiva, utilizando o formalismo proposto por Campos,

baseado na Teoria da Matemática das Evidências, ou Teoria de Dempster Shafer. Este formalismo está sendo desenvolvido desde 2003 e apresenta ótimos resultados, corrigindo vários problemas na teoria original, identificados por alguns autores (Shafer, 1976), (Smets, 1988) e (Zadeh, 1984). Por questões práticas, nós a utilizaremos neste trabalho. Segue também uma explicação sobre a teoria e suas bases matemáticas. Com este novo método, será possível analisar diversas fontes de informação e extrair conhecimento a partir delas.

2 Teoria das Evidências

A Teoria das Evidências, ou Teoria de Dempster-Shafer, foi introduzida nos anos setenta, baseado nos trabalhos de Dempster's, extendidos por Shafer (Shafer, 1976).

A Teoria das Evidências, diferente da Teoria de Bayes, não necessita de conhecimento prévio da distribuição das probabilidades, sendo capaz de atribuir valores de crença a conjuntos de possibilidades, ao invés de apenas a eventos simples. Outro diferencial é não haver a necessidade de distribuir toda a crença entre os eventos, uma vez que a crença não atribuída a nenhum evento em particular é atribuída ao ambiente, e não aos eventos restantes. Esses dois diferenciais permitem a essa teoria modelar mais precisamente o processo natural de raciocínio sobre a acumulação de evidências, fazendo-a progressivamente mais popular.

Quadro de Discernimento:

O quadro de discernimento, ou ambiente, é um conjunto de hipóteses primitivas, denotado por θ. Que deve:

- ser exaustivo no sentido de ser completo, contendo todas as possíveis soluções primitivas (atômicas); e,
- possuir elementos primitivos mutuamente exclusivos.

Função de Massa:

A atribuição básica de probabilidade, ou Função de Massa, atribui uma quantidade de crença aos elementos do quadro de discernimento.

Considerando-se uma determinada evidência, a função de massa, m, atribui a cada subconjunto possível de θ (ou seja, 2^{Θ}, o *powerset* de θ), um número no intervalo [0,1] onde 0 representa a ausência de crença, e 1 representa certeza.

Função de Crença:

A função de crença, Bel, mede o quanto as informações fornecidas por uma fonte sustentam um determinado elemento como a resposta correta. A função de crença para o elemento A, Bel(A), é dada por:

$$Bel : 2^{\Theta} \longrightarrow [0,1]$$

$$Bel(A) = \sum_{B \subseteq A} m(B)$$

Regra de Dempster:

O processo de raciocínio de acúmulo de evidências requer um método que combine evidências independentes advindas de diferentes fontes (Stein, 1993). A regra usualmente empregue para a combinação dos corpos de evidências é a Regra de Dempster (Borges, 1998), (Shafer, 1976). Não obstante, existem outras regras para a combinação, cuja diferença básica é a etapa da normalização (Joshi & Shasrabudhe & Shankar, 1995), (Bittencourt, 1998), sendo os procedimentos adotados por todas as regras independente da ordem da descrição das evidências.

A regra de Dempster é composta por uma soma ortogonal e uma normalização:

$$m_1 \oplus m_2(A) = x \sum_{\substack{B \cap C = A \\ A \neq \varnothing}} m_1(B).m_2(C), \forall A \subseteq \Theta$$

Onde m1 ⊖ m2 (A) denota os efeitos da combinação das funções de massa m1 e m2, e X é a constante de normalização, definida como 1/k, onde:

$$k = 1 - \sum_{A_i \cap B_j = \varnothing} m_1(A_i).m_2(B_j)$$

Exemplo 1*:* Um designer apresentou cinco modelos de pictograma para portas de banheiros, θ = {Pictograma 1, Pictograma 2, Pictograma 3, Pictograma 4, Pictograma 5}, considerando-se A = { Pictograma 1}, B = { Pictograma 2}, C = { Pictograma 3}, D = { Pictograma 4}, e E = { Pictograma 5}, perguntou-se a duas pessoas diferentes qual a opinião delas acerca da probabilidade de cada um dos pictogramas ser bem visível. A primeira pessoa emitiu a seguinte crença, resultando no primeiro corpo de evidência:

$$m_1(A) = 0{,}15$$
$$m_1(B) = 0{,}22$$
$$m_1(C) = 0{,}09$$
$$m_1(D) = 0{,}38$$
$$m_1(E) = 0{,}16$$
$$m_1(\Theta) = 0$$

Observe que como 100% da crença foram inteiramente divididas entre as hipóteses nada foi atribuído ao “meio”, θ, implicando em m1(θ) = 0.

A opinião emitida pela segunda pessoa resultou no segundo corpo de evidência:

$$m_2(A) = 0{,}00$$
$$m_2(B) = 0{,}14$$
$$m_2(C) = 0{,}27$$
$$m_2(D) = 0{,}23$$
$$m_2(E) = 0{,}19$$
$$m_2(\Theta) = 0{,}17$$

Observe que o segundo opinante preferiu não emitir opinião sobre a possibilidade “A”; e como ele não dividiu 100% de suas crenças entre as outras possibilidades, o restante foi atribuído ao meio, θ.

Fazendo a combinação pela regra de Dempster, temos o resultado:

$$m_3(A) = 0{,}08$$
$$m_3(B) = 0{,}20$$
$$m_3(C) = 0{,}11$$
$$m_3(D) = 0{,}44$$
$$m_3(E) = 0{,}17$$

Peso de Conflito

É o logaritmo da constante de normalização, denotado por *Con(Bel1, Bel2), onde:*

$$Con(Bel_1, Bel_2) = \log(X)$$

Se não houver conflito entre *Bel1* e *Bel2,* a soma das crenças será 1 e *Con(Bel1, Bel2) = 0*. De forma análoga, se não possuírem evidências em comum, *Con(Bel1, Bel2)* = ∞.

Lateo

"Lateo" em latim significa "estar escondido", "fora de vista", "estar desconhecido", foi o que permitiu a possibilidade da aplicação da Teoria da Matemática das Evidências nesse caso estudado. Esta regra foi desenvolvida por Campos em 2003 e até o presente trabalho vem apresentando ótimos resultados, esta regra basicamente rebaixa as crenças atribuídas às hipóteses proporcionais ao peso de conflito, conseguindo assim modelar a incerteza, além de resolver o comportamento contra-intuitivo. Matematicamente falando, a regra apenas divide a regra original por $(1+\log(1/k))$ sendo *k* a soma dos resultados da combinação. Agora vamos explicar o que é o comportamento contra-intuitivo e como surgiu o Lateo.

Comportamento contra-intuitivo das regras de combinação:

Um problema clássico das regras de combinação utilizadas até agora é o resultado contra intuitivo encontrado quando a evidência combinada tem uma concentração de crença em elementos distintos entre eles, e um elemento comum com baixo grau de crença atribuída a eles. Pelo fato das regras não incluírem nenhuma forma intrínseca de rebaixamento de crença proporcional à soma da incerteza (oriundo do conflito entre eles), eles podem atribuir 100% da crença ao elemento menos acreditado, mas comum à evidência.

Exemplo 2: Uma vinheta de programa está sendo desenvolvida e foi pedida a opinião de dois designers sobre qual teria mais chance de sucesso com um determinado público.

O designer 1 afirmou que havia 99% de probabilidade da vinheta em 3d fazer mais sucesso ({3d}), e 1% de probabilidade do desenho animado ({desenho}):

$$m_1(\{3d\}) = 0{,}99$$
$$m_1(\{desenho\}) = 0{,}01$$

Já o designer 2 aposta que uma filmagem trabalhada com efeitos gráficos faria sucesso com 99% de certeza ({filmagem}), e o desenho animado, teria apenas 1% de probabilidade ({desenho}):

$$m_2(\{filmagem\}) = 0{,}99$$
$$m_2(\{desenho\}) = 0{,}01$$

Pela regra de Dempster:

$$\Theta = \{3d, desenho, filmagem\}$$
$$m_3(\{3d\}) = 0$$
$$m_3(\{filmagem\}) = 0$$
$$m_3(\{desenho\}) = 1$$

Ou seja, 100% de probabilidade de sucesso na vinheta em desenho animado, contradizendo a intuição, e fazendo alguns autores (Sentz & Ferson, 2002) declararem como não recomendável a combinação de evidências com peso de conflito maior que certo valor, sendo 0,5 um valor prático (como a regra prática).

Graficamente (através das lacunas em branco que não aparecem no gráfico) pode facilmente ser observado que é a soma ortogonal da Regra de Dempster que calcula a área das somas das massas de crença que coincidem, e que a normalização distribuiu partes da área que não coincidem da massa resultante proporcional aos seus valores.

A questão crítica é o que fazer com as áreas não coincidentes, como incorporar todas as outras

condições da incerteza subjetiva a ela? Nós responderemos esta questão com a diminuição da combinação original das crenças proporcionalmente a não coincidência das áreas, e atribuição das crenças restantes desta operação para o ambiente, junto com a incerteza que podia ser atribuída pela regra original de Dempster (Campos & Cavalcante, 2003). Embora outras medidas da informação possam possibilitar a diminuição da combinação das crenças proporcionalmente às áreas não coincidentes, nós escolhemos uma medida já definida pela teoria original, chamado de peso de conflito.

Com a adoção desta nova regra de combinação das evidências, nós podemos criar a extensão da Teoria das Evidências, corrigindo o comportamento contra-intuitivo, e ainda representar os seus resultados de incerteza subjetiva.

Esta quantidade de crença atribuída ao ambiente constituiu uma medida, advindas das três premissas da incerteza subjetiva, que pode ser chamada de “Lateo”, e denotado por (Campos & Cavalcante, 2003), em alusão a sua causa, já que “Lateo” em latim significa “estar escondida”, “fora de vista”, “está desconhecido”.

Esta regra torna possível combinar uma evidência com a maior parte da sua crença atribuída a hipóteses distintas, sem o efeito colateral do comportamento contra-intuitivo. Também permite o uso de evidência com alto valor de conflito.

Isto é concluído pela divisão da soma ortogonal, na Regra de Dempster, dada por (1 + log (1/k)), que é, (1 + Com(Bel1,Bel2)):

$$m_1 \Psi m_2(A) = \frac{X \sum_{\substack{B \cap C = A \\ A \neq \varnothing}} m_1(B).m_2(C)}{1 + \log\left(\frac{1}{k}\right)} \quad \forall A \subseteq \Theta$$

A crença original é rebaixada entre as hipóteses e acrescentada à crença inicial do ambiente provindo do “Lateo”:

$$\Lambda = (\chi.m_1(\Theta).m_2(\Theta)) + 1 - \sum_{\substack{A \subset \Theta \\ A \neq \varnothing}} m_1 \Psi m_2(A)$$

Pode ser notado que (X.m1(θ).m2(θ)) é a equação para m1 m2(θ) pela Regra de Dempster, esta quantidade expressa um caso especial da primeira premissa, o desconhecimento explícito, o qual é a única premissa da incerteza subjetiva modelada (parcialmente) pela regra original.

A regra propõe adicionar esta quantidade proporcional ao valor do peso de conflito. Embora o nome “peso de conflito”, Con(Bel1,Bel2) expresse na verdade os efeito das outras duas premissas (e o restante dos casos da primeira premissa), o conflito entre as evidências e a não unicidade da crenças proporcional a divisão entre as hipóteses escolhidas.

O peso de conflito foi até agora usado como uma medida de separação, principalmente para evitar a combinação das evidências com um alto grau de conflito que pode resultar em respostas contra-intuitivas. Quando utilizado desta maneira demonstra em sua fórmula que modelará a condição da incerteza subjetiva restante e resolverá o problema contra-intuitivo da teoria original

O valor numérico expressado pelo Lateo representa uma massa de crença móvel que na ausência das três da incerteza subjetiva pode ser associada a qualquer elemento da combinação dos elementos do quadro de discernimento.

Combinando evidência com a maior de suas crenças atribuídas a hipóteses distintas:

O argumento proposto resolve o comportamento contra-intuitivo da teoria original, combinando evidências com o maior valor de crença atribuído a hipóteses distintas, como é ilustrado no Exemplo 3 (Campos & Neves & Souza, 2007):

Exemplo 3: aplicando nossa regra com os dados do Exemplo 2, nós temos:

$$k = 0{,}0001$$
$$X = 10{,}000$$
$$\log(X) = 4$$

E assim:

$$m_3(\{3d\}) = 0$$
$$m_3(\{desenho\}) = 0{,}2$$
$$m_3(\{filmagem\}) = 0$$
$$\Lambda = m_3(\Theta) = 0{,}8$$

Como pode ser visto, a opinião é mais bem modelada uma vez que a crença no 3d e na filmagem continua sendo desprezada devido as suas distinções, porém a incerteza é mais bem representada, já que 80% da crença é atribuída ao ambiente e não a uma hipótese em particular.

A Função de Plausibilidade e o intervalo de crença seriam:

$$Bel(\{desenho\}) = 0{,}2$$
$$Pl(\{desenho\}) = 1$$
$$I(\{desenho\}) = [0{,}2;1]$$

Isto mostra uma melhor modelagem do problema, já que a plausibilidade da hipótese desenho animado continua 100%, enquanto a crença é diminuída a 20%. Visto do ponto de vista epistemológico, não seria apropriada a atribuição de 100% da crença a desenho animado, simplesmente porque os designers discordaram sobre a maior hipótese acreditada, e concordaram sobre uma única com baixa crença.

Note que considerando o processo de tomada de decisão na teoria original, seria sugerido "desenho" sem considerar a incerteza, enquanto nosso argumento deixa claro que a informação coletada não é suficiente para tomar uma decisão, uma vez que a incerteza subjetiva medida (o Lateo) é maior que o conhecimento avaliado (que é 80% Lateo contra 20% "desenho").

Combinando evidências com alto grau de conflito:

Deve ser notado que a regra proposta mostra uma melhor modelagem, como se a evidência combinada não mostrasse concentração de crença em elementos distintos, uma vez que, seja qual for o caso irá diminuir as crenças atribuídas às hipóteses proporcionalmente ao peso de conflito entre elas, permitindo a combinação de evidências com alto grau de conflito, e modelando a incerteza e/ou a inconsistência entre os especialistas consultados.

3 Extraindo e Combinando

Em alguns casos de pesquisa apenas a resposta A ou B, ou sim ou não são insuficientes para ter alguma relevância no processo, por isso sua realização é dificultada. Este comportamento de não apenas escolher uma ou outra é chamado de incerteza subjetiva, segundo Helton (Helton, 1997), a taxonomia da incerteza tem uma natureza dual, a incerteza objetiva e a subjetiva. A incerteza objetiva não pode ser reduzida por estudos adicionais, ou seja, é sempre uma resposta ou outra, a lei dos grandes números, Já a incerteza subjetiva é diferente, nesses casos, por exemplo, é preciso que a fonte atribua massas de crença, ou valor probabilístico a algumas hipóteses. Este caso modela a incerteza subjetiva, e esta incerteza está presente em todo e qualquer processo de informação, podendo ser oriunda do desconhecimento explícito, da falta de unicidade entre as evidencias e o conflito entre as opiniões. Segundo Campos, sua função principal é gerar uma medida ou valor a ser considerada nos estudos, se a incerteza envolvida for muito alta, talvez se deva rever a realização do processo.

Ao pedir a opinião de mais de uma fonte, agora se torna necessário combiná-las, a combinação na regra clássica, apenas ignora a incerteza envolvida no processo, porém em

algumas situações é necessário modelá-la. Através do formalismo Lateo, desenvolvido por Campos, podemos demonstrar de forma clara a incerteza envolvida, temos como exemplo:

Exemplo 3: Um escritório de design foi chamado para fazer a sinalização interna de um ginásio poli-esportivo. Dentro da equipe de criação foram propostas três bases de trabalho, porém apenas uma seria selecionada para o desenvolvimento do projeto. Os projetos seriam: a sinalização toda em pictograma, a sinalização a partir de cores e legendas, e sinalização através de imagens e legendas. A equipe era mesclada com profissionais experientes, recém formados e estagiários. A opinião de todos foi levada em consideração. Foi pedido que atribuíssem valores de crença a cada uma das alternativas de projeto, a fim de saber qual seria a com maior crença em comum. A equipe se dividiu em duas sobre a viabilidade dos projetos. As crenças atribuídas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Combinação das evidências. Multiplicam-se os semelhantes e o ambiente multiplica por todos, após isso, soma os semelhantes mais os resultados com os ambientes.

		Equipe 1:			
		***SinPict* = 45%**	***SinCL* = 20%**	***SinImL* = 35%**	**Θ = 0%**
Equipe 2:	***SinPict* = 30%**	0,135			
	***SinCL* = 50%**		0,1		
	***SinImL* = 10%**			0,035	
	Θ = 10%	0,045	0,02	0,035	
Σ =		Σ = 0,18	Σ = 0,12	Σ = 0,07	Σ = 0

Equipe1: Sinalização em pictogramas = 45%; Sinalização em cores e legendas = 20%; Sinalização com imagens e Legendas: 35%; Ambiente: 0%

Equipe2: Sinalização em pictogramas = 30%; Sinalização em cores e legendas = 50%; Sinalização com imagens e Legendas: 10%; Ambiente: 10%

Agora combinaremos pela regra de Dempster e após a combinação aplicaremos o Lateo. Segue a tabela.

Agora com o somatório fazemos a normalização, a fim de os dados fornecidos chegarem a 100%, pegamos a soma dos somatórios e dividimos por cada somatório, ou seja, uma regra de três simples, sendo a soma igual a 0,37. A Tabela 2 mostra esses valores.

Tabela 2: Resultado da combinação através de Dempster Shafer, não existe incerteza no processo, será a sinalização por pictogramas com certeza.

SinPict = 48,6%	*SinCL* = 32,4%	*SinImL* = 19%	Θ = 0%

Neste momento a teoria de Dempster falha, e é necessário usar o Lateo. Pegamos cada valor e aplicamos nesta regra:

$$\left(1+\log\left(1/k\right)\right)$$

Então os novos valores podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3: Resultado corrigido pelo Lateo. Existe muita incerteza envolvida no processo, não temos certeza de uma resposta, este caso agora foi mais bem modelado.

SinPict = 34%	*SinCL* = 23%	*SinImL* = 13%	Lateo = 30%

Neste caso há muita incerteza (Lateo) envolvida no processo, até por que só foram recolhidas duas opiniões conflitantes, talvez para obter uma decisão mais segura deva-se consultar outras fontes, se não realizar o trabalho tendo em vista que existe uma probabilidade de não dar certo o projeto.

A extração da informação é uma das bases do conhecimento, é preciso recolher dados iniciais, estes dados são pressupostos como verdadeiros, livres de algum erro, apesar de que na prática algum erro possa estar envolvido na extração. O importante nesta extração é como as fontes iram passar a informação, sua grande vantagem é poder modelar a atribuição de

massas de crença, ou seja, acreditar em hipóteses. Isso modela de forma melhor o pensamento humano, que analisa a incerteza de forma intrínseca, e leva em consideração várias fontes de informação. Para chegar a este patamar é utilizada a Teoria da Matemática das Evidências.

A combinação da informação completa a extração, pois é necessário ter os dados em mãos e saber o que fazer com eles. A combinação ocorre quando existe uma soma ortogonal dos semelhantes, graficamente, existiriam áreas de coincidência e áreas em branco, as áreas em branco seriam a incerteza do processo. A combinação transforma diferentes opiniões em uma só, esta nova opinião formada tem que ser representativa e atender às expectativas do entrevistador. Profissionais experientes costumam combinar varias fontes intrinsecamente, porém, quando o profissional é inexperiente ele necessita de outras formas de tomar decisões de risco baseados na incerteza.

4 Conclusões

A extração e combinação da informação são importantes por darem a possibilidade de tomar decisões baseadas na incerteza. Em casos de risco, a extração mostra-se vantajosa em relação a outras teorias anteriormente utilizadas, pelo modo como coleta as informações. Além de levar em conta as diversas hipóteses que uma pessoa pode gerar ainda modela a sua incerteza.

Enquanto a combinação mostra-se superior em relação aos dados combinados, podendo representar a incerteza de forma explícita além de criar uma nova opinião oriunda das fontes perguntadas. Esta nova combinação da informação pode ter uma elevada gama de aplicação em vários casos, desde escolhas de alternativas até analisar a incerteza envolvida no processo, para saber se o projeto é viável ou não.

Podemos tirar duas conclusões deste trabalho:

1. Com esta extração é possível conseguir dados das fontes com mais veracidade, modelando varias atribuições de crença e uma modelagem da incerteza advinda do conhecimento dos especialistas, não apenas respostas diretas.
2. A combinação da informação pode levar à aplicação prática juntando a opinião de vários especialistas de diferentes áreas sobre um tema, graças à representação da incerteza, além de não apresentar o resultado contra-intuitivo.

Este novo recurso pode ser usado não apenas para áreas da informação, pois alem de modelar a informação, pode modelar o conhecimento. O importante é entender como realizar a extração e a combinação da informação, como podemos aplicá-la em diversos estudos ergonômicos, por exemplo, em uma intervenção ergonômica de um posto de trabalho onde alguns profissionais divergem em suas crenças nos problemas, talvez esta situação possa resolvida com o Lateo.

5 Referências

Campos, F. (2006). *Decision Making in Uncertain Situations* . Dissertation.com, Boca Raton. ISBN 1-58112-335-3.

Campos, F.; Campello de Souza, F. (2005). Extending dempster-shafer theory to overcome counter intuitive results. Artigo publicado no *IEEENLP- KE-05*, Beijing, China.

Campos, F.; Cavalcante, S. (2003). An extended approach for dempster-shafer theory. Artigo publicado no *IEEE-IRI-03*, Las Vegas, USA.

Campos, F.; Cavalcante, S. (2003). A method for knowledge representation with automatic uncertainty embodiment. Artigo publicado no *IEEE-NLP-KE-03*, Beijing, China.

Campos, F.; Neves, A. (2007). Dealing with subjective uncertainty in knowledge based systems. Artigo publicado no *IEEE-ISCC 2007*, Aveiro, Portugal.

Campos, F.; Neves, A.; Campello de Souza, F. (2007). Decision making under subjective uncertainty. Artigo publicado no *IEEE-SSCI-MCDM 2007*, Honolulu, USA.

Borges, G. (1998). Sgmoo: Sistema gestor de métodos orientados a objetos baseado em conhecimento. Master's thesis, Departamento de Ciência da Computação - Universidade de Brasília.

Ferson, S.; Kreinovich, K., Ginzburg, L.; Myers, D.; Sentz, K. (2003). Constructing probability boxes and dempster-shafer structures. *Sand Report*, Jan. Unlimited Release.

Helton, J. (1999). Uncertainty and sensitivity analysis in the presence of stochastic and subjective uncertainty. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 57:3–76.

Joshi, A.; Shasrabudhe S.; Shankar, K. (1995). Sensivity of combination schemes under conflicting conditions and a new method. In J. Wainer, A. Carvalho, et al., editors, *Advances in Artificial Intelligence*, Lectures Notes in Computer Science, pages 39–47. Springer-Verlag.

Matos, C. M. A. *Conhecimento X Informação*: Uma discussão necessária. Revista Espaço Acadêmico, n 31, 2003.

Sentz, K.; Ferson, S. (2002). Combination of evidence in dempster-shafer theory. *Sand Report*, Apr. Unlimited Release.

Shafer, G. (1976). *A Mathematical Theory of Evidence* . Princeton University Press ISBN: 0-691-08175-1.

Smets, P. (1988). Belief functions. In P. Smets, E. Mamdani, D. Dubois, and H. Prade, editors, *Non-Standard Logics for Automated Reasoning*. Academic Press, San Diego CA, USA, 1988. ISBN: 0-12-649520-3.

Stein, R. (1993). The dempster-shafer theory of evidential reasoning. *Artificial Intelligence Expert*, Aug.

Uchoa, J. Q.; Panotim, S. M.; Nicoletti. M. (2000). Elementos da teoria da evidência de dempster-shafer. Tutorial do Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos.

Zadeh, L. A. (1984). Book review: A mathematical theory of evidence. *AI Magazine*, 5(3):81–83.

Design da informação na hipermídia

Information design in the hypermedia

Ravi Passos, Mônica Moura

design, informação, hipermídia

Este trabalho tem por objetivo discutir o design da informação e sua relação com a hipermídia. Partindo da caracterização do design da informação e de termos tangentes, pretende-se confrontar informações que elucidem as atividades relativas a esta área de atuação, suas peculiaridades e os conceitos para sua utilização. Pretende-se ainda levantar as características hipermidiáticas que trazem a relevância da organização da informação, partindo-se para a forma de como se dá tal tarefa projetiva, levando a uma melhor compreensão sobre o tema. Como resultado, temos a apresentação e caracterização da área disciplinar responsável pelo tratamento de informações em mídias digitais interativas.

design, information, hypermedia

This work aims at discussing information design and its relation to hypermedias. Starting from the characterization of information design and similar terms, we confront herein information that elucidate activities related to that field, as well as its peculiarities and concepts involved in its utilization. This work also intends to point out hypermediatic characteristics that make information organization relevant, and to discuss the way in which such projective task is performed. As a result, we present and characterize the field which is responsible for treating information in interactive digital medias.

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

Projetos de softwares didáticos: da criação à execução

Projecting Didactic Software: From creation to execution

Roberto Pereira Cunha

Alexandre Nacari Eduardo Motta

Pro fEduardo Martins Morgado

Nota biográfica

Roberto Pereira Cunha é graduando do curso do Sistemas de Informação da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp e estagiário do Laboratório de Tecnologia de Informação Aplicada desta mesma universidade.

Alexandre Nacari Eduardo Motta é graduando do curso do Desenho Industrial da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp e estagiário do Laboratório de Tecnologia de Informação Aplicada desta mesma universidade.

Eduardo Martins Morgado é professor da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp e coordenador do Laboratório de Tecnologia de Informação Aplicada desta mesma universidade.

Palavras-chaves

Educação, design, Diagrama Entidade-relacionamento

Resumo

Uma das atividades acessórias do Ensino é a criação de material informativo, cuja finalidade é ser uma ferramenta para apresentação, consulta ou manipulação de um conjunto específico de informações. Os computadores têm grande potencial de contribuição nesta área, pois são históricamente máquinas especializadas em manipulação de informações. Este artigo propõe um método de criação de material didático em formato eletrônico unindo conceitos de programação visual (diagramação, uso de cores) e modelagem conceitual (modelo 'entidade-relacionamento', mais comumente encontrado em projetos de bancos de dados), resultando na documentação que descreve um 'software' a ser construído. Demonstraremos que estas duas áreas de trabalho são acessíveis a profissionais de qualquer área além do Desenho Industrial e Computação. Acessíveis portanto a Pedagogos, principais interessados neste tipo de projeto. Como exemplo, descreveremos a aplicação deste método no projeto de uma tabela periódica de elementos químicos em formato eletrônico.

Keywords

Education, design, *entity-relationship' model*

Abstract

One of the support activities of teaching is the creation of informative resources, whose finality is to be a tool for presentation, consultation or manipulation of a specific set of

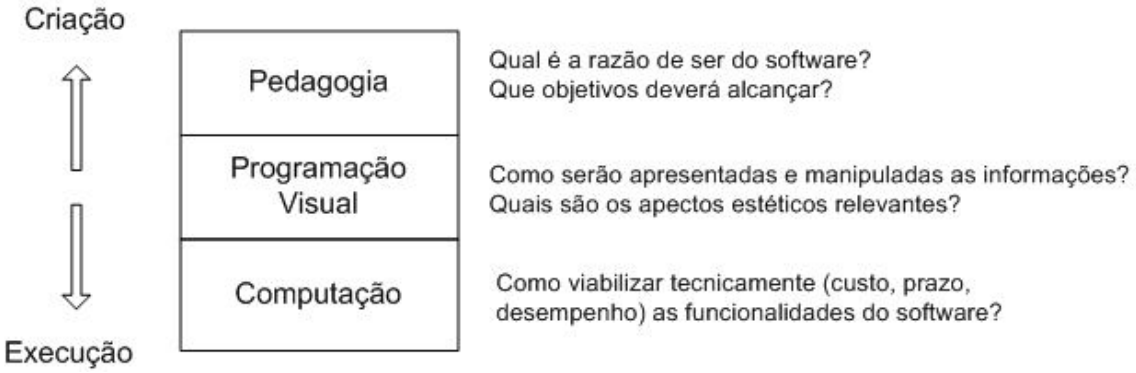
information. Computers have a great potential to contribute in this area, because they are historically specialized machines in manipulating information.
This article propose a method to create didactic content in an electronic format uniting concepts from interface design (diagramming, use of colors) and conceptual modeling ('entity-relationship' model, commonly used on database projects), resulting in a documentation which describes a software to be developed.

Introdução

Neste artigo, quando usamos o termo "aplicativo", nos referimos ao tipo mais comum de 'software', projetado para computadores pessoais, manipulado via mause e teclado alfanumérico, apresentado em monitores, 'online' ou 'standalone'. Também estaremos considerando apenas um tipo muito específico de aplicativo didático, que é aquele destinado a apresentar e facilitar o estudo de um conjunto específico de informações. Trata-se, portanto, de material de apoio, muito semelhante a livros-textos, apostilas ou tabelas para consulta.

Nosso primeiro pressuposto será então que existem três grandes áreas envolvidas no projeto de um aplicativo de auxílio ao ensino: a Pedagogia, encarregada de apresentar as demandas existentes em determinada atividade educacional, quais os meios desejáveis de suprí-las e como avaliar o sucesso da empreitada; a Programação Visual, que realizará as tarefas ligadas à diagramação, estética e usabilidade e finalmente a Informática, que deve escolher os meios de execução do projeto que garantam o bom funcionamento do aplicativo. Sob este ponto de vista, temos uma hierarquia onde o pedagogo está mais próximo da criação conceitual, o profissional de Computação mais próximo da execução técnica e o Designer a meio caminho de ambos, conforme o diagrama da figura 1:

e.g. Figura 1*: Três principais áreas em projetos de software com finalidades didáticas: Mais relacionadas à criação ou à execução.*



Estas três áreas não implicam necessáriamente em três equipes ou mesmo três profissionais especialistas. No entanto, o método que apresentaremos considera esta ordem de planejamento, partindo da criação em direção à execução. Ainda que se trate de um único profissional a acumular as três funções, no contexto deste artigo o objetivo principal é fazer com que as reflexões pedagógicas gerem documentos úteis simultaneamente para as tarefas da Programação Visual e as da Computação. Em seguida, fazer com que as decisões da Programação Visual complementem esses documentos, definindo as formas de apresentação de conteúdos e interação com o usuário, gerando a documentação básica que possibilitará o início do projeto do aplicativo de fato.

Na primeira parte deste artigo descreveremos a atividade de modelagem conceitual, entendida como a construção de diagramas que descrevam o futuro aplicativo em seu formato mais abstrato: quais são as informações em jogo e como se relacionam entre si (fase de criação). Em seguida trataremos dos conceitos de programação visual que permitirão avançar rumo aos primeiros esboços de interface. Finalmente, mostraremos como o profissional de computação utiliza os resultados obtidos nas fases anteriores.

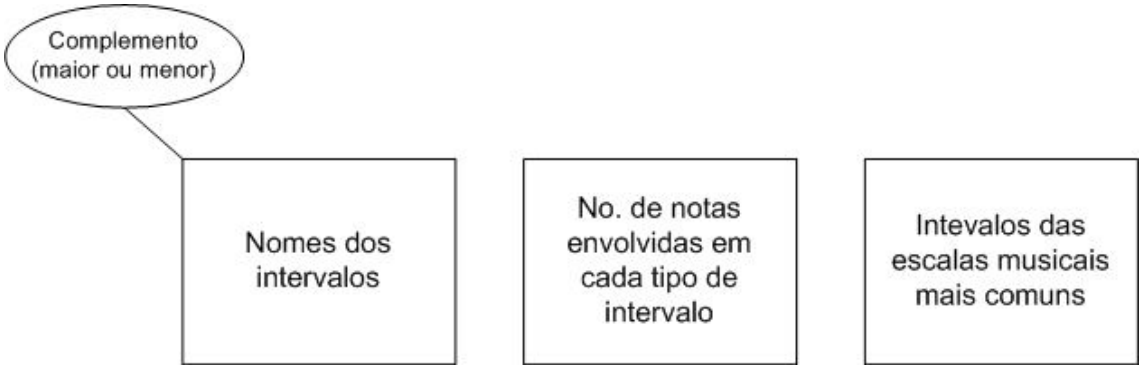
Criação: o Modelo Entidade-Relacionamento

Embora estejamos discutindo um tipo muito específico de aplicativo didático, voltado para a mera apresentação de informações, o potencial facilitador do material eletrônico justifica perfeitamente uma atenção especial dos pedagogos na listagem das informações e principalmente na relação existente entre elas. Tomemos como exemplo uma situação comum na educação musical: as escalas musicais são caracterizadas não tanto pelas notas que as constituem (como parece ao iniciante), mas sim principalmente pelos intervalos existentes entre elas. Há um grande número de atividades voltadas a sensibilizar o aluno para este fato, que tem componentes históricos, culturais, estéticos e técnicos. Contudo, em algum momento será preciso *informar* sobre como os intervalos musicais são medidos, nomeados e representados graficamente. Se antes, durante ou depois do processo fundamental que é a compreensão musical do conceito de intervalo, não vem ao caso aqui. É uma atividade periférica, acessória. Em uma palavra, informativa. Porém de grande valor para o êxito do aprendizado. Supondo que decidimos projetar um aplicativo que auxilie nesta atividade, e que organizaremos nosso trabalho segundo a hierarquia Pedagogia – Programação Visual – Computação, então começaremos por definir qual o conjunto de informações sobre o qual trabalharemos e aonde queremos chegar com ele. É neste ponto que diagramas entidade-relacionamento mostram sua utilidade. Vamos utilizar agora um diminuto fragmento do conjunto de informações que desejamos apresentar em nosso aplicativo:

1. Os intervalos musicais recebem nomes como ‘de segunda’, ‘de terça’, ‘de quarta’, acompanhados de complementos como ‘maior’ ou ‘menor’. Assim, os intervalos musicais têm nomes do tipo ‘intervalo de terça maior’ ou ‘intervalo de quinta menor’.
2. Esses nomes derivam de quantas notas consecutivas estão envolvidas no intervalo: um intervalo de terça engloba três notas consecutivas (dó-ré-mi ou sol-lá-si), um intervalo de quinta engloba cinco notas consecutivas (fa-sol-lá-si-do ou ré-mi-fa-sol-lá)
3. As escalas musicais mais famosas são compostas por intervalos de segunda e terça, isto é, as notas que as compõe estão separadas por intervalos desse tipo.

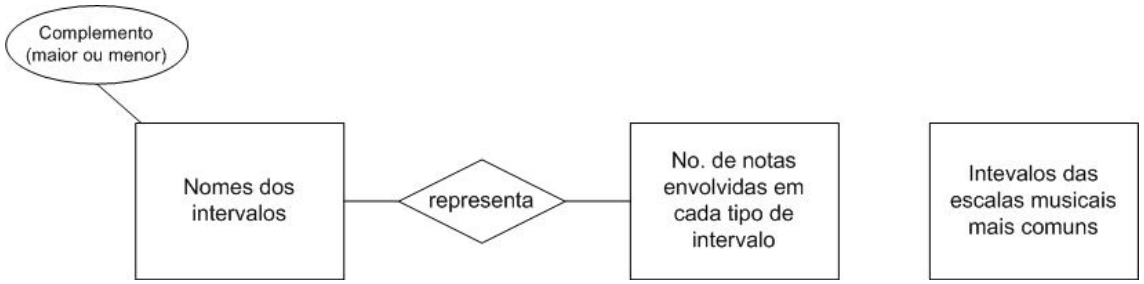
O diagrama entidade-relacionamento, como o nome indica, representa os elementos que constituem o domínio que está sendo modelado - as entidades - e as relações entre essas entidades. No contexto deste artigo, as entidades são as informações que devem ser apresentadas ao leitor. As entidades são representadas por retângulos que contêm uma palavra ou frase significativa. A elipse conectada a uma entidade é chamada de atributo da entidade e como o nome indica representa uma característica da entidade. Nosso exemplo é mostrado no diagrama da figura 2:

e.g. Figura 2*: Três entidades representando três grupos de informação*



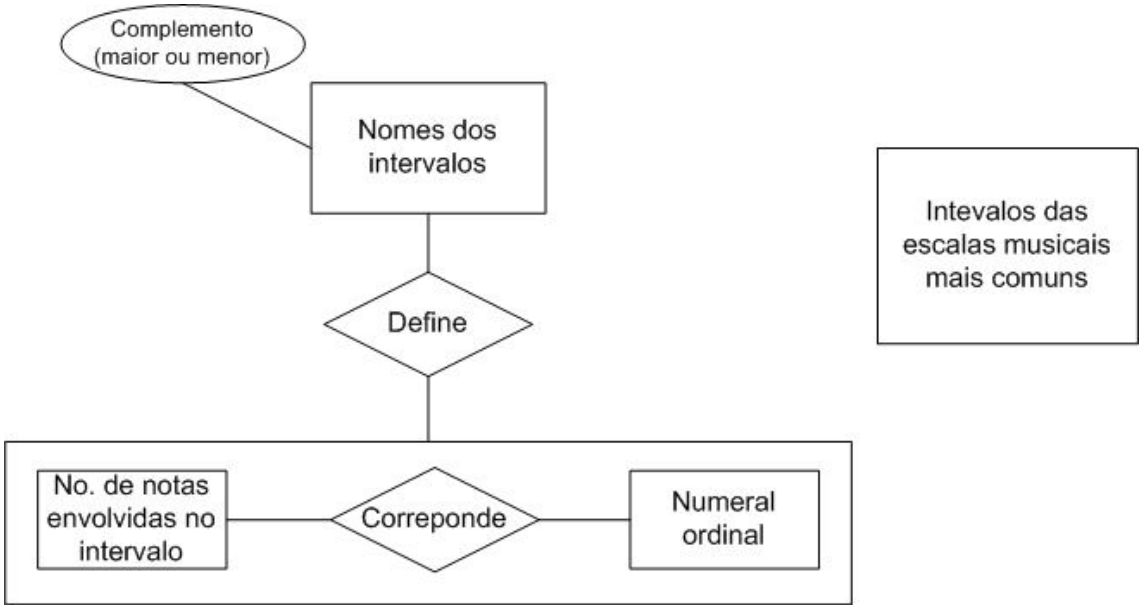
Este diagrama, como está representado acima, nos conduziria a um documento que simplesmente apresentaria as informações em questão, tópico após tópico. Primeiro, quais os nomes dos intervalos. Em seguida quantas notas cada intervalo engloba e por fim quais os intervalos das escalas musicais mais comuns. Na melhor das hipóteses, poderíamos incluir imagens e arquivos de som. Teríamos, portanto, um trecho de apostila multimídia bastante comum, que consiste em páginas com informações seqüenciais onde em um dos cantos vemos botões com os dizeres “próxima página” e “página anterior”. Podemos melhorá-lo incluindo em nosso diagrama os relacionamentos, que são representados por um losango, conforme a figura 3:

e.g. Figura 3*: Representação do relacionamento entre os nomes dos intervalos e sua origem.*



Aqui estamos informando que há uma relação entre o número de notas consecutivas que o intervalo engloba e seu nome - e que esta informação é suficientemente relevante para que apareça no diagrama. A palavra que vai dentro do losango depende das preferências do autor. Neste exemplo, optou-se por uma convenção onde o relacionamento é lido da esquerda para a direita: a entidade “Nomes dos intervalos” *representa* a entidade “Número de notas envolvidas em cada tipo de intervalo”. É possível encontrar diagramas onde os losangos contêm apenas abreviaturas das entidades por eles conectadas (no losango teríamos, por exemplo, “NI/NN”, abreviatura para “Nomes dos intervalos” e “Número de notas”. Podemos detalhar ainda mais o diagrama, como na figura 4:

e.g. Figura 4*: Representação completa das relações entre os nomes dos intervalos e as duas entidades que o originam: o número de notas envolvidas e o numeral ordinal correspondente.*



Agora está claro que o número notas consecutivas no intervalo são representadas por um número ordinal (“segunda”, “terceira” etc.) e que desta relação deriva-se o nome do intervalo (“intervalo de segunda”, “intervalo de terceira” etc.).

Veremos a seguir como estes diagramas podem ser aproveitados pelo profissional encarregado da Programação Visual. A entidade “Intervalos das escalas mais comuns” representa uma informação que – na opinião do autor do diagrama – não está relacionada com a questão dos nomes dos intervalos.

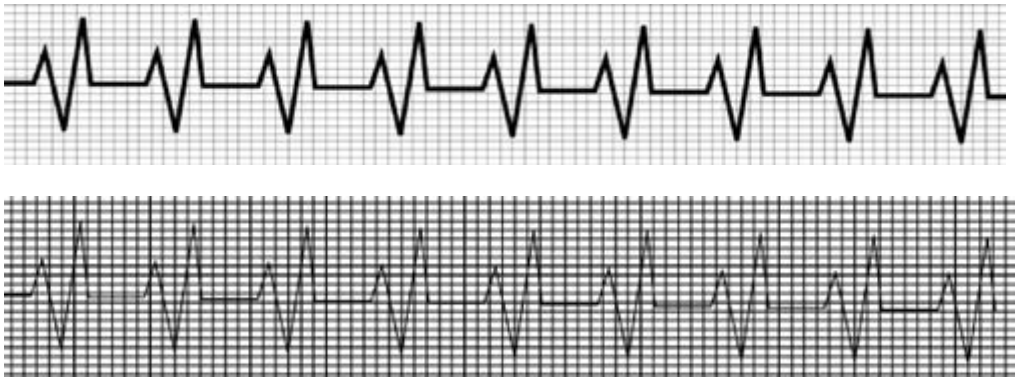
Programação Visual: técnicas de diagramação e sua relação com os diagramas

Antes de abordarmos a utilidade dos diagramas entidade-relacionamento para o planejamento visual de um aplicativo, teremos de definir sob qual abordagem teórica estamos trabalhando. Escolhemos as técnicas descritas por Edward Tufte na obra “Envisioning Information”. Neste livro, Tufte enfoca a representação de conjuntos complexos de informações visando um máximo de clareza e um máximo de aproveitamento do espaço disponível. Como veremos, estas técnicas não são complexas e em alguns momentos podem parecer óbvias, principalmente para profissionais da área. Servem perfeitamente, portanto, para nosso objetivo, que é articular as reflexões pedagógicas com as decisões da Programação Visual: lidando com conceitos simples, torna-se possível o diálogo entre as áreas. Eis as técnicas, apresentadas resumidamente:

Apresentação em camadas.

Trata-se de um tipo de apresentação onde algumas informações estão em maior ou menor destaque através de recursos gráficos que dêem a impressão de que alguns elementos estão mais acima e outros mais abaixo. A figura 5 mostra dois eletrocardiogramas. O primeiro coloca todas as informações na mesma camada, ao passo que o segundo deixa o quadriculado – informação menos relevante – uma camada abaixo, simplesmente utilizando um tom de cinza.

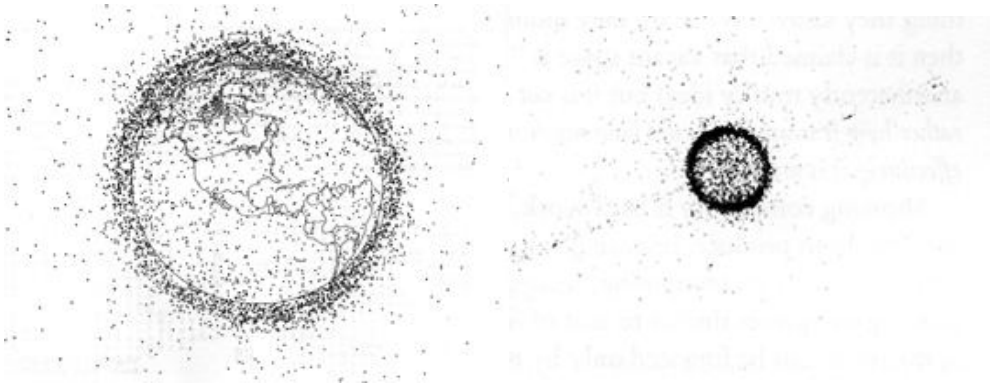
e.g. Figura 5*: Eletrocardiogramas representados com uma e duas camadas.*



Leituras micro e macro.

Há informações que quando agrupadas em quantidade suficiente e vistas “à distância”, isto é, do ponto de vista do conjunto, resultam em novas informações. Tufte dá como exemplo uma figura que mostra o globo terrestre rodeado por pontos que representam objetos artificiais (satélites, restos de foguetes) em órbita (figura 6). A visão de conjunto gerada mostra as regiões onde há a maior concentração desses objetos. No contexto dos documentos eletrônicos, os recursos de aumentar ou diminuir o tamanho de figuras são a ferramenta mais óbvia.

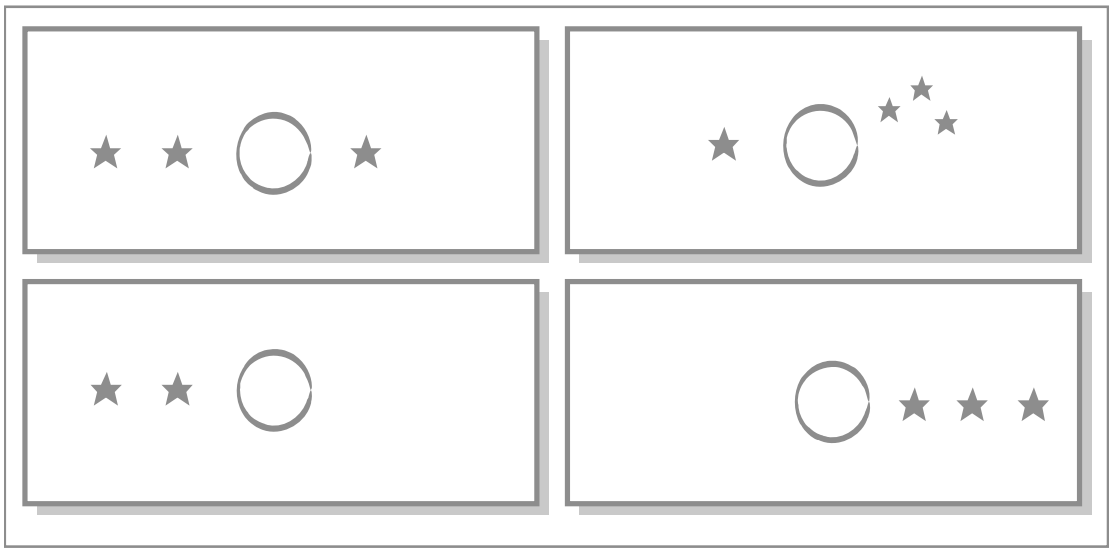
e.g. Figura 6*: Leitura micro: quanto mais perto do globo, mais objetos. Leitura macro: na região do equador há uma região de concentração semelhante a dos anéis de saturno.*



Tempo e espaço

A descrição de um fenômeno intimamente ligado ao deslocamento no tempo e espaço requer tratamento diferenciado. A decisão básica a ser tomada é se o deslocamento deve ser demonstrado através de um conjunto de figuras apresentadas lado a lado ou se o movimento deve ser reproduzido por algum tipo de animação. Tufte provê um belo exemplo através das anotações astronômicas de Galileo Galilei, que visavam descrever o movimento orbital das luas de saturno (fig.7).

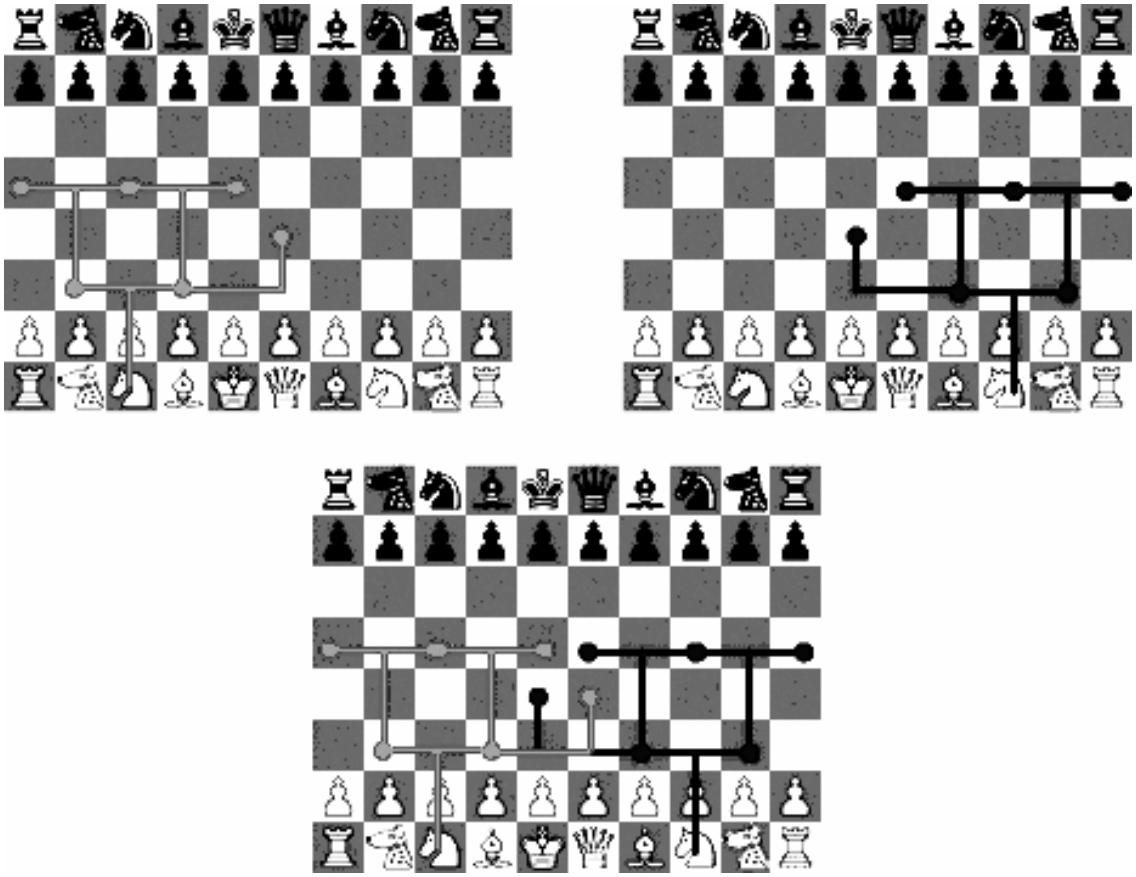
e.g. Figura 7*: As anotações astronômicas de Galileo Galilei.*



Uso de múltiplos

Aqui temos uma analogia com o conceito matemático de múltiplo. O número vinte, por exemplo, pode ser apresentado como dez “pacotes” de números dois, ou como duas vezes o número dez e assim por diante. A questão é escolher quais múltiplos são mais adequados em nossa apresentação do conceito de “vinte”. Analogamente esse recurso pode ser utilizado com informações não-numéricas, toda vez que uma determinada informação for composta de um grupo de repetições menores. Um tabuleiro de xadrez, por exemplo, pode ser enxergado de várias maneiras diferentes, se o considerarmos como o conjunto de movimentos que cada uma das peças é capaz de fazer sobre ele (fig. 8).

e.g. Figura 8*: Os possíveis dois primeiros movimentos de um cavalo do rei, de um cavalo da dama e ambos combinados: cada movimento ou conjunto movimentos é um múltiplo do tabuleiro inteiro.*



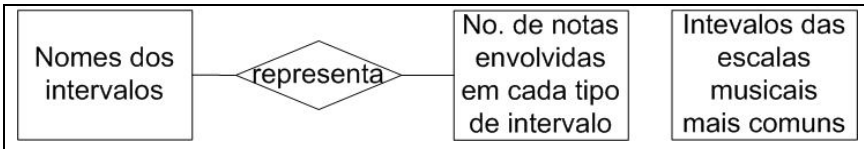
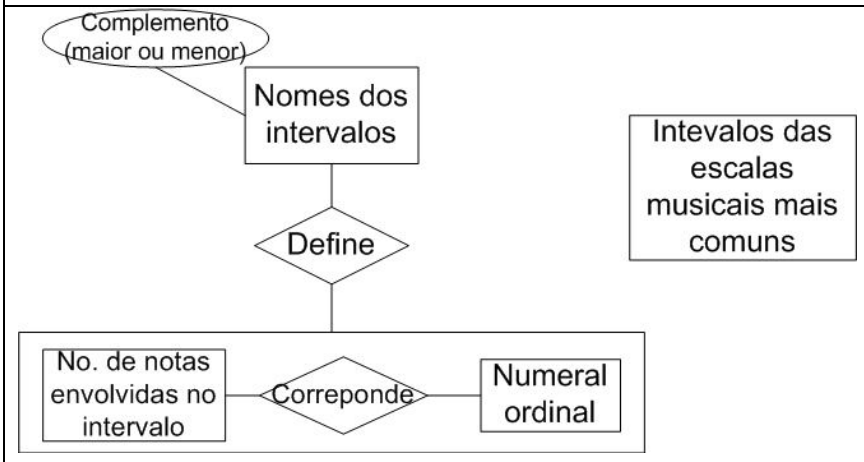
Uso de cores.

Uso das cores para reforçar informações numéricas, topográficas e textuais ou mesmo para substituir essas modalidades. Uma grupo de valores numéricos representando variações de temperatura pode ser substituído por uma faixa de cores, quando precisão não for um item importante.

Após esta rápida apresentação do ferramental teórico que propomos para a programação visual, podemos demonstrar de que maneira é feita a ligação com os diagramas entidade-relacionamento. Para isso voltaremos ao exemplo dos intervalos musicais. Através da tabela a seguir podemos comparar mais facilmente os três diagramas propostos:

Tabela 1

Diagrama entidade-relacionamento	Análise
Complemento (maior ou menor) Nomes dos intervalos No. de notas envolvidas em cada tipo de intervalo Intevalos das escalas musicais mais comuns	Três informações a serem apresentadas sem qualquer relação entre elas.

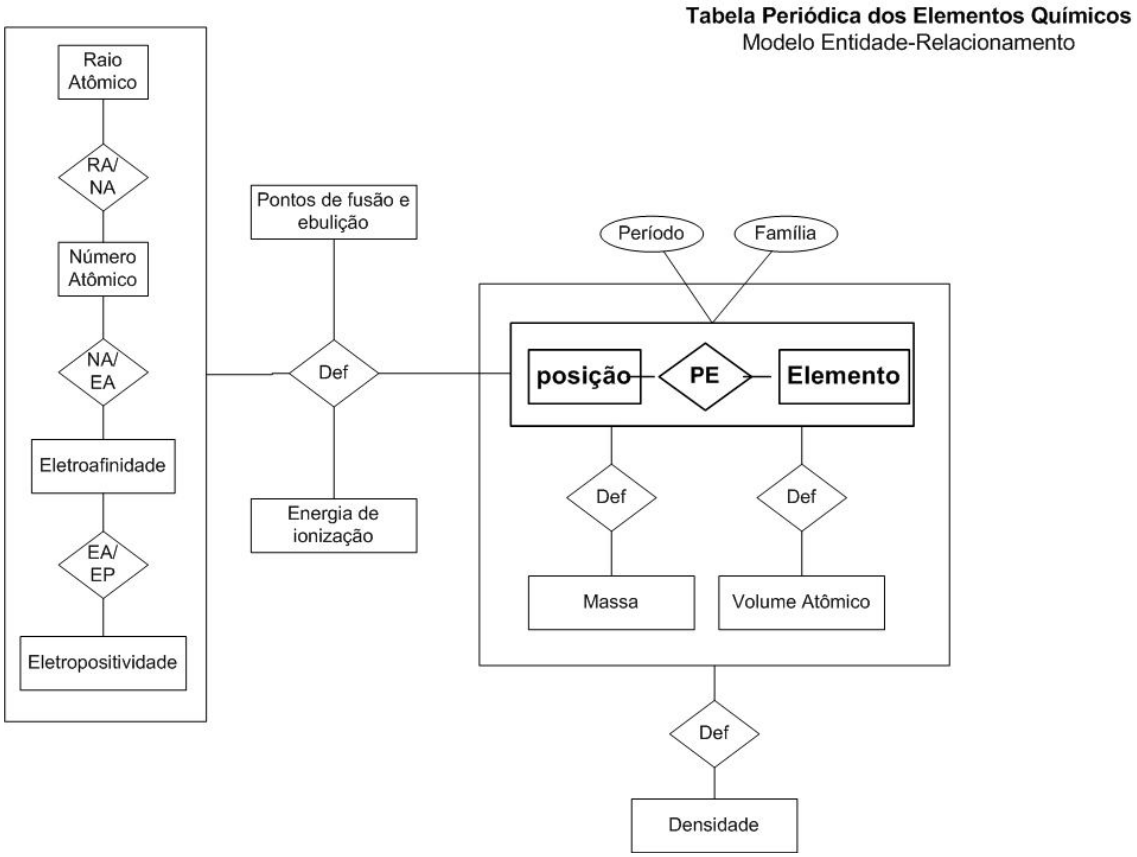
	O nome dos intevalos representam o número de notas envolvidas em cada intervalo.
	O nome dos intervalos representam o número de notas envolvidas em cada intervalo, usando um número ordinal (duas notas, intervalo de segunda. Três notas, de terceira e assim por diante)

O primeiro diagrama sugere não mais que uma listagem de informações. No segundo diagrama, ao incluirmos uma relação entre duas entidades estamos dizendo que há uma possibilidade de estas duas informações aparecerem juntas no mesmo espaço de tela, ou que pode ser interessante criar algum tipo de recurso interativo que coloque essa relação em destaque. No terceiro, adicionamos uma nova relação, fornecendo informações úteis sobre como a relação anterior (nome dos intervalos – número de notas) pode ser apresentada. Em contraste, a entidade “Intervalos das escalas mais comuns” pode ser apresentada em um qualquer outro ponto da interface. Dessa forma, o diagrama entidade-relacionamento torna-se um mapa dos desafios que o programador visual deve enfrentar no planejamento da interface.

Tabela periódica interativa

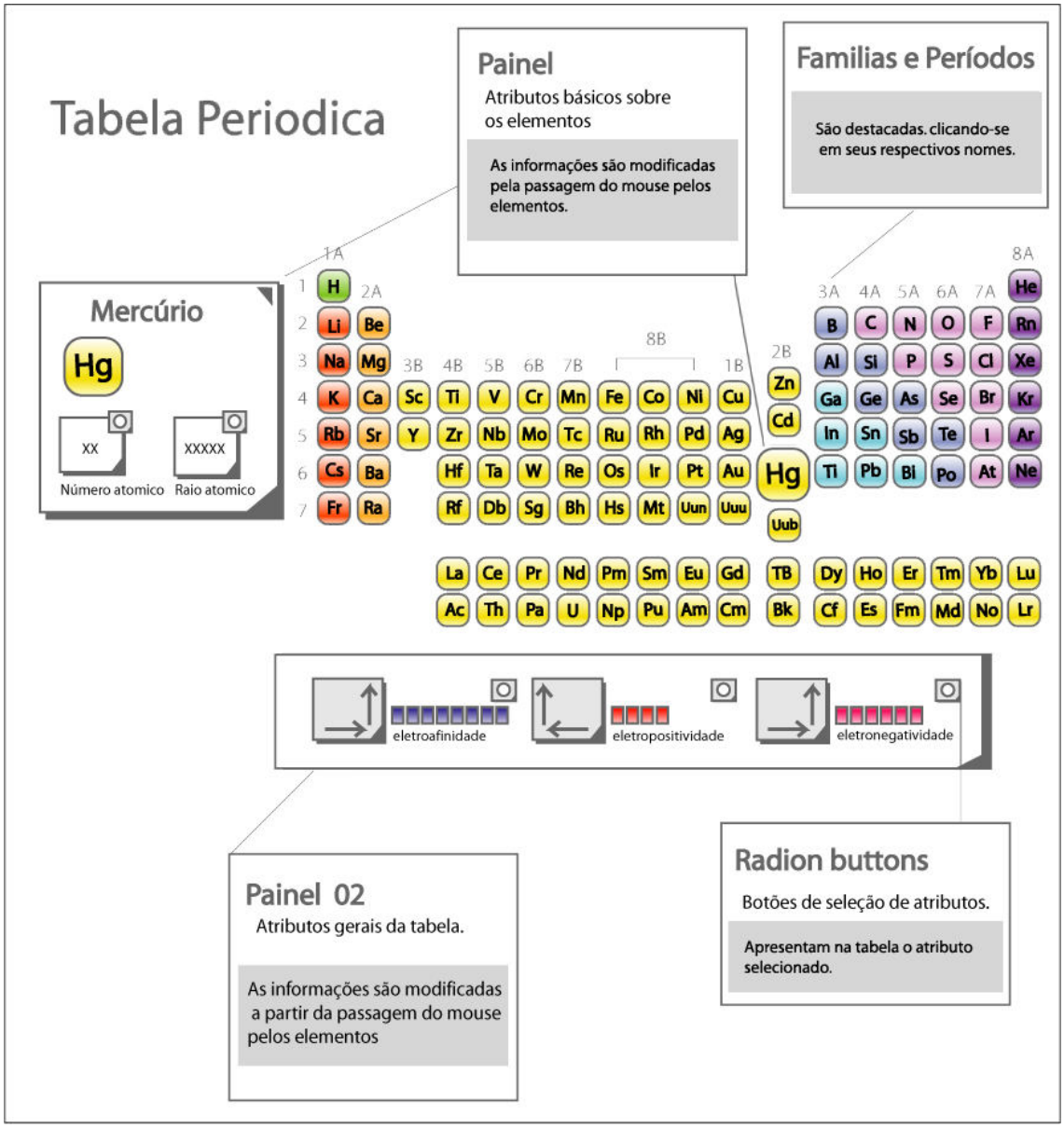
A seguir apresentaremos um exemplo mais completo envolvendo uma tabela periódica com recursos interativos, criada a partir de um diagrama entidade-relacionamento e utilizando algumas das técnicas de programação visual citadas anteriormente. O diagrama utilizado é mostrado na figura 9:

e.g. Figura 9*: O diagrama entidade-relacionamento das informações contidas em uma tabela periódica.*



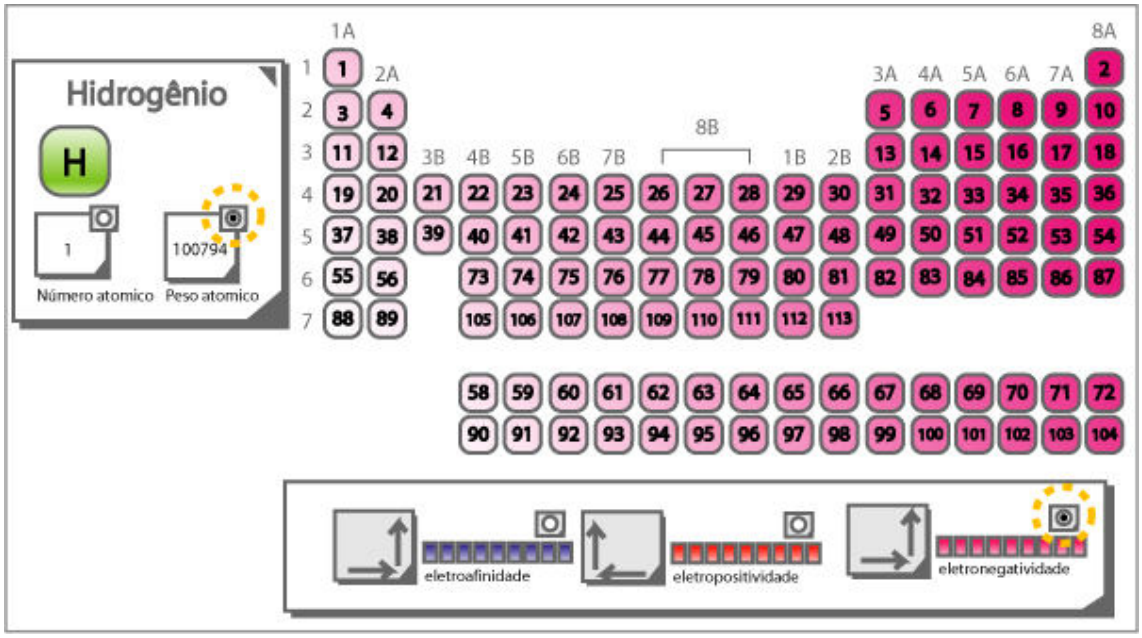
Toda a modelagem gira em torno do relacionamento entre o elemento e sua posição na tabela (destacados em negrito, no diagrama). Esta relação define todas as outras informações da tabela, que são as características físicas e químicas dos elementos. Ou seja: dado um elemento e sua posição na tabela deve ser possível acessar todas as outras informações relativas ao elemento. Note-se que período e família não foram consideradas entidades, mas apenas atributos da relação posição-elemento. Isto significa que conceitualmente, estão sendo consideradas como informações menos importantes – uma decisão didática a ser levada em conta pela programação visual. A figura 10 dá uma visão geral da interface resultante:

e.g. Figura 10*: A interface planejada a partir do diagrama entidade-relacionamento.*



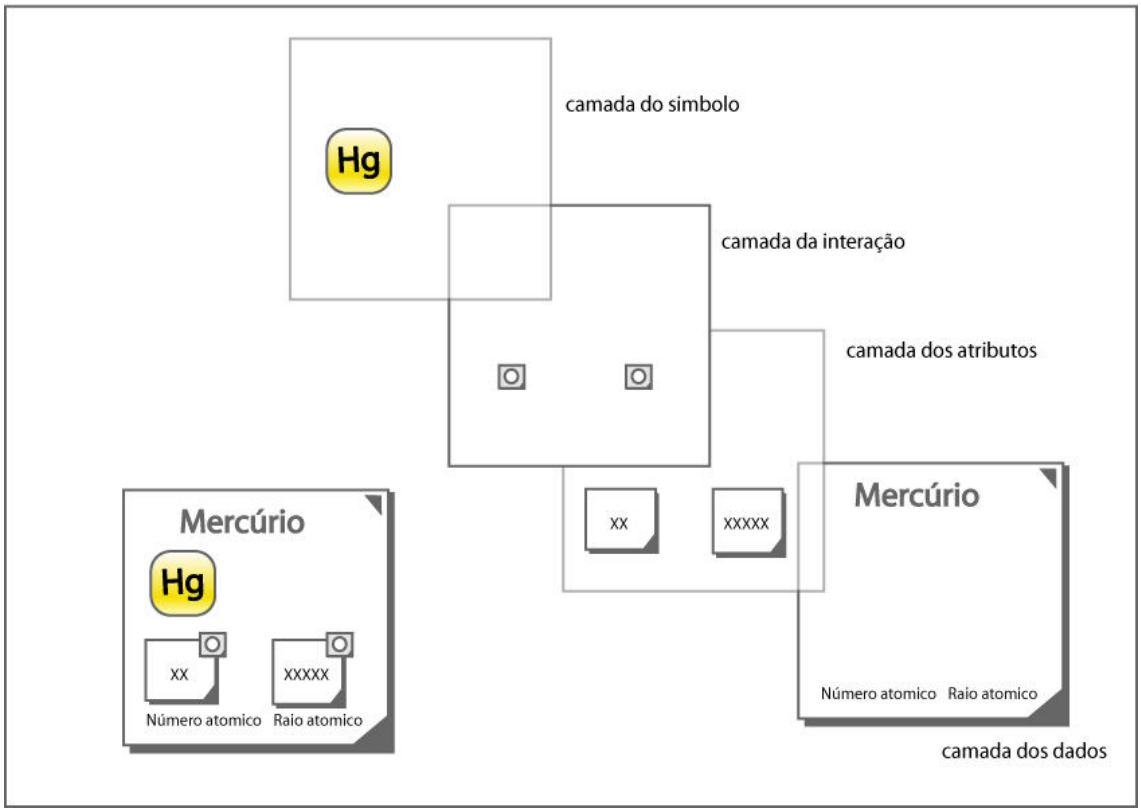
Neste ponto é interessante destacar algumas decisões tomadas na programação visual obtidas diretamente do diagrama. Se observarmos o diagrama da figura 9, veremos que do lado esquerdo temos um grupo de propriedades (raio atômico, número atômico, eletropositividade e eletroafinidade) que estão representadas dentro de um retângulo, isto é, são elas mesmas uma entidade. A partir dessa informação decidiu-se por possibilitar a manipulação simultânea dessas propriedades com elementos de interface iguais (“radio buttons”) separadas em dois grupos que refletem a proximidade representada no diagrama: em um painel, o raio e número atômicos. Em outro painel, as propriedades restantes. A figura 11 mostra ambos os painéis sendo acionados. Ao selecionar “eletronegatividade” um degradê de cor mostra o sentido em que a eletronegatividade cresce (do claro para o escuro). No outro painel, o usuário selecionou raio atômico, e todos os quadrados da tabela mostram os raios atômicos de todos os elementos. Os botões a que nos referimos estão destacados por uma linha tracejada amarela:

e.g. Figura 11*: Raio atômico e eletronegatividade sendo acionadas pelo usuário.*



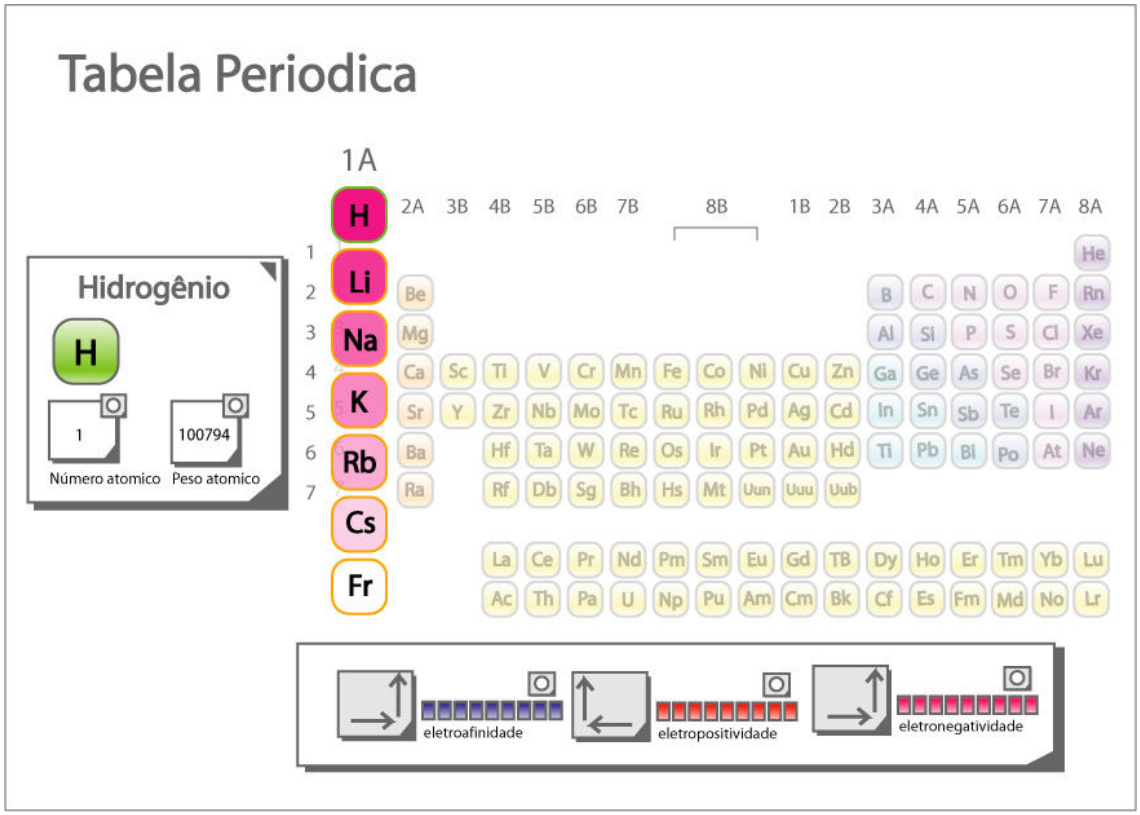
Considerações sobre a programação visual: Foi usado o degradê de cor para mostrar o sentido de crescimento da eletronegatividade, em vez das tradicionais setas usualmente utilizadas. Uma seta para direita é muito pouco diferente de uma seta para a esquerda. Tudo o que as diferencia é o lado onde posicionamos dois pequenos traços. O degradê de cor mostra em cima da própria tabela uma imagem com dimensões maiores, portanto de melhor visualização. O painel no canto superior esquerdo é um exemplo do uso da técnica da visualização em camadas, citada anteriormente. Como mostra a figura 12, o painel foi projetado para que o símbolo do elemento estivesse em destaque (uma camada acima), os botões aparecem por sua vez uma camada acima dos pequenos quadrados que mostram os valores dos atributos e finalmente os dados restantes estão na camada mais baixa.

e.g. Figura 12*: Painel projetado com uso de apresentação em camadas.*



Porque as informações “período” e “família” não são, no diagrama, atributos da entidade “elemento”? Seria de se esperar que fossem, afinal são propriedades dos elementos químicos. Preferiu-se representar “período” e “família” como atributos da relação entre “elemento” e “posição” porque era esperado que o usário desejaria destacar uma única família ou período e então visualizar as informações disponíveis apenas da família ou período destacado, conforme mostrado na figura 13.

e.g. Figura 13*: família 1A em destaque, mostrando o comportamento da eletronegatividade.*



O que acontece se o usuário destacar a família 3B, que contém os lantanídeos? Há um conjunto de elementos compartilhando a mesma linha e coluna da tabela, apenas foram colocados à parte, pelo modelo de Mendeleiev. Temos quinze elementos na mesma com posições diferentes, mas compartilhando o mesmo período e família. Quando o diagrama estava sendo modelado, não tinha-se a menor idéia de como a inteface seria, mas já foi possível prever que a seleção de famílias e períodos, junto com o caso dos lantanídeos e actanídeos era potencial fonte de problemas para o design, o que resultou na solução apresentada no diagrama.

Considerações Finais

A interface aqui apresentada para a tabela periódica bem como seu diagrama entidade-relacionamento estão longe de terem atingido uma versão final e completa. Mas no ponto em que estão já possibilitam a demonstração do método de trabalho e troca de informações propostos por este artigo. O resultado deste método é que muito antes do projeto chegar às mãos da equipe responsável pela codificação, já estão definidas as interfaces e os conteúdos que ela deverá apresentar. Os diagramas entidade-relacionamento são mais notóriamente conhecidos por sua utilização para construção de bancos de dados e os diagramas aqui descritos podem ser modificados para servir a este tipo de tarefas. No caso da programação orientada a objetos, que utiliza largamente técnicas de abstração semelhantes às aqui apresentadas, fica claro a utilidade de um trabalho de abstração prévio que gere este tipo de documentação. Por último, a produção de diagramas e esboços de interface não requer conhecimentos tão específicos como os da produção de código. Na verdade requerem capacidade de abstração e muito treino. São relativamente acessíveis, portanto, a profissionais como pedagogos e ‘designers’.

Referência

Couto, Paulo Sergio (1997).Modelagem conceitual e projeto de banco de dados. Rio de Janeiro: Campus.

Edward R. Tufte (1994).Envisioning Information. Connecticut: Graphic Press.

J.J.Garret (2002).Elements of User Experience.Nova York: AIGA.

Roger Pressman(2006).Engenharia de Software, São Paulo: McGraw-Hill.

Research in Information Design

Rune Pettersson

Like architecture, engineering, and other broad disciplines, information design has a practical and a theoretical part. To a large extent research in information design consists of applied research. Critically selected results from other research areas may often be used as a starting point for the development of new theories. It may be concluded that the study of information design and the presentation of verbo-visual messages is a multi-disciplinary, multi-dimensional and worldwide consideration. Information literacy, visual language, visual literacy, perception and learning are important concepts here. Several different research methods are used in information design research. This paper has also been presented at Vision+ 11. Needs, Trends and Themes for Information Design, International Institute for Information Design, Vienna, July 7–9, 2005.

1 Design

In Sweden the National Agency for Higher Education (Högskoleverket) provides information about specific courses and complete academic programs that are available to students. On their web page *studera.nu* (study now) students may find information on current options. This database includes more than 700 academic disciplines. The word “design” gave more than one thousand “hits” on March 29th, 2005. A closer look at the documents for individual courses and programs show that many are very different.

What do we mean by the term design? It is related to the Latin word *designare*, to mark out, define; *de-,* out, from + *signare*, to mark (Little, 1965). In various definitions of the word design the authors note aesthetic and artistic properties as well as functional properties related to articles for everyday use.

We may conclude that the meaning of the word design is very broad and it encompasses several different concepts.

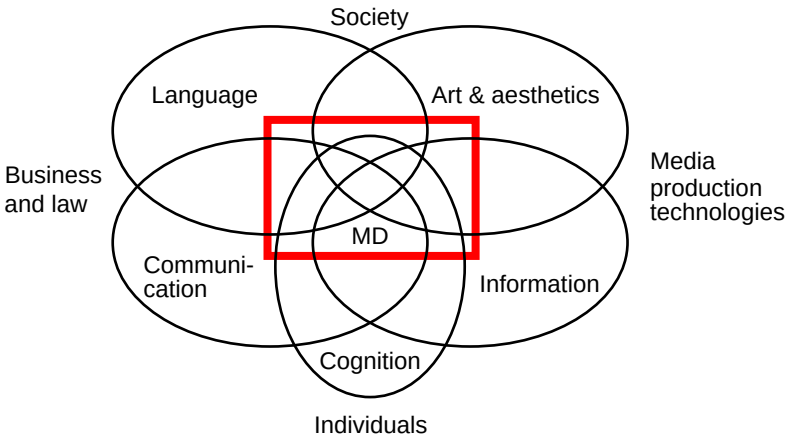
Pettersson (2002, p. 6) distinguished between several *design concepts* such as design processes, design activities, design areas, design levels, design perspectives, design discourse, and final designs.

A *design process* includes the development from a concept or an idea to a final product. Steps in the design process may be called design activities, such as: the work with conceptual design, embodiment design, detail design, and design reviews. Thus the design process includes cognitive as well as practical aspects and activities.

The concept *design areas* include many areas, or parts of areas. A few examples are apparel design, ceramics design, document design, environmental design, furniture design, graphic design, industrial design, information design, instruction design, package design, textile design and web design. The final products may be manufactured in various materials. A group of design disciplines all deal with the design of messages. One “family” of related design disciplines may be called ”message design.”

Message design is an interdisciplinary field of knowledge (Pettersson, 2002, p. 8). Message design encompasses influences and facts from more than fifty established academic disciplines and areas of research (Figure 1). These may be divided into language disciplines, art and aesthetic disciplines, information disciplines, communication disciplines, behavioural and cognitive disciplines, business and law, and media production technologies.

Figure 1. The message design model. Message design is interdisciplinary and encompasses influences and facts from more than fifty established areas of research (Pettersson, 2002, p. 9). In this theoretical model, main areas in message design (represented by a rectangle, MD) are language disciplines, art and aesthetics disciplines, information disciplines, communication disciplines, behaviour and cognition disciplines, business and law, and media production technologies. The borders between the groups are rather blurred, unclear, and indistinct. Furthermore, the model is not intended to show any exact relationships between the different groups of the base disciplines.

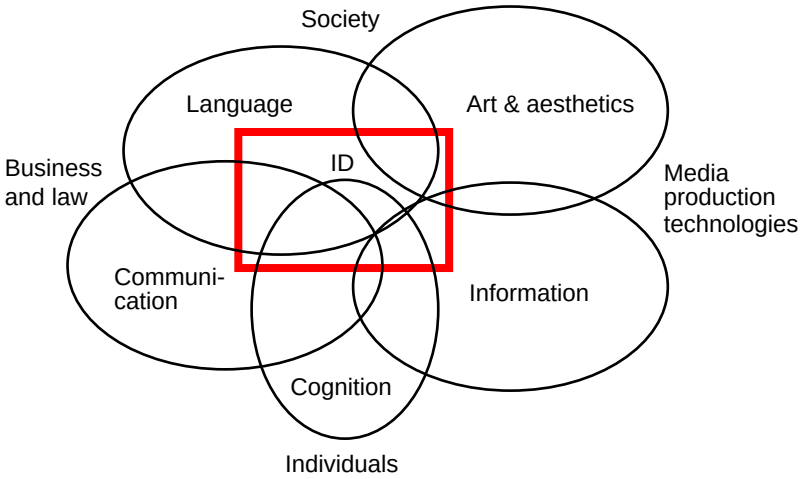


2 Information design

Information design (Figure 2) can be hard to define, and it often goes by other names. Pettersson (1998, 2002) used the following definition:

> "In order to satisfy the information needs of the intended receivers information design comprises analysis, planning, presentation and understanding of a message – its content, language and form. Regardless of the selected medium, a well designed information material will satisfy aesthetic, economic, ergonomic, as well as subject matter requirements."

Figure 2. The information design model. Information design is interdisciplinary and encompasses influences and facts from more than fifty established areas of research (Pettersson, 2002, p. 19). In this theoretical model, main areas in information design (here represented by a rectangle, ID) are language disciplines, art and aesthetics disciplines, information disciplines, communication disciplines, behaviour and cognition disciplines, business and law, and media production technologies.



Pettersson (2002, p. 17) noted that “A well designed information material makes everyday life easier for people, and it grants good credibility to the senders or sources.” Information design has its origin and its roots (1) in graphic design, (2) in education and teaching, or rather instruction, and (3) in architecture and engineering, or rather construction and production. In these areas people have recognised the need for clear and distinct presentation and interpretation of verbo-visual information.

From a cognitive point of view, information design is less demanding than instruction design. In instruction design the receiver is to (usually) learn from the message. However, in communication design and in information design the receiver only has to be able to understand the message in order to use the information in practical situations. In many situations also learning is a result of this. However, learning is usually not required in information design. Persuasion design comprises studies on different kinds of carefully planned information activities, where the goals are related to some kind of change in the behaviour of the receivers. Receivers are typically asked to do something.

Theory and practice

Like architecture, dance, economics, education, engineering, fine arts, journalism, medicine, music and theatre, information design has a practical as well as a theoretical component. Like the two faces of a coin, *infography* and *infology* are the two main parts of information design. As a discipline and an academic subject matter information design has three main areas of knowledge: infography, infology, and *infodidactics* (Pettersson, 2002, p. 20–21).

Infology

Infology is the science of verbo-visual presentation and interpretation of information. On the basis of man’s prerequisites, infology encompasses studies of the way a verbo-visual representation should be designed in order to achieve optimum communication between sender and receiver (Pettersson, 1989, 1993).

Infology models contain both theoretical (descriptive) elements as well as normative (prescriptive) elements. Producers of information and learning materials can facilitate communication, and the learning processes of the readers.

Complicated language, in both texts and pictures, will impair the understanding of the message. Active voice, clarity, comprehensibility, consistency, legibility, precision, readability, reading value, simplicity, and structure are the key concepts in information design.

Any graphic message should be legible, readable, and well worth reading for the intended audience. Any audio message should be audible, distinct, and well worth listening to for the intended audience. The main goal in information and instruction design should always be clarity of communication. The presentations might also be exciting, aesthetically pleasing and visually rewarding.

Infography

Infography is the actual, practical formation and execution of structured combinations of text, pictures, and graphic design (Pettersson; 1989, 1993). The term infography was initially used mainly for information graphics in newspapers and television, but has since been used in a wider perspective for formation and execution of all kinds of verbo-visual messages used for the presentation of information in all media.

An *information designer* (or infographer) needs to have skills in writing comprehensible, clear and consistent texts, in creating clear illustrations, and in creating a clear, transparent typography and layout that aids understanding and learning (Pettersson, 1997).

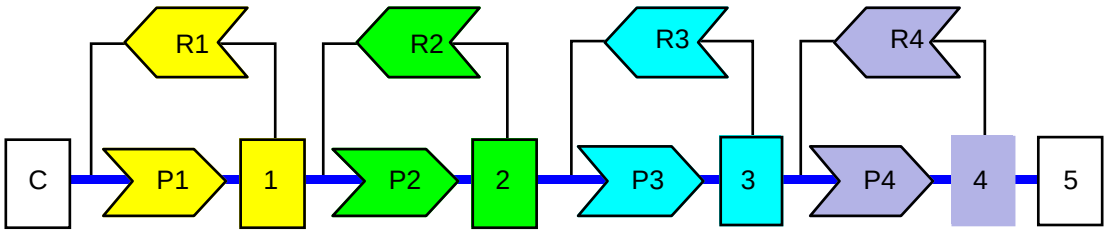
The legibility of a graphical message is determined by the design of its text and pictures, as well as by their clarity. Usually a team of people with skills in the different areas are working together. The task is usually too overwhelming for a single person.

Art is valued for its originality and expressiveness. Its focus is on individual artefacts crafted through the manual and aesthetic virtuosity of the artist. Design, in contrast, is valued for its

fitness to a particular user and to a particular task (Mullet and Sano, 1995, p. 8). Of course many designers may want to provide one or more aesthetic experiences where possible, but the design aesthetic is always related to the intended function of the information products intended for widespread distribution and use.

The creative processes (Figure 3) are influenced by message design principles, and are performed with message design tools suitable for the type of representation that has been selected. Message design principles can be seen as a set of guidelines for design and development of a verbo-visual message. Main creative processes for a verbo-visual message include the following four activities: ana-lysis and synopsis, production of draft, production of script, and production of original and master (Pettersson, 2002, p. 32). Each activity includes a review process. When the production is finished the final product may be evaluated.

Figure 3. Creative processes include four different production (P) and review activities (R). The production activities are analysis and synopsis (P1) and synopsis (1), production (P2) of draft (2), production (P3) of script (3), and production (P4) of original (4) and master (5). C = commission..



Adams (1999, p. 19) concluded that it is a difficult task to design good information-giving materials. When faced with poorly designed information products the users still largely blame themselves. However, the quality of the information sets can be greatly improved by appropriate usability testing. According to Adams a push for a research-based information design must come from the information designers. In each case members of the specific user group may be invited to evaluate preliminary texts and sketches for drawings and photographs.

Infodidactics

Infodidactics is the methods used for teaching the various aspects of information design. The huge spread among the different disciplines makes information design an interesting, but also a complex area of research and teaching. The goal of all scientific enterprise is understanding. When we understand a subject matter we are able to explain phenomena and predict new phenomena.

Although information design theories frequently refer to descriptive theory and propositions, their main function is to guide the information designers in how to actually design, present and produce information sets. In order to do this, it is important to work with problem-oriented learning in realistic projects; with existing and true problems, with regular “senders” or “information providers”, with actual information materials, and with real “receivers” “information interpreters” that need the information. This also provides realistic experience with budget and time limits.

Areas of research

Information design studies is a broad area with contacts to several other areas of research. Many studies have mainly dealt with various aspects of verbal information in different media. Quite often pictures and images in the messages have been overlooked and “forgotten.”

In my own work the goal has been to study the presentation of visual and verbo-visual messages in information and learning contexts in order to gain a better understanding of the conditions related to the design, use, and interpretation of such information. Most of my own work has been related to audience interpretation and perception of verbo-visual messages, to visual literacy and to the question of a visual language and its representations.

Areas of design

In information design it is always important that the intended audience will be able to understand the messages. The reader must always be able to distinguish between figure and ground without any trouble. Production of information materials is the opposite to camouflage, where the intention is to make a figure as much like the background as possible. At an oral presentation it may be better not to use any visuals at all than having to use low quality images. Poorly executed and poorly presented images will influence the understandings of the whole oral presentation. Simple pictures are “immediate.” They speak to us holistically and emotionally. When readers get the “wrong impression” it may be very hard to change this later on. A “design perspective” or “execution perspective” of message design and information design includes:

1. Text design
2. Image design
3. Shape design
4. Sound design
5. Light design
6. Spatial design
7. Time design

Types of content

It is important to understand the intended content in informative messages and information materials. What is the meaning with informative messages? What is the influence of culture? A “types of content perspective” includes:

1. Informative entertainment
2. Brief messages
3. Administrative documentation
4. Actual information
5. Instructions

Parts of communication

Information design encompasses studies of the way a representation should be designed in order to achieve optimum communication between the sender and the receiver. We can study the whole communications process, for example with respect to social aspects or “noise” in the system. We can also study the three distinct parts of the communications process. Each “part” can be divided in several sections:

1. The sender
    - Framing a verbo-visual message
    - Producing an original, master, and edition
    - “Sending” a verbo-visual message
2. The representation
    - Analyzing a verbo-visual message
    - Studying the relationships of the message
    - Studying the development of new media
3. The receiver
    - Receiving a verbo-visual message
    - Understanding a verbo-visual message
    - Reacting to a verbo-visual message

Types of representations

A verbo-visual representation can be designed in different ways. Based on how the verbal information is presented to the receivers, we can distinguish three main types of verbo-visual representations (Pettersson, 1989, 1993).

We read the printed words in lexi-visual representations, such as messages printed in a book or messages displayed on a computer screen.

We listen to the spoken words in audio-visual representations, such as oral presentations with slides or overhead transparencies and in television programmes.

We read printed words and listen to spoken words in a combination of lexi-visual and audio-visual representations in multi-visual representations, such as interactive multimedia systems. Each “type” can be divided in several sections:

2. Lexi-visual representations
    - Manual productions
    - Technical productions
3. Audio-visual representations
    - Oral presentations
    - Recorded representations
4. Multi-visual representations
    - Interactive systems
    - Simulator systems

Message contexts

Factors inside the medium provide the inner context. The inner context is an internal context. In a book it is the relationship between various text elements, pictures and layout. We may also discuss the relationships between the image elements within a single picture.

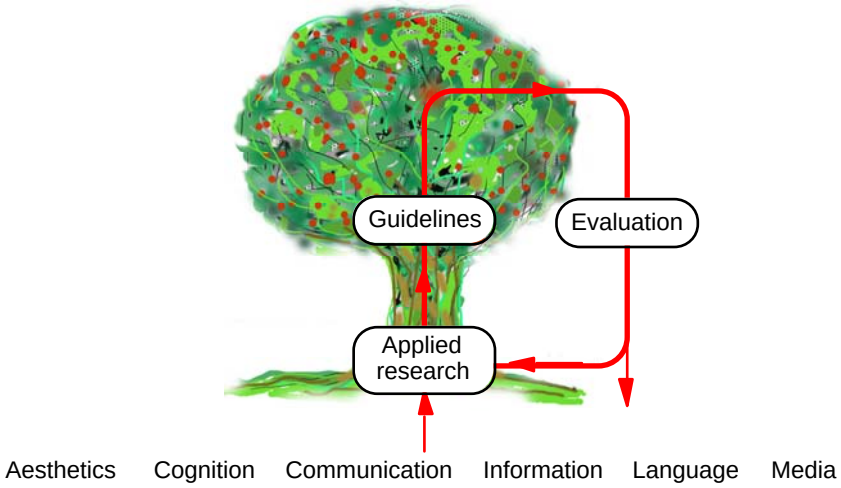
The entire communications situation, i.e. senders and their intentions for the verbo-visual message, and receivers and their circumstances provide the social context. When we read a book or view projected images the lighting in the room may exemplify the close context. The close context and the social context are both external contexts. The context in which a specific message is presented has a major impact on the way that the message is perceived. A context perspective on information design includes:

1. The inner context
2. The close context
3. The social context

Research methods

To a large extent research in information design consists of applied research. Critically selected results from other research may often be used as a starting point. It is possible to create guidelines for the production of effective information and learning materials. Evaluation of the use of these materials provides useful information for further studies.

Figure 4. Applied research. To a large extent research in information design consists of applied research.



Quite often we need to disregard traditional praxis within the “base disciplines” and dare create new research methods that are exactly designed to fulfil the needs of the information design problem at hand. We need to be able to collect such data that are necessary to answer the research questions in each specific case. Obviously this may include certain risks and it may be rather complicated. However, it is necessary, in order not to get caught in dead ends.

As previously noted information design has a practical as well as a theoretical component. The same is true for disciplines architecture, dance, economics, education, engineering, fine arts, journalism, medicine, music and theatre. In all of these disciplines it is a major and difficult challenge to find a “good balance” between “theoretical work” and “practical work.”

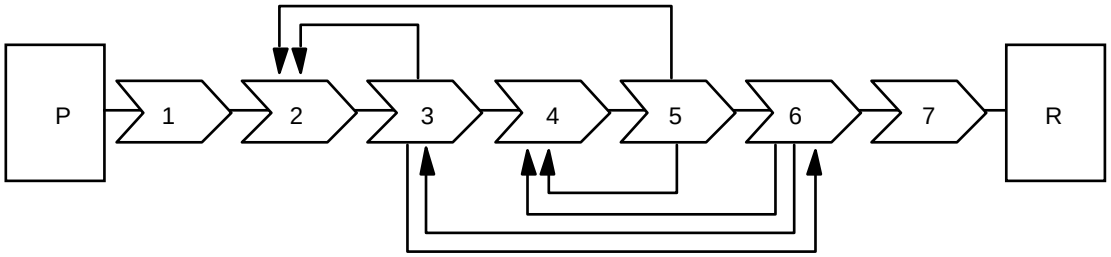
In order to distinguish between academic research and practical and artistic work in the design of artefacts Simon introduced the concept ”science of design” in 1969 (Margolin, 2002, p.235).

Pettersson, Andersson and Olsson (2004) argued that if there is such a thing as a “common denominator” between theoretical work with academic research and practical and artistic work in the production of information materials this is probably creativity. Creativity is needed as the fuel for both processes.

We only need to study conference proceedings and journals in order to understand that researchers around the world are using a large number of different research methods in their research on language, art and aesthetics, information, communication, behaviour and cognition, business and media production technologies. Thus it is only natural to expect that several research methods are used in information design research, and Pettersson, Andersson and Olsson (2004) concluded that research in information design included many different research methods. Some are based on deduction, some on induction. Some research methods use qualitative methods, and some use quantitative methods.

Research in information design is a challenging occupation, partly due to this complexity. It has a pragmatic perspective on knowledge. New findings are tested and the results are confirmed in different situations and different environments. Each specific research problem needs its specific research method. Thus a process for research in information design always starts with an analysis of the problem or the situation (Figure 5). This sub-process is followed by project planning, study of literature, collection of data, analysis of data, interpretation and discussion, and publishing of the final report. A process for research in information design is the foundation for a certain stability and quality.

Figure 5. A process for research in information design. There are seven sub-processes between the formulation of a problem and the final report. These sub-processes are analysis of the problem, planning and manning the project, study of special literature, collection of data, analysis of data, interpretation and discussion, and publishing. Study of literature is a parallel activity throughout the whole research process.



Pettersson, Andersson and Olsson (2004) compared this theoretical research process with the practical production process in information design noted above in sub-section Infography. The comparison revealed that these processes basically include the same methods.

Nijhuis and Boersema (1999) made similar observations when they studied co-operation between researchers in behavioural science and graphic designers. They noted that it was not only possible to construct congruent strategic models of the two disciplines, but it was also shown that the corresponding tactics were remarkably similar. Differences in attitudes towards time and money only existed at the operational level, where specific skills and methods are used to achieve intermediate results.

8 References

Adams, A. (1999). *Usability testing in information design*. In H. J. G. Zwaga, T. Boersma, and H. C. M. Hoonhout (Eds.). *Visual information for everyday use. Design and research perspectives.* Taylor & Francis: London, Philadelphia.

Högskoleverkets webbplats för information om högskolestudier. (2005, March 29). studera.nu, <http://www.studera.nu/index.shtml>

Little, W. (Ed.) (1965). *The Shorter Oxford English Dictionary on Historical Principles.* Oxford: Clarendon Press.

Margolin, V. (2002). *The politics of the artificial – Essays on Design and Design Studies.* Chicago: The University of Chicago Press.

Mullet, K. & Sano, D. (1995). *Designing Visual Interfaces Communication Oriented Techniques*. Mountain View, California: SunSoft Press A Prentice Hall Title.

Nijhuis, W. & Boersema, T. (1999). *Cooperation between graphic designers and applied behavioural researchers.* In H. J. G. Zwaga, T. Boersema, & H. C. M. Hoonhout. (Eds.). *Visual information for everyday use.* Design and research perspectives. London: Taylor & Francis Ltd. Philadelphia: Taylor & Francis Inc.

Pettersson, R. (1989). *Visuals for Information: Research and Practice.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Pettersson, R. (1993). *Visual Information*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Pettersson, R. (1997). *Verbo-visual Communication – Presentation of Clear Messages for*

Information and Learning. Göteborg: Valfrid Publishing Association and Research Centre for Library and Information Studies, Göteborg University.

Pettersson, R. (1998). *Information Design.* Västerås: Mälardalens Högskola Research & Reports. Opuscula Nr 36.

Pettersson, R. (2002). *Information Design, An introduction*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Pettersson, R., Andersson, C., & Olsson, B. (2004). *Philosophy of Information Design Research Methods.* Paper presented at the 3rd CEPHAD-conference (The Centre for European Philosophy, Art, and Design). March 16th, 2004, Bornholm, Denmark.

Design & campanhas anti-tabagismo: as novas imagens e advertências a serem impressas nos maços de cigarro no Brasil

Design & anti-smoking campaigns: the new warning graphics and messages to be printed on cigarette packages in Brazil

Rejane Spitz, Nilton Gamba Junior

Campanhas anti-tabagismo, design de informação, estudos culturais, computação gráfica

O tabagismo é responsável pela morte de mais de 10 mil pessoas por dia, e considerado pela Organização Mundial de Saúde como a principal causa de morte evitável em todo o mundo. Em 2001, a exemplo da iniciativa pioneira do Canadá, o Brasil passa a exigir a impressão de frases e imagens de advertência contra o fumo nas embalagens de cigarro, medida essa que desde então vem sendo adotada por vários países ao redor do mundo, em vista dos resultados positivos que vêm sendo obtidos com tal iniciativa. O Ministério da Saúde e o Instituto Nacional de Prevenção do Câncer, em parceria com as áreas de Psicofisiologia (UFRJ/UFF) e Design (PUC-Rio), estão desenvolvendo as novas imagens e frases de advertência que serão impressas nas embalagens de cigarro no Brasil, em sua terceira versão, a ser lançada em 2007, cujo objetivo principal é diminuir a adesão ao comportamento de fumar ou a desistência deste comportamento, no caso de pessoas já adictas. Este artigo - cujos autores são os responsáveis pela área de Design do referido projeto - analisa o processo do ponto de vista do Design da Informação, discutindo aspectos psicológicos, sociais, culturais e estéticos concernentes ao projeto.

Anti-smoking campaigns, information design, cultural studies, computer graphics

Tobacco use is responsible for more than 10,000 deaths a day. The World Health Organization considers it the world's leading avoidable cause of death. In 2001, following Canada's pioneering example, Brazil introduced compulsory warning messages and graphics to be printed on cigarette packages. Since then a number of countries around the world have taken the same measure in view of the positive results it has produced. Brazil's Ministry of Health and Instituto Nacional de Prevenção do Câncer, in partnership with the areas of Psycho-physiology (UFRJ) and Design (PUC-Rio), is developing the new, third version of warning messages and graphics to be printed on cigarette packages in Brazil, to be launched in 2007. The main aim is to reduce the number of new smokers and increase cessation behaviour among existing smokers. This paper – whose authors are responsible for the Design area of the project – examines the process from the Information Design standpoint, and discusses psychological, social, cultural and aesthetic considerations of the project.

1 Tabagismo no Brasil e no mundo

Segundo estimativa da Organização Mundial de Saúde, um terço da população mundial adulta fuma – ou seja, o equivalente a 1 bilhão e 200 milhões de pessoas - sendo que 90% desse total começou a fumar antes de completar 19 anos de idade. O tabagismo é considerado como a principal causa de morte evitável em todo o mundo: estima-se que cerca de 200 mil mortes por ano são decorrentes do tabagismo, e o Brasil ocupa a quinta colocação no ranking internacional.[1] Soma-se ainda a esse alarmante cenário o fato de que centenas de milhares de pessoas não-fumantes morrem a cada ano por respirarem a fumaça do cigarro: a ação das substâncias do cigarro atinge também o não-fumante exposto à poluição ambiental causada pelo cigarro.[2]

A pobreza e a falta de informação a respeito dos malefícios do fumo concorrem ainda para o aumento do tabagismo. Embora o consumo de cigarros venha caindo progressivamente na maioria dos países desenvolvidos, o consumo global do tabaco aumentou em virtude, principalmente, do aumento do número de fumantes observado em países em

[1] Fonte: http://www.inca.gov.br/tabagismo
[2] http://www.who.int/tobacco/communications/events/wntd/2007/en/index.html

desenvolvimento. A situação de alto índice de tabagismo nos países em desenvolvimento é ainda agravada devido ao baixo custo do cigarro em relação ao custo dos alimentos: um estudo comparativo revelou que o custo de um quilo de pão no Brasil chega a ser quase três vezes maior do que o custo de um maço de cigarros.[3]

A indústria do fumo investe na promoção e no marketing do cigarro para manter e expandir suas vendas, associando o ato de fumar a imagens que exprimem beleza, sucesso, liberdade, poder, inteligência, dentre outros atributos, de forma a sensibilizar e seduzir especialmente o público jovem:

> "Seduzir os jovens faz parte de uma estratégia adotada por todas as companhias de tabaco visando reabastecer as fileiras daqueles que deixam de fumar ou morrem, por outros consumidores que serão aqueles regulares de amanhã." (Instituto Nacional de Prevenção do Câncer, 2007)

De fato, pesquisas brasileiras realizadas com adolescentes mostram que os principais fatores que favorecem o tabagismo entre os jovens são 'a curiosidade pelo produto, a imitação do comportamento do adulto, a necessidade de auto-afirmação e o encorajamento proporcionado pela propaganda.'[4]

Uma vez estabelecida, a dependência química à nicotina é muito difícil de ser revertida: de acordo com pesquisas da OMS, embora quatro em cada cinco fumantes gostariam de abandonar o fumo, apenas 25% daqueles que tentam, deixam o cigarro. Entretanto, com a motivação adequada e a ajuda médica, da família e dos amigos, é possível abandonar o vício, afirmam os especialistas do Instituto Nacional de Prevenção do Câncer.

O Programa Nacional de Controle do Tabagismo[5] vem investindo de forma crescente no combate ao fumo, através de leis que proíbem a propaganda dos produtos de tabaco em televisão, outdoors, revistas e jornais; leis que proibem fumar em ambientes públicos fechados; leis que regulam os produtos de tabaco quanto aos seus conteúdos e emissões; leis que regulam as atividades de promoção e as atividades de venda dos mesmos; implementações de diversas ações educativas e ações para aumentar o acesso da população ao tratamento da dependência da nicotina, e adoção de medidas e estratégias para controlar o mercado ilegal de cigarros. Estas medidas partiram da consciência das estatísticas assustadoras relacionadas à perda de saúde pelos fumantes, fazendo com que os governos de diversos países investissem cada vez mais em campanhas contra o consumo de cigarros. No Brasil, a estratégia adotada pelo Ministério da Saúde se baseou em uma abordagem que já vinha sendo desenvolvida primeiramente no Canadá. Esta estratégia se refere à impressão de fotos e inscrições de advertência ao consumo de tabaco nos maços de cigarro.

Em 2001, a Agência Nacional de Saúde determinou, dentre diversas outras diretrizes, a inserção de advertências acompanhadas de imagens, e do número do telefone do serviço *"Disque Pare de Fumar"* nas embalagens dos produtos fumígenos derivados do tabaco, proibindo ainda qualquer tipo de invólucro ou dispositivo que impedisse ou dificultasse a visualização das advertências[6]. No dia 1 de fevereiro de 2002 começaram a circular as primeiras embalagens de cigarro contendo a impressão de fotos e inscrições de advertência contra o fumo, no Brasil. As fotos abrangiam desde pessoas hospitalizadas, a cenas de incômodo social, passando por doenças em órgãos específicos, tendo em comum os males causados pelo uso de cigarro. Em 22 de outubro de 2003 foram apresentadas pelo Ministério da Saúde as novas imagens de advertência[7] - consideradas pela mídia como 'bem mais impactantes'[8] - em sua segunda versão, em vigor até hoje.

Pesquisas realizadas antes do lançamento dessa segunda versão mostraram que 79% dos 89.305 entrevistados disseram que as fotos de advertência deveriam ser de fato mais impactantes que as utilizadas na primeira versão[9]. Desses entrevistados, 80% eram fumantes.

---

[3] Guidon et al., 2002, in "Dados sobre Tabaco e Pobreza: um círculo vicioso", Instituto Nacional de Prevenção do Câncer (http://www.inca.gov.br/tabagismo/31maio2004/dados.doc)
[4] http://www.inca.gov.br/tabagismo
[5] coordenado pelo Ministério da Saúde através do Instituto Nacional de Prevenção do Câncer (INCA)
[6] através da resolução No.104/31 de maio de 2001
[7] imagens disponíveis em http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=multimidia&link=imagens.swf
[8] segundo o artigo *"Maços de cigarros terão imagens e mensagens mais fortes"*, em 22/10/2003, eAgora Newslink Service, disponível em http://www.eagora.com.br
[9] ibid

Também a pesquisa realizada pelo Instituto DataFolha em abril de 2002[10] demonstrou que a população acreditava que a iniciativa de impressão de frases de advertência e imagens poderia ser eficaz no combate ao tabagismo: 70% dos entrevistados disseram acreditar que as imagens são muito eficientes para evitar a iniciação, e 56% dos entrevistados disseram acreditar 'que o método é muito eficaz para fazer o fumante largar o cigarro.' [11]

Nos últimos anos, a exigência da impressão de frases e imagens de advertência contra o fumo nas embalagens de cigarro vem sendo adotada por vários países ao redor do mundo, tais como a Austrália, Grã-Bretanha, Uruguai, Singapura, Tailândia e Chile, dentre outros, em vista dos resultados positivos que vêm sendo obtidos com tal iniciativa. Segundo pesquisa da Sociedade Canadense do Câncer, naquele país '40% dos entrevistados afirmaram ter largado o vício motivados pelas imagens chocantes.' [12]

O Ministério da Saúde e o Instituto Nacional de Prevenção do Câncer (INCA) estão desenvolvendo – desta vez em parceria com profissionais das áreas de Psicofisiologia e de Design - as novas imagens e frases de advertência que serão impressas nas embalagens de cigarro no Brasil, em sua terceira versão, a ser lançada em 2007. O objetivo principal desta versão é aumentar significativamente o grau de aversividade das imagens que serão impressas nas embalagens, com vistas a diminuir a adesão ao comportamento de fumar, ou a desistência deste comportamento no caso de pessoas já adictas, tendo por público-alvo principal brasileiros entre 15 e 24 anos de idade.

2 Taxonomia cultural & combate ao tabagismo

No que concerne aos aspectos de Design, o projeto se iniciou com a revisão de literatura sobre a temática em questão, seguida de pesquisa de similares, a qual incluiu, em um primeiro plano, as campanhas contra o tabagismo nacionais e internacionais já veiculadas e imagens relacionadas ao tema e, em um segundo plano, outras campanhas e peças gráficas sobre temáticas relacionadas à área de saúde.

A pesquisa de material similar mostrou que era fundamental estabelecer categorias para organizar esses dados, pois do ponto de vista formal e de conteúdo, as imagens obedeciam a estilos muito diversificados e com opções diferenciadas de enfrentamento de suas funções comunicacionais. Além de aspectos técnicos, a amostragem que levantamos se revelou plural em recursos lingüísticos, semiológicos e estéticos. Diante dessa multiplicidade, o desenvolvimento de categorias para a classificação dos similares foi identificado não só como essencial para a organização dos dados coletados, mas também como uma etapa fundamental para a reflexão mais apurada do partido a ser adotado na criação das novas imagens para esta terceira versão da campanha.

Para a produção dessas categorias foi elaborada uma taxonomia ligada à leitura das imagens sob uma ótica cultural, o que insere a pesquisa na área de Estudos Culturais, cuja metodologia se afina com as novas formas de produção e que cria, além disso, uma situação teórica adequada ao enquadramento dado à essa pesquisa.

Richard Johnson[13] é um dos autores que defende a importância da montagem interdisciplinar dos Estudo Culturais, criando, ao lado desse conceito, um outro ainda mais radical: o de *antidisciplinaridade*.

> "Os processos culturais não correspondem aos contornos do conhecimento acadêmico na forma como ele existe. Nenhuma disciplina acadêmica é capaz de apreender a plena complexidade (ou seriedade) da análise. Os Estudos Culturais devem ser interdisciplinares (e algumas vezes antidisciplinares) em sua tendência." (Johnson in Silva, 2000, p:22)

Dando continuidade a essa discussão, Escosteguy (in Silva, 2000) enfatiza a relevância do questionamento das fronteiras entre posturas acadêmicas e políticas, definindo melhor essa interdisciplinaridade:

[10] pesquisa realizada com 2.216 sujeitos com mais de 18 anos de idade
[11] ibid
[12] ibid
[13] in SILVA, 2000.

> "Estudos Culturais devem ser vistos tanto sob o ponto de vista político, na tentativa de constituição de um projeto político, quanto sob o ponto de vista teórico, isto é, com a intenção de construir um novo campo de estudos. Sob o ponto de vista político, os Estudos Culturais podem ser vistos como sinônimo de "correção política", podendo ser identificado como a política cultural de vários movimentos sociais na época de seu surgimento. Sob a perspectiva teórica, refletem a insatisfação com os limites de algumas disciplinas, propondo, então, a interdisciplinaridade. (...) A área, então, definida segundo um dos seus promotores (Hall, 1980) não se constitui numa nova disciplina, mas resulta da insatisfação com algumas disciplinas e seus próprios limites. É um campo de estudos onde diversas disciplinas se intersecionam no estudo dos aspectos culturais da sociedade contemporânea." (Escosteguy in Silva, 200, p:42)

Desta forma, a taxonomia baseada em uma dinâmica cultural, por ser naturalmente interdisciplinar, se adequou perfeitamente à condução deste projeto, que coloca em diálogo o campo do Design e o da Neurofisiologia. Consequentemente, permitiu que partíssemos de uma classificação já presente nos estudos de Neurociência: a aversividade.

Categoria trazida pelos estudos do grupo de Psicofisiologia participante do projeto - já que o objetivo principal desta nova versão da campanha era aumentar significativamente o grau de aversividade das imagens a serem impressas nas embalagens de cigarro - a aversividade congrega um conjunto de respostas neurofisiológicas ligadas à rejeição físico-química a um determinado estímulo. Nossa pesquisa teve por intuito colocar essa noção de aversividade fisiológica em diálogo com a imersão cultural do sujeito. Assim, cada categorização elaborada previa um ponto de partida – a noção de aversividade fisiológica – e um desdobramento cultural subseqüente, demonstrado pelo grupo de imagens similares selecionadas.

A metodologia utilizada nessa taxonomia cultural foi a de realização de uma análise horizontal (dimensão contextual) em paralelo a uma análise vertical (dimensão histórica) da amostragem, e, a partir dessas duas perspectivas, a geração de categorias.

2.1. Aversividade

O primeiro passo foi identificar, na noção de aversividade, as suas nuances culturais, para uma transposição mais rigorosa entre os campos. Os determinantes de uma sensação aversiva diante de um estímulo para a Neurociência são encontrados através de reações fisiológicas como sudorese, freqüência cardíaca, midríase, dentre outras, e podem ser estudados através de várias pesquisas de campo, inclusive com o uso de entrevistas[14].

A ampliação dessa noção com a perspectiva cultural apresentou um primeiro problema: o diálogo dessas reações corpóreas com a construção de uma subjetividade. A trajetória cultural dos sujeitos de uma coletividade pode alterar as reações comportamentais dadas a um mesmo tipo de resposta fisiológica gerada por um determinado estímulo. É possível que a averisividade fisiológica gerada por uma sensação de velocidade, por exemplo, como estimulação simpática, possa ser conduzida de forma diferente por diferentes indivíduos em uma mesma cultura. Ou seja, alguns podem construir para esse conjunto de sintomas uma atitude cultural de medo, incômodo e aversão franca, enquanto outros – e não estamos falando necessariamente de condutas desviantes e excepcionais – podem associar a esses sintomas um prazer que perverte o corpo, como seria o caso de indivíduos que se divertem em montanhas russas, filmes de aventura com perseguições, ou mesmo com uma direção imprudente.

Embora essa construção cultural de prazer em cima da emoção originalmente aversiva possa gerar um outro conjunto de sintomas fisiológicos diversos do primeiro grupo de indivíduos citados como exemplo, os estímulos originalmente ligados à rejeição do estímulo não poderão ser anulados nesse novo prazer construído em diálogo com a cultura. Caso contrário, destituiria o indivíduo de seu gozo calcado no risco, no indesejável.

Essa dimensão cultural da aversividade, no entanto, não invalida a fisiológica - pelo contrário, a potencializa: para os Estudos Culturais, o desenvolvimento da Neurociência é de grande valia para a percepção fisiológica desses padrões e de suas posturas de desvio, colocando em diálogo os dois campos disciplinares.

O recorte metodológico feito nesse estudo apontou para a impossibilidade de condução de uma investigação mais aprofundada desses desdobramentos nessa primeira fase – que

[14] como mostra o artigo de de Nascimento et al (2006).

deveria ser concluída em um curto espaço de tempo. E como não caberia um estudo de campo exploratório para aprofundar essa questão, a taxonomia se valeu de referências históricas e contextuais para construirmos esse diálogo de forma mais eficaz.

Assim, uma primeira classificação que utilizamos foi a da averisividade, mais especificamente a da aversividade neurofisiológica, apontada em diferentes estudos. Partindo-se dos gráficos mencionados pela equipe de Psicofisiologia (Nascimento et al, 2006), foi possível conceber um gênero de aversidade neurofisiológica que orientasse nosso primeiro agrupamento taxonômico. Assim, diante desse partido metodológico, todas as demais categorias apresentadas aqui estiveram sob um guarda-chuva classificatório que incluiu a tensão entre o mais e o menos aversivo, ainda que obedecendo apenas a uma análise teórica crítica, utilizando como referência os estudos do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho[15], mas sem ter ainda uma testagem comprobatória dessa amostragem.

2.2. Realismo

Feitas as considerações sobre a superestrutura que classificaria a amostragem quanto à aversividade, uma segunda classificação realizada foi a relativa ao realismo. Agora em uma referência direta aos Estudos Culturais, a idéia de realidade foi fundamental para nortear o trabalho.

Diversos autores são coincidentes em apontar que a cultura da produção estética é atravessada historicamente pela tensão entre criação e recriação, objeto e sujeito, mimese e representação, perceptível e elaborado, ou seja, entre realidade e interferência. A realidade objetiva colocada em xeque pelos processos de representação e produção de conhecimento, tão discutida a partir da modernidade, é uma questão diretamente relacionada à representação estética, sobretudo quando essa coloca a dicotomia entre o realismo e a interferência, o que faz com freqüência.

Bateson (1987) diz que filosoficamente a reflexão sobre o real é organizada de forma mais ontológica. Em virtude de nossa percepção do mundo ser atravessada pelos sentidos fisiológicos e reelaborada pela linguagem, a realidade é o percebido e reelaborado. Dessa forma, tudo é ficção, não existe uma realidade objetiva, por conta da intermediação da linguagem. No entanto, o autor considera que, apesar da impossibilidade filosófica de uma realidade absoluta, a cultura reconhece os gêneros e os reitera (real / ficcional) calcada na circunstância da prova (ainda que a prova seja a própria linguagem – jogos de linguagem de Wittgenstein). Assim, Bateson desloca o problema da ficção, do não real para a área de Estudos Culturais, onde o gênero 'real' é uma construção cultural consistente e passível de diagnóstico, justamente a partir da circunstância da prova. Apesar da realidade ser uma ficção criada pelos sistemas de linguagem do homem, ela é também um código cultural de reconhecimento e classificações das experiências de representar.

O homem e a sua cultura se colocam de forma diferente diante de uma telenovela e um telejornal (embora estejam diante de um mesmo aparato técnico de comunicação) justamente porque há um código cultural que se organizou em torno dessas experiências. Esse código classifica as narrativas através de uma convenção que as tenta diferenciar pela necessidade ou não do acesso às provas que constituem os fatos narrados.

A relevância dessas considerações sobre o gênero ficcional remete a um outro conceito, o de *verossimilhança*. Tal reflexão nos ajudou na orientação metodológica para discutir verossimilhança, conceito igualmente importante para a análise da imagem.

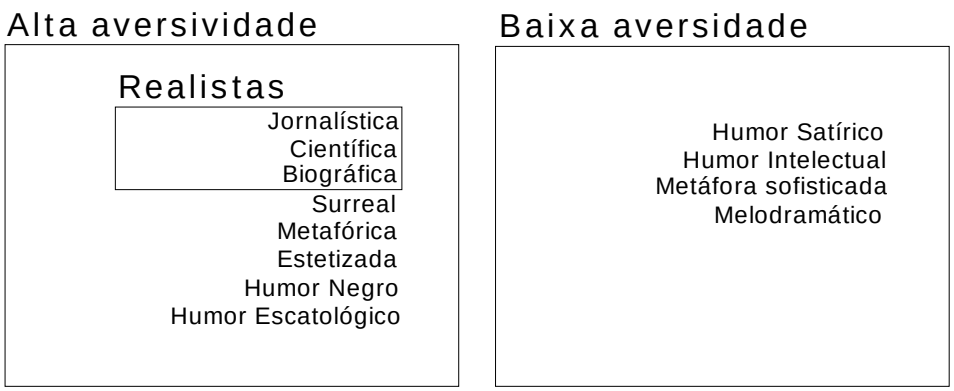
A verossimilhança é a semelhança com a verdade, ou seja, com o real em uma certa instância. Assim, quando se aborda a verossimilhança na análise de uma imagem, é preciso não misturar os dois registros de realidade mencionados acima, pois se a reflexão sobre verossimilhança que envolve o reconhecimento cultural da realidade se misturar com a sua dimensão filosófica, não teremos um resultado eficaz para uma classificação.

Logo, apesar de não abandonarmos a discussão ontológica e filosófica, nossa taxonomia se baseou – ao classificar as imagens da amostragem como realistas – em uma perspectiva de gênero cultural, gerando assim um grupo de imagens que se propuseram realistas e um outro,

[15] Maiores detalhes podem ser encontrados em Nascimento et al, 2006.

onde a instância da interferência era explícita.

Assim, baseados nessas duas grandes categorias (aversividade e realismo), agrupamos 12 subcategorias que organizaram essa amostragem de maneira a reconhecermos diferentes estratégias e possibilidades de condução da geração de imagens de advertência:



É interessante notar que os estilos encontrados nas subcategorias apontaram apenas o uso do realismo nas imagens mais aversivas. Apesar de não ser uma regra semiológica – mas apenas uma indicação desse levantamento – é natural que culturalmente o realismo se preste mais facilmente às reações aversivas. O aspecto aversivo não está exclusivamente associado ao conteúdo, mas também é enfatizado pela idéia de verdade, da não proteção da estética.

2.3. Categorias

2.3.1. Jornalística

A imagem pressupõe uma neutralidade técnica, um realismo e a ausência de interferências. O realismo que valoriza uma idéia de captura da realidade, fotojornalismo, documentarismo e essencialismo pode ser enfatizado pelo uso do preto e branco e geralmente obedece ao conceito de instantâneo – imagem capturada no seu contexto de origem, sem ser posada e sem interferências de pós-produção, como no exemplo da Figura 1.

Figura 1: imagem da campanha realizada pela American Lung Association, EUA.



Apenas recentemente esse tipo de imagem tem sido utilizada pela publicidade, apropriando-se dessa linguagem que legitima o conteúdo – mesmo que seja forjada. Como mencionado no capítulo sobre realismo, o aspecto aversivo não está exclusivamente associado ao conteúdo, mas também é enfatizado pela idéia de verdade, da não proteção da estética.

Recentemente, além da apropriação pela publicidade, esse tipo de relação com a imagem vem sendo supervalorizada pela cultura. O surgimento dos reality shows, a exposição

crescente de fatos reais em programas ficcionais e o espaço maior do jornalismo sensacionalista são sintomas de uma cultura que vem aprendendo a valorizar o realismo como potencial estimulador de entretenimento e informação.

2.3.2. Científica

Uma outra expressão do realismo ligado a campanhas anti-tabagismo é o realismo científico. O caráter científico agrega um outro tipo de valor à imagem. Nesse caso, o fator que estabelece o 'real' não é a noção de instantâneo, pelo contrário, as imagens geralmente são posadas para evidenciar algum detalhe formal. O realismo está atrelado a uma prova científica. Esse tipo de imagem está culturalmente associado à idéia de sintoma, diagnóstico e verdade fisiológica – quando se manifesta visualmente algum fenômeno físico, químico ou biológico.

Figura 2: imagens da campanha brasileira anti-tabagismo, Ministério da Saúde, Brasil, 2003.



Embora ela também possa ser simulada por protótipos e computação gráfica, a cultura estabelece uma premissa de verdade ao seu tipo de exposição. Sua captura pode se valer de uma grande aproximação para evidenciar o detalhe, de um posicionamento excepcional para destacar algo em seu contexto, ou ainda extrair elementos de um organismo, colocando órgãos, lesões ou membros extirpados de sua situação funcional, tais como exemplos encontrados nas imagens da segunda versão da campanha brasileira anti-tabagismo[16]. A aversividade presente nessas imagens está diretamente ligada ao escatológico da imagem visceral e a nossa ojeriza a imagens que deflagrem a tanotomorfose, a degenerescência, a morbidez ou o patológico.

2.3.3. Biográfica

A dimensão biográfica de uma imagem é outra vertente do realismo exemplarmente usada na campanha anti-tabagismo do Chile, como apresentado na Figura 3. Nesse caso, a dimensão biográfica da imagem é construída com o auxílio do texto que legenda: 'Don Miguel, chileno, fumo 20 años. Perdido su laringe por câncer.'.

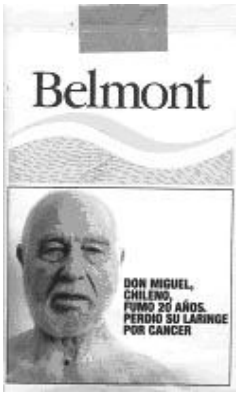
O real biográfico é sustentado por uma base documental ou de relatos, mas pode ser potencializado no contexto do autobiográfico pelo aspecto confessional. A constrição e o confessional encontrados no relato do próprio indivíduo é de grande força realista.

No caso da campanha do Chile, o relato em terceira pessoa e a foto posada constroem um contexto de exposição e verdade inegável. Algumas instâncias jurídicas participam subliminarmente na construção dessa verdade, ou seja, a certeza cultural de que nomes, imagens fotográficas e dados privados são protegidos por lei de manipulação, inverdade, ou

[16] disponíveis em http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=multimidia&link=imagens.swf

exposição indevida, agregam a esse tipo de veiculação um grande potencial de verossimilhança. Além disso, a idéia do confessional, usualmente promove uma implicação maior do leitor por uma identificação direta com os aspectos subjetivos da mensagem, que deixa de ser anônima e descontextualizada. A aversividade, nesses casos, vai depender diretamente do tipo conteúdo exposto.

Figura 3: imagem da campanha anti-tabagismo, Chile, 2006.



2.3.4. Surreal

Embora se valendo do realismo formal (proximidade da imagem como percebida pelo homem), o surrealismo propõe uma ruptura com a prova quanto ao conteúdo. O movimento artístico homônimo se valeu das mesmas premissas expressas aqui: o uso de um forte aparato figurativo (realismo formal) para poder surpreender na composição final com o absurdo, o inverossímil. É interessante observar que paralelo ao movimento artístico surrealista, diversas outras vanguardas optavam pela não representação figurativa (como no abstracionismo). No entanto, com a intenção de perverter a percepção do real – como conteúdo – o movimento mantém a técnica figurativa que potencializa a subversão pretendida.

A campanha americana por uma direção mais prudente se vale desse recurso ao simular em seres humanos lesões que lembram os amassados nas latarias dos carros, como ilustrado na Figura 4.

Figura 4: imagens de campanha para evitar acidentes de trânsito, EUA.





Para a legibilidade de uma imagem tão surreal, foi necessário o uso de recursos explícitos de figuração. Não só as fotos são posadas, como têm uma iluminação artificial, uma composição planejada e, acima de tudo, uma manipulação de pós-produção muito freqüente no surrealismo contemporâneo: a computação gráfica. O absurdo das imagens revela o seu não vínculo com a prova e a realidade – senão pelos aspectos formais. A aversividade sobrevive ao absurdo por aspectos muito próximos aos mencionados no realismo científico, onde a morbidez da amputação ou da lesão do corpo humano são imagens essencialmente aversivas,

ainda que manipuladas e surreais.

2.3.5. Metafórica

Ainda no contexto da aversividade, uma outra forma de comunicar com imagens é o uso de figuras de linguagens que reelaboram um conteúdo em um contexto denotativo. A metáfora, por exemplo, é um recurso freqüente na publicidade e que serve para criar imagens que rompem com a representação da realidade ao criar uma figura de linguagem com um objetivo particular de mensagem.

Exemplos disso são encontrados em campanhas contra a AIDS onde o vírus e o risco de contaminação são simbolizados pela substituição da imagem do parceiro por um elemento explicitamente nocivo (Fig. 5). Nesse caso fica óbvio a subversão do real e a manipulação do contexto. A utilização de técnicas de estúdio e computação gráfica se aliam como instrumental pra a finalização dessas imagens.

Figura 5: imagens de campanha contra a AIDS realizada pela AIDES (Association de lutte contre le VIH-sida), França, 2005.



2.3.6. Estetizada

Paralelo aos dois últimos exemplos, a categoria de imagem aversiva estetizada inclui um tipo de representação que não pretende romper com a realidade no conteúdo, nem propõe uma figura de linguagem. Ainda assim, interferem na imagem com grafismos, tipografia e outros elementos de direção de arte como figurino, cenário e maquiagem.

Uma campanha anti-tabagismo (Fig. 6) mostra o absurdo da associação do cigarro com a elegância, através da representação de cadáveres vestidos com roupas de grifes famosas e utilizando recursos comuns na fotografia de moda. A estetização do figurino e do cenário, a manipulação das cores com filtros de edição, a interferência não só da tipografia, mas de elementos gráficos ornamentais e, por fim, a composição, extremamente barroca e dramatizada, vincula explicitamente essa campanha à linguagem da interferência. A maneira explícita como a direção de arte é revelada coloca essa imagem em um contexto óbvio de ilustração, e não de documento. Mais uma vez, a aversividade vai ser proposta pelo tipo de conteúdo. A estetização per si é um fator cultural mais freqüentemente utilizado para reduzir a aversividade, mas se forem mantidos os aspectos originais de morbidez ou escatologia, resistindo como conteúdo à manipulação formal, é possível o uso da estetização conviver com a aversividade.

Nesse sentido artistas do cinema inglês da década de 80, como Peter Greenaway e Derek Jarman, são ótimos exemplos desse tipo de combinação:estetização/aversividade. Aqui a aversividade não é potencializada pela noção de verdade (como no realismo jornalístico), mas pelo choque da convivência contrastante entre elementos belos e elementos mórbidos. A morbidez é ressaltada pela sua absurda proximidade de seu antagônico, a beleza.

Figura 6: imagens de campanha anti-tabagismo realizada pela agência Foote Cone & Belding (FCB), Singapura, 2006.





2.3.7. Humor Negro

O humor é um recurso de releitura da realidade, onde a manipulação de fatos objetiva a diversão. No entanto, pode-se agregar outras funções ao humor a partir dessa capacidade de chamar atenção para algo cotidiano que utiliza um ponto de vista particular. Na campanha anti-fumo ilustrada na Figura 7, a placa de identificação de um cadáver é substituída por um maço de cigarros. A subversão da cena é sem dúvida irônica, explicitando o patético da situação.

Figura 7: imagem de campanha anti-tabagismo, EUA.



O que faz com que o gracejo seja classificado como humor negro é a utilização de uma imagem aversiva a priori. Independente de sua característica politicamente incorreta e de sua proximidade da morbidez, ainda assim ele consegue causar graça. As afinidades com esse tipo de conteúdo podem variar muito por conta da quantidade de elementos polêmicos que ele contempla. A associação de humor e aversividade pode ser um outro ótimo exemplo da multiplicidade de possibilidades culturais para um estímulo aversivo.

2.3.8. Humor Escatológico

O humor escatológico é praticamente uma subdivisão do humor negro, apenas desatacado aqui por conta da especificidade de algumas estratégias. Em campanha anti-tabagistas que adotam tal partido, a idéia do ato de fumar ‘ser chique’ é ridicularizada, tal como ilustrado na Figura 8: um aspecto grave quanto à saúde (dentes e gengivas danificados) são expostos explicitamente como em uma imagem de realismo científico, mas paradoxalmente associados a uma composição publicitária e a uma felicidade que a torna patética.

Figura 8: imagem de campanha anti-tabagismo realizada pelo National Health System, Reino Unido, 2005.



2.3.9. Humor Satírico

Abrindo o grupo das imagens com baixa aversividade estão as campanhas que se utilizam de humor, mas sem explicitar elementos de morbidez ou escatologia. Ainda que com traços de humor negro, esse humor satírico se detém mais no ridículo do que no mórbido.

A imagem da campanha anti-tabagismo norueguesa *"Klar for a slutte?"*, que significa "Pronto para parar de fumar?" se vale de uma situação prévia - o cano de escape de um ônibus - e brinca de forma lúdica ao construir a partir desse objeto uma piada. A associação da fumaça do cigarro a um objeto já consagradamente poluente e sujo expõe o personagem a uma situação ridícula, sem precisar utilizar imagens explicitamente mórbidas. O resultado final, ilustrado na Fig. 9, é o de uma piada, que embora aborde um tema delicado, não utiliza elementos aversivos.

Figura 9: imagem de campanha anti-tabagismo, Noruega, 2005.



2.3.10. Humor Intelectual

Uma outra utilização do humor é mais sofisticada e parte de um uso criativo e ainda mais simbólico do que nos outros casos. O eufemismo da representação afasta ainda mais esse tipo de estratégia de uma situação tipicamente aversiva. Agora não é mais a associação de elementos ilustrativos que gera o humor, mas a própria manipulação da palavra, dos conceitos envolvidos na campanha.

Em alguns anúncios encontrados em nossa pesquisa de similares, o texto dos maços é modificado para gerar uma outra palavra que revele o risco do produto. De leitura mais complexa e menos imediata, esse humor é asséptico tanto em relação à composição como em relação aos elementos formais.

2.3.11. Metáfora Sofisticada

Também dentro das categorias de baixa aversividade esse tipo de metáfora não utiliza o

choque já representado nas categorias anteriores, mas comunica da mesma forma os aspectos ligados aos malefícios do fumo. Ainda abordando dados vinculados a assuntos de alta gravidade e utilizando elementos nocivos – tais como armas - essa estratégia se vale de uma diagramação asséptica e sofisticada que retira o objeto de sua realidade e o torna bem menos aversivo, permitindo uma outra leitura, conforme ilustrado na Figura 10:

Figura 10: imagem de campanha anti-tabagismo da New Zealand Health Association, 2005.



2.3.12. Melodramático

A última categoria encontrada nessa primeira pesquisa de similares é um recurso utilizado pela narratologia que envolve uma imagem de emoção dramática, geralmente apelativa e ligada aos afetos essenciais, como família, relacionamentos amorosos e amizade. Pode-se associar esse estilo à dimensão biográfica comentada no terceiro grupo, o que colocaria a proposta melodramática dentro das categorias realistas.

Figura 11: imagem de campanha anti-tabagismo asiática em que a figura do pai (fumante) aparece rabiscada, para enfatizar as perdas causadas pelo tabagismo à família.



3 Conclusão

A classificação gerada a partir das campanhas pesquisadas, além de ter sido direcionada pelo conceito de aversividade e realismo, também foi norteada pelas necessidades metodológicas desta pesquisa, que envolveu a criação e o desenvolvimento de vinte protótipos de imagens anti-tabagismo, a partir dos temas sugeridos pelas equipes do CONPREV-INCA e da ANVISA.

Tais protótipos estão sendo atualmente testados em um grande número de voluntários fumantes e não fumantes pela equipe de Psicofisiologia (UFRJ) para a seleção das dez melhores figuras potencialmente capazes de gerar esquiva comportamental[17]. Após a

[17] para maiores detalhes, ver Nascimento, 2006 e Spitz & Gamba Jr., 2007

realização dos experimentos com os protótipos, serão escolhidas as dez melhores imagens e produzidas as dez novas imagens e advertências a serem impressas nos maços de cigarros e postos de venda de cigarros no Brasil.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos aos colegas do CONPREV-INCA, ANVISA e aos componentes das equipes de Psicofisiologia e de Design envolvidos nesta pesquisa, bem como ao Departamento de Artes & Design da PUC-Rio.

Referências

BATESON, G. (1987) *Natureza e Espírito*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

INCA - Instituto Nacional de Prevenção do Câncer (2007). *Jovens e mulheres na mira da indústria do tabaco*. Disponível em http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=jovem&link=namira.htm

NASCIMENTO, B. E. M., VIEIRA, A.S., JOFFILY, M., OLIVEIRA, L., VOLCHAN, E. *Eliciting avoidance towards smoking: an investigation of the impact of the tobacco control campaign in Brazil.* Submitted to *Nicotine Tobacco Research*, 2006.

SILVA, T. T. (2000). *O que é, afinal, Estudos Culturais?* Belo Horizonte: Ed. Autêntica.

SPITZ, R. , GAMBA Jr., N. *Projeto de desenvolvimento e implementação das novas imagens e advertências impressas nos maços de cigarro, Relatório Técnico da Coordenação de Design & Produção* (Etapa I), janeiro de 2007.

Uma proposta de taxonomia de créditos de abertura cinematográficos

A proposal of a taxonomy for film opening credits

Roberto Tietzmann

Créditos de abertura, taxonomia, comunicação gráfica

Os créditos de abertura de um filme representam um espaço híbrido onde elementos da comunicação gráfica e da linguagem cinematográfica se combinam através de diversas estratégias de retórica visual. Este estudo propõe uma taxonomia que agrupa estas estratégias em quatro quadrantes principais, com implicações estéticas e históricas.

Film credits, taxonomy, graphic design

Opening credits in a film represent a hybrid communication space where elements of graphic design and cinematographic language are combined through diverse strategies of visual rhetoric. This study proposes a taxonomy which groups these strategies in four main quadrants, with aesthetic and historical implications.

A revista infodesign possui este artigo completo.

The infodesign journal have this complete paper.

A influência da cultura e da forma na percepção de imagens da xilogravura popular pelos designers.

The influence of the culture and the form in the perception of images of the popular xilogravura for designers.

Rosângela Vieira

Design, xilogravura popular, cultura e forma.

Em muitos trabalhos desenvolvidos na área do design, é possível notar que o uso da linguagem da xilogravura é adaptada pelos designers para que os temas retratados se aproximem do repertório do público a que se destina o projeto, sofrendo as imagens ajustes em suas formas, de maneira que alguns elementos não interfiram na compreensão da mensagem final. O propósito deste artigo é refletir sobre os elementos da forma e os aspectos da cultura que influenciam na percepção de imagens da xilogravura popular, com base nos estudos de percepção visual e critérios de qualificação da forma. Para compreender a utilização destas imagens em projetos de design, é necessário atentar para as quatro visões que o observador pode assumir na relação com a imagem.

Design, popular xilogravura, culture and form

In many works developed in the area of design, it is possible to observe that the use of the xilogravura language is adapted by designers intending to approach these themes to the public's repertoire. Because of that the images' form suffers adjustments; these adaptations try not to affect the understanding of the final message. The intention of this article is to reflect about the elements of the form and the aspects of the culture that influence the perception of images of the popular xilogravura, based on visual perception studies and the qualification of the form criteria. To understand the use of popular xilogravura images in graphic design projects, it is necessary to attempt to the four forms of view that the observer can assume in the relation with the image.

Introdução

Observando as imagens da xilogravura popular em gravuras de artistas nordestinos, foi possível notar algumas características na maneira como os elementos são representados na composição. A técnica da xilogravura utiliza alto contraste entre elementos claros e escuros, e também formas irregulares para representar temas e personagens do imaginário nordestino.

Alguns temas são facilmente percebidos no que diz respeito a forma[1] e significado, outros no entanto, necessitam de um apoio textual, para que o entendimento da imagem possa ser compreendido ou mesmo identificado. Neste último caso, só a organização da forma não é suficiente para o observador entender o que a imagem quer representar.

Compreender as imagens em forma e significado não é uma tarefa simples, quando se considera que, para o entendimento da mensagem, é necessário perceber antes de tudo os elementos organizativos da forma e a partir destes, entender o significado das mensagens através da compreensão do contexto cultural.

Muitos projetos de design foram, e estão sendo, desenvolvidos utilizando como recurso gráfico, a linguagem da xilogravura popular. A observação das imagens nos projetos de design, possibilitou gerar questionamentos sobre a forma como o designer lida com essas imagens e signficados em seus trabalhos.

[1]Com relação a visualização da forma do desenho consideramos o conceito de simplicidade colocado por Arnheim (1998, p. 47) que a define como “a experiência subjetiva e julgamento de um observador que não sente nenhuma dificuldade em entender o que se lhe apresenta.”, e os critérios de qualificação e julgamento organizacional da forma colocados por Gomes Filho (2003, p. 37), onde afirma que, “quanto melhor for a organização visual da forma do objeto, em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura ou interpretação, maior será o seu grau de pregnância”. Quando pior ou mais confusa menor seu grau de pregnância.

Desta maneira, para entender a relação que ocorre entre o observador e as imagens da xilogravura, os estudos sobre percepção visual apresentados por Arnheim (1998) e os critérios de qualificação da forma colocados por Gomes Filho (2003), surgiram como um guia que auxiliou na compreensão desta relação.

Os estudos da percepção visual se resumiram ao entendimento da configuração e forma dos objetos, enquanto que os critérios de forma consideram a lei básica da percepção visual da Gestalt, lei de prägnanz[2], que é definida como 'qualquer padrão de estímulo tende a ser visto de tal modo que a estrutura resultante é tão simples quanto as condições dadas permitem', define Arnheim (1998, p.47).

Antes de entrar nas considerações sobre a percepção das imagens, apresento um pequeno histórico sobre a utilização da xilogravura no nordeste, que inicialmente foi utilizada nas capas dos folhetos antes de passar a ser utilizada em novos suportes.

Ainda observando as imagens da xilogravura, são apresentadas as características que envolvem o estilo pictórico desta linguagem, como o traço simples, o contraste, e em seguida, as relações entre forma e cultura na percepção de imagens, considerando o reconhecimento da imagem e do significado pelo observador.

Posteriormente, serão examinados como se comportam os aspectos culturais e da forma na percepção de imagens da xilogravura popular, com relação as quatro visões que o observador pode obter nesta relação. A partir destas visões, serão comentadas as considerações sobre o uso da xilogravura popular pelos designers.

O propósito deste artigo é lançar um olhar sobre os elementos da forma e da cultura, que influenciam na percepção de imagens da xilogravura popular, procurando relacioná-los com aspectos da percepção visual e da cultura. Além disso, o resultado deste olhar permite levantar algumas considerações sobre o uso desta linguagem pelos designers.

A xilogravura popular no nordeste do Brasil

De acordo com Arantes e Okabayashi (2004), têm-se notícias da produção de gravuras em madeira no nordeste do Brasil desde 1899, com a impressão de folhetos de cordel do poeta e editor Leandro Gomes de Barros. A xilografia[3] desenvolveu-se paralelamente a outros processos de impressão, como a produção de clichês em metal, muito utilizada para a confecção das imagens das capas dos folhetos de cordel.

As capas dos folhetos sempre fizeram uso de recursos decorativos, utilizando no início, apenas vinhetas ou orlas, junto com o título e outras informações necessárias, e eram chamados de folhetos sem capas como descreve Souza (1981, p.27):

> [...] Os folhetos "sem capa" pertencem ao período mais antigo da poesia popular. Sua característica é a ausência do clichê de zinco ou de madeira, estampado sobre o papel manilha, nos vermelhos, verdes, azuis e amarelos dos livrinhos. Mesmo aqueles em cujas capas só aparecem pequenas figuras, conhecidas, tipograficamente, como ornamentos, pertencem a este gênero.

Posteriormente, as capas passam a utilizar desenhos feitos por ilustradores especialmente para o folheto, imagens de cartão postal, fotografias e a xilogravura, sendo o uso desta última, visto pelo leitor dos cordéis, como uma falsificação do folheto original, já que estavam acostumados ao uso do clichê, na representação gráfica dos temas e personagens da narrativa.

> As imagens xilográficas, por representarem uma tentativa de imitar o "clichê bom", ou seja, uma imagem reproduzida em técnica que apresenta um grau de detalhamento maior, teriam causado ao matuto a impressão de tentativa de falsificação de folheto. (Hata, 1999, p. 21)

[2] O autor Gomes Filho (2003) traduz Lei de Prägnanz como Lei de Pregnância, mas segundo Arnheim (1998), houve uma confusão quando o termo alemão *Prägnanz* foi traduzido para o inglês como *Pregnance* que significa quase o oposto. Sendo assim, optei por utilizar a palavra no seu idioma original.

[3] Hata (1999), faz uma observação em sua dissertação de mestrado sobre o uso da palavra xilografia e xilogravura, onde, segundo Orlando da Costa Ferreira, autor de Imagem e Letra – introdução a bibliologia brasileira, São Paulo: EDUSP, Edições Melhoramentos, 1977, coloca que o termo xilografia estaria reservado à gravura utilizada nas tipografias, enquanto que o termo xilogravura se refere as gravuras feitas por artistas.

O público leitor dos folhetos de cordel já estava acostumado com um estilo característico das imagens das capas do folheto, e esse estilo não era a xilogravura, mas imagens feitas a partir do clichê de zinco. A xilogravura não era considerada uma técnica autêntica e representativa destas publicações, mas como uma forma de tentar imitar o folheto original trabalhado a partir do clichê. A utilização da técnica da xilo é bastante reduzida, porque as capas que faziam uso desta técnica não tinham saída como os folhetos produzidos com o clichê.

No entanto, o uso da xilogravura aos poucos vai aumentando, pois os gravadores estavam sentindo a necessidade de substituir o clichê de zinco por uma alternativa mais barata, já que o clichê estava se tornando muito caro. O desgaste do material, a dificuldade de conseguir novas peças em centros distantes, a demora na aquisição, tudo isto estava influenciando o custo final do folheto.

A xilogravura reaparece como uma alternativa mais viável, mesmo não agradando ao público fiel dos folhetos, o “matuto”. A técnica era preferida pelos turistas, que viam na gravura de madeira a representação de uma expressão do imaginário popular.

A decadência do folheto de cordel ocasionada, entre outras coisas, pelo baixo consumo de seu público fiel, fez com que os xilogravadores procurassem alternativas para seu trabalho. Aliado a isso, a preferência por parte dos turistas pela imagem independente da história contada, mostrou uma oportunidade de utilização da imagem gravada “solta” da narrativa do folheto.

A xilogravura despertou o interesse de estudiosos da cultura popular e do comércio de arte, que viam nesta técnica uma forma de expressão autêntica de um povo, retratando cenas do cotidiano e mesmo o imaginário popular nordestino. A decadência do folheto somado ao interesse dos estudiosos e do mercado de arte permitiu que se desenvolvesse uma nova linguagem caracterizada como ‘expressão popular’. (Hata, 1999).

Um olhar sobre a xilogravura popular

A xilogravura popular apresenta ao público imagens típicas da realidade do nordestino. Estas imagens retratam não só elementos característicos desta região, como o sertão, a religiosidade, o retirante, o violeiro, a religiosidade, como também personagens que fazem parte do imaginário como a mula-sem-cabeça, Lampião e Maria Bonita, sereias, alguns facilmente reconhecidos por seus sinais característicos, outros, através de deduções por fazer parte de um conjunto maior e, outros ainda de difícil identificação.

Os xilogravadores nordestinos utilizam a técnica de maneira marcante, criando imagens e personagens com formas e contornos irregulares, onde o contraste entre elementos claros e escuros, simboliza e caracteriza bem esta nova linguagem que reflete o gosto do novo público.

Outro elemento característico do estilo pictórico da xilogravura popular é o traço simples, às vezes ingênuo, sem muitos detalhes, que compõem desenhos chapados, freqüentemente sem a presença de volume ou mesmo perspectiva. Os desenhos podem ser criados para ilustrar a narrativa de um folheto, seguindo o tema proposto ou pode ser talhado da própria cabeça do gravador:

O estilo pictórico da xilogravura popular também é determinado pela técnica trabalhada pelos gravadores, que utilizam o próprio veio da madeira, para criar ranhuras que são incorporadas como parte das texturas dos desenhos realizados. Formas orgânicas, mais sinuosas, livres da presença de elementos pontiagudos, também são características neste estilo.

Voltar o olhar para entender estes elementos não é tão simples. Primeiro porque temos de considerar a forma, o desenho, como também conhecer um pouco do contexto cultural e do imaginário coletivo nordestino para compreender os significados apresentados, já que a cultura serve de referência para toda possível criação do indivíduo (Ostrower, 1987).

Desta maneira, para facilitar o entendimento das imagens, é necessário que o desenho apresente uma boa organização visual, que facilite a compreensão e a rapidez na interpretação, ou seja, que tenha um alto grau de pregnância.

Já a falta de elementos característicos que dificultam o entendimento do desenho, ou seja, uma baixa pregnância, é um dos fatores que prejudica o reconhecimento e conseqüentemente, sua interpretação e a compreensão do seu significado.

Com relação ao contexto cultural, os fatores que auxiliam o observador não só a reconhecer a imagem como a entender o seu significado podem ser listados como:

- Conhecimento dos personagens das lendas e histórias do nordeste e de algumas regiões do Brasil;
- Conhecimento da realidade do sertão nordestino, a seca, a vegetação, a religiosidade;
- Conhecimento de alguns elementos do universo imaginário das xilogravuras e dos folhetos de cordel, ilustrado pelos gravadores para contar histórias fantásticas já que “o imaginário, ao libertar-se do real que são as imagens primeiras, pode inventar, fingir, improvisar, estabelecer correlações entre os objetos de maneira improvável [...]”. (Laplantine & Trindade, 1997, p. 27).

Ao contrário, a falta dos conhecimentos listados acima pode comprometer o entendimento da mensagem e até da forma, já que em muitos casos, o contexto onde a imagem está inserida é fator preponderante para seu reconhecimento como veremos mais adiante.

A relação entre os fatores apresentados permite concluir quatro formas de visões que o observador pode obter:

- O observador reconhece a imagem e o seu significado;
- O observador reconhece a imagem e deduz o significado;
- O observador reconhece a imagem, mas não consegue identificar o significado;
- O observador não reconhece a imagem e conseqüentemente não identifica seu significado.

As quatro visões apresentam uma relação estreita entre observador e imagem, não apenas na questão de configuração do conteúdo no que diz respeito ao ambiente, objeto e observador, mas também das relações anteriores entre este objeto e quem o observa, como afirma Arnheim (1998, p.40):

> [...] A forma de um objeto que vemos, contudo, não depende apenas de sua projeção retiniana num dado momento. Estritamente falando, a imagem é determinada pela totalidade das experiências visuais que tivemos com aquele objeto ou com aquele tipo de objeto durante toda a nossa vida.

Para entender melhor como se dá esta relação entre o observador e a imagem, examinaremos como se comportam os aspectos culturais e da forma na percepção de imagens da xilogravura popular, com relação às quatro visões do observador apresentadas.

Os aspectos culturais e da forma na percepção das imagens da xilogravura popular

O conhecimento do contexto cultural na relação da percepção de imagens permite ao observador ter uma melhor compreensão do significado no todo da mensagem. Isso porque, as culturas variam e possuem maneiras diferentes de atuar, se não fosse assim não seriam tão diversas e complexas. Santos (2004, p.8) afirma:

> Cada realidade cultural tem sua lógica interna, a qual devemos procurar conhecer para que façam sentido suas práticas, costumes, concepções e as transformações pelas quais estas passam. É preciso relacionar a variedade de procedimentos culturais com os contextos em que são produzidos.

Formas de organização, hábitos de se vestir, expressar, criar, são resultados da forma em que grupos humanos se relacionam com seu meio e das condições materiais em que vivem. Logo, para chegarmos o mais próximo possível do entendimento dos significados da imagem nas xilogravuras populares do nordeste do Brasil, é preciso ter uma idéia da realidade daqueles que criam, pois ao criar, também manifestamos os valores e as crenças em que acreditamos e a qual pertencemos.

Com relação a forma, é imprescindível levar em conta os elementos característicos que transmitem a informação e permitem um bom entendimento da mensagem. Neste caso, não são os detalhes que irão nos dar a informação, mas uma boa organização visual e as características marcantes do desenho. Conforme Arnheim (1998), os detalhes não nos darão as informações do que vemos, mas elementos característicos de determinados objetos que nos permitem reconhecê-los como tal.

Visão 1: Reconhecimento da imagem e do significado - necessita de boa organização da forma e do contexto cultural

Nesta forma de observação dentro da xilogravura popular, consideramos as imagens que fazem parte das lendas e histórias contadas no nordeste. Tanto a forma como o contexto cultural são importantes para o entendimento da imagem, pois neste caso não basta apenas identificar a forma de homem, mulher, mas qual o significado deles dentro do universo imaginário.

Um exemplo para ilustrar este tipo de reconhecimento é o desenho da mula sem cabeça, personagem do imaginário nordestino de uma mulher que foi amaldiçoada porque namorou um padre. Quando representada no cordel, a sua característica principal, o desenho do fogo no lugar da cabeça, é trabalhada com alta pregnância permitindo que seja fácil sua identificação.

No entanto, só a forma não é suficiente para que o observador conheça o seu significado, pois não há uma relação direta entre o desenho de uma mula e a história de uma mulher. Neste caso, é necessário conhecer as lendas para que o significado desta organização seja completo, no sentido de forma e do que representa.

Um outro exemplo que pode ilustrar este reconhecimento é o desenho do cactos. Apesar de não ser um elemento do imaginário, mas uma vegetação típica do sertão nordestino, seu desenho é representativo da seca no nordeste. A forma do cactos é familiar para o sertanejo ou mesmo para o nordestino, mas não é, de certo modo, tão familiar para um europeu.

Quando um turista compra uma gravura com o tema da seca no sertão, encontra a representação desta vegetação típica de forma bem simples, estilizada e dentro de um plano sem perspectiva. Para o nordestino, a simplicidade da forma na composição é suficiente para o entendimento do seu significado como um todo, ou seja, a seca, mas talvez o turista não reconheça essa forma se esse tipo de vegetação não lhe for familiar. Petterson (1982) afirma a respeito dessa experiência prévia:

> *The things we humans perceive in a visual field and the manner in which we interpret image content depend greatly on whether or not the image is familiar within our society and wether proper interpretation of the image has survival value within our particular culture.*[4]

A interpretação correta do desenho do cactos na gravura vai depender da familiaridade da imagem e do contexto do sertão para quem observa. O observador pode não entender o significado da forma ou pode reconhecê-la pelo contexto da imagem que é colocado para ele.

Nesta visão o observador reconhece a imagem e o que ela quer significar, não só pelas características identificadas no desenho (a boa organização da forma), mas também pelo seu conhecimento prévio do contexto onde a mesma está inserida.

Visão 2: Reconhecimento da imagem e a dedução do significado - necessita de boa organização da forma e do contexto cultural

Esta visão difere da anterior porque neste caso o observador não tem certeza do real significado da forma. A imagem se apresenta com um nível de pregnância médio, deixando dúvidas no observador sobre o que realmente está presente na organização da forma. O contexto cultural neste caso auxilia o observador a entender a forma e a deduzir seu significado.

O que acontece nesta forma de reconhecimento é que o observador deduz o significado de personagens ou objetos, auxiliado pelo contexto cultural, e porque estão próximos de outros elementos de significados semelhantes dentro da composição.

[4] "As coisas que nós humanos percebemos no campo visual e a maneira pela qual nós interpretamos o conteúdo da imagem depende muito de se a imagem é ou não familiar dentro de nossa sociedade e se a interpretação apropriada da imagem possui um valor que sobrevive em nossa cultura particular". (Pettersson, 1982, p. 43, tradução nossa).

Segundo Arnheim (1998, p.41) ‘Da mesma maneira que a aparência dos objetos sofre influência dos objetos vizinhos no espaço, assim também recebe influência do que viu antes’, ou seja, os elementos próximos podem interferir na maneira como vamos entender os significados da imagem, como também a última imagem vista pelo observador pode influenciar na forma como este vai identificar novas imagens.

Para reconhecer a imagem e deduzir o significado nesta visão, é necessário observar todo o contexto da gravura, assim como o contexto cultural do que está sendo representado, já que a forma nesta visão não oferece uma organização visual favorável.

Visão 3: Reconhecimento da imagem e não identificação do significado

O que ocorre nesta visão é que é possível identificar alguns elementos que compõem a imagem, mas esses não são suficientes para o observador entender o que a imagem quer dizer, ou seja, qual o seu significado.

Neste caso, a forma apresenta baixa pregnância, sendo necessário a utilização de elementos verbais para auxiliar na sua identificação. Quando uma informação verbal é adicionada, a percepção da imagem pode mudar, ativando traços da memória visual que se assemelham com o desenho, fazendo com que a mesma seja mais facilmente percebida. (Arnheim, 1998).

Nas xilogravuras, é possível reconhecer a figura de diversos animais através do número de patas, dos chifres em alguns, da cauda em outros, mas esses elementos, em alguns casos, não são suficientes para perceber o real significado em todas as imagens de bichos apresentados. O entendimento ocorre com o apoio textual afirmando que aquela forma é determinado animal.

Apesar de perceber a presença da configuração animal, a falta de elementos característicos que destaquem os traços mais marcantes do desenho, dificulta o reconhecimento destes, e por conseqüência, seu significado dentro do contexto apresentado. Desta forma, o fato das imagens estarem relacionadas dentro de um mesmo universo, ainda assim não é suficiente para que o observador identifique sua significação.

Para o reconhecimento da imagem nesta visão, é necessário que a mesma apresente uma boa organização da forma para facilitar sua compreensão e interpretação, já que o contexto cultural e os elementos próximos não auxiliam no seu reconhecimento.

Visão 4: Não reconhecimento da imagem e não identificação do significado

Nesta visão, o observador não identifica nenhum elemento dentro da imagem que permita chegar a uma conclusão do significado da forma e do sentido. Quando consegue, ainda tem dúvidas se de fato é ou não aquilo que imagina. Como conseqüência, ele não tem certeza sobre o que a imagem pode significar, mesmo considerando todo o contexto cultural e todas as imagens próximas.

Em todas as visões apresentadas, é possível perceber como a questão da forma, do reconhecimento do todo é importante para o entendimento do significado. Como coloca Arnheim (1998, p.37), ‘alguns traços relevantes não apenas determinam a identidade de um objeto percebido como também o faz parecer um padrão integrado completo’. Ou seja, é necessário captar a essência do que está sendo apresentado e para isso não é necessário colocar os detalhes, mas os elementos característicos que destaquem esta essência.

Em alguns casos, forma e contexto cultural se relacionam de maneira que um necessita do outro para auxiliar o observador na identificação do significado. Este é o caso da visão número um, onde a imagem apesar de ser bem identificada em sua forma necessita que o observador conheça mais sobre os significados dentro de uma cultura particular.

Ainda com relação ao contexto cultural, é pertinente dizer que mantém uma forte relação com a forma, já que é necessário reconhecer primeiro o que está exposto para depois identificar seu significado. Se não há um reconhecimento da forma, como na visão quatro, conseqüentemente a relação do observador com o contexto cultural não será explorada.

Sendo assim, as relações de experiência prévia do observador com relação a cultura não terá sentido, se a organização da forma não for suficiente para se estabelecer uma compreensão do seu significado.

Considerações sobre o uso da xilogravura popular pelos designers

Na tentativa de refletir sobre a utilização da linguagem da xilogravura nos trabalhos de design, a utilização dos tipos de visão que o observador pode assumir diante da imagem, apontou um aspecto interessante quanto ao uso da linguagem da xilogravura. Onde o designer, enquanto criador, se encontra na relação que se estabelece entre o observador e a imagem?

Muitos trabalhos foram, e estão sendo, desenvolvidos com o intuito de criar um vínculo com a cultura local. Na tentativa de gerar um produto que se identifique tanto com a cultura, quanto com um público específico, características marcantes do desenho da xilogravura são deixadas de lado, a fim de criar uma síntese, mais limpa, para que seja compreendida pelo público que o designer quer atingir.

A presença de personagens que apresentam um certo grau de dificuldade em sua interpretação, faz parte do contexto da xilogravura. Para o criador das xilos as imagens ilustram um universo simbólico e para o designer?

A observação destas imagens possibilitou visualizar algumas características pertinentes a este universo, permitindo gerar alguns questionamentos a respeito da forma como vem sendo utilizada, principalmente com relação a compreensão das imagens geradas a partir de uma referência específica. Esse questionamento surge se considerarmos três aspectos:

1. **A imagem que serve de referência para o designer: A xilogravura** – No momento em que o designer vai buscar suas referências na xilogravura, ele se encontra diante de uma criação permeada pelo imaginário do criador da xilo. Esse imaginário como vimos, está recheado tanto de elementos concretos, reais, como os objetos, a vegetação, pessoas do cotidiano, quanto de criaturas que fazem parte de um universo fantástico.
2. **A imagem vista pelo designer** – A partir do momento que o designer observa a imagem do criador da xilogravura, imediatamente ele cria a sua interpretação sobre aquela imagem, gerando uma outra imagem em sua mente, com influência do seu imaginário e permeada de significados que podem se diferenciar da sua referência.
3. **A imagem que chega ao observador** – Neste momento surge o observador que vai receber a informação "processada" pelo imaginário do designer e vai interpretar essa imagem a partir do seu imaginário e do seu repertório.

O que pode ocorrer durante este percurso de passagem de uma linguagem a outra, são as diversas interpretações a respeito de um mesmo tema (influenciado pelo imaginário e repertório de quem analisa), que podem resultar em diversos outros significados diferentes dos significados primários. Isto sem considerar a influência do traço gráfico que também pode interferir no processo de criação.

Este processo é rico porque permite vários olhares, mas quando se trabalha com um fim específico, o que deve ser levado em consideração é se o resultado final pretendido está compreensível, pois muitas vezes se está tão inserido no contexto que é fácil acreditar que o resultado terá uma total compreensão.

Desta observação surgem outros questionamentos como o porque de se usar a linguagem do cordel ou suas características? Qual a tendência ou porque se precisa destas características? A utilização destes elementos reforça uma identidade "local"[5] quando cria resistência diante de uma globalização que comprime o espaço-tempo? (Hall, 2003, p.69)

O designer pode mostrar referências, buscar uma identificação com sua cultura, fazer relações entre culturas diversas, mas é importante que observe, que reflita sobre o resultado final, o que significa, o que traz de novo, e não importa o suporte, importa a idéia do que está sendo transposto, do que vai ser traduzido, para que encontre uma identificação com o seu público.

[5] Hall (2003, p.69) coloca que uma das consequências da globalização sobre as identidades culturais é que 'as identidades nacionais e outras "locais" ou particularistas estão sendo *reforçadas* pela resistência à globalização'.

Conclusão

A xilogravura popular apresenta um desenho simples, com formas orgânicas, sem muitos detalhes em suas composições carregadas de contrastes entre elementos claros e escuros. Formas que representam elementos do imaginário nordestino, cenas do cotidiano, trabalhados freqüentemente com desenhos chapados, sem volume ou perspectiva, que podem ser um fator de dificuldade em alguns momentos para o entendimento das imagens.

Como o olho humano já está acostumado a reconhecer alguns objetos através do seu volume, dentro de uma perspectiva, reconhecer estes mesmos objetos com seus significados, através de elementos chapados não é tão simples. Neste momento a importância do contexto cultural do indivíduo, de sua experiência prévia com estas imagens, age facilitando o reconhecimento através de elementos distintos da forma.

Em alguns casos, os elementos oferecidos pela forma não são suficientes para que o significado da imagem seja identificado através de um contexto, desta forma, é necessário o auxilio de elementos verbais que permitam ao observador entender o que está na imagem.

Por último, existem as imagens em que o observador não consegue identificar nenhum elemento característico a ponto do mesmo não reconhecer a forma da imagem. Neste ponto a falta de volume e perspectiva podem ser fatores que dificultam o reconhecimento da forma.

Se os aspectos de forma e contexto cultural são importantes no reconhecimento das imagens, como se dá a identificação dos elementos por parte do observador que está distante deste contexto? Os elementos são percebidos em seu real significado? Ou o que se percebe está além das formas pintadas sobre o papel, o tecido ou mesmo a cerâmica? A percepção das imagens neste caso está ausente da influência do cultural?

Entender estes elementos não é simples, pois é necessário considerar a forma, o desenho, a experiência prévia do observador, o contexto onde a imagem está inserida, o contexto cultural e do imaginário, para compreender os significados apresentados, já que a cultura faz parte de toda possível criação do indivíduo.

A xilogravura saltou dos cordeis e hoje faz parte do universo dos trabalhos na área do design. Perceber essas imagens em suas formas e significados vai além de um simples olhar ou contemplação. O universo do criador toca o universo de quem observa a criação e se completa, no momento em que significado e forma conseguem transmitir uma mensagem que ultrapasse os limites culturais.

Referências

Arantes, A. & Okabayashi, P. (2004). Origens da xilogravura no Nordeste Brasileiro. In: _____. A arte de J.Borges: Do cordel a xilogravura: Catálogo. Brasília: Centro Cultural Banco do Brasil.

Arnhein, R.(1998). Arte e Percepção Visual: Uma psicologia da visão criadora. Tradução de Ivonne Terezinha de Faria. 12. ed. São Paulo: Pioneira.

Gomes Filho, J. (2003). Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma. 5. ed. São Paulo: Escrituras Editora.

Hall, S. (2003). A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 7. ed. Rio de Janeiro: DP&A.

Hata, L.(1999). O Cordel das feiras às galerias. Campinas: Unicamp, 1999. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Teoria e História Literária, Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Laplantine, F. & Trindade L. (1997). O que é imaginário. São Paulo: Brasiliense. (Coleção Primeiros Passos; 309)

Ostrower, F. (1987). Criatividade e processos de criação. Rio de Janeiro: Editora Vozes.

Pettersson, R. (1982). International review: cultural differences in the perception of image and colour in pictures. Education Communication Technology Journal, v. 30, n.1, pp 43-53.

Santos, J. L. (2004). O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. (Coleção Primeiros Passos; 110)

Souza, L. M. (1981). O folheto popular: sua capa e seus ilustradores. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Massangana.

Análise dos sistemas de signos e símbolos gráficos quando aplicados no canal AXN

Analysis of the sign systems and graphical symbols when applied to AXN channel

Rosana V. Silveira, Mônica Moura

Televisão, identidade visual, sistemas de signos, símbolos gráficos

O artigo tem por objetivo verificar como o design de informação pode contribuir na concepção do projeto institucional de uma emissora, a partir de uma análise dos sistemas de signos e símbolos gráficos aplicados no canal de TV a cabo AXN, observados em um anúncio institucional para apresentar a sua identidade visual no ano de 2007 e a abertura de um programa transmitido pela emissora. Para isto, o trabalho estará apoiado na metodologia de Jacques Fontanille (2005), quando desenvolve um estudo semiótico para interpretar a 'comunicação televisual' nos programas de canais das TVs francesas.

Television, visual identity, systems of signs, graphical symbols

The article's goal is to verify how design of information can contribute in the conception of institutional project of an broadcasting station, from an analysis of the systems of signs and graphical symbols applied in the AXN tv channel, observed in an institutional announcement to present its visual identity in the year of the 2007 and a prime-time of a program transmitted for the broadcasting station. To this, the work will be supported on the Jacques Fontanille's methodology, which develops a semiotic study to interpret 'televisual communication' in the programs of TV's French channels.

1 Introdução

Nos últimos anos desenvolvemos peças gráficas destinadas à aplicação em canais a cabo na mídia TV, fato que nos fez vivenciar como ocorre o processo de design e também nos levou a pesquisar a este respeito. Neste sentido, pudemos perceber a importância do design da informação para a concepção, desenvolvimento e análise de um segmento que acreditamos, pode ser denominada como design televisual.

No design televisual relacionam-se as questões da identidade corporativa quanto os elementos gráficos associados ao movimento e dinamismo característicos da linguagem e do tempo na mídia eletrônica.

Fuentes (2006) comenta que antes do designer iniciar um processo projetual, é necessário perceber em que âmbito será focado a sua criação, se terá cunho 'institucional' ou 'persuasivo'. Projetos institucionais contêm componentes simbólicos próprios, integrados na cultura organizacional da empresa; os persuasivos são de cunho imaginário e emocional, para gerar condutas de consumo.

Os projetos institucionais constroem a identidade visual da empresa com símbolos gráficos personalizando-as com características típicas e base na construção gráfica do seu logotipo. Neste, são definidos formatos, cores, estrutura e, aplicados graficamente em diversas peças, como representação 'estendida' do logotipo da empresa, impulsionando a construção da marca: 'Os sistemas de identidade corporativa costumam ser a geração de marcas institucionais e os desenvolvimentos de comunicação com alto componente de continuidade (...).' (Fuentes, 2006, p:33)

A transmissão de uma imagem não garante que ela seja interpretada com a mesma intenção com que foi projetada ou se realmente será vista pelo seu destinatário. (Fuentes, 2006). Entretanto, são adaptadas e formatadas de acordo com as limitações e possibilidades que cada meio dispõe. Na TV, apresentam-se em constante movimento e com apoio de recursos sonoros. A problemática do tempo e da dinâmica televisiva leva a questionamentos do processo entre o projetar e a comunicação e informação efetiva junto ao usuário/telespectador/destinatário. Apesar de a TV ter baixa qualidade de imagem por funções especificamente técnicas, nela desenvolveu-se uma linguagem própria, ao explorar e

experimentar diversas composições entre imagens e gráficos. Pignatari comenta: ‘se a base da signagem do cinema é a montagem, pode-se dizer que a base da signagem televisual é a colagem-montagem (...).’ (1984, p:16)

No final dos anos 80, Pignatari já classificava a gráfica televisual como ‘vigorosa, alegre, agil’, referindo-se a aberturas de novelas da Globo, vitais para a identidade visual do canal. Hoje, com o aprimoramento dos *softwares* de edição de imagem e de gráfico, a linguagem televisual continua a explorar estas características. O uso de elementos gráficos pode ter auxiliado no processo do fluxo contínuo de informação que a TV necessita para transmitir seu conteúdo.

Poder-se-ia dizer que o uso dos signos e símbolos gráficos, recursos de informação visual, facilita a interpretação mais instantânea ao telespectador da mensagem televisual? Como o design de informação pode contribuir no projeto institucional da grade de programação do canal?

2 Signos e símbolos gráficos

Ana Luíza Escorel entende que os signos e os símbolos gráficos são de naturezas distintas, pois:

> símbolo gráfico é o sinal a cujos conceitos se chegam através de associações sucessivas. Símbolos gráficos são diferentes de signos gráficos. O signo gráfico é um sinal que possui apenas um conceito ou significado. Uma seta indicativa de direção não traduz senão a direção para a qual aponta. Há símbolos gráficos, como a cruz, a suástica, o símbolo da Volkswagen ou da IBM remetem a uma série de significados que se superpõem, num longo encadeamento. (Escorel,2000, p:32)

Signos e símbolos gráficos inserem-se em um projeto de identidade visual, partindo do fato que os símbolos são estruturas abstratas, pictogramas, ideogramas ou fonogramas que servem de referência para conceituar - como o logotipo - personalidade e característica de uma empresa. Contemplam a estrutura conceitual mais importante do projeto institucional, processo contínuo. Já o signo gráfico participa de outra ordem associativa: pode ser usado como conteúdo gráfico representante de uma ação estratégica do projeto persuasivo - processo temporário. Exemplo da relação símbolo/signo gráfico é a assinatura visual do institucional do canal AXN como conteúdo da identidade visual para divulgação no ano de 2007.

O símbolo gráfico é representado pelo logotipo AXN, referência a um canal que transmite conteúdo de ação, gênero com características de agilidade e velocidade. A estratégia de ação para vender este gênero ou ‘estilo’ foi um projeto persuasivo para divulgar o conteúdo da emissora em 2007. O nome do projeto é *Move on AXN*, e usa como representação deste título, o signo gráfico **seta**, um signo que faz parte da composição visual criada para informar o conteúdo da emissora. (Figura 1)

Figura 1: tela-logo do projeto temático inserido no anúncio institucional da emissora



Estas definições harmonizam-se ao foco deste artigo ao analisar como o design de informação pode contribuir para a concepção do projeto institucional da emissora. ‘Deve-se entender a natureza da informação e traduzi-la para que seja inserida no contexto do projeto e seu conteúdo seja visualizado de forma compreensível.’ (Moura, 2003)

Para auxiliar a análise dos signos e símbolos gráficos, será aplicada a metodologia proposta pelo prof. Dr. Jacques Fontanille, diretor do Centro de Pesquisa Semiótica na Universidade de Limoges/Paris, chamada ‘Seqüência genérica das emissões de televisão’, parte do seu livro *Significações e Visualidades. Exercícios Práticos* (2005). A proposta de usar

esta metodologia torna-se pertinente quando o autor enfoca sua análise nos 'processos de iconização', reconhecendo características sígnicas e simbólicas na identidade visual dos programas que foram seus objetos de estudo.

No caso deste artigo a intenção não é analisar programas de TV e sim um anúncio institucional e uma abertura de programa, porque trazem na sua estrutura, elementos gráficos da identidade visual da emissora. O fato de escolher o canal de TV a cabo AXN decorre de dois motivos: primeiro, por ser uma emissora paga por assinatura para um público específico; e segundo, por esta investir em sistema de signos e gráficos em toda a sua grade de programação.

3 A metodologia da seqüência genérica

Para facilitar o entendimento da construção metodológica que será explorada para analisar um anúncio institucional de 2007 do canal AXN, intitulado *Move On AXN* e a abertura do programa *AXN Cinema*, abaixo foi construído um mapa do caminho de análise percorrido e proposto por Fontanille:

Tabela 1: Mapa para apresentar a estrutura metodológica



Antes de começar a aplicação da metodologia nos objetos deste artigo, faz-se importante definir alguns conceitos básicos do estudo de Fontanille:

Seqüência genérica é definida como um conjunto de seqüências que começa antes de uma emissão, como por exemplo, a abertura de um programa de TV, e tem por objetivo 'mediatizar' (prometer, anunciar, evocar ou se fazer lembrar) a relação com a emissão (programa, anúncio, vinheta).

A **seqüência genérica** é composta de **genéricos**, informações institucionais (de um programa ou um canal) com a intenção de situar o telespectador do que está assistindo no momento. Como os **genéricos** prometem, anunciam e evocam, escolhem níveis que compõem hierarquias de informação visual, para que o telespectador apreenda o procedimento de uma emissão. Este processo de níveis é chamado de **dimensões**.

Além das **dimensões** compostas por níveis, os **genéricos** apresentam também, diferentes tipos de elementos visuais que ao se combinarem são chamados de **segmentos**.

Para entender melhor como atuam as **dimensões** e os **segmentos**, Fontanille dividiu a **seqüência genérica** em duas classificações: **a composição da seqüência genérica** e **a sintaxe da seqüência genérica**.

A composição da seqüência genérica encontra seis **tipos de segmentos**:

- **telas-título**: também chamada de telas-logo, aparecem na abertura de uma emissão, considerada peça principal do genérico;

- **genérico *stricto sensu*:** tipo de tela-título que além do logotipo traz o nome ou figura do animador-apresentador;
- **aparição do animador**: animador com elementos da identidade visual da emissão;
- **sumário**: apresentação do conteúdo temático da emissão, informações sobre o que a emissão transmitirá;
- **introdução**: apresenta revisão do conteúdo temático apresentado no programa anterior com imagens gráficas animadas;
- **segmentos-motivo**: são gráficos estereotipados, que podem aparecer superpostas inscrições, logos e outros tipos de animações.

Além dos **tipos de segmentos**, **a composição da seqüência genérica** possui quatro níveis de **dimensões**:

- **pelo conceito**: qual conceito quer transmitir ao telespectador;
- **pelo conteúdo**: quais temáticas apresentam na emissão;
- **pelo regime de crença**: a emissão deve ser interpretada como imaginário, real ou utópico;
- **pelo papel dos animadores**: qual a função do animador no desenrolar da emissão.

Já a **sintaxe da seqüência genérica** observa os genéricos da seguinte forma: como **sucessão de segmentos**, **dimensões axiológicas** e **dinâmicas da seqüência genérica**.

A **sucessão de segmentos** refere-se à ordem e seqüências canônicas em que Fontanille observa algumas 'tensões' classificando-as como:

- **pela própria concepção do genérico**: relação conceitual com uma modalidade visual de segmento-motivo;
- **pelos dispositivos regradores e restritivos**: quando, por exemplo, dispensa-se um cenário de gravação e insere-se uma animação gráfica;
- **pela ordem dos segmentos**: hierarquia de informações;
- **pela orientação dominante da evocação da emissão**: quando uma determinada dimensão domina a emissão.

As **dimensões axiológicas** referem-se a níveis que auxiliam na memorização do símbolo gráfico, pré-determinando o modo de apreensão do telespectador:

- **evocação do conteúdo**: valores sobre a imediatez cognitiva e prática com relação à temática e a exaustividade na informação proposta;
- **evocação do conceito**: valores sobre a mediação cognitiva entre telespectador e emissor e especificidade conceitual ao qual remete;
- **evocação do regime de crença**: valores sobre a imediatez da relação afetiva com o conteúdo e a exclusividade do regime afetivo e de confiança por parte do telespectador;
- **evocação do animador**: valores sobre a mediação simbólica entre o telespectador e o emissor e a perspectiva englobante no modo afetivo e de confiança.

A **dinâmica da seqüência genérica** refere-se a um sistema que evidencia uma tipologia das dinâmicas visuais, sendo classificadas em: **dinâmica da transformação** e **dinâmica figurativa**.

Na **dinâmica de transformação**, apresentam-se procedimentos canônicos que são interpretados a partir das figuras de retórica:

- **metonímia**: quando um signo se apresenta com outro contexto;
- **sinédoque**: quando o signo apresenta um conceito dentro do contexto;
- **metáfora**: quando um signo se apresenta com outra conotação;

- **alusão**: quando um signo faz referência vaga e indireta sobre um contexto.

Na **dinâmica figurativa** apresentam-se processos de iconização e diz respeito à:

- **tela-título:** tela-logo;
- **outro tipo de tela**: forma abstrata ou figura não identificável;
- **tipo figurativo concreto**: conexão com um **segmento-motivo**, exibido antes do plano da seqüência genérica, ou seja, antes da tela-título.

A **dinâmica figurativa** pode ter duas dimensões:

- **reconhecimento icônico**: o logotipo pode aparecer decomposto ou recomposto com gráficos que remetam ao símbolo; e o **segmento–motivo** pode aparecer completo ou mutilado, deformado ou estabilizado;
- **orientação geral desta dinâmica**: na identificação com interpretação figurativa, ou na conceitualização abstrata com uma interpretação temática.

Na **orientação geral desta dinâmica**, a 'identificação' é reconhecida no plano da expressão como conjunto figurativo (evocação dos símbolos gráficos do logotipo); e a 'conceitualização' é reconhecida no plano do conteúdo como propriedade temática da emissão (signos gráficos do conteúdo da identidade).

Com esta constatação entende-se que as duas orientações formam três dinâmicas:

- **de iconização**: privilegiam a identificação da tela-logo, renunciando, em parte a conceitualização;
- **de abstração**: privilegiam mais a conceitualização, do que a identificação;
- **de revelação**: produzem uma identificação clara e uma conceitualização interpretável.

Assim, Fontanille acredita que a identidade visual, mais o conceito da emissão formam os 'eixos diretores' da comunicação televisual. A importância da análise do autor decorre do fato de que estes eixos podem evoluir no 'sentido inverso' (a identificação e conceitualização combatem entre si e enfraquecem-se) ou evoluem para o 'mesmo sentido' (a composição da identificação e da conceitualização se reforçam).

4 Objetivo do anúncio institucional AXN e da abertura do programa AXN Cinema

Os dois objetos de análise para este artigo são: anúncio institucional de 2007 da AXN e a abertura do programa *AXN Cinema*. As escolhas destas duas peças se baseiam nos seguintes objetivos: O anúncio institucional apresenta a identidade visual do canal AXN composta para representar o 'conteúdo' de 2007, ou seja, a proposta temática que a emissora investiu neste ano para divulgar a emissora. O projeto temático intitula-se *Move On AXN*, e as animações institucionais que emissora vem transmitido, apresenta características de ação, agir, ir adiante, representado pelo signo gráfico: seta.

No próximo exemplo observamos a aplicação deste 'conteúdo' em uma abertura de programa do mesmo canal, chamado *AXN Cinema*. Explicado pela própria executora do projeto, a *Factory Team Studio*, a meta era desenvolver um logotipo para a abertura do programa com referências de ação/aventura, porém com uma única restrição: utilizar o signo/ seta da identidade visual do canal, construído inteiramente em gráficos 3D (tridimensionais). (http://axntools.com/cinema/, 2006).

A proposta metodológica de Fontanille vem ao encontro desta análise, interpretando a utilização dos signos e símbolos gráficos aplicados na identidade visual do canal, com o objetivo de facilitar os sistemas de informação e a comunicação com telespectador.

5 Análise dos objetos

5.1 Anúncio institucional *Move on AXN* (assista em: http://www.youtube.com/watch?v=pM9ZUnoY3AQ)

No anúncio institucional da AXN, em **níveis de dimensões**, observa-se que este mantém o **conceito** da emissora ao apresentar características de ação e aventura, compreendida a partir do tipo de programa e filmes que são transmitidos pelo canal. Pelo **conteúdo**, vê-se o plano temático da expressão *Move on AXN* (Figura 2), no sentido de ir adiante, agir, ir depressa, sendo representado pelo signo/seta, o **segmento-motivo** desta peça. (Figura 3)

Figura 2: tela-título apresentando o projeto temático



Figura 3: 'segmento-motivo' ou signo/seta



Pela **ordem dos segmentos**, a hierarquia de informações põe os signos/setas como planos em evidência, movimentando-se e chamando a atenção das personagens por onde passam. Assim, percebe-se também, uma **orientação dominante da evocação da emissão**, pois a dimensão temática domina a emissão. (Figura 4)

Figura 4: 'ordem dos segmentos'



Nas **dimensões axiológicas**, que apresentam valores por associações, percebe-se a **evocação do conteúdo**, ou seja, a lembrança do visual do canal a partir da temática *Move on*

AXN, determina a imediatez cognitiva e prática quando estabelece na figura sígnica da seta e seu movimento, a instantaniedade da informação.

Evoca o conceito, na mediação cognitiva entre telespectador e emissor, como por exemplo, a personagem se 'dissolve' em setas e vai até o encontro de uma moça. Características de 'ir adiante', 'ir em seguida', contemplam a lembrança do conceito 'ação', próprios da emissora. (Figura 5)

Figura 5: 'evocação do conceito e do animador', personagem se dissolve em setas



Evoca o regime de crença, ou seja, estabelece uma conexão do plano temático (setas/ movimento) com o conceito (gênero/ação) ao telespectador. Como também, apresenta uma **evoção do animador**, ou seja: as setas, pois determinam uma mediação simbólica e afetiva quando tornar-se ágil e instantâneo ao transformar a personagem, a quem o telespectador pode se identificar. (Figura 5)

Para dar seqüência à análise, será observado o segundo objeto, que comporta os mesmos sistemas de signo e o mesmo conceito, porém com estrutura, conteúdo e símbolos gráficos diferentes deste.

5.2 Abertura do programa AXN Cinema (assista em: http://www.youtube.com/watch?v=45q8rgQlp1M).

A abertura do programa *AXN Cinema* tem uma construção totalmente gráfica, ou seja, uma animação, sem imagens de vídeo. Por ser um programa sobre cinema, o **conteúdo** faz referências diretas às cenas de filmes do gênero ação, que são transmitidos no canal. No entanto, apropriam-se do **segmento-motivo** ou signo/seta apresentando um **tipo de segmento**: a **aparição do animador**, se quer dizer, elementos da identidade visual no cenário e o animador: a seta preta. (Figura 6)

Figura 6: 'aparição do animador', elementos da identidade visual (retângulos vermelhos e cinzas ao fundo) e a seta preta como animador ou personagem principal.



No caso desta abertura, se apresentam duas **dimensões**: aqui o **conceito** 'ação' é reconhecido a partir das referências de filmes e a agilidade do movimento da animação; e o **conteúdo** temático com o signo/seta, é mantido, porém com uma 'modalidade visual' no **segmento-motivo**, compondo uma estrutura mais personalizada ao programa sobre cinema: a seta é uma fita de filme. Acontece o que Fontanille chama **pela própria concepção do genérico**, ou seja, uma relação das informações institucionais e a modalidade visual do **segmento-motivo**.

Logo, percebe-se a **ordem dos segmentos**, que hierarquicamente se manifestam: **animador** (seta/fita), **conteúdo** (signo/seta) **conceito** (movimento/ação).

Quando fazem referências de filmes, aparecem **figuras de retórica**, como por exemplo: **metonímia**, na cena da seta vermelha dançando femininamente; **sinédoque**, na cena em que a seta preta, depois de dar um beijo 'cinematográfico' na seta vermelha, explode e caem diversas setas se transformando em coração (Figura 6); **metáfora**, na cena em que a seta representa velocidade (Figura 7); e **alusão**, na cena com referência ao filme Matrix e na cena do trânsito, referenciando filmes sobre corrida de carros. (Figura 8)

Figura 6: 'figuras da retórica', seta dançante, beijo cinematográfico e explosão de corações



Figura 7: 'metáfora', seta representa velocidade



Figura 8: 'alusão', referência ao filme Matrix, a filmes de ação e aos filmes de corrida de carros



5.3 Análise comparativa do conjunto das peças a partir do processo de iconização

Após descrever os elementos gráficos e os detalhes básicos da participação nas peças analisadas, a observação agora partirá do conjunto dos projetos enquanto identidade e conceito. Para isto, será utilizada última parte da cadeia metodológica proposta por Fontanille: os 'processos de iconização'.

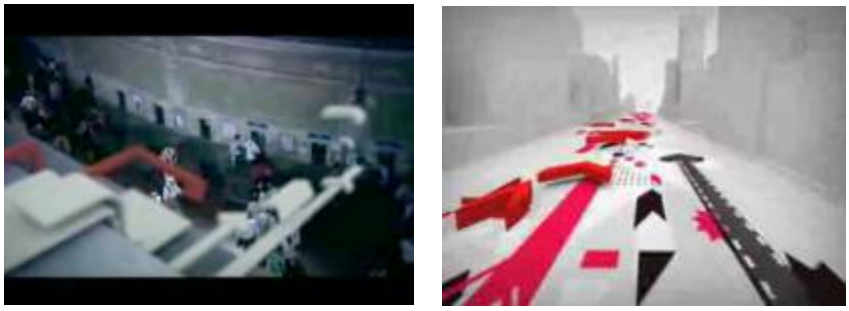
Na **dinâmica figurativa** do processo de iconização, percebe-se como a construção da tela-logo mantém os elementos simbólicos da identidade: o logotipo do canal, os *degradés*, as cores vermelho, preto, cinza e branco. O que diferencia um projeto de tela do outro são os níveis das dimensões sígnicas: um dá a ênfase à seta e outro à fita filmica. (Figura 9)

Figura 9: 'tela-logo' do anúncio e a 'tela-logo' da abertura



Todo o contexto dos projetos é totalmente informativo e também dinâmico na velocidade, sem tela abstrata (**outra tela)**. O **tipo figurativo concreto**, sem dúvida é o signo/seta, o **segmento-motivo** do conteúdo temático. (Figura 10)

Figura 10: 'tipo figurativo concreto' do **anúncio** e da **abertura**



No **reconhecimento icônico**, quando o elemento gráfico é mutilado, decomposto ou recomposto, mas ainda assim, identificável, entendível enquanto forma, no anúncio aparece em dois momentos: na 'mutação' do homem virando seta e no final quando volta a ter a forma humana. Na abertura as mutilações do **segmento-motivo** são mais freqüentes: explosões e impactos 'destrutivos' para diversas situações.

Sendo assim, quando se interpreta a **orientação geral desta dinâmica**, no reconhecimento sobre o 'plano da expressão', a 'identificação figurativa' do **segmento-motivo** é clara, como explicada no parágrafo acima e são observadas abaixo (Figuras 11 e 12), como a deformação não compromete a identificação sígnica, apresentando uma **dinâmica de iconização**.

Figura 11: 'dimensão de iconização': distorções sígnicas no **anúncio**



Figura 12: 'dimensão de iconização': distorções sígnicas na **abertura**



Na 'conceitualização', as deformações figurativas acrescentam o enfoque sobre o 'plano do conteúdo temático': ação, agilidade, ir adiante, ou seja, na ordem da **dinâmica da abstração** (Figuras 11 e 12).

Portanto, a **dimensão de revelação** acontece tanto no anúncio quanto na abertura, pois o processo de recomposição e identificação dos signos e símbolo gráficos pode ser compreendido como uma representação da identidade visual da emissora.

6 Considerações Finais

Estudar sobre identidade visual é perceber quais são os caminhos possíveis para o designer projetar o conceito de uma empresa e assim ser identificada como tal. A TV é um meio que comporta um planejamento dinâmico, no sentido da velocidade de informação, não é interativo e por isso carece de estratégias para se fazer atrativo e principalmente se fazer 'reconhecível', lembrado pelo usuário/telespectador/destinatário. Ao analisar um projeto de identidade visual ou porque não, uma 'identidade televisual' se buscou, antes de tudo, um entendimento sobre os sistemas de signos e símbolos gráficos e como são estruturados no design de informação.

Ao analisar o design de informação como associação de linguagens gráficas da identidade televisual da AXN, partindo da cadeia metodológica desenvolvida por Fontanille, as considerações foram as seguintes:

- o anúncio institucional *Move on AXN* desenvolve uma conexão com signos gráficos e imagens de vídeo, que conceitualizam o enredo da temática quando uma personagem, caracterizado como um jovem, saíndo do seu trabalho, observar o trânsito da cidade grande e se dissolve em signos/setas, para encontrar mais rapidamente, sua namorada. A proposta para compor a conceitualização da identificação foi a inserção dos signos gráficos na imagem videográfica, no primeiro plano durante todo o anúncio e assinam no final em uma tela-logo composta de animação de signos e símbolos gráficos.

- a abertura do programa *AXN Cinema* privilegiou unicamente o uso de gráficos que em diversas telas representavam cenas de filmes. A proposta para fazer referência à identidade visual do canal foi usar o signo da temática como personagem principal inserido no contexto da abertura, que é falar sobre os filmes transmitidos no canal.

Como respostas para as problemáticas levantadas no começo do artigo são as seguintes:

A abertura do programa *AXN Cinema* privilegia o conteúdo temático do canal para se apresentar ao telespectador. A partir desta constatação percebe-se que as questões levantadas por Fontanille sobre a identificação e a conceitualização podem caminhar em sentido inverso, enfraquecendo-se, não ocorre com o processo icônico do projeto gráfico do canal AXN.

Portanto, o uso de signos e símbolos gráficos como recurso de informação visual, se encaixados em uma dinâmica de ordem hierárquica, direcionando as iconizações dominantes das orientações conceituais e temáticas, entende-se que o design de informação posiciona-se como processo inevitável na construção de uma identidade televisual.

7 Referências

Livros, e material não publicados

Escorel, A. L. (2000). *O efeito multiplicador do design*. Senac, São Paulo.

Fontanille, J. (2005). *Significação e visualidade - exercícios práticos*. Sulina, Porto Alegre.

Fuentes, R. (2006). *A prática do design gráfico. Uma metodologia criativa.* Rosari, São Paulo.

Pignatari, D. (1984). *Signagem da televisão*. Brasiliense, São Paulo.

Moura, M. (2003). *Design de Hipermídia.* Tese de doutorado não publicada. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP.

Websites

YouTube (2007). Acesso 13 de maio<http://www.youtube.com/watch?v=pM9ZUnoY3AQ>

YouTube (2007). Acesso 13 de maio<http://www.youtube.com/watch?v=45q8rgQlp1M>

Factory Team Studio (2007). Acesso 13 de maio<http://axntools.com/cinema>

Aprendizagem mediada por computador

Computer mediated learning

Silvio Barreto Campello

Interação humano-computador, ambientes virtuais de estudo, teoria da atividade.

O presente artigo propõe que a Teoria da Atividade de Leontiev e o construto de Comunidades de Prática de Lave e Wenger podem ser utilizados para embasar estudos de usabilidade em aprendizagem mediada por computador. Uma breve descrição das teorias e uma discussão resumida de suas consequências metodológicas para a área do design da informação é apresentada. Ao fim, pesquisa realizada em programa de doutoramento com o intuito de testar a viabilidade da proposição é apresentada resumidamente.

Human-computer interaction, virtual learning environments, activity theory.

This article proposes that the Leont'ev's Activity Theory and the Lave & Wenger's construct of Communities of Practice may be used as a basis for usability studies of computer mediated learning. A short description of the theories and their methodological implications for the field of information design is presented. Eventually, a research carried out under a doctorate programme aiming to verify the feasibility of the proposition is briefly described.

1 Operação versus atividade

Em sua maioria, estudos de usabilidade das interfaces gráficas dão ênfase ao nível operacional do uso dos sistemas. Consequentemente, eficácia, eficiência e satisfação são traduzidos em *tempo gasto para a conclusão de tarefas*, *desvios em relação a um percurso ideal*, etc. Embora possa ser apropriado analisar uma boa parte dos usos dados a um sistema informático com esta abordagem, empregá-la no uso de *Ambientes Virtuais de Estudo (AVE)* pode revelar algumas dificuldades importantes.

A dificuldade básica reside no fato de não ser o nível operacional quem define o significado da atividade em curso e suas consequências para o estado psicológico do indivíduo. A menos que se esteja falando daquele período em que operar um sistema exige a atenção volitiva do indivíduo, quando ele ainda não aprendeu como operá-lo plenamente. No entanto, nesta fase, qualquer artefato utilizado para propiciar determinada aprendizagem pouco contribui para a aprendizagem desejada em si. Simplesmente porque as capacidades cognitivas do indivíduo encontram-se ocupadas em aprender a operar o artefato.

Obviamente, avaliar a usabilidade operacional de um sistema é fundamental para desenvolver artefatos que sejam fáceis de usar e que liberem mais facilmente a cognição do indivíduo para a aprendizagem propriamente dita. Contudo, eficiência operacional não implica necessariamente em eficiência para a aprendizagem.

Ambientes Virtuais de Estudo (AVE), por exemplo, são sistemas criados para mediar uma atividade de aprendizagem. Dizer que um AVE é eficiente porque as pessoas precisam de pouco tempo para aprender a operá-lo não informa muito sobre a eficiência do artefato na mediação da aprendizagem. Também não faz muito sentido dizer que um AVE é eficaz porque a tarefa de encontrar e adentrar numa área de bate-papo seja concluída com sucesso. Estabelecer a eficácia, a eficiência ou a satisfação de uso de um AVE como artefato mediador da aprendizagem desejada, passa necessariamente pela avaliação de variáveis que reflitam a atividade de aprendizagem em si e não a operação do artefato.

Neste artigo iremos propor que a teoria da atividade de Leontiev e o construto de Comunidades de Prática de Lave e Wenger podem ser usados para embasar estudos de usabilidade de interfaces que dêem conta dos aspectos ligados à mediação da aprendizagem por sistemas informáticos.

2 Teoria da atividade de Leontiev

A Teoria da Atividade (TA) (Leont'ev, 1978; 1979) é um desdobramento das pesquisas desenvolvidas por Lev Semionovitch Vigotski[1] e seus dois colaboradores mais próximos, Alexander Luria e Alexei Leontiev. Um dos conceitos centrais da teoria foi proposto por Vigotski ao adotar uma perspectiva interacionista para o problema da consciência em relação à atividade prática na qual indivíduos se envolvem (Lee, 1985). Ele introduziu a noção de que toda ação humana é mediada, seja por ferramentas materiais, seja por ferramentas psicológicas, ou por ambas simultaneamente.

Vigotski propôs a existência de ferramentas psicológicas que transformariam de maneira fundamental a ação humana. O indivíduo, ele argumentava, primeiramente direciona sua ação a um objeto ou a um outro indivíduo. Em um segundo momento, passa a internalizar as ferramentas psicológicas presentes na atividade em que se engaja, de modo que tais ferramentas se tornam meios de controle do próprio processo mental. Elas tornam-se internas, mediando o processo mental a partir de dentro (Davydov & Radzikhovskii, 1985; Wertsch & Stone, 1985).

Um conceito-chave em tal abordagem diz respeito ao fato de que ações mediadas são direcionadas a um objetivo. Elas não são direcionadas para o artefato empregado na ação. Embora o artefato jogue um papel central no curso da ação, modificando-a e configurando-a, é o objetivo a ser atingido que a orienta (Wertsch, 1991).

Leontiev desenvolveu esse conceito, introduzindo a noção da atividade social como um princípio explanatório dos processos mentais (Leont'ev, 1978; 1979). Segundo ele, os seres humanos sempre atuam de forma a satisfazer alguma necessidade, há sempre algum *motivo* para agir de uma forma particular. Também é comum que se organizem através da divisão de tarefas, de maneira que em muitas ocasiões o motivo que gera a atividade não fica aparente, diretamentamente ligado à ação que se desenvolve. Entretanto, é o motivo pelo qual se realiza a tarefa quem confere significado às ações realizadas. É ele que cria um arcabouço psicológico para o indivíduo e torna as ações, aparentemente desconectadas do objetivo, cheias de significado.

Leontiev concebeu uma tríade que necessita ser considerada como um sistema indissociável para dar conta do fenômeno. A prática social é vista como composta por três níveis interrelacionados: a Atividade, as Ações e as Operações. O nível da *atividade* está relacionada ao *motivo*, o qual ele chama por vezes de objeto da atividade. Obviamente, o motivo pode ser tanto material quanto simbólico, mas é sempre ligado a alguma necessidade que precisa ser satisfeita, 'há sempre alguma necessidade por trás [da atividade]'[2] (Leont'ev, 1979; p:59). É o motivo a característica mais definidora de uma atividade. A atividade de pesca, por exemplo, pode ser feita com rede, carretel ou caniço, mas sempre estará ligada à necessidade de coletar comida. Em verdade, é possível imaginar alguém que pesca apenas por prazer. Contudo, Leontiev argumentaria que apesar das ações realizadas também objetivarem capturar peixes, a *atividade* em que tal pessoa estaria engajada seria a de lazer.

O segundo nível do sistema é o das *ações*. São estas que realizam a atividade. Também possuem um princípio condutor, que orienta o estado psicológico dos indivíduos, porém de forma mais imediata do que o motivo. Seria uma espécie de *meta* a ser atingida, em menor espaço de tempo, que ao se somar com as outras metas de um conjunto maior de ações executaria a atividade. Aqui se apresenta um conceito interessante. Quem pesca para comer pode fazê-lo jogando uma tarrafa ao mar, ou remando seu barco até um canto sossegado do rio enquanto deixa correr sua linha. Duas ações muito distintas, envoltas em significados semelhantes: obter comida, saciar a fome dos familiares, etc. Por outro lado, duas pessoas podem realizar exatamente a mesma ação de lançar sua rede de pesca, em situações bastante idênticas, e mesmo assim estarem fazendo coisas bastante distintas como tentando sobreviver ou apenas se divertindo. Uma mesma ação pode realizar atividades diferentes, bem como uma mesma atividade pode se realizar através de ações diferentes.

Por fim, da mesma forma que uma atividade se realiza através de um conjunto de ações, cada ação se realiza através de um conjunto de *operações*. Uma ação possui aspectos instrumentais (*como é realizada*) que independem de suas metas. São as circunstâncias em que a ação é realizada e não a meta perseguida que os definem. Um texto pode ser escrito a mão ou com um editor de texto. O texto produzido em ambas circunstâncias pode até sair idêntico — exagerando a metáfora, digamos que até com os mesmos erros — e a finalidade do texto também pode ser exatamente a mesma, contudo, escrever a mão implica, obviamente, em diferentes operações daquelas necessárias para digitar num

[1] Adotamos a grafia encontrada nas publicações em português da editora Martins Fontes tanto para Vigotski quanto para Leontiev. Nas referências bibliográficas de material em inglês, no entanto, priorizamos manter a grafia usada na língua inglesa, *Vygotsky* e *Leont'ev*.

[2] *'some need always stands behind it'*.

teclado. Assim, operações são definidas como uma ação sob determinadas condições. Um ponto importante é que uma operação é realizada de forma inconsciente, de maneira quase automática. Leontiev (1979) aponta que operações um dia foram ações conscientes que percorreram um processo de internalização, tornando-se um instrumento para outras ações orientadas a uma meta. Por exemplo, para se poder escrever um texto com uma caneta, um dia foi necessário aprender a como desenhar as letras, mas uma vez que se aprende a fazê-lo pouca atenção é dada ao desenho em si.

Os aspectos conceituais da tríade podem ser resumidos na tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Os três níveis de um sistema de atividade segundo o modelo de Leontiev .

Nível	**Fator de orientação**	**Natureza**
Atividade	Motivo	Coletiva e consciente
Ação	Meta	Individual e consciente
Operação	Circunstâncias	Individual e inconsciente

A teoria que surge do trabalho de Vigotski, e mais especificamente de Leontiev, retira o foco de pesquisa dos estados interiores do indivíduo ou de seu mero comportamento externo e o põe sobre a atividade na qual o indivíduo se engaja. Atividade — ao contrário de comportamento — pressupõe intenção, decisão e engajamento do sujeito. Não apenas uma mera recepção através dos sentidos e suas consequentes respostas. Em atividade, o indivíduo se apodera das ferramentas psicológicas disponíveis e ulteriormente as internaliza. Dessa forma, observando a atividade e seu desenvolvimento ao longo do tempo, torna-se possível observar alterações no processo mental dos indivíduos. Como consequência, a unidade de análise passa a ser a atividade prática na qual o indivíduo se engaja (Barreto Campello, 2005).

3 Consequências metodológicas

A TA já vem sendo bastante utilizada em estudos de Interação Humano-Computador (IHC) (Bødker, 1996; Kaptelinin, 1996; Kuutti, 1996; Nardi, 1996a; 1996b,Korpela, Soriyan & Olufokunbi, 2000; Russell, 2002; Lim & Hang, 2003). Entretanto, adotá-la para avaliar a usabilidade de interfaces gráficas de um AVE implica em repensar alguns paradigmas.

Primeiramente, existem questões de autenticidade das tarefas propostas pela pesquisa. Se é o motivo que define a atividade e lhe confere o significado, estabelecer tarefas em condições artificais de uso pode torná-las não representativas do evento que se pretende estudar. Isso não significa que experimentos controlados não possam ser considerados. É possível conceber experimentos que provejam os dados necessários à avaliação. O problema reside em *o que* deve ser controlado. O *motivo* precisa ser autêntico. Também as *metas* das ações necessárias à realização da atividade devem ser autênticas. São as *condições* em que a atividade se devenvolve que podem ser alteradas de forma a estudar a eficiência e eficácia de uma determinada interface gráfica, pois afetam apenas o nível operacional e não implicam em artificializar a atividade. Obviamente, alterar as condições afeta os outros níveis, introduzindo novas dinâmicas na atividade. No entanto, isso é exatamente o que se espera de uma nova interface. Dessa forma, um desenho típico de avaliação seria a utilização de versões diferentes de interfaces gráficas em condições as mais próximas possíveis da atividade que se pretende mediar.

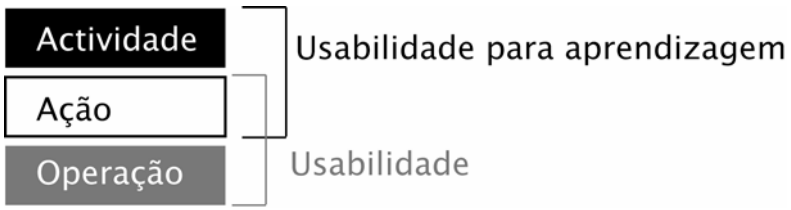
Uma segunda questão a ser considerada diz respeito aos instrumentos de análise. Estudos relacionados à TA em geral se utilizam de análise qualitativa e técnicas etnográficas que se revelam frequentemente grandes consumidoras de tempo. Também depositam grande importância ao diálogo sustentado pelos participantes, entendendo o discurso como um artefato psicológico que media as relações sociais, as negociações de regras, a organização das tarefas, etc. (Meira & Peres, 2004). É exatamente essa característica instrumental da língua que permite a consecução de objetivos em uma atividade semiótica, como a que muitas vezes ocorre em atividades de ensino-aprendizagem. Assim, técnicas que analisem o diálogo e que capturem as pequenas mudanças ocorridas nas falas individuais são amplamente empregadas.

Por outro lado, como já apontado na primeira seção desse artigo, variáveis que medem a eficiência ao nível operacional da atividade não garantem o estudo da eficiência para a atividade em si. A inadequação das técnicas de usabilidade para sistemas informáticos voltados para a educação tem sido

apontada por autores como Feldstein (2002), que chega a preconizar a necessidade de redefiní-la para tais casos. O problema de certas tentativas de redefinição de usabilidade nestes termos é que tendem a manter a perspectiva do fenômeno investigado como de natureza homem-computador (veja-se Zaharias, 2004), confinando a análise ao nível operacional da atividade. Avaliar a eficiência e eficácia de uma interface gráfica sem considerar os impactos para a atividade que tal interface media, restringe o estudo à sua influência sob a operação do sistema. Uma tal abordagem transforma o problema de pesquisa numa busca impossível pelo que define aprendizagem ao nível operacional da atividade e leva a questões de como medir o resultado sobre a aprendizagem das operações realizadas através da interface. O caso é que não são as operações, nem as ações, que definem a natureza da atividade, mas sim o *motivo*. Uma pessoa usando um AVE pode não estar numa atividade de ensino-aprendizagem, enquanto outra que usa um programa de mensagem instantânea, sim.

É possível reconceitualizar os atributos de usabilidade em termos do construto da TA. No modelo de Nielsen (1993), por exemplo, *memorablity* poderia ser descrita como a facilidade de uma interface em transformar ações conscientes em operações inconscientes, quão facilmente as ações necessárias para operá-la são internalizadas. No entanto, é preciso algo mais. É preciso encontrar uma forma de definir os atributos de usabilidade de forma a refletir a atividade (figura 1) para poder avaliar a usabilidade para aprendizagem de uma interface.

Figura 1: Usabilidade para a prendizagem necessita propor medidas que reflitam o nível da atividade ao invés das operações.



Além disso, tais atributos devem ser capazes de descrever a aprendizagem como decorrência de um sistema social que possa ser concebido conforme a TA, a fim de não gerar inconsistências teóricas. Nas próximas seções descreveremos uma tentativa de superar esse problema, utilizando o construto de Comunidades de Prática de Lave & Wenger (1991).

4 Um curso de diagramação a distância

Pesquisa realizada em programa de doutoramento junto a *The University of Reading*, no *Department of Typography & Graphic Communication*, sob os auspícios da Fundação Capes, permitiu o desenvolvimento de uma proposta de usabilidade para aprendizagem.

Dois estudos pilotos e um experimento final foram realizados durante o programa, envolvendo um curso de diagramação através do sistema VirtusClass (http://virtus.homeftp.org/), um AVE desenvolvido pelo Projeto Virtus da Universidade Federal de Pernambuco. Alunos do curso de design da universidade foram os sujeitos do experimento. O detalhamento destes experimentos não será feito aqui pela exiguidade do espaço.

No primeiro piloto dois diferentes sistemas foram usados, o VirtusClass e o BlackBoard como forma de compreender melhor as vantagens e desvantagens do AVE produzido na UFPE. Nos estudos subsequentes modificações foram realizadas no VirtusClass a fim de testar as hipóteses da pesquisa. Durante o piloto 2 algumas alterações foram realizadas na interface do VirtusClass. Seções foram reorganizadas, estilos de redação das informações foram modificados e novas seções foram introduzidas. No experimento final as modificações feitas no piloto 2 foram mantidas e mais duas foram introduzidas. A primeira diz respeito à mudança da página de abertura do AVE que passou a apresentar a agenda, onde os participantes podiam ver as ações programadas para a semana, e não mais a página de apresentação, que não era atualizada depois da criação da sala no ambiente. A segunda foi uma mensagem automática de email que passou a ser enviada para os participantes do grupo experimental todas as vezes que alguma contribuição (*post)* era feita ao ambiente.

No piloto 1 e no experimento final foram utilizados 2 grupos de estudantes, enquanto no piloto 2 foram usados 4 grupos. O material didático utilizado para cada grupo era exatamente o mesmo. Textos e apresentações no powerpoint eram disponibilizados periodicamente e semanalmente um encontro

sincrônico era realizado separadamente com cada grupo na sala de bate-papo. A natureza da atividade do primeiro piloto foi de um curso livre, divulgado em listas de emails e os participantes se inscreveram por inciativa própria. No segundo piloto e no estudo principal, a atividade foi vinculada a uma disciplina ofertada pelo curso de design da UFPE e os estudantes aprovados receberam o crédito correspondente. Nesses casos, o curso a distância compreendia apenas um módulo teórico dentro da disciplina. A tabela 2 resume as características principais dos estudos.

Tabela 2: As principais características dos experimentos realizados.

	Piloto 1	**Piloto 2**	**Experimento final**
Quantidade de encontros	7	9	9
Natureza da atividade	Curso livre	Curso oficial	Curso oficial
Avaliação	Sem avaliação	1 avaliação	2 avaliações
Grupo **AVE** **Interface** **Quantidade de sujeitos**	*Grupo A* VirtusClass Interface original 13 sujeitos *Grupo B* BlackBoard Interface original 13 sujeitos	*Grupo A* VirtusClass Interface original 11 sujeitos *Grupo B* VirtusClass Interface original 13 sujeitos *Grupo C* VirtusClass Interface modificada 10 sujeitos *Grupo D* VirtusClass Interface modificada 12 sujeitos	*Grupo A controle* VirtusClass Interface original 12 sujeitos *Grupo B experimental* VirtusClass Interface modificada 13 sujeitos

Durante os experimentos, optou-se por observar o fenômeno a partir de dentro, assumindo o papel de profesor e pesquisador ao mesmo tempo, sem pretender ser um observador externo. Tal escolha obviamente encerra alguns riscos, os quais procurou-se evitar estabelecendo procedimentos padrões para as tarefas mais corriqueiras. Quando ações não corriqueiras eram executadas, o procedimento era anotado para que fosse reproduzido no outro grupo. Esta opção procurou evitar o uso de uma terceira pessoa, que pudesse conduzir a problemas de comprometimento com a pesquisa e com estilos de ensino inconsistentes com o material didático produzido.

4.1 Definições e medidas usadas no experimento final

Como modelo descritivo de um processo de aprendizagem coerente com a TA foi escolhido o construto das Comunidades de Prática (CoP) desenvolvido por Jean Lave e Etienne Wenger (Lave *et al.*, 1991). Embora o construto não tenha partido do modelo desenvolvido por Leontiev, as semelhanças são auto-evidentes e claramente compatíveis (Barreto Campello, 2005). Primeiramente, ambos os modelos concebem a aprendizagem como sendo de natureza social e historicamente enraizada na maneira como uma cultura se desenvolve. Depois, ambos conferem grande importância ao papel dos artefatos dentro da atividade (ou prática), mediando as ações e encerrando parte do conhecimento acumulado pelas gerações passadas. Por fim, ambos vêem o fenômeno como orientado a um objetivo coletivo. Na verdade, é possível afirmar que a grande diferença entre os dois construtos diz respeito ao quadro analítico por eles utilizados. Enquanto a TA se utiliza da tríade *atividade-ação-operação*, CoP se utliza de conceitos como *engajamento*, *participação periférica* e *plena*, *identidade* e *comunidade*. Neste sentido, assume-se aqui que o modelo CoP descreve um processo de aprendizagem ao nível da *atividade* do fenômeno, exatamente o que, argumenta-se, uma abordagem voltada para a usabilidade para aprendizagem deveria fazer.

Dentre os principais conceitos elegeram-se os de *Engajamento* e *Participação* como atributos de usabilidade para aprendizagem. Engajamento é uma condição para que o indivíduo tome parte na prática da comunidade e consequentemente possa se apoderar das ferramentas disponíveis (tanto materiais quanto simbólicas). Se diante de condições semelhantes, um sistema informático — no nosso caso um AVE — promove maior engajamento do que outro, isto significa dizer que utilizando

equivalentes recursos possibilita maiores chances de ocorrer aprendizagem. Portanto, pode ser entendido como mais eficiente. Participação, por sua vez, reflete a natureza das ações em que o indivíduo toma parte durante a prática, sendo através dela que a internalização das ferramentas disponíveis ocorre. Em uma atividade de ensino-aprendizagem, a prática — a participação nas diferentes ações concebidas para a construção do conhecimento pretendido — é um meio para se alcançar a aprendizagem, que em última análise é o objetivo da atividade. Se diante de condições semelhantes, um AVE em particular estimula maior participação do que outro, pode-se afirmar que o artefato é mais eficaz.

Perceba-se que dessa forma, evita-se medir conteúdos aprendidos ou a qualidade dos conhecimentos aquiridos. Na verdade, essa escolha em parte é feita por conta da natureza dos AVE que não são sistemas fechados com conteúdos pré-determinados. Permitindo a montagem de diferentes cursos e conteúdos, mas cuja base permanece constante. Engajamento e participação são compreendidos como pré-condições para que a aprendizagem ocorra e não como a aprendizagem em si. Obviamente, os resultados da aprendizagem são influenciados por um número bem maior do que simplesmente pela interface que a media. Contudo, se uma determinada interface é capaz de permitir um bom engajamento e maior participação, ela melhora as condições para a aprendizagem. Esta qualidade de permitir boas condições para a aprendizagem ocorrer definimos como usabilidade para aprendizagem.

Para estabelecer variáveis que reflitissem os atributos de engajamento e participação, primeiro foi realizada uma análise da atividade a ser desenvolvida e das diversas ações necessárias para a sua consecução. A partir das diversas seções da interface gráfica do VirtusClass, as ações possíveis de execução foram mapeadas, podendo ser vistas na tabela 3.

Tabela 3: Mapeou-se as ações permitidas pelo VirtusClass a fim de estabelecer as variáveis do experimento.

Ações possíveis no VirtusClass
Accesso a *weblinks*
Discussão assíncrona
Entrega de exercícios e tarefas
Engajamento em diálogos
Introdução pessoal
Indicação de *WebPages*
Leitura de documentos
Procura por informação
Troca de documentos
Discussão sincrônica (bate-papo)

Após o mapeamento das ações permitidas pela interface, um conjunto de medidas foi definido para avaliar o nível de engajamento e participação das duas diferentes versões usadas no experimento sem perder de vista que engajamento se relaciona a uma predisposição do indivíduo em participar da atividade, enquanto participação se refere à natureza da ação executada. Dessa forma, o primeiro atributo refere-se ao quanto um indivíduo se dispõe a tomar parte da atividade, enquanto o segundo ao tipo de ação executada. As medidas utilizadas e sua relação com os atributos elegidos estão resumidos na tabela 4.

Tabela 4: As medidas empregadas no experimento final em relação aos atributos de engajamento e participação.

Atributo	**Medida**
Engajamento	Número de contribuições feitas em cada seção da interface.
	Número de contribuições feitas em cada bate-papo.
	Número de participantes em cada bate-papo.
	Quantidade de acessos às paginas da interface.
Participação	Número de sujeitos que fizeram pelo menos uma contribuição às seções.

	Freqüência aos bate-papos
	Modo de participação no bate-papo

O modo de participação no bate-papo foi avaliado utilizando-se uma técnica de análise de discurso desenvolvida por Garrison, Anderson & Archer (2001) ligeiramente modificada para se adaptar à natureza sincrônica do mesmo e sua similitude com o discurso coloquial do dia a dia. O princípio subjacente desta avaliação é o de que indivíduos se utilizam do diálogo como um artefato psicológico, intencionando influenciar o comportamento de uns aos outros. Enquanto fazem isso, trazem para o plano social e externo os estados e mudanças pelas quais passam internamente na forma de discurso. Um tal espaço semiótico coletivo é uma arena perfeita para a negociação e construção de significados. Em Garrison *et al.* (2001) 4 categorias de discurso são definidas, pretendendo refletir estágios do pensamento crítico em escala crescente: a) provocação; b) exploração; c) integração; e d) resolução. Em nosso trabalho introduzimos ainda mais 2 categorias: e) social; e f) procedural; as quais não refletem propriamente estágios cognitivos. A categoria *social* indica as falas que visam tão somente a socialização entre os participantes, enquanto a categoria *procedural* representa as falas que buscam explicações a respeito dos procedimentos da disciplina.

O protocolo de categorização é deveras complexo para ser descrito pormenorizadamente neste espaço. Para fins deste artigo cabe dizer que baseia-se em Wells (1999) e uma vez feita, a categorização passa por um procedimento de checagem, descrito em Garrison *et al.* (2001), para indicar o nível de confiança da classificação através do coeficiente de confiabilidade de Holsti (Rourke, Anderson, Garrison & Archer, 2000).

5 Resultados

As modificações feitas durante o experimento final parecem ter impactado positivamente a performance do grupo experimental. A introdução de uma mensagem de *email* automática e da *agenda* como a página de abertura parecem ter ajudado os participantes a se manter focados nas ações necessárias. Participantes do grupo experimental precisaram de menos informações sobre a mecânica da atividade, desenvolveram o hábito de acessar o documento a ser lido para o encontro semanal mais rapidamente do que os do grupo de controle e tiveram um aumento considerável na categoria de falas de *integração*, revelando uma maior reflexão a respeito do conteúdo das aulas. Por outro lado, o grupo de controle apresentou um número elevado de falas de natureza procedural, revelando certa dificuldade em manter-se em dia com a dinâmica da atividade e de se aprofundar na discussão proposta.

Acima de tudo, o experimento principal parece ter demonstrado ser possível uma abordagem diferente ao estudo de usabilidade da interface gráfica de um AVE, adotando engajamento e participação como os atributos a serem investigados. Sob essa perspectiva, a versão modificada da interface do VirtusClass pode ser considerada mais eficiente porque usando o mesmo material didático e conduzindo a atividade aproximadamente da mesma forma, um maior engajamento foi obtido. De maneira correlata, a variedade de ações executadas e a qualidade das falas produzidas no bate-papo sugerem uma participação mais efetiva.

Agradecimento

O presente artigo é fruto de pesquisa realizada durante programa de doutoramento no exterior financiado pela Fundação da Capes durante os anos de 2001 e 2005. O curso à distância que forneceu os dados empíricos do estudo só foi possível graças ao apoio recebido da Profª Solange Galvão Coutinho e do Profº André Neves, ambos do departamento de design da UFPE. Também gostaria de agradecer a todos os alunos que se dispuseram a participar dos experimentos, fornecendo os dados necessários à pesquisa.

Referências

Barreto Campello, S. (2005). *Usability for learning: a socio-sultural approach to the usability of VLEs*. Tese de doutorado não publicada. Department of Typography & Graphic Comunication. The University of Reading, GB.

Bødker, S. (1996). Applying activity theory to video analysis: how to make sense of video data in human-computer interaction. In: Bonnie A. Nardi (Ed.). *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, Mass., MIT Press, pp:147-174.

Davydov, V. & Radzikhovskii, L. (1985). Vygotsky's theory and the activity-oriented approach in psychology. In: J. Wertsch (Ed.) *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*.. Cambridge, Cambridge University Press, pp:35-65.

Feldstein, M. (2002) *What Is "Usable" e-Learning?* ACM. Url: http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=4&list_item=6&page=1 [16 Julho 2004].

Garrison, D. R., Anderson, T. & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education.* 15, 1, pp:7-23.

Kaptelinin, V. (1996). Activity theory: implications for human-computer interaction. In: Bonnie A. Nardi (Ed.) *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, Mass., MIT Press, pp:103-116.

Korpela, M., Soriyan, H. A. & Olufokunbi, K. C. (2000). Activity analysis as a method for information systems development: general introduction and experiments from Nigeria and Finland. *Scandinavian Journal of Information Systems,* 12, edição especial, pp:191-210. Acessível em Url: http://www.iscar.org/book4.html.

Kuutti, K. (1996). Activity Theory as a Potential Framework for Human Computer Interaction Research. In: Bonnie A. Nardi (Ed.) *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, Mass., MIT Press, pp:17-44.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge, Cambridge University Press.

Lee, B. (1985). Intellectual origins of Vygotsky's semiotic analysis. In: J. Wertsch (Ed.) *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge, Cambridge University Press, pp:66-93.

Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, Inc.

Leont'ev, A. N. (1979). The problem of activity in Psychology. In: J. Wertsch (Ed.) *The concept of activity in Soviet Psychology*. New York, M. E. Sharpe, pp:37-69.

Lim, C. P. & Hang, D. (2003). An activity theory approach to research ICT integration in Singapore schools. *Computers & Education* 41, 1, pp:49-63.

Meira, L. & Peres, F. (2004). A dialogue-based approach for evaluating educational software. *Interacting with Computers: Human Computer Interaction in Latin America,* 16, 4, pp:615-633.

Nardi, B. A. (1996a). *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Nardi, B. A. (1996b). Activity Theory and Human Computer Interaction. In: Bonnie A. Nardi (Ed.) *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, Mass., MIT Press, pp:7-16.

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Boston London, Academic Press.

Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R. & Archer, W. (2000). Methodological Issues in the Content Analysis of Computer Conference Transcripts. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 11. Acessível em Url: http://cbl.leeds.ac.uk/ijaied/.

Russell, D. R. (2002). Looking beyond the interface: activity theory and distributed learning. In: Mary R. Lea and Kathy Nicoll (Ed.) *Distributed learning: social and cultural approaches to practice*. London, Routledge Falmer and The open University, pp:64-82.

Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: towards a sociocultural practice and theory of education*. Cambridge, Cambridge University Press.

Wertsch, J. & Stone, A. (1985). The concept of internalization in Vygotsky's account of the genesis of higher mental functions. In: J. Wertsch (Ed.) *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge, Cambridge University Press, pp:162-179.

Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge, USA, Harvard University Press.

Zaharias, P. (2004) *Usability and E-Learning: the road towards integration*. ACM. Url: http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=4&list_item=15&page=1 [16 July 2004].

Conference daily program

UnicenP Postgraduate and Extension Building

October 8th | Monday

08:00	Registrations | *Small Theatre Hall (basement)*				
09:00	**Opening session |** *Small Theatre (basement)* **Invited speaker *Dr Mônica Moura* | Hypermedia Design: a route for teaching digital culture**				
10:30	Coffee break | *Small Theatre Hall (basement)*				
	Room 201	Room 202	Room 203	Room 204	Room 106
11:00	Forms of approaching art and design, or the poetics of Kurt Schwitters and Regina Silveira [*C. Marinho*]	Educators' considerations on design function regarding educational materials [*C. S. C. Orloski, R. G. Coutinho*]	The construction of the personal global image, a social result from the usage of the virtual environment … [*N. O. L. Rocha, R. G. Wanderley*]	How to work with the uncertainty derived from information [*I. J. C. A. Nunes, F. F. C. Campos, E. X. O. Vilar, R. L. C. Souza, A. M. Neves*]	Towards a preliminary model for the graphic analysis of web games [*E. V. V. de Melo, C. G. Spinillo*]
11:45	Traces of post modernity: visual hybrids [*F. V. Cauduro*]	Design in teaching-learning situations as an aid to the acquisition of written Portuguese and LIBRAS … [*C. Portugal, R. M. S. Couto*]	Interaction design in ubiquitous computing environment [*M. Pinheiro, R. Spitz*]	Information gathering and combination [*R. L. C. de Souza, F. Campos, E. Vilar, Í. Nunes, A. Neves*]	Remaining Pastlives: narrative structures applied to game conception [*L. Falcão, D. L. Rocha, A. M. Neves, V. G Fabrino*]
12:30	Lunch time				
13:30	**Poster opening session** [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
14:00	Book launching | *Small Theatre Hall (basement)*				
14:45	Construção gráfica dos jornais capixabas nos anos 1950/60: o pensamento Tipo(gráfico) ... [*F. Maciel*] CONGIC – *Student paper*	Metodologia empírica aplicada em projeto gráfico de livro infantil. [*B. Bertagnolli, C. de Bem*] CONGIC - *Student paper*	Influência do design de embalagens de consumo do lanche infantil de fastfoods: uma análise ... [*J. Velozo*] CONGIC - *Student paper*	O conceito de interface no contexto de design. [*T. Bevilacqua*] CONGIC - *Student paper*	Uso de hipermídia adaptativa no ensino de Design da Informação. [*M. P. Reis, A. Monat*] CONGIC - *Student paper*
15:30	Information and counter-information in the urban graphics – an experience with billboards… [*J. Bassani*]	Collaborative-learning methodological practices applied to the teaching of information design… [*L. Freire, T. V. L. Nunes, E. V. da Silva, M. T. de S. Filho*]	Design & anti-smoking campaigns: the new warning graphics and messages to be printed on … [*R. Spitz, N. G. Junior*]	A study on two punctuation signs on the web: quotes and dashes [*I. R. Aragão*]	A proposal for an Evaluation System of multi-platform games based on the games heuristics method. [*F. B. Breyer et al.*]
16:15	Coffee break | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
16:45	An analytical model for historical research on graphic design: in search for characteristics and meanings. [*P. V. R. Valadares, S. G. Coutinho*]	Representation of information in design meetings [*L. M. S. Medeiros, L. V. N. Gomes, G. Schwarz*]	Project and image visualization [*C. P. Guimarães, C. A. Murad*]	Web 2.0: new paradigm for projects and information [*J. C. J. P. Meirelles, M. Moura*]	The interactive symbolic in the electronic game [*G. Xavier*]
17:30	**Invited speaker *Dr. Robert Jacobson* | Experience design and information design: how they differ, how they're alike, and what to make of them |** *Small Theatre (basement)*				
20:00	Happy Hour | *(to be announced)*				

October 9th | Tuesday

	Room 201	Room 202	Room 203	Room 204	Room 106
09:00	Semiotics and information design: a reflection [*J. C. S. Shiraiwa, M. V. M. de Lima, R. Triska*]	Instructional design for the web under a constructivist view – the analysis of educational sites [*A. C. Filatro, L. dos Santos*]	Visual instructions in medicine inserts in Brazil: an analytical study on the pictorial representation of information [*C. G. Spinillo, S. Padovani, F. Miranda, P. T. L. Fujita*]	Adaptive Hypermedia as a information design tool: the "Brazilian Pioneers of Modern Design" case [*A. S. Monat, G. S. C. Lima, T. A. S. de Lima, M. R. V. de Souza*]	Analyzing information design in condition monitoring. [*C. Andersson*]
09:45	Image and semiotic structures of design research in the macro contemporary globalization contexts [*L. C. C. Motta, V. L. M. S. Nojima*]	The analysis of the educational interface AVA – AD in the Post design context, UFSC [*A. Ribas, J. C.S. Shiraiwa, M. A. Schroeder, M. V. M. de Lima, L. C. M. Vieira, R. Triska*]	The graphic informational display of the patient package insert: considerations on the graphic … [*P. T. L. Fujita*]	Personalized information on the "Diferente todo mundo é!" Web site [*C. R. Batista, V. R. Ulbricht*]	Design work on the QuikScan document format. [*Q. Zhou, D. K. Farkas*]
10:30	Coffee break | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
11:00	Time changes, craving changes: revising the graphic designer's role in the editorial market [*J. L. Farbiarz, A. Farbiarz*]	Projecting didactic softwares: from creation to implementation [*R. P. Cunha, A. Nacari, E. Motta, E. M. Morgado*]	Warning signs in instruction manuals: an analytical study [*E. R. Azevedo*]	Information design in the hypermedia [*R. Passos, M. Moura*]	Describing how links are displayed in government websites: an analysis of accessibility and usability topics. [*V. T. Souto*]
11:45	Andrés Guevara and the new design project for the *A Maçã* magazine [*A. Haluch*]	The evaluation of learning objects for virtual studying environments through conversation analysis techniques… [*C. S. de Almeida*]	A methodological proposal for the evaluation of the effectiveness of visual security information for … [*J. Lotif, A. M. Júnior, M. Soares, R. H. Maciel*]	Applying adaptive hypermedia techniques to online newspapers [*A. S. Monat, B. S. C. de Oliveira, L. T. da Costa*]	Digital storytelling for cross-cultural communication in global networking. [*P. Search*]
12:30	Lunch time | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
13:30	**Information Design cases I**	**Information Design cases II**			**Information Design cases III**
14:00	**Invited speaker *Dr Edna Lucia Oliveira da Cunha Lima* | The 19th century type founders in Rio de Janeiro** *Small Theatre (basement)*				
15:00	Coffee break | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
15:30	A vez dos arautos: O quase projeto gráfico dos jornais capixabas nas décadas de 1940/60. [*F. Maciel*] CONGIC *Student paper*	Alfabetização para crianças: estudo analítico e experimento de representação pictórica. [*A. Miyazaki, J. Bueno*] CONGIC - *Student paper*	O design da informação em guias, manuais e cartilhas. [*L. F. Mello, N. Guimarães*] CONGIC - *Student paper*	Notas sobre tipografias para línguas indígenas do Brasil. [*K. Diniz*] CONGIC - *Student paper*	
16:15	The configuration of knowledge in Renascence and its informational comprehensibility [*F. L. C. M. Silva*]	Computer mediated learning [*S. B. Campello*]	The analysis of technical catalogues: why do they deserve special attention? [*M. R. L. Schmid, S. Souza*]	Typographic landscapes – reading the letters in the cities [*A. P. S. Gouveia, A. L. T. Pereira, P. L. Farias, G. G. Barreiros*]	Research in information design. [*R. Pettersson*]
17:00	Technological innovations and the establishment of the Brazilian graphic industry in the 19th century. [*E. L. C. Lima, L. P. Fonseca*]	Black and white, color, illustrations and animations… [*S. R. Crenzel, L. Claro, V. L. M. S. Nojima*]	The user guide to the city [*A. C. B. de Mello*]	'Deconstructionist' typography and Peirce's triadic model [*M. M. Migliari, V. L. M. S. Nojima*]	Medical glyphs in personalized medicine. [*H. Müller, M. Kalkusch, F. Wiesinger, D. Ulrich*]
17:45	**Invited speaker *Prof Heiner Jacob* | Student work from Cologne, Germany** *Small Theatre (basement)*				
18:45	**SBDI membership meeting |** *Small Theatre (basement)*				
20:30	**Conference dinner |** *(to be announced)*				

October 10th | Wednesday

	Room 201	Room 202	Room 203	Room 204	Room 106
09:00	Design and cinema: possible research paths [*M. Baptista*]	Visual communication in elementary education [*L. S. Claro, V. L. M. S. Nojima*]	Storyboard x Procedural Pictorial Sequences: a relationship between cinematographic language and … [*M. G. Alcoforado, C. G. Spinillo*]	The presentation of government statistics on the Internet: the contribution of oral history and field.. [*L. C. Agner*]	Cinedesign: typography in motion pictures. [*L. F. Las-Casas*]
09:45	A methodological paradigm to the design research [*L. C. C. Motta*]	A trans-cultural study of the process of drawing from memory on children from 5 to 12 years of age in … [*S. G. Coutinho, E. S. S. Ferreira*]	Comic-books grammar and language [*F. L. C. M. Silva*]	A Framework of a methodology based on the extraction of information from briefings … [*F. F. M. Cavalcanti*]	Analysis of the sign systems and graphical symbols when applied to AXN channel [*R. V. Silveira, M. Moura*]
10:30	Coffee break | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
11:00	Contributions and gaps of cognitive psychology in researches on designing informational text [*D. V. Brisolara, A. M. Fontoura*]	Communication Free Board - cultural factors in interaction design [*M. C. Andreo*]	A proposal of a taxonomy for film opening credits [*R. Tietzmann*]	Management, architecture and computer games concepts applied to the design of virtual museum [*T. C. P. Telma, R. Dubiela, C. Kohl, M. M. Ono, A. L. Battaiola*]	Digital image: image-movement and Bergson´s phenomenology [*E. C. Braga*]
11:45	Towards a design applied aesthetics [*J. Pirauá, S. Padovani, S. G. Coutinho*]	The influence of culture and form on designers' perception of vernacular woodcut images [*R. Vieira*]	Goldsmith's model (1984) and Wanderley's approach (2006): a draft for an analytical approach towards … [*R. G. Wanderley*]	The modularity concept applied to interactive environments for novice users [*L. A. Dias, V. R. Ulbricht*]	Movie titles: the art of kinetic typography. [*L. F. Las-Casas*]
12:30	Lunch time | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
13:30	**Information Design cases IV**	**Information Design cases V**			**Information Design cases VII**
14:00	**Invited speaker *Dr Francisco Inácio S. Homem de Melo* | Didactic books and the editor-author-designer relationships** *Small Theatre (basement)*				
15:00	Coffee break | poster exhibition [electronic display] | *Small Theatre Hall (basement)*				
15:30	O Poeta Visual: José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello e a trajetória da Revista do Norte. [*Y. Alencastro*] CONGIC - *Student paper*	Design participativo: uma perspectiva para o desenvolvim ento de bulas de medicamentos para pacientes... [*F. de Miranda*] CONGIC - *Student paper*	Compreensibilidade de representações pictóricas em artefatos educativos e ... [*E. Ferreira, S. Coutinho*] CONGIC - *Student paper*	Metodologia de criação de metáfora em interfaces gráficas. [*M. Sakamoto, P. Gomes*] CONGIC - *Student paper*	Formative needs of web design technologists in the interaction society [*F. van Amstel*]
16:15	The Collection of "100 Bibliófilos do Brasil": from conception to realization [*G. C. Lima, G. C. Pinheiro*]	To project is not to create, as to create is not to project: a study on methodologies for projecting… [*J. B. da Silva*]	An analysis of the context of use of engineering notations [*C. A. Z. Pece, S. Padovani, S. F. M. de Almeida*]	Casual games for the elderly [*E. M. de Lima, H. G. Peixe, F. Campos, A. Neves*]	Hybrid look: a dialogic approach to design from preventing STD/AIDS… *[R.A. P. Carvalho]*
17:00	*Kósmos*, a historical recovery for the graphic memory of Brazilian design. [*R. C. C. Alcântara, G. C. Lima*]	Towards a dialectical-materialistic methodology for interaction design [*F. van Amstel*]	A descriptive study of task analysis methods: an information design approach [*S. Padovani*]	In-vehicle information devices: how to attend the elderly drivers? [*C. Mont'Alvão, B. Rodrigues*]	
17:45	**CONGIC – Student award** *Small Theatre (basement)*				
18:30	**Invited speaker Prof. Norberto Chaves** *Small Theatre (basement)* **Closing session**				

Identificação das necessidades informacionais de e-consumidores brasileiros

The identification of the informational needs of Brazilian e-consumers

Sílvio D. de Lourenço Junior

Informação, e-consumidores, *e-commerce*

Este artigo apresenta as necessidades informacionais para a compra de um produto em um *e-commerce* brasileiro, pelo autor, na dissertação de mestrado “Modelo conceitual de desenvolvimento de sistema informacional para *e-commerces* brasileiros”. Nesta etapa da pesquisa foi realizada uma consulta junto aos especialistas e os internautas brasileiros, visando identificar junto aos participantes quais seriam as informações necessárias para que o mesmo possa realizar um processo de compra de forma consciente e segura, desde a busca pelo produto até a efetivação da compra de um produto em um *e-commerce*.

Information, e-consumers, e-commerce

This article presents the needs informacionais to purchase a product in a Brazilian e-commerce, for author, in dissertation of master's degree conceptual "Model of development of system informational for Brazilian e-commerces". In this stage of research a consultation was accomplished the specialists and the Brazilian internet users close to, seeking to identify the participants which would be the necessary information close to so that the same can accomplish a process of purchase in a conscious and safe way, from the search for the product until to finish purchase of product in e-commerce.

1 Introdução

A partir do crescimento avassalador do uso do computador e por conseqüente da internet, observa-se um crescimento vertiginoso no número de pessoas adquirindo produtos e serviços através da internet. Com este crescimento, também se observa mais empresa negociando neste meio a cada ano. Com isso foi observada pelo autor uma defasagem informacional, isto é, as empresas não estão disponibilizando as informações necessárias para a realização de uma compra através da internet na qual o e-consumidor possa se sentir seguro, suprimir todas as suas dúvidas através do *e-commerce* e que estas não representem um aumento excessivo de carga de trabalho na busca por tais informações.

Visando contribuir com a redução desta defasagem informacional, o autor realizou uma pesquisa, intitulada “Modelo conceitual de desenvolvimento de sistema informacional para *e-commerces* brasileiros”, que apresenta as informações necessárias nas diversas etapas de compra de um produto pela internet.

No presente artigo serão apresentados os estudos realizados pelo autor, em uma das etapas da pesquisa, que visou identificar junto a especialistas e internautas quais são as informações necessárias para que o e-consumidor brasileiro possa tomar decisões, de forma consciente e segura, em cada etapa do processo de compra de um produto pela internet.

2 Combinação de métodos utilizados para identificar as necessidades informacionais

2.1 Questionário

Para Stanton e Young (1999), este método consiste em realizar um protocolo de perguntas específicas, visando obter determinadas informações. Preece *et al* (2002) afirmam que esta técnica consiste na aplicação de questões projetadas para a obtenção de respostas específicas das pessoas. Os autores explicam que as perguntas podem ser abertas ou fechadas. Quando

se faz uma pergunta aberta, obtém-se como resposta um comentário ou uma resposta mais longa. Ao realizar uma pergunta fechada, obtém-se uma resposta dentro de um grupo pré-estabelecido. Com a aplicação desta técnica, pode-se obter dados qualitativos ou quantitativos, dependendo do foco da mesma.

Para Preece *et al* (2002), quando um questionário é bem elaborado, passa a ser uma eficiente ferramenta de pesquisa, principalmente para a aplicação com grandes grupos de pessoas. Os autores afirmam que normalmente os questionários são aplicados junto a outras técnicas de pesquisa, tais como a entrevista, a observação, testes de usabilidade etc.

No contexto dos métodos utilizados pela ergonomia, Stanton e Young (1999) afirmam que os questionários vêm sendo comumente aplicados antes ou após a realização de algum teste e focam na usabilidade ou em algum outro aspecto específico de um produto ou sistema.

2.2 Análise da informação

A análise da informação, método proposto por Sutcliffe (1997), consiste em especificar as necessidades informacionais para a realização de uma tarefa e o objetivo principal do método consiste em identificar que informações são necessárias durante a realização da tarefa.

A análise da informação tem início com a análise das exigências, na qual o pesquisador deverá extrair dos usuários do sistema ou realizadores da tarefa, os requisitos para o desenvolvimento da tarefa. Nesta análise, deve-se observar a existência de necessidades informacionais que podem ser apresentadas pelos usuários como exigências.

Tais exigências são obtidas a partir de um "*walkthrough*", ou seja, a partir da realização da tarefa pelo pesquisador, que ao decorrer da mesma identifica as exigências informacionais e possíveis problemas. Após este acompanhamento, o pesquisador deverá levar em consideração os diversos níveis de usuários do sistema, pois os avançados requerem menos informações, enquanto que, os mais iniciantes necessitarão de uma carga informacional maior.

No decorrer desta avaliação, deve-se ter em mente a meta da tarefa e de suas sub-tarefas. Para tal o pesquisador deverá está atento às seguintes perguntas:

- Quais as entradas de informação para a realização da sub-tarefa?
- Quais as saídas de informação que são geradas para a realização da tarefa?
- Que outra informação é necessária para a efetivação da tarefa?

Porém, esta análise deve ser mais refinada, visando assim aumentar o nível de contribuição desta para a realização da tarefa. Para tal, faz-se necessário averiguar as ações individualmente, buscando as seguintes informações:

- Quais os requisitos informacionais para a realização desta ação?
- Quais informações são geradas a partir da realização desta ação?
- Que outras informações são necessárias para ajudar na conclusão desta ação? (Em cada passo ou na repetição dos passos)
- Que outras informações são exigidas para auxiliar o usuário na tomada de decisão para esta ação? E para o processo inteiro?
- Que outras informações podem ser necessárias ao longo do desenvolvimento do procedimento geral?

Para Sutcliffe (1997), quando uma tarefa é completamente automatizada a contribuição da análise da informação é apenas para o processo do software. Quando a tarefa é realizada apenas por humanos a contribuição passa a ser nos procedimentos operacionais da tarefa. Por fim, quando a tarefa é parcialmente automatizada, essas recomendações passam a ser nos procedimentos de realização da tarefa de ambas as partes, além de definirem as exigências do processo e as formas de diálogo. O autor acrescenta que as tarefas que exigem uma carga cognitiva maior do usuário tendem a necessitar de uma carga informacional maior.

O autor ressalta ainda que é importante ter em mente quando uma informação é necessária como parte de uma tarefa ou quando é necessária como ajuda para execução da tarefa, gerando duas categorias:

- Informação operacional: quando é necessária/essencial para a realização de uma tarefa, sub-tarefa ou ação;
- Informação de apoio: quando a informação é necessária para auxiliar o usuário na realização de uma sub-tarefa ou ação.

Para se identificar tais informações, pode-se buscar responder às seguintes questões:

- Quais informações são necessárias para o usuário executar a ação?
- Que informação de auxílio o sistema deveria prover ao usuário?
- Que suporte informacional o computador deveria prover ao usuário para auxiliar na conclusão da tarefa?

Com estas perguntas, torna-se possível identificar requisitos informacionais para o desenvolvimento de interfaces. Outro ponto relevante é a identificação dos pontos vitais para a realização da tarefa, transformando-a em algo simples e extremamente clara para os usuários, melhorando tanto o diálogo entre o usuário e o sistema, quanto a eficácia, a eficiência e a satisfação do usuário na realização da tarefa.

3 Aplicação dos métodos nesta pesquisa

Na presente pesquisa, o pesquisador utilizou o método proposto por Sutcliffe (1997) na forma de questionário (anexo A5.1 de LOURENÇO JUNIOR, 2006) para identificar as necessidades informacionais nos seguintes macro-setores da compra de um produto pela internet:

- *Home page*;
- Seção do produto;
- Área de detalhamento do produto;
- Carrinho de compras;
- Finalização da compra[1].

Para obter necessidades informacionais foram aplicados dois questionários, sendo um com especialistas e outro com internautas. Estes questionários foram desenvolvidos com base em informações preliminares obtidas na pesquisa anterior de Lourenço Junior (2004).

3.1 Participantes

Para participar desta etapa da pesquisa foram selecionados dois grupos distintos: Especialistas e internautas.

Especialistas

Nesta fase, participaram da pesquisa 4 (quatro) profissionais em desenvolvimento de sistemas com o seguinte perfil:

- Especialidade: 1 web designer, 1 analista de sistemas de intranet e extranet, 1 analista de sistemas de internet e 1 pesquisador da área de usabilidade de sistemas;
- Faixa etária: 27 a 34 anos;
- Sexo: três do sexo masculino e uma do sexo feminino;
- Grau de instrução: de 3° grau incompleto a doutorado completo;
- Tempo de exercício da especialidade: 5 a 16 anos.

Internautas

Os internautas deveriam possuir e-mail para o recebimento da solicitação de preenchimento da

[1] Vale mencionar que este último estágio (finalização da compra) apenas apresentada, neste capítulo da pesquisa, como recomendações extras à pesquisa. Haja vista, que a mesma visa estudar o processo de compra até a inserção dos produtos no carrinho de compras.

pesquisa. Para esta pesquisa foram enviados 200 e-mails[2].

- Número de participantes: Dos 200 e-mails enviados, 39 internautas preencheram o questionário, obtendo-se uma taxa de retorno de 19,5%;
- Faixa etária: Todos os participantes desta fase da pesquisa possuíam idade entre 18 e 64 anos, estando 77% dos participantes compreendidos entre 18 e 34 anos e 33% entre 35 e 64 anos;
- Sexo: participaram da pesquisa 23 pessoas do sexo masculino e 16 pessoas do sexo feminino;
- Grau de instrução: O maior grupo que participou da pesquisa possuía graduação incompleta (59%), seguido de graduação completa (20,5%) e especialização (12,8%);
- Cartão de crédito: A maioria dos participantes da pesquisa (95%) possuía cartão de crédito e por conseguinte poderiam ser considerados (potenciais) e-consumidores, tendo apenas 5 participantes que não possuem cartão de crédito;
- Profissão: Nesta pesquisa, as profissões dos participantes foram extremamente diversificadas (anexo 4), valendo destacar os estudantes que representaram 25,6% dos participantes e os designers que representaram 12,8%.

Uso da internet

- Tempo de uso da internet: De acordo com os dados coletados junto aos internautas, verificou-se que a maioria dos participantes (69%), já navegavam na internet há mais de 5 anos;
- Horas de uso por semana: Os participantes da pesquisa mostraram um perfil de uso semanal da internet que pode ser considerado de moderado a intenso, haja vista que 52% dos pesquisados utilizam a internet entre 10 e 30 h semanais;
- Serviços mais utilizados na internet: Neste macro-setor da pesquisa, identificou-se que 97% dos participantes utilizavam o e-mail, 86,7% acessavam sites de busca, 79,5% acessavam sites de informação (jornais, revistas etc), 66,7% utilizavam serviços de mensagens instantâneas (MSN, Yahoo Messenger etc) e os destaques da avaliação é a utilização por 43,6% dos participantes de *home bankings* (acesso a bancos pela internet) e 31% realizavam compras pela internet.

O comércio eletrônico

- Visitas a *e-commerces*: Na pesquisa foi constatado que a maioria (97%) dos participantes já haviam visitado sites de comércio eletrônico;
- *e-commerces* mais visitados: O destaque deste ponto foi o grande índice de visitas ao site da Americanas (46% dos participantes), seguido pelo Submarino (25,6%) e Mercado Livre (23%);
- Compras pela internet: A grande maioria dos participantes (64%) já tinha adquirido produtos ou serviços através da internet. 33% dos pesquisados ainda não tinham efetuado compras apesar de já terem visitado um site de *e-commerce* e apenas 3% não conheciam e não tinham comprado. Aos participantes que já realizaram compras através da internet, buscou-se saber a quantidade de compras realizadas. A maioria (56%) já tinha realizado mais de 4 compras pela internet.

3.2 Procedimentos

Esta fase utilizou como ponto de partida os resultados de Lourenço Junior (2004). Naquela ocasião o pesquisador utilizou a técnica de verbalização simultânea com protocolo de perguntas para identificar as necessidades informacionais de usuários enquanto realizavam tarefas do processo de compra em *e-commerce*. O pesquisador realizou algumas interrupções para questionar o participante sobre pontos específicos, sendo todas as informações gravadas em fitas K7.

[2] Os e-mails foram enviados para todo Brasil, mas as respostas obtidas foram em sua maioria do Recife.

Visando o aprofundamento das informações anteriormente identificadas, desenvolveu-se, na presente pesquisa, um questionário aberto sobre as necessidades informacionais nos diversos estágios do processo de compra em *e-commerce*. Solicitou-se aos especialistas participantes da pesquisa que no ato da validação dos fluxogramas de análise das atividades da tarefa fornecessem também as seguintes informações:

- Informações necessárias na *home page* (página inicial do site);
- Informações necessárias na seção de produtos;
- Informações necessárias na área de detalhamento do produto;
- Informações necessárias no carrinho de compras;
- Informações necessárias na finalização das compras.

Após a aplicação com os especialistas, buscou-se validar tais informações junto aos internautas. O questionário eletrônico desenvolvido para aplicação junto aos internautas solicitava essas mesmas informações, juntamente com o perfil e comentários livres, na qual o participante poderia acrescentar qualquer informação que achasse relevante à mesma.

Após o desenvolvimento do questionário, o pesquisador realizou um pré-teste com dois internautas, visando assim realizar possíveis adequações. Em seguida, enviou-se um e-mail para 200 (duzentas) pessoas que navegavam pela internet. Neste, explicou-se do que se tratava a pesquisa, a importância da resposta e, por fim, disponibilizando um link com o endereço eletrônico da pesquisa.

Terminada a aplicação do questionário eletrônico, os dados foram tabulados de acordo com os grupos de informações solicitados e foram levantadas listas de informações para as diversas partes do *e-commerce*, sendo as mesmas apresentadas de acordo com a freqüência apresentada nos resultados.

Após a identificação dos requisitos informacionais, estes foram tabulados e apresentados de acordo com a freqüência em que apareceram, sendo estes segmentados da seguinte forma: informações gerais (necessárias em todo site) e informações específicas (*home page*, busca, seção do produto, área de detalhamento do produto, carrinho de compra e finalização da compra).

4 | Apresentação e discussão dos resultados

Visando identificar pontualmente as informações nos sites de *e-commerce*, este foi segmentado em cinco macro-setores identificados na fase de análise da tarefa: *home page* (página inicial do site), seção de produtos, área de detalhamento do produto, carrinho de compras e finalização das compras.

A *home page* é um macro-setor muito importante para o site, pois é por onde a maioria dos internautas e e-consumidores costumam iniciar a sua navegação no site. Para Nielsen e Tahir (2002) este macro-setor tem a função de apresentar a empresa e sua relação com o mundo. Os autores apresentam algumas analogias com o mundo real, como capa de revista, saguão de prédio, sumário da revista, primeira página do jornal as quais são utilizadas para explicitar a função da mesma.

A *seção de produtos* é um macro setor responsável pela disposição dos produtos disponíveis na loja virtual, na qual o internauta/e-consumidor terá o primeiro contato com a linha de produtos oferecida e cada produto específico. Este pode ser comparado a prateleira de uma loja real.

A *área de detalhamento* é um macro-setor que é responsável pela apresentação completa do produto e sua venda, neste deverá constar informações sobre os produtos e as condições para aquisição do mesmo.

O *carrinho de compras* é um macro-setor que será responsável pela apresentação das condições para aquisição dos produtos escolhidos pelo e-consumidor, sendo este o ponto em que será tomada a decisão de efetivação ou não do pedido. Este setor pode ser comparado a fila para o caixa da loja real.

A *finalização das compras* é o macro-setor em que o e-consumidor estará inserido os dados necessários para a efetivação do pedido, podendo este ser comparado ao caixa da loja real.

4.1 | Necessidades informacionais identificadas para a *home page*

Neste macro-setor, verificou-se a disparidade entre o modelo mental dos internautas e dos especialistas para a *home page* de um *e-commerce*, pois as diferenças das necessidades informacionais e outros itens identificados foram maiores que as comunalidades.

Dentre as comunalidades o grande destaque se deu por conta da freqüência de participantes que desejam visualizar na *home page* as promoções, as informações sobre a empresa, um menu de navegação, as formas e condições de pagamento e um mecanismo de busca.

Dentre os fatores identificados apenas por um grupo, todos os itens citados apenas pelos especialistas tiveram o mesmo destaque. Para os internautas a maior relevância foi atribuída aos seguintes itens: Produtos categorizados (seção, tipo ou marca), mapa do site e a possibilidade se acessar rapidamente as seções.

Neste macro-setor, constatou-se que as maiores preocupações estão em buscar bons negócios, por conta das promoções, e realizá-los de forma segura, a partir da apresentação de informações que garantam a credibilidade da empresa e do negócio a ser efetivado.

4.2 Necessidades informacionais identificadas para as seções dos produtos

Neste macro-setor, o resultado foi mantido em relação a grande diferença existente do modelo mental dos internautas e especialistas, pois as comunalidades foram novamente menores que as diferenças.

Dentre as comunalidades identificadas, os itens com maior freqüência de solicitação foram: Informações sobre o produto, fotos do produto, promoções e ferramenta de busca.

Dentre as diferenças encontradas, entre os especialistas houve um equilíbrio requisitos solicitados, os destaques foram para o refinamento da busca e a possibilidade de comparação de produtos. Entre os internautas, identificou-se como mais relevantes à disposição do preço, em seguida a apresentação dos produtos divididos por categorias e sub-categorias, as formas e condições de pagamento e o ranking de produtos.

O resultado apresentado neste macro-setor demonstrou que a grande preocupação está em identificar de forma rápida e objetiva os produtos que podem ser adquiridos, a partir de parâmetros como: Preço, informações do produto, foto, etc.

4.3 Necessidades informacionais identificadas para a área de detalhamento dos produtos

Neste macro-setor, o resultado foi o inverso aos anteriores, pois as comunalidades se mostraram muito maiores que as diferenças. Com isso, pode-se identificar que neste macro-setor o modelo mental dos especialistas está mais próximo do modelo mental dos usuários do sistema.

Dentre as comunalidades identificadas, constatou-se que as informações sobre o produto e o detalhamento técnico do mesmo são os requisitos mais importantes para este setor, pois a grande maioria dos participantes citou estes requisitos. Outros pontos que obtiveram destaque foram o preço, as formas e condições de pagamento, foto de apresentação do produto e o detalhamento do produto através de fotos, informações sobre a entrega do produto e garantia do produto.

Entre as diferenças encontradas, todos os itens apresentados apenas pelos especialistas tiveram o mesmo grau de importância, pois os maiores destaques foram comuns também aos internautas. Já os internautas identificaram de forma destacada os dados do fabricante e a apresentação de produtos relacionados com o produto apresentado.

O resultado apresentado neste macro-setor demonstra que a grande preocupação está em conhecer o produto detalhadamente, inclusive as suas formas e condições de pagamento

4.4 Necessidades informacionais identificadas para o carrinho de compras

Neste macro-setor, o resultado também demonstrou que os modelos mentais estão muito próximos, isto é, as comunalidades entre especialistas e internautas se mostraram maiores que as diferenças.

Dentre o grande número de comunalidades identificadas, o item de maior importância são as informações sobre a entrega do produto, tendo este sido citado por todos os especialistas e quase a metade dos internautas. Em seguida, o custo final da compra e as formas e condições de pagamento foram os demais destaques das comunalidades.

Entre as diferenças encontradas, os especialistas creditaram a mesma freqüência para todos os requisitos, tendo os destaques, sido apresentados nas comunalidades. Para os internautas, o grande destaque foi creditado à apresentação do preço unitário e total de cada produto adicionado ao carrinho de compras.

Neste macro-setor, constatou-se que a grande preocupação esta em saber as informações que são necessárias para a efetivação do pedido, tais como: os valores do produto e do pedido, quais as formas e condições de pagamento e as informações sobre a entrega do mesmo. Tal situação demonstra que a tomada da decisão de efetivação de uma compra na internet leva em consideração muito mais que os valores envolvidos, nesta é considerado se e quando o pedido vai chegar.

4.5 Necessidades informacionais identificadas para a finalização da compra

O fator interessante do resultado deste macro-setor foi que quase todos os pontos citados pelos especialistas também foram citados pelos internautas. Mas, os internautas ainda desejam vários itens que não foram apresentados pelos especialistas. Tal situação mostra que Neste macro-setor o modelo mental do especialista precisará avançar em relação ao modelo mental dos internautas.

Dentre as comunalidades identificadas às informações sobre a entrega do produto, resumo e confirmação do pedido, envio de e-mail com a confirmação do fechamento do pedido e entrega do mesmo e acompanhamento logístico, são fatores primordiais nesta área.

Entre as diferenças encontradas, os especialistas identificaram apenas a necessidade de apresentar a pena por fraude eletrônica, visando apresentar as punições para os internautas e possíveis fraudadores. Os internautas identificaram com grande destaque a necessidade de apresentar as formas e condições de pagamento, seguido de longe pela política de segurança e privacidade.

Neste macro-setor foi possível identificar a necessidade de informações sobre a entrega e acompanhamento logístico do pedido, as formas e condições de pagamento e também de informações que sejam comprobatórias da compra, seja através de um resumo em tela para impressão, como também através de e-mail. Tais informações demonstram que o e-consumidor deseja ter uma certeza do recebimento deste pedido e se caso aconteça algo, o mesmo deseja estar munido para reivindicar seus direitos.

Tomando como base os resultados apresentados para cada macro-setor do pesquisado, será apresentado a seguir um quadro de necessidades informacionais por seção dos *e-commerces*.

4.6 Quadro geral de necessidades informacionais

A partir dos resultados obtidos foi possível desenvolver um quadro de necessidades informacionais por macro-setor dos *e-commerces*. As solicitações obtidas foram divididas, inicialmente, nas seguintes categorias: Informações, ferramentas e recomendações. Posteriormente, em cada categoria, as solicitações foram ordenadas de forma decrescente. No caso de empate no número de solicitações, listou-se primeiramente as comunalidades, depois as que foram realizadas apenas pelos internautas e por fim as citadas apenas pelos especialistas.

Após a listagem das mesmas, o pesquisador classificou as solicitações em: Obrigatórias, necessárias e desejáveis (tabela 01). As solicitações obrigatórias são as que devem estar no macro-setor em que foram indicadas. As solicitações necessárias são as que devem constar para auxiliar o internauta/e-consumidor na sua navegação. Por fim, as solicitações desejáveis

são detalhes que podem contribuir na decisão de compra.

Tabela 01 - Conceito atribuído as solicitações dos participantes

N° de solicitações	Conceito	Cor
Acima de 9	Obrigatória	
2 a 9	Necessária	
Apenas 1	Desejável	

Por conta dos comentários realizados anteriormente dos quadros de necessidades informacionais em cada macro setor, a seguir serão apenas apresentadas as solicitações agrupadas por categoria.

Home page

Tabela 02 - Requisitos identificados pelos participantes da pesquisa para a *home page*.

	Requisitos	Total de solicitações
Informações		**97**
	Promoções (produtos, descontos, etc)	**20**
	Informações sobre a empresa (endereço, CNPJ, razão social etc)	**13**
	Formas e condições de pagamento	**10**
	Área de contato (e-mail, fone, atendimento on-line)	**8**
	Informações sobre a entrega do produto (tipos, prazo e preço)	**8**
	Política de segurança e privacidade	**8**
	Produtos categorizados por seção, tipo ou marca	**5**
	Política de troca e devolução	**5**
	Ranking (destaques, produtos, etc)	**3**
	Acompanhamento de pedidos	**2**
	Dados sobre a compra (explicação da mesma)	**2**
	FAQ	**2**
	Área de cadastro e acesso as suas informações cadastrais	**2**
	Carrinho de compras	**2**
	Ajuda	**1**
	Fotos dos produtos	**1**
	Lista de áreas	**1**
	Lista de favoritos	**1**
	Programas de fidelização	**1**
	Informações técnicas sobre o navegador	**1**

	Opiniões sobre o site	**1**
Ferramentas e acessos		**25**
	Menu de navegação	**12**
	Ferramenta de busca	**9**
	Mapa do site	**3**
	Possibilidade de refinar a busca	**1**
Recomendações		**9**
	Acesso rápido às seções	**3**
	Apresentar credibilidade e segurança	**2**
	Apresentar informações “diretas e sem arrodeios”	**1**
	Legibilidade	**1**
	Não utilizar pop up	**1**
	Apresentar novidades	**1**

Obrigatórias **Necessárias** **Desejáveis**

Seção do produto

Tabela 03 - Requisitos identificados pelos participantes da pesquisa para a seção do produto.

	Requisitos	**Total de solicitações**
Informações		**80**
	Fotos dos produtos	**11**
	Informações sobre o produto	**11**
	Preços dos produtos	**11**
	Produtos divididos por categorias e sub-categorias	**7**
	Promoções (produtos, descontos, etc)	**6**
	Formas e condições de pagamento	**6**
	Ranking de produtos (ordenada por preço, mais vendidos, etc)	**6**
	Área de contato (e-mail, fone, atendimento on-line)	**4**
	Informações sobre a entrega do produto (tipos, prazo e preço)	**4**
	Atendimento on-line	**2**
	FAQ	**2**
	Política de troca e devolução	**2**
	Marca do produto	**2**
	Comparação de produtos	**2**
	Detalhes do produto	**1**
	Disponibilidade do produto	**1**

	Produtos divididos por preço	**1**
	Produtos relacionados com o produto apresentado	**1**
	Opiniões de consumidores sobre o produto	**1**
	Preços dos concorrentes	**1**
Ferramentas e acessos		**15**
	Ferramenta de busca	**4**
	Menu de navegação	**3**
	Possibilidade de refinar a busca	**3**
	Adicionar ao carrinho	**2**
	Botão de “comprar direto”	**1**
	Link para site do fabricante dos produtos	**1**
	Link para detalhamento	**1**
Recomendações		**5**
	Clareza nas informações	**1**
	Facilidade de acesso ao detalhamento do produto	**1**
	Legibilidade	**1**
	Nomenclatura intuitiva e de fácil entendimento	**1**
	Variedade de produtos	**1**
Obrigatórias	**Necessárias**	**Desejáveis**

Área de detalhamento do produto

Tabela 04 - Requisitos identificados pelos participantes da pesquisa para a área de detalhamento do produto.

	Requisitos	**Total de solicitações**
Informações		**132**
	Informações sobre o produto	**22**
	Informações técnicas avançadas do produto	**17**
	Preço	**13**
	Formas e condições de pagamento	**10**
	Fotos detalhadas do produto	**9**
	Informações sobre a entrega do produto (tipos, prazo e preço)	**9**
	Foto do produto	**8**
	Informações sobre a garantia do produto	**8**
	Opiniões de consumidores sobre o produto	**6**
	Área de contato (fone, e-mail e atendimento on-line)	**5**
	Disponibilidade do produto	**4**

	FAQ	**3**
	Opiniões sobre o site	**3**
	Política de troca e devolução	**3**
	Dados do fabricante (link, fone etc)	**2**
	Produtos relacionados com o produto apresentado	**2**
	Explicação de termos técnicos do produto	**1**
	FAQ sobre o produto	**1**
	Instrução de uso do produto	**1**
	Reserva de produto	**1**
	Área de interação com o produto	**1**
	Combinação de produtos para aumentar o desconto	**1**
	Descontos	**1**
Ferramentas e acessos		**3**
	Audição (em caso dos CDs)	**1**
	Link para retorno a sessão do produto	**1**
	Vídeo do produto	**1**
	Visualizar o produto internamente	**1**
Recomendações		**1**
	Usabilidade	**1**

Obrigatórias **Necessárias** **Desejáveis**

Carrinho de compras

Tabela 05 - Requisitos identificados pelos participantes da pesquisa para o carrinho de compras.

	Requisitos	**Total de solicitações**
Informações		**102**
	Informações sobre a entrega do produto (tipos, prazo e preço)	**22**
	Custo final da compra	**14**
	Formas e condições de pagamento	**13**
	Preço unitário e total de um produto	**10**
	Política de segurança e privacidade	**7**
	Lista de produtos adicionados	**6**
	Área de contato (fone, e-mail e atendimento on-line)	**4**
	Dados sobre a compra (explicação da mesma)	**4**
	Dados do produto (nome e referência)	**3**
	Quantidade do produto adicionado	**3**

	Custo da opção presente	**2**
	Área para identificação do internauta	**2**
	Opção para presente (cartão ou embalagem)	**2**
	Custo total dos produtos (sem o frete)	**2**
	Área para alterar a quantidade dos produtos	**1**
	Área de cadastro e acesso as suas informações cadastrais	**1**
	Disponibilidade do produto	**1**
	Apresentação das informações sobre o programa de fidelidade	**1**
	Foto do produto	**1**
	Informação sobre possíveis descontos	**1**
	Preços dos concorrentes	**1**
	Tipo de embalagem	**1**
Ferramentas e acessos		**14**
	Link para “limpar carrinho”	**4**
	Link para “remover item do carrinho”	**4**
	Link para ”continuar comprando”	**3**
	Link para “finalizar compra”	**2**
	Link para visualizar o detalhamento dos produtos adicionados	**1**
Recomendações		**1**
	Flexibilidade	**1**
Obrigatórias	**Necessárias**	**Desejáveis**

Finalização da compra

Tabela 06 - Requisitos identificados pelos participantes da pesquisa para a finalização da compra.

	Requisitos	**Total de solicitações**
Informações		**107**
	Informações sobre a entrega do produto (tipos, prazo e preço)	**18**
	Resumo e confirmação da operação de compra	**13**
	Formas e condições de pagamento	**13**
	Confirmação via e-mail da finalização do pedido e da entrega	**11**
	Acompanhamento logístico do pedido	**10**
	Política de segurança e privacidade	**6**
	Política de troca e devolução	**5**
	Área de contato (fone, e-mail e atendimento on-line)	**4**
	Identificação do pedido	**4**

	Confirmação via e-mail do andamento do pedido	**3**
	Apresentação dos dados do cliente	**3**
	Apresentação dos dados do produto (nome e referência)	**3**
	Área para identificação do internauta	**3**
	Dados sobre a compra (explicação da mesma)	**2**
	Custo final do pedido	**2**
	Garantia da compra	**2**
	Garantia do produto	**2**
	Apresentação das possíveis taxas adicionais	**1**
	Área de cadastro e acesso as suas informações cadastrais	**1**
	Informações sobre a pena por fraude eletrônica	**1**
Ferramentas e acessos		**5**
	Link para “confirmação do pedido”	**2**
	Link para “impressão do pedido”	**1**
	Link para “adicionar outro produto”	**1**
	Link para impressão do pedido realizado	**1**
Recomendações		**1**
	Rapidez na conclusão do pedido	**1**

Obrigatórias	**Necessárias**	**Desejáveis**

5 Conclusão

A partir da realização desta pesquisa junto com os especialistas e internautas foi possível observar que as etapas iniciais de navegação (*home page* e seção do produto) e a etapa final, finalização da compra, mostraram que os modelos mentais e as necessidades informacionais são diferentes. Um ponto a ser ressaltado é que sempre que houve esta diferença a defasagem foi sempre dos especialistas, pois em todos os macro-setores avaliados os internautas apresentaram mais necessidades informacionais. Tal situação poderia ser creditada à disparidade entre o número de especialistas e internautas, mas devido a experiência dos especialistas esta disparidade não deveria ter sido acentuada desta forma.

Já etapas intermediárias, detalhamento do produto e carrinho de compras, mostraram que os modelos mentais se assemelham e que as informações tendem a ser um consenso. Um outro fator importante observado após a realização desta fase da pesquisa foi o grande volume de recomendações geradas para cada macro-setor pesquisado. Contribuindo decisivamente no resultado desta pesquisa, que consiste no desenvolvimento das recomendações para o sistema informacional dos *e-commerces* brasileiros.

6 Referências bibliográficas

Lourenço Junior, S. D. *Estudo ergonômico de e-commerces brasileiros*. Monografia (Especialização em Gestão do Comércio Eletrônico) - FAFIRE, Recife, 2004.

Lourenço Junior, S. D. *Modelo conceitual de desenvolvimento de sistema informacional para e-commerces brasileiros*. Dissertação (Mestrado em Design) - UFPE, Recife, 2006.

Nielsen, J.; Tahir, M. Homepage: *Usabilidade*: 50 Websites desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 336 p.

Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. *Interaction design*: beyond human-computer interaction. Danvers: John Wiley & Sons, 2002.

Stanton, N. A.; Young, M. S. *A guide to methodology in ergonomics*: designing for human use. London: Taylor & Francis, 1999. 132 p.

Sutcliffe, A. Task-related information analysis. In: *International Journal of Human-Computer Studies*. v. 47 Duluth: Academic Press, 1997. P. 223 – 257

Estudo trans-cultural do processo de desenho infantil de memória de crianças entre 5 e 12 anos da França e do Brasil

A trans-cultural study of the process of drawing from memory on children from 5 to 12 years of age in France and Brazil

Solange G. Coutinho, Erika Simona S. Ferreira

linguagem gráfica, desenho infantil, processo

Este artigo apresenta um estudo trans-cultural comparativo que considera as diferenças e similaridades no processo de desenho infantil de memória de crianças entre 5 e 12 anos da França e do Brasil. O estudo, de caráter qualitativo, relata o processo de desenho observado no contexto francês, e compara a presença de comunalidades no uso de componentes gráficos de cinco objetos (abacaxi, máquina de escrever, bule, estrela do mar e telefone) através de estudos da freqüência e da seqüência associados. A hipótese é que independentemente da idade, gênero, idioma, instruções das professoras, abordagem educacional e características dos objetos, existem *comunalidades* no processo de desenho de memória dos diferentes contextos culturais considerados.

graphic language, children drawing, process

This paper presents a comparative trans-cultural study that considers the differences and similarities on the drawing process from memory of children from 5 to 12 years in France and Brazil. The study, of a qualitative nature, reports the drawing process observed within the French context, and compares the presence of commonalities of use of the graphic components of five objects (pineapple, typewriter, teapot, starfish and telephone) through the frequency and sequence studies associated. The study hypothesis is that regardless of age, gender, the language spoken, teacher's instructions, educational approach and the characteristics of the object there are commonalities in the drawing process from memory

1 Introdução

Este trabalho apresenta resultados de um intercâmbio de experiências quanto ao estudo dos processos de desenho infantil. Como produto de um vasto estudo de caráter longitudinal (*o processo de desenho infantil em diferentes contextos sócio-educacionais brasileiros*), conta com um conjunto significativo de dados a serem relacionados. Como resultado, já apresentamos o estudo comparativo com foco no processo de produção do desenho de observação em dois contextos educacionais – Inglaterra (Reading) e Brasil (Recife). No presente estudo, relacionamos o processo de desenho de **memória** da França (Paris) e do Brasil (Recife). É objetivo deste trabalho observar as comunalidades nos processos de desenho através do estudo da freqüência e da seqüência de uso dos componentes gráficos de cinco objetos representados por crianças de 5 a 12 anos.

A faixa etária estudada refere-se aos estágios do desenho identificados por Luquet ([1927]1969) como os do *realismo intelectual* (5 a 8 anos) e o de *realismo visual* (8 a 12 anos). As contribuições de Luquet para o desenho infantil foram centrais para delimitar o campo de estudo do desenho numa esfera própria. Ele baseou-se no argumento de que as crianças não desenham a partir da observação do objeto do mundo real, mas desenham com a referência de um 'modelo interno' sendo atribuído a Luquet o famoso axioma que 'a criança desenha o que sabe e não o que vê'. Cox (1993:126) argumenta que mesmo não tendo sido explicitada a "natureza do conceito de modelo interno" este se tornou um dos conceitos mais comuns na literatura sobre o desenho infantil". Coutinho (2002:43) elucida que Piaget denominou o conceito de 'modelo interno' de 'imagem mental', ela esclarece que "a noção predominante é a de que quando a criança tem a intenção de desenhar um objeto ela recorre à imagem mental do objeto que se baseia no conjunto de conhecimentos que ela conjuga sobre este objeto".

Para Luquet ([1927]1969:211) o realismo intelectual é o estágio do 'apogeu' do desenho infantil, pois a criança tem a intenção de reproduzir não só o que vê, mas tudo que 'existe' no

objeto. Segundo ele, ela é capaz de representar o conceito básico do objeto com todos os seus principais atributos, desconsiderando pontos de vistas fixos. O desenho começa a ficar mais realista, e conter elementos que a criança sabe que existe mesmo que não os visualize. É importante ressaltar que Luquet utilizou em sua teoria um conceito muito particular de 'realismo', isto é, para ele qualquer coisa é real ou passa a ser real no momento em que é criada para quem criou, portanto o realismo é relativo ao indivíduo (originador) e ao meio que o gerou (contexto) (Michael & Morris, 1984:107-108). De acordo com Coutinho (2002:44) "esta abordagem de cunho mais filosófico chocou-se com as concepções correntes na época sobre o realismo, em geral atreladas às teorias estéticas clássicas ou formalistas".

O segundo estágio — realismo visual é aquele no qual o desenho é realista na intenção, ou seja, a criança já assimilou algumas relações topológicas, preocupa-se então em respeitar as distâncias, as proporções respectivas das figuras, e submete o seu traçado à unidade de ponto de vista (Mèredieu, 2004). Luquet (*Op. cit.)* assumiu que os desenhos infantis eram realistas em intenção, admitindo, porém que vários fatores (incluindo habilidade gráfica e de interpretação) poderiam influenciar a translação do 'modelo interno' em desenho final. Desta aparente 'inabilidade gráfica' as crianças parecem se tornar insatisfeitas com seus próprios desenhos, já que não conseguem atingir os efeitos que elas desejam e, terminam por abandonar a representação da linguagem gráfica. Por se tratar de um fase crucial como originadores de informação visual é que decidimos aprofundar os estudos neste campo do desenho infantil, todavia com foco no processo de desenho, ou seja em **como**, além do **quê** as crianças desenham.

Considerando este contexto, o artigo está organizado da seguinte forma: (1) O estudo do processo de desenho (com foco nos estudos da freqüência e da seqüência); (2) metodologia adotada; (3) análise e discussão dos resultados; e (4) conclusões.

2 O estudo do processo de desenho

A partir de 1970, com a **abordagem processual**, o estudo e interesse pelo processo de desenho floresceram, demonstrando que o procedimento de representação utilizado pelas crianças ao desenhar possivelmente afetava a estrutura final do desenho. Segundo Freeman (1977:5), "o desenho infantil é o resultado de uma exigente, normalmente exaustiva e produtiva atividade", enquanto que Goodnow (1978, p.637) afirma que o desenho deve ser encarado como uma "construção, onde as partes são selecionadas e combinadas de acordo com regras específicas".

Considerando ainda o estudo do processo de desenho, o trabalho de Coutinho (1998) veio a demonstrar que as crianças desenham não só o que sabem, mas também aquilo que vêem. Esse estudo se diferencia de outras abordagens não apenas em relação ao que foi investigado, em termos do processo de desenho, mas fundamentalmente em como as pesquisas foram conduzidas.

A representação é aqui compreendida como a **construção**, combinação de partes ou componentes gráficos que estão ligados e sofrem variações específicas. O estudo visa observar as comunalidades nos processos de desenho em diferentes contextos sócio-educacionais e culturais estudados, analisando a ordem e a hierarquia (a idéia de *seqüência e freqüência* associadas).

Os resultados de Coutinho (1998) apontam que **existem *comunalidades*** no processo de desenho infantil. A primeira está na escolha **do quê** é representado dos elementos do objeto (*componente-base*), através do *estudo da freqüência*. A segunda, em **como** essas partes foram agrupadas através do *estudo da seqüência*. A terceira combina as duas primeiras, demonstrando que as crianças escolhem as partes que estruturam o objeto para iniciar o desenho - *componente estruturante*, em seguida, as que definem o objeto - *componentes definidor*, e por fim aquelas que revelam a identidade daquele objeto exposto - *componente diferenciador* (Coutinho, 1998).

As partes **salientes** dos objetos podem ser vistas como aquelas que lhe provêem um tipo de identidade (*estudo da freqüência*). Já as partes **relevantes,** são aquelas que as crianças desenham primeiro (*estudo da seqüência*). Elas podem ser reconhecidas como *elementos de*

aglutinação, ou seja, que podem prover uma estrutura ao todo do objeto, agregando mais componentes.

Ainda considerando o estudo da seqüência, observamos a passagem entre **ações** (definidas como movimentos). A passagem da ação *n* para a *n+1* do componente é considerada um *movimento seqüencial*; a passagem da ação n de um componente para a ação n+1 em um componente diferente é considerada um *movimento não- seqüencial*.

3 Metodologia adotada

O estudo aconteceu preferencialmente dentro das salas de aula, sendo que apenas o grupo de participantes foi monitorado. Os objetos propostos fazem parte das pesquisas de Coutinho (1998) e Coutinho et. al (2004), e são os seguintes: (a) abacaxi; (b) máquina de escrever; (c) estrela do mar; (d) bule; e (e) telefone.

Na etapa referente a este estudo, relativa a dados coletados na França pela equipe do professor Bernard Darras, da *Universitè Paris1- Panthéon-Sorbonne,* foram propostas e implementadas as mesmas diretrizes na condução do experimento e na coleta dos dados aqui considerados.

Cada sessão de desenho foi vídeo-monitorada nas respectivas salas de aula. O mesmo grupo de participantes foi filmado durante todo o processo, porém em cada sessão uma combinação de participantes e uma ordem diferente de desenho foram randomicamente selecionadas. Os participantes foram monitorados em pares, pois a interação e diálogos fornecem e complementam dados sobre a atividade de desenho.

Este tipo de observação possibilita situar o objeto e o participante da investigação próximo da realidade em que o desenho acontece, neste caso específico no contexto escolar. Esta abordagem metodológica possibilitou através da coleta de dados, observar o desenho final, as imagens do processo e a descrição oral do desenho. A técnica da triangulação foi de fundamental importância para a definição dos parâmetros analíticos, considerando tanto a análise descritiva das atitudes das crianças quanto à análise do processo do desenho (descrição das sessões de desenho, estudo da freqüência e seqüência).

Após a coleta de dados, os desenhos finais foram analisados de acordo com o estudo da freqüência de uso dos componentes gráficos, sendo os sujeitos considerados individualmente para posteriormente serem agrupados de acordo com o foco do estudo pretendido. O mesmo acontece com a análise do vídeo, a fim de identificar a seqüência de uso dos componentes gráficos e definir os elementos mais representativos em ambos os casos.

4 Análise comparativa e discussão dos resultados França & Brasil

Inicialmente são apresentadas as discussões relativas aos dados coletados na França. Na seqüência da discussão sobre a consecução de cada objeto, apresentaremos também os dados relativos ao Brasil, relacionando-os.

Alertamos que os números de processos expressos nas tabelas abaixo se referem a uma média de processos de desenho executado pelos participantes, visto que os participantes nem sempre estiveram presentes a todas as seções de desenho.

Tabela 1: Participantes e coleta de dados **| França.**

Grupo/ idade	**Número de participantes**	**Processos de desenho**
A / 5-6	07	35
B/ 6-7	04	20
C/ 7-8	04	20
D/ 8-10	06	30
E/ 10-12	06	30
Total	27	135

Tabela 2: Participantes e coleta de dados **| Brasil.**

Grupo/ idade	**Número de participantes**	**Processos de desenho**
A / 5-6	24	120
B/ 6-7	24	120
C/ 7-8	30	150
D/ 8-10	30	150
E/ 10-12	30	150
Total	138	690

Abacaxi

Tabela 3: Freqüência de uso dos componentes gráficos do abacaxi | **França.**

	Fruta	**Folhas**	**Picos**	**Células**	**talo**
Freqüência de uso	25	25	17	09	02

Tabela 4: Seqüência de uso dos componentes gráficos do abacaxi | **França.**

	Ações				
Seqüência de uso	**1°**	**2°**	**3°**	**4º**	**5º**
Fruta	**25**	**-**	**-**	**-**	
Folhas	**1**	**16**	**7**	**1**	
Picos	**2**	**4**	**8**	**2**	**1**
Células	**-**	**2**	**7**	**-**	
Talo	**-**	**1**	**-**	**1**	

19 movimentos não-seqüenciais.

Observamos grande representatividade dos componentes fruta e folhas, sendo estes os componentes mais salientes (sendo ambos representados pela totalidade dos participantes). Percebemos também grande representatividade de picos, uma menor presença de células e uma ínfima representação de talos.

Partindo para a análise da *seqüência de construção* do objeto, observa-se a unânime escolha da *fruta* para o início do desenho, sendo que este componente se configura como *componente estruturante* do abacaxi, aliando os conceitos de saliência (grande representatividade) e relevância (importância conferida pela escolha por sua representação inicial). A *fruta*, porém, não é suficiente para prover identidade necessária à representação. Temos então os *componentes de definição* (ou *definidores*) de maior representatividade: folhas, picos, células.

Em relação à freqüência de representação, percebemos que *folhas* é o *componente de definição* mais relevante e saliente; o mais importante hierarquicamente para se aliar à *fruta* e conferir identidade ao objeto. Em relação aos outros componentes de definição com grande representatividade, observamos a supremacia dos picos em relação às células. Relacionando estes dados, inferimos que os participantes sentiram necessidade de expressar três características principais perceptíveis do abacaxi: sua *fruta* (estruturando o desenho), suas *folhas* (definindo-o e conferindo identidade) e sua superfície (especializando a definição).

Considerando ainda o número de representações de picos e de células, temos que apenas uma criança uniu os dois tipos de componentes num mesmo desenho. Sendo assim, a grande maioria delas selecionou *picos* para representar a superfície do abacaxi, e menos de um terço delas selecionou o componente *célula*.

Observando agora a seqüência de representação, podemos perceber que, apesar das 25 primeiras ações se referirem ao componente *fruta*, existe, ainda que correspondência mínima das primeiras ações de 1 (um) participante às folhas e de 2 (dois) participantes aos picos. Tal evidência se justifica pelo fato de existir a construção simultânea e não-seqüencial destes componentes em relação à fruta. Ou seja, a criança iniciou a execução de um componente sem ter finalizado a do anterior, alternando sua construção. Por exemplo, enquanto a criança construía o componente-*fruta*, ela o fazia paralelamente à construção dos picos; assim, o corpo se configurava como uma superfície 'ovalada' com pontas surgindo paralelamente, sendo estas pontas os picos representados externamente.

Tabela 5: Freqüência de uso dos componentes gráficos do abacaxi | **Brasil.**

	Fruta	**Folhas**	**Picos**	**Células**	**Folhas inferiores**	**Textura das folhas**	**Picos nas folhas**	**Mesa**	**Árvore**
Freqüência de uso	90	88	50	44	02	04	04	1	2

Tabela 6: Seqüência de uso dos componentes gráficos do abacaxi | **Brasil.**

	Ações					
Seqüência de uso	**1º**	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**
Corpo da Fruta	**78**	8	-	-	-	-
Folhas	5	**64**	17	2	1	-
Picos	-	4	18	**26**	1	-
Células	-	14	**44**	3	1	-
Texturas das Folhas	-	-	2	**6**	1	-
Folhas inferiores	-	-	-	**4**	-	-
Mesa	-	-	-	-	-	1
Árvore	-	-	-	1	1	-
Olhos	-	-	1	-	-	-
Boca	-	1	-	-	-	-
Sobrancelha	-	-	-	1	-	-

Através do *estudo da freqüência e da seqüência* dos dados da França, identificamos como *componente estruturante* o corpo do abacaxi (*fruta*), seguido pelas *folhas* (tão salientes quanto o corpo), *picos* e *células*, configurados como *componentes de definição* e apresentados nesta mesma ordem em ambos os estudos.

Nos desenhos do Brasil, o corpo da fruta é componente de relevância e também de saliência, juntamente com as folhas, já que ambos foram evidenciados em todos os desenhos. Configura-se assim o *corpo* como *componente estruturante*. Em seguida, temos os componentes de definição *folhas, células e picos*, representados homogeneamente, nessa ordem.

Podemos observar que os subcomponentes e não-componentes pouco utilizados são deixados por último na ordem representacional, mostrando não serem essenciais para o reconhecimento do objeto; antes, servem mais como caracterização secundária do mesmo, de acordo com a imagem e a vivência que os participantes têm dele. Assim, apontamos que a ordem hierárquica de representação e seqüência se manteve nos dois contextos (corpo > folhas > picos | células), variando minimamente no terceiro passo e evidenciando comunalidades nos processos de construção.

Máquina de escrever

Tabela 7: Freqüência de uso dos componentes gráficos da máquina de escrever | **França.**

	Corpo	Teclas	Tambor	Caracteres	Tipos (clichês)	Alavanca	Papel	Grafismo	banco
Freqüência de uso	**25**	**21**	**7**	**5**	**2**	**2**	**15**	**7**	**1**

Tabela 8: Seqüência de uso dos componentes gráficos da máquina de escrever | **França.**

	Ações					
	1º	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**
Corpo	**24**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**
Teclas	**-**	**16**	**3**	**1**	**1**	**-**
Tambor	**2**	**3**	**1**	**1**	**-**	**-**
Caracteres	**-**	**-**	**3**	**1**	**1**	**-**
Tipos (clichês)	**-**	**1**	**1**	**-**	**-**	**-**
alavanca	**-**	**1**	**1**	**-**	**-**	**-**
Papel	**-**	**2**	**9**	**5**	**-**	**-**
Grafismos (papel)	**-**	**-**	**1**	**2**	**4**	**-**
Banco	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**

21 movimentos não-seqüenciais

Sendo este um objeto complexo que pode ser representado através de variados componentes, observamos aqui uma profusão de detalhes. Por essa razão, agrupamos certos subcomponentes presentes nos desenhos considerados; o componente *tambor*, por exemplo, foi por vezes representado através do subcomponente *giro do tambor;* este, porém, agrupado na classificação como o *tambor* ao qual se refere.

Através dos dados apresentados, temos que o corpo e as teclas foram os componentes eleitos pela maioria dos participantes para representar o objeto. Podemos observar também o grande número de representações do *não-componente* (ou *componente complementador*) papel; em metade das representações deste não-componente, contamos ainda com grafismos dispostos sobre sua superfície ("riscos" no papel), simulando a função da máquina datilográfica e contextualizando ainda mais a sua representação.

Assim, podemos afirmar que o *componente estruturante* é o corpo da máquina, que pode ainda ser considerado como mais importante em termos de hierarquia de representação, pois se configura ao mesmo tempo como componente mais relevante (o primeiro a ser representado pela maioria dos participantes) e mais saliente (componente mais representado).

Como *componentes de definição* (que conferem identidade ao objeto), temos as teclas, o tambor e os caracteres, nesta ordem hierárquica, considerando tanto uma maior freqüência quanto a seqüência com que são apresentados. As teclas porém, são bem mais relevantes, e a partir do segundo passo os movimentos entre os componentes se apresentam mais dispersos.

Além dos *não-componentes contextualizadores e complementadores*, podemos observar duas representações de componentes associados que não são correspondentes a máquinas datilográficas, mas sim referentes a computadores. Uma destas representações se deu entre os participantes do grupo B, a outra entre os participantes do grupo E.

Tabela 9: Freqüência de uso dos componentes gráficos da máquina de escrever | **Brasil.**

	teclado	**Corpo**	**Tambor**	**Frases no papel**	**papel**	**grafismo**	**mesa**	**Figura humana**
Freqüência de uso	**25**	**21**	**7**	**5**	**2**	**2**	**15**	**7**

Tabela 10: Seqüência de uso dos componentes gráficos da máquina de escrever | **Brasil.**

Seqüência de uso	**1º**	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**	**7º**	**8º**	**9º**	**10º**
Corpo da máquina	**70**	16	5	-	-	-	-	-	-	-
Teclas	11	**41**	32	**16**	14	2	6	2	1	-
Tambor	3	15	17	7	5	1	-	-	-	-
Papel	2	10	**20**	16	7	3	1	1	-	1
Mesa	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Figura humana	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Grafismos	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Através dos dados obtidos pelos participantes da França, podemos classificar como *componente estruturante* o corpo da máquina (por ser o componente mais relevante e o mais saliente), e como *componentes definidores* (conferindo identidade ao objeto) as teclas, o tambor e os caracteres, nessa ordem em ambos os casos (freqüência e seqüência).

Já nos desenhos do Brasil, identificamos que o *corpo da máquina* se configura como componente de relevância (primeiro a ser desenhado), mas não como componente de saliência (mais utilizado pelo conjunto de participantes), sendo este papel ocupado pelo componente *teclado/ teclas.*

Em ambos os casos, a máquina datilográfica não é um objeto comum no repertório das crianças, podemos observar que elas buscam identificar o objeto através do uso de não-componentes que inserem a máquina em determinado universo, contextualizando-a. Podemos afirmar, assim, que há *comunalidades* no processo de desenho deste objeto e que os componentes utilizados para representá-lo são semelhantes em ambos os países.

Bule

Tabela 11: Freqüência de uso dos componentes gráficos do bule | **França.**

	Bojo	**Bico**	**Alça**	**Tampa**	**Líquido/vapor**	**Xícara**	**grafismos**	**olho**
Freqüência	24	19	17	11	**6**	**5**	**3**	**1**

Tabela 12: Seqüência de uso dos componentes gráficos do bule | **França.**

	Ações							
Seqüência de uso	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Bojo	**13**	10	1	-	-	-	-	-
Bico	**6**	**3**	7	3	-	-	-	-
Alça	2	**6**	**4**	4	1	-	-	-
Tampa	3	2	**4**	**1**	1	-	-	-
Liquido/vapor	-	**2**	**1**	**1**	-	**1**	-	**1**
xícara	-	-	**3**	-	**1**	-	**1**	-
grafismos	-	**1**	-	-	-	**2**	**1**	-
olho	-	-	-	-	**1**	-	-	-

18 movimentos não-seqüenciais

Em relação ao bule, podemos observar certa dificuldade em relação à representação. Alguns participantes desenharam objetos *"estruturalmente equivalentes"* a bules (semelhantes a chaleiras e garrafas térmicas, por exemplo, com estrutura de certa forma correspondente), sendo estes considerados bules. Além destas representações "estruturalmente equivalentes", tivemos também algumas nítidas representações de cafeteiras, que foram absolutamente desconsideradas.

De acordo com os dados coletados, o bojo é o componente mais saliente e mais relevante, configurando-se assim como componente hierarquicamente mais importante, que provê estrutura e base para o desenho. Podemos observar que algumas vezes foi o único componente a ser representado, sendo que ainda assim, incapaz de prover identidade ao objeto atuando isoladamente, muitas vezes foi utilizado o artifício do uso de *não-componentes* complementadores, a fim de contextualizar melhor o objeto pela pouca identidade.

Como *componentes de definição* (capazes de prover esta identidade mencionada), temos o bico, a alça e a tampa, nesta ordem de freqüência de representação. Existe, no entanto, grande variação quanto à hierarquia seqüencial de representação. No presente caso a primeira ação apresenta várias alternativas de configuração o que no geral podemos apenas indicar uma tendência.

Tal evidência se deve em grande parte ao elevado número de *movimentos não-seqüenciais*, advindos principalmente da execução do contorno do bule como um todo. Assim como nos casos anteriormente observados, esta evidência diz respeito majoritariamente às crianças de faixa etária mais elevada. A hierarquia sugerida na seqüência, no entanto, corresponde à ordem hierárquica de freqüência (bojo > bico > alça > tampa).

Tabela 13: Freqüência de uso dos componentes gráficos do bule | **Brasil.**

	Bojo	**Bico**	**Alça**	**Tampa**	**Pega da tampa**	**Líquido**	**xícara**	**fogão**	**fumaça**
Freqüência	20	19	13	13	**8**	**9**	**1**	**1**	**1**

Tabela 14: Seqüência de uso dos componentes gráficos do bule | **Brasil.**

Seqüência de uso	**1º**	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**
Bojo	**15**	2	2	1	-	-
Bico	2	5	5	4	1	-
Alça	-	6	3	4	-	1
Tampa	2	7	3	2	1	-
Puxador da tampa	-	2	2	1	2	1
Líquido	-	-	3	1	2	2
Xícara	-	-	-	1	-	-
Fogão	1	-	-	-	-	-
Fumaça	-	-	-	2	1	1

Nos desenhos do Brasil, o bojo, além de ser componente de relevância é também de saliência, pois foi encontrado em todos os desenhos, sendo assim o *componente estruturante*, que dá sustentação ao objeto e se configura como o primeiro passo executado pela maioria dos participantes. Temos aqui como *componentes de definição* – que indicam que aquele bojo é realmente um bule e não outro objeto qualquer – a alça, o bico e a tampa.

Mantendo o padrão dos demais objetos e confirmando os dados de Coutinho (1998), os subcomponentes e não-componentes foram deixados para um segundo momento, mostrando que estes não são importantes para a identificação do objeto.

No estudo da freqüência e seqüência das crianças francesas, observamos que temos a seguinte ordem: bojo> bico> alça> tampa, que é exatamente a mesma da observada entre os participantes do Brasil. Assim, temos o bojo novamente como *componente estruturante.* Como *componentes de definição,* temos o bico, a alça e a tampa.

Estrela do mar

Tabela 15: Freqüência de uso dos componentes gráficos da estrela do mar | **França.**

	Corpo	centro	Picos	canais	algas	Pedras	olhos	peixe
Freqüência	27	7	7	5	2	1	1	1

Tabela 16: Seqüência de uso dos componentes gráficos da estrela do mar | **França.**

Seqüência de uso	**Ações**					
	1°	**2°**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**
Corpo	26	1	-	-	-	-
centro	1	3	3	-	-	-
canais	-	5	-	-	-	-
Picos	-	3	2	2	-	-
olhos	-	-	1	-	-	-
pedras	-	-	-	1	-	-
algas	-	-	-	-	2	-
peixes	-	-	-	1	-	-

7 movimentos não-seqüenciais

No desenho de memória da estrela do mar, percebemos que o componente hierarquicamente mais importante é o corpo, por ser o mais saliente (representado em todos os casos e na maioria das vezes tomado como único componente de representação) e o mais relevante (o mais representado na primeira ação do desenho).

Além do *componente estruturante* (corpo da estrela), observamos também a evidência dos componentes que representaram *centros* e *picos* da estrela (em igual número), e em seguida *canais.* A fim de contextualizar o desenho da estrela, complementando seu significado (talvez pela falta / pequena representatividade de componentes de definição), temos os seguintes *não-componentes* ou *componentes contextualizadores*: *pedras, algas e peixes*, em mais de um caso. Assim como os movimentos *não-seqüenciais*, estes não componentes estão presentes na maior parte das vezes entre participantes do grupo E, os mais velhos da amostra.

Em relação à tabela de seqüência, apenas a primeira ação é absolutamente definida (e nos direciona ao componente relevante *corpo*), sendo que a partir do segundo passo existe uma maior variação de escolha. Indicamos, porém uma tendência - considerando inclusive os passos executados anteriormente. Assim, entre os componentes de definição, sugerimos a seguinte seqüência hierárquica: centro > canais > picos.

Tabela 17: Freqüência de uso dos componentes gráficos da estrela do mar | **Brasil.**

	Corpo	**textura**	picos	olho	nariz	boca	mar	mãos	pernas	Bob Esponja	braços	Divisões internas
Freqüência de uso	20	4	3	2	2	2	5	2	2	2	2	2

Tabela 18: Seqüência de uso dos componentes gráficos da estrela do mar | **Brasil.**

Seqüência de uso	**1º**	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**
Corpo	**20**	-	-	-	-
Textura	-	3	1	-	-
Divisões internas	-	2	-	-	-
Picos	-	3	-	-	-
Mar	-	1	2	-	2
Braços e pernas	-	-	2	-	-
Olho, nariz e boca	-	2	-	-	-
Bob esponja	-	-	-	2	-

Identificamos que o *corpo* é não só o componente de relevância (primeiro a ser desenhado), como também é componente de saliência (mais utilizado pelo conjunto de participantes), configurando-se assim como componente que dá estrutura ao objeto.

Ao desenhar a estrela, a totalidade dos participantes representou o corpo primeiro. Tal evidência reforça a idéia de que a criança procura, antes de tudo, representar o componente estruturante, confirmando os resultados de Coutinho (1998).

Os passos seguintes são escassos e esparsos, mostrando que na falta de familiaridade com o objeto, a maioria das crianças limitou-se à representação do corpo da estrela. Interessante é observar que, devido a essa mesma falta de familiaridade, muitas crianças desenharam um estereótipo de estrela, tentando diferenciá-la através de subcomponentes e não-componentes, como o *mar*, por exemplo. São observadas tentativas de humanização.

Assim, relacionando os resultados da freqüência e seqüência com as crianças francesas e brasileiras, há a indicação de que o *componente estruturante* da estrela do mar é o seu corpo ou o seu contorno, sendo este o componente mais relevante e mais saliente. A relação entre os subcomponentes (escassos e esparsos) também se mantém (ainda que apresentando certa variedade) e são evidentes em ambos os casos os não-componentes contextualizantes e indícios de tentativa de humanização. Assim, independente das condições sócio-educacionais, as representações brasileiras possuem comportamento semelhante quando comparadas às das crianças francesas.

Telefone

Tabela 19: Freqüência de uso dos componentes gráficos do telefone | **França.**

	Gancho	**Tecla**	**Antena**	**Tela/visor**	**Base**	**Números**	**fio**	**disco**	**grafismo**	**Ondas**
Freqüência	**25**	**20**	**14**	**10**	**9**	**9**	**5**	**1**	**6**	**2**

Tabela 20: Seqüência de uso dos componentes gráficos do telefone | **França.**

	Ações						
Seqüência de uso	**1º**	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**	**7º**
Gancho	**20**	**4**	**1**	**1**	**-**	**-**	
Base	**7**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	
Antena	**-**	**9**	**3**	**-**	**2**	**-**	
Tela/visor	**1**	**5**	**3**	**1**	**-**	**-**	
Teclas	**-**	**4**	**8**	**6**	**1**	**1**	
números	**-**	**-**	**1**	**6**	**2**	**-**	**1**
Fio	**1**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	
Disco	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	
grafismo	**-**	**1**	**2**	**-**	**2**	**1**	
Ondas	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	

46 movimentos não-seqüenciais.

Considerando o desenho de memória do telefone, observamos grande evidência de representações de telefones não-convencionais: telefones sem fio e/ou celulares (ou ainda telefones convencionais representados incompletamente). Assim, a partir de tais fatos, fica claro o porquê da maior representatividade numérica do componente "*gancho*", pois nestes aparelhos o gancho constitui o real "*corpo"* do telefone. No entanto não poderíamos assim considerá-lo; mantivemos, portanto a nomenclatura original e mais adequada.

Temos então que os componentes eleitos pelos participantes para representar telefones foram em primeiro lugar o gancho, seguido pelas teclas, antenas, telas/visores, base e números (hierarquicamente considerados, sendo que os dois últimos aparecem em igual representação).

Além destes, de maior representatividade, temos ainda os componentes *fio* e *disco*, e os *não-componentes grafismos* (representados na tela/visor do gancho) e *ondas* (saindo das antenas representadas), ambos relativos e bem próximos ao universo do telefone.

Assim, tendo o gancho como componente mais representado e eleito pela maioria dos participantes como ação inicial, este é também o componente que confere estrutura ao telefone. Como componentes de definição, temos os demais acima citados, que conferem diferentes identidades ao objeto; a *base*, por exemplo, confere uma identidade bastante distinta à fornecida por um *visor* de gancho.

O objeto aqui considerado apresentou o maior nível de complexidade, considerando tanto o número de componentes representados quanto às variadas formas de representação e também o elevadíssimo número de movimentos *não-seqüenciais*. Tais movimentos se referem em mais de metade dos casos a crianças do *grupo E*, mas estão presentes em todos os grupos. Dizem respeito tanto à execução simultânea de componentes (o contorno geral do gancho, que alterna a construção entre este e a antena, por exemplo, inseridos num único traço), quanto à volta ao componente para posterior complementação (como no caso de inserir mais teclas num espaço julgado vazio...).

Como podemos observar, o nível de complexidade considerado interfere também no estabelecimento de uma seqüência definida, a qual podemos apenas sugerir, de acordo com o número global de ações consideradas.

Tabela 21: Freqüência de uso dos componentes gráficos do telefone | **Brasil.**

	Corpo	**Teclas**	**Gancho**	Fio	Antena	Números	Visor	Orelhão	Estante
Freqüência de uso	**20**	**18**	**13**	9	5	8	3	2	1

Tabela 22: Seqüência de uso dos componentes gráficos do telefone | **Brasil.**

Seqüência de uso	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**
Corpo	**18**	2	-	-	-
Teclas	-	5	6	7	-
Gancho	-	8	3	2	-
Fio	-	-	4	1	4
Antena	-	3	1	1	-
Visor	-	2	1	-	-
Números	-	-	2	5	1
Orelhão	2	-	-	-	-
Estante	-	-	-	-	1

Existindo um número cada vez maior de aparelhos de telefones celulares, e cada vez mais acessíveis, a vivência das crianças em relação ao telefone abrange essa nova realidade, em ambos os contextos considerados. Sendo assim, também algumas crianças brasileiras representaram antenas, visores e formatos semelhantes a celulares (já que não restringimos o telefone ao aparelho doméstico durante as instruções).

Outras crianças do contexto brasileiro, por sua vez, desenharam orelhões (por não possuírem telefones em suas casas e/ou por terem um contato maior com estes aparelhos nas escolas ou nas ruas).

Considerando, porém, que o experimento com as crianças brasileiras e francesas se deu com um espaço de tempo de aproximadamente 3 anos, e considerando a França e o Brasil em suas diferenças sócio-econômicas e educacionais, a representação de telefones diferiu bastante, segundo os dados apresentados.

Assim, entre as crianças francesas (conforme anteriormente observado), tivemos o *gancho* como *componente estruturante* e as *teclas, base, antena e visor* como *componentes de definição* de maior representatividade. Entre as brasileiras, temos o *corpo/base* como *componente estruturante*, e *as teclas, gancho, fio e antena* como *componentes de definição*. Observamos assim, ainda que consideradas as diferenças relativas às realidades e contextos, semelhanças na escolha dos componentes e representação do objeto.

5 Conclusões

Neste trabalho, fizemos uma revisão qualitativa e descritiva dos dados coletados referentes ao desenho de memória da França, relacionando-os posteriormente aos dados coletados no Brasil, também referentes à memória.

Buscamos identificar e relacionar quais as partes dos objetos representadas nos desenhos (*componentes gráficos*) e a incidência de uso da representação desses componentes pelos grupos de crianças dos diferentes contextos sócio-culturais. Foi também observado o primeiro componente a ser desenhado e o mais utilizado. Assim, esta investigação comprova que existem aspectos comuns nos processos de desenho de memória (França/ Brasil) através do uso de componentes gráficos (estudo da freqüência) e revela também a utilização de procedimentos comuns no que se refere à ordem de representação dos *componentes* dos objetos em questão.

Como resultado, este estudo veio a demonstrar que existem *comunalidades* na escolha e na ordem de uso de componentes gráficos, sendo que as crianças possuem performance de desenho semelhantes, independentes dos fatores sócio-culturais. Essas *comunalidades* envolvem não apenas o que é representado, mas também o que é mais representado.

Com o presente estudo, confirmamos a hipótese de que, independente da idade, gênero, idioma, instruções das professoras, abordagem educacional e características dos objetos, existem *comunalidades* no processo de desenho de memória (crianças de 5 a 12 anos) e observação (crianças de 5 a 8 anos). Podemos também ressaltar que o surgimento de não-componentes ou *componentes complementadores* (mais presentes nos desenhos de memória do que nos de observação), reforça a idéia de que a criança possui um repertório gráfico além daquele presente no objeto, ou seja, sua imagem mental atua em paralelo com seu repertório gráfico (modelos de representação ou de experiências anteriores).

Desta maneira, este estudo contribuiu também para confirmar alguns pressupostos teóricos relativos ao processo desenho, por exemplo de que existe uma determinada ordem nas primeiras ações, mas não tão fixa quanto à proposta na *teoria da 'ordem serial ou sequencial' de* Freeman (1977); a combinação entre os dados qualitativos e os quantitativos comportam e reforçam as descrição verbais e visuais; e o uso do vídeo permite a visualização permanente e frequente dos dados coletados.

Este estudo demonstrou que existem *comunalidades* no uso (estudo da freqüência) e na ordem de uso (estudo da seqüência) de componentes gráficos através da identificação dos componentes estruturante e de definição dos objetos em questão, independentemente de fatores culturais, contexto sócio-educacional, gênero, familiaridade com o objeto, e instruções das professoras. Demonstrou também que estas crianças possuem performances de desenho semelhantes, já que a ordem e os movimentos utilizados pelas crianças são, em sua maioria, os mesmos, independentemente dos fatores sócio-culturais.

A incidência de não-componentes ou *componente complementador* em alguns dos desenhos reforça a idéia de que a criança possui um repertório gráfico (advindo de uma experiência visual) além daquele presente no objeto, postulado por Cox (1992); Darras (1996), Coutinho, et al. (2004).

Agradecimento

Agradecemos ao Professor Bernard Darras e sua equipe do *Centre de Recherche Images, Culture et Cognition* da Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne, pela coleta dos dados nas escolas francesas.

5 Referências

Coutinho R.G. (2002). A *coleção de desenhos infantis do acervo Mário de Andrade*. Tese de doutorado não publicada. Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo.

Coutinho, S. G. (1998). *Towards a methodology for studying commonalities in the drawing process of young children*. v.1. Tese de doutorado não publicada. Departamento de Tipografia Comunicação Gráfica. Universidade de Reading, GB.

Coutinho S. G., Miranda, E. R., Formiga, B. G. (2004). Commonalities in the process of children's drawings in different social, educational context. In C.G. Spinillo & S.G. Coutinho (Eds.). *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*. Recife: SBDI, pp. 119-132.

Cox, M. V. (1993). *Children's drawings of the human figure*. Hove: L. Erlbaum.

Cox, M. V. (1992). *Children's drawings.* Londres: Penguin Books.

Darras, B. (1996). *Au commencement était l'image: du dessin de l'enfant à la communication de l'adulte.* Paris: ESF Éditeur.

Freeman, N. H. (1977). How young children try to plan drawings. In G. Butterworth (Ed.). *The child's representation of the world*. Nova Iorque; Londres: Plenum Press. pp. 3-29.

Goodnow, J. J. (1978). Visible thinking: cognitive aspects of change in drawing. *Child Development*, v. 49, pp. 637-641.

Luquet, G. H. ([1927]1969). *O Desenho Infantil.* Porto: Civilização-Editora.

Mèredieu, F. O desenho Infantil. 10ª Ed. São Paulo: Cultrix.

Michael, J. A.; Morris, J. W. (1984). European influences on the theory and philosophy of Viktor Löwenfeld. *Studies in Art Education*. V. 26, n. 2, pp. 103-110.

Thomas, G. V.; Silk, A. M. J. (1990). *An introduction to the psychology of children's drawings.* Nova Iorque; Londres; Toronto; Sydney; Tóquio: Harvester Wheatsheaf.

Estudo descritivo de métodos de análise da tarefa: uma abordagem de design da informação

Descriptive study of task analysis methods: an information design approach

Stephania Padovani

Análise da tarefa, métodos, design de sistemas de informação

Este artigo objetiva tecer um panorama dos métodos de análise da tarefa mais frequentemente mencionados na literatura de design centrado no usuário. De modo a atingir tal objetivo, realizou-se um estudo analítico envolvendo vinte métodos. Cada método foi analisado de acordo com sua relação com o processo de design, fase(s) contemplada(s) no processo de análise da tarefa, decomposição da tarefa, parâmetros de análise da tarefa, representações utilizadas e aplicabilidade ao design de sistemas de informação. Os resultados demonstraram a falta de uniformidade entre os métodos em praticamente todos os parâmetros de análise, apontando a necessidade de um novo método que integre as informações dos métodos existentes, mas também permita customização de acordo com as necessidades do projeto em questão.

Task analysis, methods, information system design

This paper aims to provide an overview of the task analysis methods most frequently mentioned in user-centred design literature. In order to achieve such purpose, an analytical study was carried out involving twenty methods. Each method was analysed considering its relationship with the design process, the task analysis stage(s) contemplated by the method, task decomposition, task analysis parameters, data representation and applicability to information system design. Results demonstrated a lack of consistency among the methods in virtually all parameters, pointing out to the need for a new method able to integrate the information dealt with by current methods, but also allowing customisation according to project needs.

1 Introdução

O design de sistemas de informação pressupõe o conhecimento das características e necessidades dos usuários, das tarefas realizadas por esses usuários e do contexto em que o sistema será utilizado. A própria definição de usabilidade proposta na ISO 9241 enfatiza esses três aspectos quando se refere ao termo como a capacidade de um produto ser utilizado por usuários específicos para atingir metas específicas com eficácia, eficiência e satisfação em contextos específicos de uso.

Sendo a usabilidade um fator crítico para o sucesso de um sistema interativo, pesquisas anteriores dentro da abordagem de design centrado no usuário propuseram uma gama de métodos para coletar informações e extrair requisitos projetuais associados aos usuários, tarefas e contextos. Para obter informações sobre os usuários de um sistema, pode-se utilizar, por exemplo, os métodos de análise de *stakeholders*, *personas* e grupos focados. Para obter informações sobre o contexto de utilização do sistema, pode-se utilizar, por exemplo, inquirição contextual, análise de contexto de uso, ou cenários. Para obter informações sobre as tarefas realizadas pelos usuários, emprega-se usualmente a análise da tarefa.

A revisão de literatura conduzida como parte deste estudo revelou a existência de uma enorme variedade de métodos de análise da tarefa, mas, por outro lado, uma carência de pesquisas que comparem e analisem criticamente esses métodos. A maioria das obras consultadas apresenta um ou mais métodos explicando como utilizá-lo(s) e, por vezes, acrescenta exemplos de sua aplicação. Mais ainda, raros são os autores que, após descreverem a técnica apresentam algum tipo de avaliação empírica da mesma. Consideramos que esta forma de publicação torna mais difícil para o designer da informação tomar uma decisão fundamentada sobre que método de análise da tarefa utilizar durante o desenvolvimento de projetos.

Neste estudo, objetivamos tecer um panorama descritivo dos métodos de análise da tarefa mais frequentemente mencionados na literatura, utilizando uma abordagem de design da informação. A pesquisa enfoca como a informação é tratada durante o processo de análise da tarefa e qual o nível de aplicabilidade dos resultados ao design de sistemas de informação.

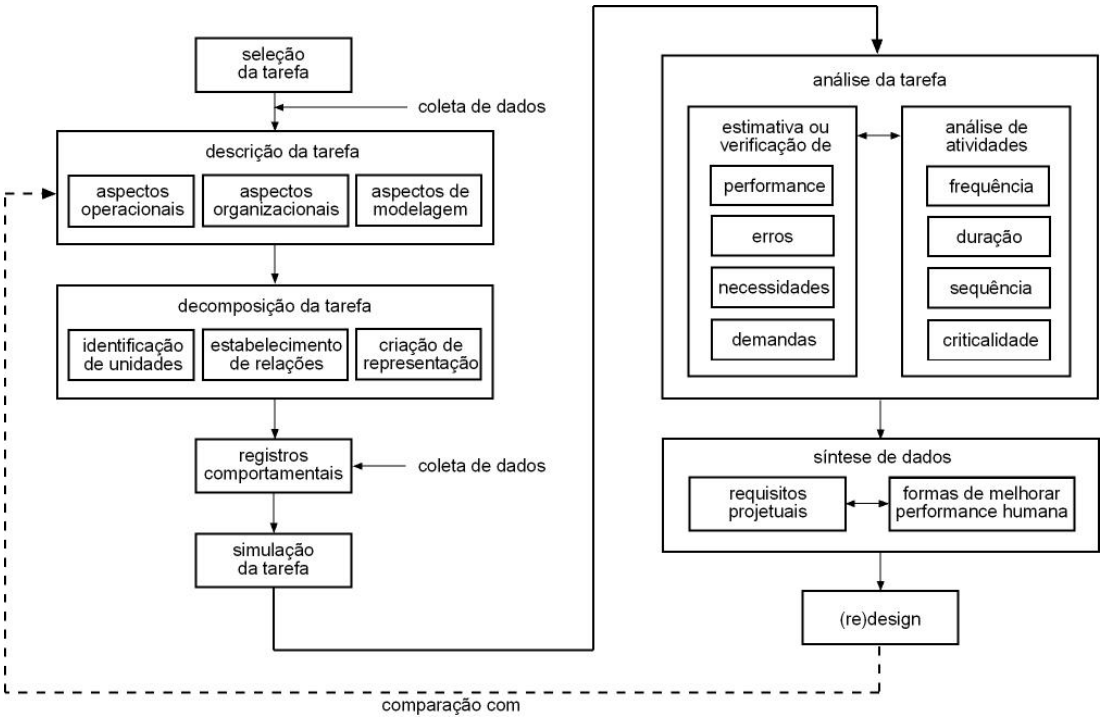
Inicialmente, detalhamos o processo de análise da tarefa com suas diversas variações, para então estabelecer uma diferenciação entre os métodos de análise da tarefa e outros métodos de design centrado no usuário. Em seguida, apresentamos o procedimento e os resultados do estudo analítico envolvendo vinte métodos de análise da tarefa.

2 O processo de análise da tarefa

A análise da tarefa, enquanto método de design centrado no usuário, busca descrever e/ou avaliar a interação entre usuários e sistemas, visando uma maior compatibilidade entre os componentes humanos e não-humanos. De acordo com Lansdale & Ormerod [1995], o método compreende uma descrição detalhada dos objetivos que o usuário deseja atingir utilizando uma interface, assim como das condições em que as tarefas podem e devem ser realizadas. De forma resumida, pode-se afirmar que o processo de análise da tarefa envolve a coleta de dados junto aos usuários, a representação desses dados de forma a sintetizar a estrutura da tarefa, a análise das demandas da tarefa e a proposta de requisitos projetuais ou recomendações para compatibilizar habilidades dos usuários e demandas do sistema.

No decorrer desta seção, apresentamos uma representação gráfica do processo de análise da tarefa (figura 1), juntamente com uma descrição detalhada de cada uma das etapas do processo. Cumpre ressaltar que a representação gráfica traz uma combinação de todos os estágios e parâmetros de análise encontrados durante a revisão de literatura, mostrando as possibilidades existentes dentro do processo de análise da tarefa. Naturalmente, nenhum dos métodos de análise da tarefa examinados durante o estudo descritivo contempla todas as fases e parâmetros apresentados na figura 1.

Figura 1: Processo de análise da tarefa



O processo de análise da tarefa tem início com a **seleção da tarefa** que se deseja analisar. Segundo Shepherd [2001], a seleção da meta a ser examinada deve ser baseada na importância desta meta e na verificação preliminar de se a mesma é executada pelos usuários /

operadores dentro de padrões aceitáveis. Caso o seja, esta meta não tem prioridade para análise. Ainda de acordo com o mesmo autor, pode-se aplicar o princípio de custo-benefício na escolha da meta a ser examinada utilizando os critérios P (probabilidade de performance inadequada) e C (criticalidade ou custo da performance inadequada).

Selecionada a tarefa a ser examinada, cumpre realizar a coleta de dados junto a informantes-chave e usuários. Nesta etapa podem ser utilizadas técnicas como observação, entrevista, questionário e verbalização. Com base na coleta de dados, produz-se a **descrição da tarefa**, ou seja, o detalhamento da mesma em termos operacionais (e.g., informações consultadas, controles manipulados, comunicações estabelecidas), organizacionais (e.g., regras para a realização da tarefa, normas técnicas associadas, códigos de prática) e de modelagem (classificação dos elementos da tarefa de acordo com o modelo de representação a ser utilizado na fase de decomposição da tarefa).

A fase de **decomposição da tarefa** consiste em dividir a tarefa em sub-tarefas e mostrar a ordem em que as mesmas ocorrem. Para tal, é necessário identificar as unidades (sub-tarefas) que compõem cada tarefa, estabelecer relações (e.g., seqüenciais ou alternativas) e, finalmente, produzir uma representação que sintetize a estrutura da tarefa. Essa representação pode vir na forma de diagrama, tabela, texto estruturado, ilustração, seqüência pictórica de procedimentos, animação computadorizada, entre outras.

Após a descrição e a decomposição da tarefa, é possível realizar **registros comportamentais** (*activity sampling*). O objetivo dos registros comportamentais é quantificar atividades / comportamentos específicos assumidos durante a realização da tarefa. Essa quantificação pode ser realizada considerando a duração, a freqüência ou as ligações entre atividades. Moraes & Mont'Alvão [1998] incluem nos registros comportamentais das atividades da tarefa: posturas assumidas, exploração visual / tomadas de informação, manipulações acionais, comunicações e deslocamentos. Conforme advertem Kirwan & Ainsworth [1993], registros comportamentais devem ser realizados apenas quando os comportamentos sejam observáveis e distinguíveis. Também é importante considerar a velocidade com que as atividades ocorrem para que se possa escolher a melhor forma de registrá-las.

De posse da descrição, decomposição e registros comportamentais, o analista possui dados suficientes para, se necessário, produzir **simulações da tarefa**. O objetivo dessas simulações é possibilitar a análise de diferentes formas de realizar a tarefa ou a realização da tarefa em diferentes contextos. Alternativas de simulação incluem o uso de programas computadorizados para demonstrar graficamente a realização da tarefa ou a simulação da realização da tarefa por operadores em seu próprio local de trabalho apontando os artefatos que utilizariam sem executar realmente as operações (*walk-through* ou *talk-through*).

A fase de **análise da tarefa** propriamente dita envolve a elaboração dos dados coletados nas fases anteriores de modo a estabelecer estimativas, verificações e interpretar comportamentos, visando transformar essas informações em requisitos projetuais ou sugestões de melhoria. Neste estágio de análise cumpre selecionar os aspectos pertinentes ao sistema, produto ou estação de trabalho em questão. É importante, ainda, que se tenha em mente os objetivos do início da análise da tarefa (e.g., avaliar um sistema existente, re-projetar um sistema ou parte deste, propor um sistema automatizado para substituir uma série de operações manuais). Nesse sentido, pode-se optar pela estimativa ou verificação de performance, ocorrência de erros, necessidades informacionais associadas às atividades, assim como demandas físicas ou cognitivas. Pode-se, ainda, analisar os resultados dos registros comportamentais, verificando a duração, freqüência, seqüência e criticalidade das atividades registradas.

Como prosseguimento da fase analítica, é necessário **sintetizar os resultados**. Essa síntese pode ser apresentada na forma de requisitos projetuais ou recomendações sobre como melhorar a performance humana, não obrigatoriamente associadas a modificações no projeto do sistema ou produto utilizado durante a realização da tarefa. Por exemplo, o analista pode propor a implementação de pausas ou a alternância entre tarefas para diminuir a ocorrência de erros, sem modificar os sistemas utilizados pelo operador.

Por fim, os requisitos e recomendações de modificação são então incorporados no (**re)design** de um sistema, produto ou estação de trabalho. A nova situação é então comparada à situação original de modo a verificar se as mudanças introduzidas realmente tornaram a relação usuário-sistema mais compatível.

3 Diferenciando análise da tarefa de outros métodos de design centrado no usuário

O escopo da análise da tarefa é extremamente abrangente. Objetivos diversos de projeto ou análise geraram uma miríade de métodos e técnicas com diferentes níveis de especificidade e abrangência. Entretanto, esta mesma riqueza de abordagens torna, muitas vezes, difícil estabelecer se um método pode ou não ser considerado um método de análise da tarefa. Vislumbramos quatro principais categorias de métodos com as quais os métodos de análise da tarefa podem ser confundidos: análise de sistemas (*systems analysis*), modelagem cognitiva (*cognitive modelling*), análise de erro (*human error analysis*) e análise da informação (*information analysis*). Nesta seção, reunimos argumentos para estabelecer uma diferenciação entre os métodos de análise da tarefa e essas outras categorias de métodos.

Richardson et al [1998] diferenciam análise da tarefa e **análise de sistemas** pelo enfoque das duas categorias de métodos. Os autores destacam que, na análise de sistemas, o foco é em especificar a estrutura lógica do sistema a ser construído, enquanto que, na análise da tarefa, o foco está na estrutura das tarefas realizadas pelos usuários. Os autores explicam que, na análise de sistemas, o fluxo de dados dentro do sistema é modelado independentemente de qualquer controle ou restrição imposta por sistemas existentes. Ainda segundo o mesmo autor, a análise da tarefa, diferentemente da análise de sistemas, incorpora detalhes sobre a ordem em que as tarefas são realizadas pelos usuários e sobre como ocorre o fluxo de informações na situação analisada. Richardson et al [1998] ressaltam, ainda, como aspectos diferenciadores da análise da tarefa em relação à análise de sistemas, o fato dos resultados da primeira não terem aplicação restrita ao design de interfaces e sistemas, podendo ser aplicados, por exemplo, ao projeto de material instrucional ou a programas de treinamento.

Dix et al [1998] distinguem os métodos de **modelagem cognitiva** (e.g, GOMS) dos métodos de análise da tarefa pela intenção das duas abordagens de modelagem. Segundo os autores, o propósito dos modelos cognitivos seria entender os processos mentais internos que ocorrem enquanto uma pessoa realiza determinada tarefa. Já a ênfase da análise da tarefa está em observar o usuário de forma externa, através de comportamentos observáveis e não de estados mentais interiores. Lansdale & Ormerod [1995] trazem argumentos mais contundentes sobre a necessidade de se diferenciar análise da tarefa e modelagem cognitiva. Os autores defendem que a análise da tarefa deveria ser neutra com relação ao conhecimento que os usuários possuem ao realizar uma tarefa, tendo seu foco na especificação da estrutura de tarefas complexas e seus requisitos. Ainda segundo Lansdale & Ormerod [1995], a abordagem de análise cognitiva da tarefa confunde uma importante distinção entre o conhecimento que os usuários detêm sobre determinada tarefa e a tarefa em si. Como diferentes usuários possuem diferentes níveis de conhecimento sobre a tarefa, os autores argumentam que seria mais sensato que os designers focassem seus esforços apenas em entender a tarefa.

Kirwan [1998] explica que o objetivo principal das técnicas de **identificação / análise de erros humanos** é determinar o impacto que o erro humano pode ter sobre determinado sistema, através da identificação dos erros, conseqüências associadas e mecanismos de recuperação. Dentre as técnicas de análise de erro, há aquelas de base psicológica, cujo objetivo é entender os fatores que afetam a performance humana, ou seja, as causas dos erros. A filosofia por trás dessas técnicas é de que o erro ocorre porque alguma componente do sistema permite que o usuário realize uma ação que leve ao erro. Para que se possa identificar e quantificar erros humanos, é necessário um entendimento mínimo da tarefa durante a qual esses erros podem ocorrer. Portanto, as técnicas de análise de erro de base psicológica incluem a análise da tarefa como uma de suas etapas. A análise da tarefa é realizada após a definição do escopo da análise de erro e da identificação de tarefas críticas. A representação da estrutura da tarefa é então utilizada para verificar o que o operador deve fazer em cada estágio e que erros podem ocorrer.

A **análise da informação**, quando aplicada no contexto do design de interfaces, tem como objetivo especificar que informação é necessária para realizar determinada tarefa. Conforme esclarece Sutcliffe [1997], a análise da informação se utiliza de uma representação da estrutura da tarefa, gerada por algum método de análise da tarefa, para conduzir *walk-throughs* e questionar os usuários sobre as necessidades informacionais associadas a cada atividade da tarefa. Objetiva ainda diferenciar informações operacionais (essenciais à realização da tarefa) e informações de suporte (que auxiliam a realização da tarefa). Além da definição do conteúdo informacional do sistema, algumas técnicas de análise da informação fornecem subsídios ao

designer para tomar decisões sobre como organizar e apresentar as informações.

De forma sucinta, podemos afirmar que para que determinado método seja considerado um método de análise da tarefa ele necessita ter as seguintes características:

- abordagem centrada no usuário, envolvendo-os durante a fase de coleta de dados sobre como a tarefa é realizada;
- descrição da tarefa, pelo menos em termos operacionais;
- decomposição da tarefa em unidades mais específicas e representação da estrutura da tarefa;
- análise da tarefa visando extrair requisitos para o (re)design de sistemas ou para melhor compatibilizar habilidades do usuário e exigências do sistema.

4 Estudo analítico de métodos de análise da tarefa

Delimitação da amostra e parâmetros de análise

Para a realização deste estudo analítico, selecionamos vinte métodos (tabela 1) com base nos quatro parâmetros de caracterização de métodos de análise da tarefa mencionados anteriormente.

Tabela 1: Métodos de análise da tarefa examinados no estudo analítico

Método	Principal fonte de consulta
Análise cognitiva aplicada da tarefa [ACTA]	Militello & Hutton, 1998
Análise da tarefa	Moraes & Mont'Alvão, 1998
Análise da tarefa para descrição de conhecimento [TAKD]	Diaper, 1997
Análise da tarefa para identificação de erros [TAFEI]	Stanton & Young, 1999
Análise de facetas	McGrew, 1997
Análise de gramática de ações da tarefa [TAG]	Lansdale & Ormerod, 1995
Análise de ligações [LA]	Stanton & Young, 1999
Análise de processo	Hackos & Redish, 1998
Análise de requisitos de habilidade	Stammers et al, 1990
Análise de trabalho	Hackos & Redish, 1998
Análise funcional de sistema [FAST]	Kirwan & Ainsworth, 1993
Análise hierárquica da tarefa [HTA]	Shepherd, 2001
Análise inventarial da tarefa	Hackos & Redish, 1998
Análise para modelagem de objetos da tarefa [ATOM]	Dix et al, 1998
Análise procedural	Hackos & Redish, 1998
Análise tabular da tarefa [TTA]	Kirwan & Ainsworth, 1993
Análise temporal da tarefa [TLA]	Kirwan & Ainsworth, 1993
Esquema padronizado de sub-metas [SGT]	Richardson et al, 1998
Mapas sobrepostos de tarefa [TLM]	Arnowitz et al, 2000
Método analítico de descrição de tarefas [MAD]	Sebillotte, 1994

Cada método foi analisado individualmente com base na descrição apresentada na literatura correspondente. Nos casos de inconsistência na descrição em diferentes obras, optou-se pela explicação apresentada pelo(s) autor(es) que propuseram o método. A análise dos métodos utilizou os seguintes parâmetros:

- relação do método com o processo de design;
- fase do processo de análise da tarefa que o método contempla;
- decomposição da tarefa (forma, especificidade, abstração e regras de finalização);
- parâmetros de análise da tarefa;
- representações utilizadas (textuais, tabulares, esquemáticas, pictóricas e interativas);
- aplicabilidade ao design de sistemas de informação.

Resultados do estudo analítico

A análise dos vinte métodos selecionados revelou grande variação no que tange principalmente ao propósito e à abrangência dos métodos. Enquanto alguns métodos se estendem por praticamente todo o processo de análise da tarefa, outros se dedicam a apenas um estágio ou dois do referido processo. De forma semelhante, enquanto alguns métodos buscam obter uma visão mais holística da tarefa, descrevendo-a em termos operacionais, organizacionais e cognitivos, outros trabalham de forma bastante específica, como, por exemplo, estimando a ocorrência de erros associados a cada atividade da tarefa. Verificou-se ainda, uma ampla diversidade na forma de representação dos dados da tarefa. Enquanto alguns métodos se utilizam, por exemplo, de texto em prosa acompanhado de ilustrações dos usuários realizando as atividades, outros se utilizam de diagramas com notações particulares do método. Como conseqüência, a aplicabilidade dos métodos ao (re)design de sistemas de informação também se mostrou diversificada, abrangendo desde aplicações no nível mais abstrato da estratégia, até aplicações no nível do esqueleto (diagramação e sistema de navegação).

Relação dos métodos com o processo de design

No que se refere à relação dos métodos de análise da tarefa examinados neste estudo com o processo de design, os resultados revelam que a maioria dos métodos se destina à concepção de um sistema inteiramente novo ou ainda à concepção de sistema dentro (ou a partir de) grupo de sistemas similares. Vários métodos também se aplicam ao re-design de sistemas, mas uma porção pouco significativa destina-se à avaliação de sistemas existentes.

Tabela 2: Relação dos métodos analisados com o processo de design

Relação com o processo de design	nº de métodos
Concepção de sistema inteiramente novo	17
Concepção de sistema dentro (ou a partir de) grupo de sistemas existentes	14
Re-design de sistema existente	11
Avaliação de sistema existente	05

Fase(s) do processo de análise da tarefa contemplada(s) pelos métodos

Fizemos referência anteriormente à diversidade de abrangência dos métodos analisados. Nesse sentido, os resultados demonstraram que a maioria dos métodos abrange pelo menos duas fases do processo de análise da tarefa. Como exceções aparecem os métodos FAST, TAKD, análise de facetas, TLM e TAG, os quais se direcionam exclusivamente para a decomposição da tarefa.

Conforme sumariza a tabela 3, a fase mais atendida pelos métodos foi a decomposição da tarefa, contemplada por praticamente todos os métodos, com exceção de TLA, TAFEI e SGT, cujo início tem como pré-requisito uma decomposição prévia da tarefa (normalmente através de HTA). Já os registros comportamentais e a simulação da tarefa foram pouco utilizados pelos métodos analisados neste estudo. Estranhamente, apenas onze dos vinte métodos examinados se preocupam em produzir uma síntese dos resultados, visando facilitar sua aplicação ao sistema em questão. Isso requer um re-trabalho dos resultados, para que realmente possam ser utilizados no (re)design de um sistema de informação.

Tabela 3: Fase do processo de análise da tarefa para a qual o método é direcionado

Fase do processo de análise da tarefa	nº de métodos
Descrição da tarefa	10
Decomposição da tarefa	17
Registros comportamentais (*activity sampling*)	05
Simulação da tarefa	02
Análise da tarefa	13
Síntese dos dados (requisitos de projeto / recomendações de melhoria)	11

Características da decomposição da tarefa

Decompor uma tarefa consiste em desmembrá-la em unidades menores e então relacioná-las de modo a compor uma estrutura que represente essa tarefa. Nesse aspecto, os métodos analisados apresentam diferenças tanto no que se refere à forma de decomposição, quanto ao nível de especificidade das unidades e, consequentemente, ao nível de abstração da estrutura gerada.

Tabela 4: Características da decomposição da tarefa

Decomposição da tarefa	nº de métodos
Forma de decomposição	
▪ lista sem ordem estabelecida	05
▪ seqüencial	09
▪ hierárquica	07
Nível de especificidade	
▪ global	02
▪ específico	09
▪ ambos (dependendo da etapa)	04
Nível de abstração	
▪ abstrato (metas e sub-metas)	06
▪ concreto (ações e artefatos utilizados)	08
▪ ambos (dependendo da etapa)	02
Regras para finalizar decomposição	
▪ P X C (probabilidade X custo de performance inadequada)	01
▪ distinção clara entre elementos	01
▪ quantidade de sub-tarefas	01
▪ independência da tecnologia	02
▪ não há regras	11

Quanto à forma de decomposição, não há uniformidade entre os métodos analisados. Observou-se ocorrência de decomposições hierárquicas (figura 2), seqüenciais (figura 3), listas de sub-tarefas sem ordem estabelecidas ou mesmo o uso de mais de uma forma de decomposição dependendo da etapa do método. Quanto ao nível de especificidade, há uma grande incidência de decomposições com unidades bastante específicas, o que gera estruturas de tarefa bastante detalhistas como resultado. Também não existe uma predominância absoluta entre os métodos no nível de abstração da decomposição, havendo métodos que decompõem a tarefa em metas e sub-metas independentes da tecnologia, enquanto outros chegam a um nível mais concreto, decompondo as sub-tarefas em ações associadas a artefatos tecnológicos. Por fim, a maioria dos métodos não apresenta regras para finalizar a decomposição, ficando a critério do analista o nível de especificidade / detalhamento da estrutura da tarefa gerada pelo processo de decomposição.

Figura 2: Decomposição hierárquica da tarefa de envio de mensagem por e-mail.

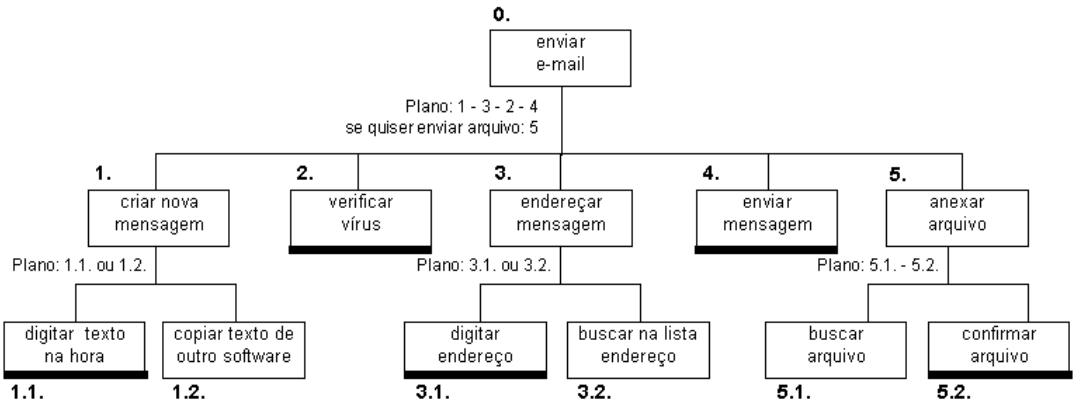
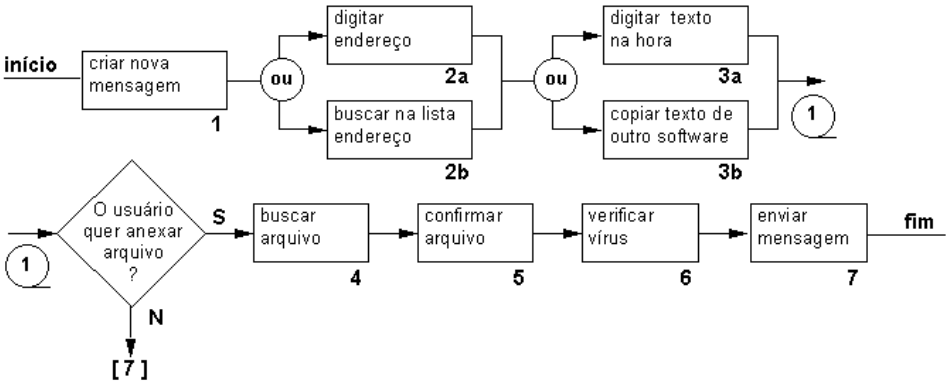


Figura 3: Decomposição seqüencial da tarefa de envio de mensagem por e-mail.



Parâmetros de análise da tarefa

Verificamos neste estudo que nem todos os métodos chegam à fase de análise da tarefa propriamente dita. Os que chegam a esta fase empregam uma vasta gama de parâmetros para elaborar e interpretar os dados coletados anteriormente. A análise pode se concentrar na estimativa ou verificação de alguns aspectos ou na interpretação dos registros comportamentais. Dentre os métodos estudados, constatamos uma maior incidência de análise de registros comportamentais, seguida pela verificação e então pela estimativa. Na análise de registros comportamentais, os métodos enfocam com maior constância os parâmetros de freqüência e duração. Já a verificação mais freqüente direciona-se às necessidades informacionais e às demandas cognitivas. A estimativa também focaliza mais frequentemente necessidades informacionais e habilidades cognitivas.

Tabela 5: Parâmetros de análise da tarefa

Parâmetros de análise	nº de métodos
Estimativa de	
▪ performance	01
▪ erros	01
▪ necessidades informacionais	02
▪ habilidades / demandas cognitivas	02
▪ habilidades / demandas físicas	01
Verificação de	
▪ performance	02
▪ erros	02
▪ necessidades informacionais	03
▪ habilidades / demandas cognitivas	03
▪ habilidades / demandas físicas	02
Análise de _____ de atividades / comportamentos	
▪ freqüência	05
▪ seqüência / ligações	03
▪ duração	05
▪ criticalidade	03
▪ importância	03
▪ divisão de responsabilidade	02

Representação e codificação da informação

Dentre os métodos analisados, observa-se grande variedade de representações para as informações coletadas durante o processo de análise da tarefa. As representações variam desde as mais convencionais, como texto em prosa e ilustrações a traço, até diagramas com formatação e notação específicas que necessitam ser aprendidas pelo analista antes que a informação possa ser representada. Nesse caso, também se torna necessária explicação

prévia, ou legenda, para que os diagramas resultantes possam ser entendidos por pessoas não envolvidas no processo de geração dos mesmos.

Tabela 6: Representação da informação associada à tarefa

Tipos de representação	nº de métodos
Textual	
▪ texto em prosa	02
▪ texto estruturado	16
▪ código / fórmula	15
Tabular	
▪ tabela sem cruzamento de dados	05
▪ tabela com escala	01
▪ matriz	02
Esquemática	
▪ diagrama	09
▪ fluxograma	03
▪ histograma	01
▪ linha de tempo	01
▪ outro tipo de gráfico	01
Pictórica	
▪ ilustração isolada	
▪ ilustrações sem conexão	01
▪ seqüência pictórica de procedimentos	02
▪ animação	
Representação interativa	
▪ alternância entre representações	
▪ customização da apresentação da informação	

A maioria dos métodos utiliza mais de uma forma de representação, sendo a combinação mais freqüente o uso de representação esquemática aliada a texto estruturado e/ou códigos (figuras 2 e 3). Representações tabulares são utilizadas com menor freqüência (figura 4), seguidas das representações pictóricas (figura 5), cujo uso se mostrou extremamente raro entre os métodos analisados.

As representações interativas, apesar de citadas dentre as possibilidades de apresentação da informação da tarefa em literatura clássica [Stammers et al, 1990] e serem de fácil produção com recursos computacionais contemporâneos, não são utilizadas por nenhum dos métodos analisados.

Figura 4: Tabela com escala utilizada em análise de requisitos de habilidade [fonte: Stammers et al, 1990]

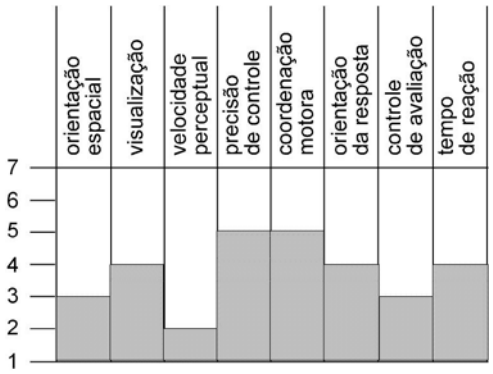
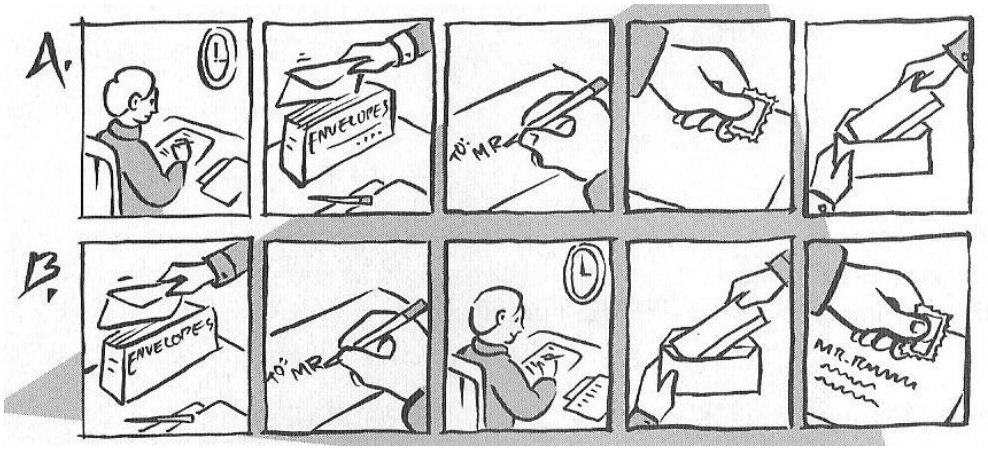


Figura 5: Seqüências pictóricas de procedimentos utilizadas em análise de processo [fonte: Hackos & Redish, 1998]



Aplicabilidade dos resultados dos métodos ao design de sistemas de informação

A aplicabilidade dos resultados da análise da tarefa é um aspecto bastante questionado tanto por profissionais desenvolvedores de sistemas quanto por pesquisadores. Fizemos menção anteriormente à falta de síntese de alguns métodos e necessidade de re-trabalho dos resultados visando sua aplicação ao (re)design. Dentre os métodos analisados, a maioria tem aplicabilidade apenas ao plano da estratégia do sistema, fornecendo geralmente informações sobre as necessidades dos usuários. No plano do escopo, apenas cinco fornecem especificações de conteúdo informacional e oito geram especificações de funções para o sistema. Com relação ao plano da estrutura, a aplicabilidade diminui ainda mais, tendo apenas cinco dos vinte métodos analisados proposto recomendações para a construção da estrutura como um todo e apenas seis para algumas ligações entre funções do sistema. No plano do esqueleto, a aplicabilidade torna-se ainda mais escassa, com apenas dois métodos fornecendo subsídios para a diagramação das telas do sistema e um único método auxiliando a configuração do sistema de navegação. Nenhum dos métodos apresentou contribuições aplicáveis ao plano da superfície.

Tabela 7: Aplicabilidade ao design [com base em Garrett, 2003]

Nível de aplicabilidade	**nº de métodos**
Plano da estratégia	
▪ objetivo(s) do sistema	01
▪ necessidades dos usuários	10
Plano do escopo	
▪ especificação de conteúdo informacional	05
▪ especificação de funções	08
Plano da estrutura	
▪ arquitetura completa	05
▪ algumas ligações	06
Plano do esqueleto	
▪ diagramação	02
▪ navegação	01
Plano da superfície	
▪ seleção de modalidade de representação	
▪ especificação de atributos dos elementos da interface	

5 Conclusões e desdobramentos

Neste estudo, objetivamos apresentar um panorama dos métodos de análise da tarefa mais frequentemente mencionados na literatura de design centrado no usuário. Analisamos cada

método em sua relação com o processo de design, fases do processo de análise da tarefa contempladas, características da decomposição da tarefa, parâmetros de análise da tarefa, representação de dados e aplicabilidade ao design de sistemas de informação.

Os resultados demonstraram falta de uniformidade entre os métodos em praticamente todos os aspectos analisados. Verifica-se, ainda, que nenhum dos métodos examinados contempla todos os aspectos da tarefa pertinentes ao design de sistemas de informação. Na situação atual, o designer da informação necessitaria combinar métodos para obter todas as informações necessárias, opção indesejável face à usual pressão de tempo no desenvolvimento da maioria dos projetos. Outro aspecto digno de preocupação foi o alto nível de codificação das representações dos dados da tarefa, o que pode dificultar a geração e o entendimento dessas representações.

Com base nesse diagnóstico, os desdobramentos dessa pesquisa envolvem, em um primeiro momento, testes e experimentos controlados para verificar a facilidade de produção e a compreensão de representações de análise da tarefa junto a estudantes de design (graduação e pós-graduação). Com base nesses resultados, objetiva-se, em um segundo momento, propor um método de análise da tarefa que integre as informações dos métodos atuais, mas permita a customização de acordo com as necessidades de cada projeto.

6 Agradecimentos

Este trabalho conta com apoio financeiro do **CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**, na forma de Bolsa de Produtividade em Pesquisa [processo nº 309702/2006-2].

7 Referências

Arnowitz, J.; Fijma, D.; Verlinden, P. J. [2000]. Communicating a task analysis with task layer maps. In *Proceedings of the DIS '00.* New York: ACM Press. pp. 346-353.

Diaper, D. [1997]. HCI and requirements engineering – integrating hci and software engineering requirements analysis. *SIGCHI Bulletin,* vol 29, no 01.

Dix, A. J.; Finlay, J. E.; Abowd, G. D.; Beaue, R. [1998]. Task analysis. In *Human-Computer Interaction.* London: Prentice Hall. pp. 260-291.

Garrett, J. J. [2003]. *The elements of user experience*. New York: New Riders.

Hackos, J. T.; Redish, J. C. [1998]. *User and Task Analysis for Interface Design*. New York: John Wiley & Sons.

Kirwan, B. [1998]. Human error identification techniques for risk assessment of high risk systems – Part 1: review and evaluation of techniques. *Applied ergonomics,* vol 29, no 3. pp. 157-177.

Kirwan, B.; Ainsworth, L. K. [1993]. *A guide to task analysis*. London: Taylor & Francis.

Lansdale, M. W.; Ormerod, T. C. [1995]. *Understanding interfaces*. London: Academic Press.

McGrew, J. F. [1997]. A comparison of three methods of task analysis: cognitive task analysis, graph-matrix analysis, and self-organizing networks. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 9(1). pp. 41-57.

Militello, L. G.; Hutton, R. J. B. [1998]. Applied cognitive task analysis (ACTA): a practitioner's toolkit for understanding cognitive task demands. *Ergonomics,* vol 41, no 11. pp. 1618-1641.

Moraes, A.; Mont'Alvão, C. [1998]. *Ergonomia: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: Editora 2Ab.

Richardson, J.; Ormerod, T. C.; Shepherd, A. [1998]. The role of task analysis in capturing requirements for interface design. *Interacting with computers,* vol 9. pp. 367-384.

Sebillotte, S. [1994]. Méthodologie pratique d'analyse de la tâche en vue de l'extraction de caractéristiques pertinentes pour la conception d'interfaces. *Rapport Technique - INRIA,* no 163.

Shepherd, A. [2001]. *Hierarchical Task Analysis.* London: Taylor & Francis.

Stammers, R. B.; Carey, M. S.; Astley, J. A. [1990]. Task analysis. In *Evaluation of human work*. London: Taylor & Francis. pp. 134-160.

Stanton, N. A.; Young, M. S. [1999]. *A guide to methodology in ergonomics*. London: Taylor & Francis.

Sutcliffe, A. [1997]. Task-related information analysis. *International Journal of Human-Computer Studies,* vol 47. pp. 223-257.

Preto e branco, colorido, ilustrações e animações: o livro infantil no século XXI

Black and white, color, illustrations and animations: children's books in the 21st century

Silvina Ruth Crenzel, Luciana Claro, Vera Lúcia Nojima

Ilustração, livro infantil, animação, design, mídia digital

Resumo

Pela incorporação de novas tecnologias digitais e do uso regular de computadores em escolas como material didático faz-se importante entender como estes recursos afetam o aprendizado das crianças em vários níveis. Para verificar tal influência em relação à leitura e interpretação de textos foi elaborado e aplicado um experimento junto a crianças da terceira série do ensino fundamental.

Para verificar as diferenças na apreensão do conteúdo de uma mesma narrativa utilizamos três formas de apresentação: um livro com ilustrações coloridas, outro com ilustrações em preto e branco, e um terceiro digital com elementos animados. Os resultados não foram quantitativamente conclusivos, mas indicam certas tendências subjetivas de aprendizado que devem ser pesquisadas em profundidade.

Illustration, children's books, animation, design, digital media

Abstract:

As a result of the incorporation of digital media technologies and computers in schools for educational purposes, we believe it's important to understand how they influence children's learning capabilities in several contexts. An experiment was applied with 3rd grade students in order to verify what kind of influence these new technologies have on reading processes and narrative comprehension.

A single story was adapted in three different book versions: a black and white printed version in print, a color printed version and a digital animated version. Although the outcome of this study cannot be considered as conclusive results, they point out some subjective learning tendencies which should be more deeply researched.

1 Introdução

O Brasil foi avaliado em último lugar em uma pesquisa que mediu a capacidade de leitura em trinta e dois países. Paralelamente, estudos nacionais apontam para o péssimo nível de leitura e escrita dos estudantes brasileiros dos quais 32% não conseguem passar da primeira para a segunda série do ensino fundamental. (Moura castro, 2007)

O estímulo ao gosto pela leitura é, notoriamente, um grande aliado na formação de crianças bem alfabetizadas que, posteriormente, tornam-se adultos cultos e educados. Entretanto, no Brasil, não é habitual encontrar crianças que tenham adquirido o prazer de ler. Para desenvolver esse prazer, muitas vezes, é necessário que o contato com

livros e histórias aconteça desde o momento em que a criança começa a distinguir figuras. A participação dos pais e educadores nessa fase é de fundamental importância.

A literatura voltada para o público infantil é relativamente recente (Ariés, 1981) sendo o primeiro registro da aparição de um título desse gênero de 1580, na Alemanha (Salisbury, 2004). Os livros brasileiros para crianças só passaram a ser produzidos no final do século XIX (Zilberman & Lajolo, 1986).

Ouvir contos narrados por adultos e olhar as imagens impressas foi, por mais de quatro séculos, o único caminho para crianças pequenas se relacionarem com o conteúdo de livros. Com o advento das novas mídias digitais mutlimidiaticas, a literatura passou a dispor de um novo suporte, abrindo-se um leque de novas possibilidades narrativas (De Jong & Bus, 2003; Korat & Shamir, 2006).

Diversas pesquisas demonstraram que os meios digitais interativos têm um elevado potencial narrativo e grande apelo junto ao público infantil, podendo, também, ser coadjuvantes no processo de estimulo ao prazer de ler (Shamir & Korat, 2006), “lembrando de comentar que a leitura exige esforço e que o chamado prazer da leitura é uma construção que pressupõe treino, capacitação e acumulação” (Azevedo 2005 p. 2). Há, também, evidências de que livros digitais podem funcionar como mais uma ferramenta para desenvolver e melhorar a capacidade de leitura e escrita de crianças (Shamir & Korat, 2006).

A alfabetização, ou seja, a aquisição do domínio pleno da escrita e da leitura, requer um longo período de aprendizado que está longe de se esgotar nos primeiros anos de escolaridade. Exige, por parte da criança, abordar processos complexos que implicam nas conquistas vinculadas ao crescimento e amadurecimento e requer esforços no sentido de uma correta compreensão do que é a linguagem, a palavra escrita e suas relações com o contexto de quem fala e de quem escreve (Freire, 1983).

> Inicialmente, a relação entre as marcas gráficas e a linguagem é uma relação mágica, que põe em jogo uma tríade: um intérprete, uma criança e um conjunto de marcas. O Intérprete (que, em sentido estrito, deveríamos chamar de “interpretante”(...), ao efetuar esse ato aparentemente banal que chamamos de “ato de leitura”, informa à criança que essas marcas tem poderes especiais: só de olhá-las se produz a linguagem. (Ferreiro, 2002, p. 27).

Há crianças que ingressam na língua escrita por meio dessa relação mágica e se tornarão leitoras. Outras têm barreiras que bloqueiam essa magia e entram na escrita pelas “habilidades básicas”. O destino destas é incerto (Ibid) porque estar alfabetizado vai muito além ter domínio da técnica de associação de entre sons e letras:a complexidade dos processos da apreensão da escrita e da leitura estão longe de ser monolíticos, de progressão linear, previsível e fácil de controlar pela ação pedagógica, constituindo-se em um verdadeiro emaranhado de funções cognitivas. “Estar alfabetizado para continuar no circuito escolar não garante estar alfabetizado para a vida cidadã” (Ferreiro, 2002, p. 17), para a rua, para o jornal, para a literatura, para a Internet e o computador (Ibid).

Com a incorporação das novas tecnologias digitais e do uso regular de computadores em escolas passa a ser importante entender como estes recursos afetam o aprendizado das crianças em vários níveis.

Para tentar verificar a influência da presença ou ausência de cor nas ilustrações e da incorporação de imagens animadas com relação à leitura e interpretação de textos foi elaborado e aplicado um experimento, junto a crianças da terceira série do ensino fundamental, que será descrito e discutido nas próximas páginas.

2 Definição de alguns conceitos básicos

Antes de passar a discorrer sobre o experimento realizado e os resultados obtidos é importante que se estabeleçam definições para o que aqui se entende por *livro infantil*, *o*

papel da ilustração no livro infantil, o que define o *livro digital infantil e o computador como meio narrativo*. A seguir serão discutidos e delimitados cada um desses conceitos.

O livro infantil

Costuma-se classificar como livro infantil o que se escreve para crianças (Meireles, 1979) e tem como objetivo básico contar uma história (Lins, 2002). Esse livro traz em seu conteúdo fatos ao alcance da criança e dos quais decorrem "ensinamentos que o adulto julga interessantes para ela" (Meireles, 1979 p. 27). Trata-se, portanto, do livro escrito por adultos para crianças, com linguagem e pontos de vista que o autor considera mais adequados a seus leitores e com estilos que, também, acredita serem ao gosto do seu público (Meireles, 1979).

O advento do livro voltado especificamente para o público infantil é relativamente recente, fato que não causa surpresa, já que a mesma noção de infância, tal como a conhecemos hoje, teve a sua origem somente depois da metade do século XVII (Ariés, 1981). Estudiosos e historiadores apontam como primeiro protótipo europeu desse gênero literário o "Kunst und Lehrbüchlein", publicado em Frankfurt em 1580 (Salisbury, 2004). Na página de rosto dessa publicação consta a frase: "Um livro de arte e instruções para crianças, que apresenta todos os conceitos de forma alegre e com desenhos atraentes" (Salisbury, 2004 p. 8).

O segundo texto do qual se tem registro a respeito de escritos dedicados a crianças é o "Orbis Pictus", publicado em 1658 e planejado por um "clérigo visionário[1]" (Salisbury, 2004 p. 8) que, posteriormente, se tornara bispo de Leszno, na Polônia. Bispo Cormenius acreditava na necessidade de se fazer do processo de aprendizagem algo atrativo para crianças e elaborou uma cartilha[2] baseado nessa idéia com a intenção de diminuir o tédio do estudo de Latim (Salisbury, 2004).

Os Irmãos Grimm, na Alemanha, durante a primeira década do século XVII (Lugão, 2007) deram início a compilações e adaptações para o publico infantil de lendas e histórias que foram publicadas, pela primeira vez para crianças, em 1811: os "Kinder-und-Hausmärchen" (Contos para crianças e para a casa) cujos textos vinham acompanhados de ilustrações já nessa primeira edição. Pode-se afirmar, então, que a tradição de uma literatura voltada para crianças teve início junto com a tradição dos livros ilustrados (Lugão, 2007).

No Brasil, o livro infantil nasce no final do século XIX e se configura como sistema literário nos pouco mais de cem anos de sua existência (Zilberman & Lajolo, 1986).

O papel da ilustração no livro infantil

Há uma estreita relação entre o livro destinado a crianças pequenas e as imagens que acompanham os textos porque a ilustração é um instrumento de associação no qual a criança identifica uma determinada ação ou um objeto descrito pela narrativa verbal (Brookshire, Scharff & Moses, 2002). Em 1658 Bispo Cormenius já acreditava nisso e defendia que "*for children, pictures are the most easily assimilated form of learning they can look upon* [3]" (Cormenius, apud Salisbury, 2004 p. 8).

No que diz respeito ao projeto de design para o livro infantil, trata-se de "um produto no qual convivem interpretação de texto, projeto gráfico, as mais variadas técnicas de ilustração e todos os recursos das artes gráficas disponíveis" (Lins, 2002 p. 12). A elaboração do livro desse gênero exige especial atenção quanto à ilustração por, aqui, assumir especial importância: embora à ilustração sejam usualmente atribuídas funções estéticas ou complementares do texto junto ao qual ela aparece, ela pode ter várias outras funções (Camargo, 1995).

Muito mais do que apenas *ornar* ou *elucidar* o texto, a ilustração pode, assim, representar, descrever, narrar, simbolizar, expressar, brincar, persuadir, normatizar,

---

[1] *Forward-thinking*, no original em Inglês.
[2] *Horn Book* no original em Inglês.
[3] "Para crianças as ilustrações são a forma mais fácil de aprendizado a ser assimilado que eles podem ter contato"

pontuar, além de enfatizar sua própria configuração, chamar atenção para o seu suporte ou para a linguagem visual (Camargo, 1995).

Particularmente no livro infantil, o conceito de texto ultrapassa os limites do código verbal, pela associação entre a linguagem textual e a ilustração. As duas linguagens compartilham o mesmo suporte e, para crianças, é a ilustração que geralmente funciona como a linguagem de acesso mais imediato. “Para os pequeninos leitores, a boa lei parece ser a de grandes ilustrações e pequenos textos. Grandes ilustrações, - pois à criança só se devia dar o ótimo” (Meireles, 1979 p. 112).

Não por acaso o clássico de Lewis Caroll[4](2000), *Alice no país das maravilhas,* considerado o caso mais interessante da literatura infantil do século XIX (Meireles, 1979), começa com essa menina reclamando de tédio por não ver graça no livro sem ilustrações que a irmã lia:

> Alice estava começando a se cansar de ficar sentada ao lado da irmã à beira do rio, sem ter nada para fazer: uma ou duas vezes ela tinha espiado no livro que a irmã estava lendo, mas o livro não tinha desenhos, nem diálogos: ‘‘E de que serve um livro’’, pensou Alice, ‘‘sem desenhos ou diálogos?”(Caroll, 2000, p.19).

Quando se considera que a ilustração é uma imagem que acompanha um texto, deve-se reconhecer que a sua função não é isolada, mas tem relação com o texto. Essa relação “pode ser denominada coerência intersemiótica, denominação essa que toma de empréstimo e amplia o conceito de coerência textual” (Camargo, 1995), entendendo-se como essa relação de coerência:

> (...) a convergência ou não-contradição entre os significados denotativos e conotativos da ilustração e do texto. Como essa convergência só ocorre nos casos ideais, pode-se falar em três graus de coerência: a convergência, o desvio e a contradição”. Avaliar, portanto, a coerência entre uma determinada ilustração e um determinado texto significa avaliar em que medida a ilustração converge para os significados do texto, deles se desvia ou os contradiz (Camargo, 1995).

Nos anos que seguem imediatamente ao processo de alfabetização, quando as crianças já conseguem ler sozinhas para seguir uma história, as imagens que acompanham o texto lingüístico continuam sendo muito necessárias para reter a atenção dos pequenos leitores porque o que chama a atenção de crianças pequenas em livros são as ilustrações (Meireles, 1979).

O livro digital (infantil)

Encontra-se sob o rótulo de *livro digital* qualquer texto disponibilizado em suporte eletrônico, como a Internet ou CD-ROM. Na Internet, principalmente, é comum encontrar títulos que foram digitalizados, ou, melhor seria dizer, cujas páginas impressas foram copiadas e disponibilizadas como imagens, sob a classificação de livro digital. Há, também, livros transcritos, ou originalmente ofertados em formatos compatíveis com o computador, como PDFs (Acrobat)[5], SWF (Flash), e como páginas de texto comuns da Web (HTML, ASP, etc.). Dentre esses há os que contêm, também, imagens (estáticas) ilustrativas (ICDL, 2005).

Também é importante registrar que existem os livros com versões faladas disponíveis na Internet e em CD-ROM nos formatos MP3, WAV ou Real Player, como os que foram gravados para a biblioteca virtual para cegos da Fundação Dorina Nowill (2006), as fábulas do Projeto *Dosvox* do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro e as obras cedidas pela Audioteca Kaete Heyman da Comunidade Shalom - para a Biblioteca Virtual Do Estudante de Lingua Portuguesa (http://www.bibvirt.futuro.usp.br/).

Aos livros apresentados nesses formatos atribuímos a classificação de “livros digitalizados”.

Em “A aventura do livro: do leitor ao navegador; conversações com Jean Lebrun” (1998), o historiador Roger Chartier inclui o meio eletrônico quando fala sobre as diferentes formas existentes que, tendo o texto como pressuposto, são atualmente

[4] Pseudônimo de Charles L. Dogson.
[5] A exemplo de: http://www.estudantes.com.br/bib_virt.asp#

utilizadas na comunicação. Para ele, cada suporte de leitura do texto deve configurá-lo, para que as peculiaridades de cada meio sejam aproveitadas, caracterizando, assim, para um mesmo texto, diferentes versões e formas de interação (entre o texto) e o leitor (Chartier, 1998). "A obra não é jamais a mesma quando inscrita em formas distintas, ela carrega a cada vez, um outro significado'" (p.71).

O que definimos aqui, portanto, como "livro digital infantil" é a narrativa apresentada em suporte eletrônico que integra efeitos multimídia com texto escrito (que pode, também, ser narrado), música e/ou efeitos sonoros, animações e, eventualmente "*hot spots*" - que são jogos e ações ocultas ao longo da história – e / ou atividades paralelas às narrativas centrais para serem ativadas pelos leitores/usuários (Madej, 2003; De Jong & Bus, 2000; Korat & Shamir, 2006).

O computador como meio narrativo

Uma narrativa é uma história que pode ser contada de varias formas, envolvendo personagens, o que dizem e o que fazem. Em literatura, romances e épicos são narrativas explícitas contadas por um narrador. Nas dramatizações a narrativa não é contada, mas desenvolve-se pela apresentação em cena das ações e falas das personagens (Abrahams, 1999). O *texto*, a *história* e a *fábula* constituem as três camadas da narrativa (Bal, 2004).

Textos narrativos diferem entre si, mesmo quando contam uma mesma história, levando-se em conta que "*texto* se refere a narrativas em qualquer meio" (Bal, 2004). "Somente a camada do texto, incorporado no sistema sígnico da língua, imagens visuais, ou qualquer outro, é diretamente accessível ao leitor (Bal, 2004). A *fábula* é constituída pelos eventos, atores, localização no tempo e espaço e que se elabora em forma de *histórias ou relatos* (*stories*), que são, portanto "a mera seqüência de eventos em tempo – dentro de uma estrutura organizada e significativa de um enredo literário" (Abrahams, 1999). Um *texto narrativo* é um texto no qual um agente narrativo conta uma história (Bal, 2004).

Assim como um contador de histórias, os meios digitais interativos têm um elevado potencial narrativo e grande apelo junto ao público infantil podendo ser coadjuvante no processo de estimulo ao prazer de ler e, portanto, uma poderosa ferramenta para melhorar a capacidade de leitura e escrita de crianças.

A multimídia, quando bem explorada, requer interatividade e envolvimento por parte do usuário. Existe, portanto, uma nova ferramenta para contar histórias e envolver as crianças na narrativa. Este meio brinda as crianças com muitas possibilidades de desenvolvimento de suas capacidades cognitivas. Muitas escolas estão se adaptando à nova realidade e incorporando novos recursos tecnológicos como material didático. Além de computadores em laboratórios de informática e salas de aula, muitas escolas e estabelecimentos de ensino[6] já contam com quadros digitais conectados à Internet, conhecidos como "lousas interativas" ou *E-Boards*.

4 O experimento

A história de Pandora

Pandora era uma bela gata preta de olhos verdes, que tinha uma coleira vermelha e dormia aquecida perto de uma lareira. Ela era feliz enquanto vivia como única companhia de um jovem casal. A vida era perfeita até a chegada de "algo" envolto em mantas e cheirando a leite. Com a chegada "daquilo" o casal não teve mais tempo para dedicar a Pandora. Ela passou a ser vista como um estorvo, um objeto que ficava sempre "no meio do caminho", então foi posta para fora da casa e passou a dormir no celeiro. Sentindo-se completamente rejeitada ela abandonou o lugar e foi viver sozinha como um animal

[6]No Brasil é o caso, por exemplo, do curso de inglês "Cultura Inglesa", que conta com e-boards em todas as salas de aula. No Rio de Janeiro, entre outras, o colégio " Recanto Infantil Imaculada Conceição" já usa e-boards em seu auditório de multimeios.

selvagem. Abriga-se numa caverna, alimenta-se como que consegue caçar e perde a coleira entre os espinhos de um arbusto.

Embora passasse fome e frio seu orgulho a impedia de regressar ao seu antigo lar. Numa noite gelada de inverno ela mesma tornou-se a mãe de dois gatinhos de olhos azuis. O amor por seus filhotes a ajudou a compreender a preocupação dos ex-donos com o bebê deles e, depois de um tempo, decidiu retornar ao seu antigo lar com as suas crias. O casal recebeu os três com muita alegria e admitindo ter errado maltratando-a antes de sua partida. A história termina com todos morando juntos novamente, mas, desta vez, não há coleiras nem donos. A volta de Pandora à casa foi a escolha de um ser independente e tomada com dignidade

O arranjo experimental

O objetivo deste estudo foi o de construir e aplicar um experimento piloto para detectar e corrigir – se necessário – problemas operacionais ou de qualquer outra ordem - como parte de uma pesquisa mais ampla, para a verificação de diferenças na apreensão do conteúdo de uma mesma narrativa. Nesta etapa foram utilizadas três formas de apresentação: um livro com ilustrações coloridas, outro com ilustrações em preto e branco, e um terceiro digital com elementos animados. O estudo foi realizado com crianças de oito e nove anos e a escolha dessa faixa etária apóia-se na constatação de que “quem se dispuser a visitar escolas para conversar com crianças e professores cedo ou tarde vai escutar frases do tipo: “o problema aqui é que os alunos, principalmente depois dos nove, dez anos, não querem mais saber de ler” (Azevedo, 2005, p. 2).

Para subsidiar o desenvolvimento das três formas de apresentação citadas foi feita uma extensa revisão da a literatura, tendo como foco os temas relacionados à literatura infantil, ilustração, narrativa, livros eletrônicos e como estes são feitos atualmente. Neste primeiro estágio o trabalho foi desenvolvido com base no livro Pandora com ilustrações por Dietlind Blench (Mayne, 1996)

No primeiro momento estudou-se a questão das ilustrações nos livros infantis e o que as crianças julgam como sendo agradável (House & Rule, 2002) o que reconhecem como uma representação da realidade para elas. A seguir desenvolvemos um estudo sobre cores para tentar avaliar se elas afetam a a percepção das crianças no que cabe ao sentido de uma ilustração, se, pela cor, a criança prefere determinada ilustração em detrimento da outra.

Para o desenvolvimento do livro digital foram utilizadas, como ferramentas básicas, o programa Flash. Neste foram feitos os redesenhos das ilustrações originais que serviram como base para as animações (Figura 1) que, junto com os textos digitados no programa Dreamweaver MX, constituíram as páginas do livro digital. Toda foram conectadas e criados atalhos para “voltar à cena anterior” e “próxima cena” (Figura 2).

Figura 1: Seqüência de “frames” da animação



Os livros impressos (Figura 3) foram em formato A4, vertical. As imagens ficaram dispostas na parte superior da página e o texto, logo abaixo.

Para que houvesse relação entre as imagens dos três formatos de livro (evitando variáveis intervenientes), as ilustrações impressas foram feitas com base na captura de um "frame" de cada cena da versão digital. Na versão do livro com ilustrações em preto e branco, as imagens do livro colorido foram alteradas (no *Photoshop),* para “escala de cinza” com contraste aumentado para que as crianças pudessem melhor identificar os elementos que constituem cada uma destas ilustrações.

Figura 2: Página do livro digital



Alguns termos do texto original de Pandora (Mayne, 1996), foram simplificados para facilitar o entendimento das crianças, já que não contariam com o auxilio de adultos durante a leitura. Mesmo com a substituição de alguns termos, algumas palavras poderiam ser consideradas “difíceis” pelas crianças. Para essas foi criado um glossário. Na versão digital as palavras “difíceis” ficaram destacadas na cor verde como “links”. Ao se “clicar” na palavra destacada seu significado aparecia em outra janela (“pop-up”). Nas versões impressas o glossário foi entregue em uma folha separada que a criança poderia consultar durante a leitura. No livro colorido as palavras que constavam no glossário foram destacadas em cor verde e no livro em preto e branco, sublinhadas. O conteúdo verbal de todas as versões era idêntico.

Figura 3: livro impresso colorido e preto e branco



Aplicação do experimento

A pesquisa foi realizada junto a quarenta e cinco crianças da terceira série do ensino fundamental (oito e nove anos) em uma escola particular da zona sul do Rio de Janeiro.

As crianças, divididas em três grupos de quinze alunos, foram acomodadas em duas salas de aula e no laboratório de informática. Cada criança leu individualmente a história em uma única versão. Após a leitura todas as crianças receberam um questionário, que foi respondido também individualmente, composto por treze perguntas relacionadas ao livro. As crianças dos três grupos demonstraram interesse e envolvimento com a leitura do livro.

5 Resultados obtidos

Das treze perguntas do questionário respondido pelas crianças, três estavam relacionadas à cor (as perguntas 2, 3 e 11), três perguntavam sobre significados de palavras (as perguntas 4, 7 e 12) e sete tinham relação com ações da ocorridas na história (1, 5, 6, 8, 9, 10 e 13).

Multiplicando o número de perguntas pelo número de crianças temos um total de cento e noventa e cinco respostas. O grupo do livro impresso colorido e do livro digital apresentaram mesmo número de acertos cento e quarenta e uma respostas corretas e do livro impresso preto e branco cento e trinta e nove. Na tabela abaixo (Tabela1) constam os dados sobre as respostas:

Tabela 1: número de acertos por pergunta

Pergunta	**Livro Colorido**	**Livro Digital**	**Livro P& B**
1. Qual o nome do livro que você acabou de ler?	14	11	11
2. Qual era a cor do pêlo da gata da história?	15	14	15
3. Qual era a cor da coleira dela?	14	15	15
4. Você pode explicar o que é um ABAFADOR?	03	02	08
5. Onde é que ela gostava de dormir quando morava na casa?	12	14	10
6. Você pode dizer por que ela foi embora da casa onde morava?	14	12	15
7. O que é um CARVALHO?	06	07	08
8. O que aconteceu com a coleira da gata quando ela estava no bosque?	12	12	13
9. O que ela comia quando vivia no bosque?	8	10	7
10. Quantos filhotes a gata teve?	13	13	15
11. Qual era a cor dos olhos dos gatinhos?	13	14	07
12. Você pode dizer o que é um MOURÃO?	02	02	01
13. Como é que acaba a história?	15	15	14
TOTAL	141	141	139

Analisando os dados coletados (Tabela 2), apesar de ser uma pequena amostra e por isso não conclusiva, percebem-se indícios de que as perguntas relacionadas à cor tiveram um maior número de acertos quando essas foram visualizadas (livro impresso colorido e livro digital). Já no que tange ao aprendizado do significado de novas palavras o grupo de crianças que leu a versão do livro o em preto e branco teve maior número de acertos. Pode-se pensar na hipótese que essas crianças não se concentraram tanto nos desenhos (sem cor) e prestaram mais atenção ao texto verbal. Quanto às perguntas relacionadas à história em si, os três grupos apresentaram rendimentos semelhantes.

Tabela 2: número de acertos por categoria de pergunta

Pergunta relacionada à:	**Livro Colorido**	**Livro Digital**	**Livro Preto e Branco**
História	88	87	85
Cor	42	43	37
Significado das palavras	11	11	17
TOTAL	141	141	139

6 Conclusão

Pelos dados levantados pode-se inferir que, quantitativamente, a apreensão do conteúdo da narrativa pelas crianças que participaram desta fase da pesquisa foi equivalente nas três diferentes versões, porém, qualitativamente, parece haver diferenças.

Como afirmado anteriormente a visualização da cor,parece ter ajudado as crianças na memorização dessa informação enquanto liam a história. No que se refere a dados de leitura, mais especificamente ao significado de palavras “novas” ou “ difíceis”, no grupo

que leu a versão do livro digital pôde ser observado que as crianças ficavam ansiosas para ver a próxima cena, não se preocupando em verificar o significado das palavras que não entenderam: eles vêem a cena, lêem o texto abaixo e clicam rapidamente para a próxima página, por isso, talvez, tenham obtido um número de acertos menor. Já no livro impresso colorido, mesmo tendo o glossário disponível para a consulta, a criança parece dispensar atenção para a narrativa e imagens como um todo sem se importar muito com as palavras "difíceis". Independente da forma de apresentação todas as crianças apreenderam o conteúdo principal da narrativa apresentada, não sabendo responder, no questionário, questões pontuais, relativas a cores e significado de palavras.

Como esta pesquisa valeu-se de um grupo de 45 participantes trata-se, apenas, de uma pequena amostra do público alvo. Ficou evidente a necessidade de dar continuidade à pesquisa com uma amostra de maior sujeitos, que permitiria a obtenção de dados mais precisos, principalmente se forem utilizadas, também, outras histórias. Para tanto se encontra em fase de finalização uma nova etapa desta pesquisa utilizando uma segunda história (Cannon, 2002). Nesta etapa deverão participar 300 indivíduos de quatro escolas da mesma cidade e região e com propostas pedagógicas semelhantes.

Referências

ABRAHAMS, M.H. (2000). *A Glossary of Literary Terms* . Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.

BAL, Mieke. (2004). *Narratology: Introduction to the Theory of Narrative*. Toronto: University of Toronto Press.

BROOKSHIRE, Jamye; SCHARFF, Laupen F. V. & MOSES, Laurie E. (2002).The Influence of Illustrations on Children's Book Preferences and Comprehension. *Reading Psychology*, v. 23, issue 4, p. 323, out-dez.

CAMARGO Luís. (1995). *A relação entre imagem e texto na ilustração de poesia infantil*. Disponível em: <http://www.unicamp.br/iel/memoria/Ensaios/poesiainfantilport.htm>. Download em: 5 abril. 2007.

CHARTIER, Roger. (1998). *A aventura do livro, do leitor ao navegador*: conversações com Jean Lebrun. São Paulo: UNESP.

CANNON, Janell. (2002).*Verdi*. Rio de Janeiro: Ed. Rocco.

CASTRO, Claudio de Moura. (2007). Autópsia de um fiasco, Revista *Veja*, Ano 40, edição 1990 nº 1.

CRENZEL, Silvina; CLARO, Luciana & NOJIMA, Vera H. (2006). Gata Azul Sapo Amarelo: As Preferências Cromátacas de Criafças para Ilustrações em Livros Infantis: 7° Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design.

DE JONG, Maria T.; BUS, Adriana G. (2002).Quality of Book-Reading Matters for Emergent Readers: An Experiment With the Same Book in a Regular or Electronic Format. *Journal of Educational Psychology*, v. 94, nº 1.

DE JONG, Maria.; BUS Adriana. (2003) How suitable are electronic books to support literacy*?*. *Journal of Early Childhood Literacy* 3. p. 147–164.

DE JONG, Maria T. (2006) Where did mister Owl take us? Are multimedia stories a barrier or walking frame for preschoolers on their way to literacy? In: *KNAW Academy Colloquium. How media can contribute to early literacy*.

FEREIRO, Emilia. (2002). *Passado e Presente dos Verbos Ler e Escrever*. Rio de Janiero, Cortez

FREIRE, Paulo. (1983) *Educação como prática da liberdade* (14ª edição). São Paulo: Paz e Terra.

HOUSE, Carolyn A.; RULE, Audrey C. (2005).Preschoolers' Ideas of What Makes a Picture Book Illustration Beautiful. *Early Childhood Education Journal*, v. 32, issue 5, p. 283.

ICDL - *International Children's Digital Library*, Universidade de Maryland. Disponível

LINS, Guto. (2002). *Livro Infantil?* São Paulo: Edições Rosari ltda.

MAYNE, William. (1996).*Pandora*. Rio de Janeiro, Agir Editora.

MURRAY, Janet H. (2000) *Hamlet on the Holodeck*: *The Future of Narrative in Cyberspace*. New York: Free Press.

SALISBURY, Martin. (2004).*Illustrating children´s books: Creating pictures for publication.* New York: Watson-Guptill Publications,

em<http://www.childrenslibrary.org/>. Acesso em 10 de março, 2007

KORAT, Ofra; SHAMIR, Adina. (2004). Do Hebrew electronic books differ from Dutch electronic books? A replication of a Dutch content analysis. *Journal of Computer Assisted Learning.* Blackwell Publishing Ltd 2004, **20** p. 257–268

KORAT, Ofra. (2006). Effects of multimedia storybooks on children's emergent literacy in low-versus middle income groups in Israel. In: *KNAW Academy Colloquium. How media can contribute to early literacy***.** Amsterdam. 27-29 Junho..

LAJOLO, Marisa.; ZILBERMAN, Regina. (1996). *A formação da leitura no Brasil.* São Paulo: Editora Ática,

MADEJ, K. (2003).Towards. Digital Narrative for Children: From Education to Entertainment: A Historical Perspective.In: *ACM Computers in Entertainment*. v. 1, n. 1, October.

MEIRELES, Cecília. (1979). *Problemas da literatura infantil***.** Rio de Janeiro: Melhoramentos,

SHAMIR, A.; KORAT, O. (2006). *How to select CD-ROM storybooks for young children: The teacher's role*.

SHAMIR, Adina. (2006) Multimedia stories as a tool for supporting children's emergent literacy. In: *KNAW Academy Colloquium. How media can contribute to early literacy.* Amsterdam. 27-29 Junho.

SHULEVITZ, Uri. (1985) .*Writing with pictures: how to write and illustrate children's books*. New York: Watson-Guptill Publications,

ZILBERMAN, Regina; LAJOLO; Marisa. (1986).*Um Brasil para crianças*. São Paulo, Global Universitária.

Conceitos de Administração, Arquitetura e Jogos de Computador Aplicados no Design de Museu Virtual

Management, architecture and computer game concepts applied to the design of virtual museum

Talita C. Pacheco Telma, Rafael Dubiela, César Kohl, Maristela Mitsuko Ono, André Luiz Battaiola

Design de Interação, Estratégia do Oceano Azul, Narrativas, CMapTool ,Museus virtuais, EEHouse.

A concepção de museus virtuais para aplicações educacionais tem gerado diversas discussões, sendo que uma das mais importantes é relativa a elementos interativos acoplados ao ambiente virtual. Este artigo propõe a aplicação de conceitos de arquitetura e jogos de computador a um museu virtual, buscando proporcionar uma experiência mais atraente ao usuário com possibilidades de imersão e interação. Também propõe a aplicação da 'Teoria do Oceano Azul' para identificar vantagens e desvantagens de museus físicos e detectar recursos inovadores para o museu virtual, além de outros requisitos que não têm sido atendidos pelos existentes e que poderiam auxiliar no design de interação de museus virtuais educativos, tais como a utilização de narrativas de jogos e de ferramentas interativas.

Interaction Design, Blue Ocean Strategy, Narratives, Virtual museums, EEHouse

The concept of virtual museums for educational purposes has brought about many discussions, and one of the most expressive is related to the possibility of having interactive elements inserted in the virtual environment to offer the user a more interesting experience, with immersion and interaction. This paper proposes the application of concepts from architecture and computer games in a virtual museum, aiming to make it attractive to be explored. It also proposes the application of the Blue Ocean method that helps to identify advantages and disadvantages of real museums, and discover innovative capabilities for a virtual one. Furthermore, other requests that have not been catered by the existent ones were raised, such as game narratives and interactive tools.

1 Introdução

Freqüentemente, o mau uso das fontes de energia causa impactos tanto na economia quanto no meio-ambiente. Profissionais tais como arquitetos, engenheiros, designers e cidadãos que se preocupam com o uso eficiente da energia podem auxiliar na atenuação de tais impactos no consumo de energia. Cursos universitários costumam discutir esta questão, mas, infelizmente alguns segmentos da sociedade não são incluídos nesses fóruns. Sob este prisma, é necessário implementar mecanismos para disseminar os conceitos de eficiência energética para o público em geral.

Os esforços para aumentar o conhecimento sobre eficiência energética mediante campanhas têm resultados limitados, uma vez que é difícil para o público manter o foco em um único tópico por um longo período de tempo. Além disso, os orçamentos para campanhas deste tipo também são curtos. Um software específico, como um jogo de computador acessado via internet, pode prover ferramentas interativas ('edutainment') para transmitir conceitos de eficiência energética. O EEHouse, por exemplo, é um ambiente educacional lúdico idealizado para ensinar tais conceitos e é composto por um museu virtual sobre conceitos de energia, um jogo no qual o usuário lida com problemas de eficiência energética e um módulo de validação de aprendizado do usuário.

A filosofia operacional do EEHouse permite ao usuário escolher entre começar o jogo ou visitar o museu. O jogo traz desafios; o museu apenas convida o usuário a explorar suas salas temáticas. Cada sala apresenta um conceito específico sobre eficiência energética.

O design do museu virtual implica em responder duas importantes questões: 1) Como aumentar a interação do usuário e ao mesmo tempo manter a identidade de um museu físico?; e 2) Como fazer com que o usuário se interesse em explorar suas alas?

Com base na estratégia do Oceano Azul (Chan; Mauborgne, 2005), a presente pesquisa busca identificar o que as pessoas apresentam como modelo mental de um museu real e quais características deste poderiam ser mantidas e quais poderiam ser acrescentadas ao seu correspondente virtual na Internet.

Este artigo também traz à tona a possibilidade de utilização de ferramentas de interação e elementos de jogos de computador no design de museus virtuais para que o mesmo tenha destaque no processo educacional.

2 Museus virtuais

Segundo a organização mundial de museus International Council of Museums (ICOM), o museu deve extrapolar a função de um mérito expositor de objetos. Ele deve ter uma atuação mais próxima da sociedade, contribuindo no esforço para integrar e difundir cultura e conhecimento. Neste contexto, os museus devem buscar outros mecanismos de comunicação e interação com a sociedade.

De acordo com Lévy (1994), a era da virtualização e da cibercultura proporciona novas formas de disseminar cultura e arte, dentre elas, os museus virtuais, os cibermuseus. Surgem, assim, questões sobre como utilizar um ambiente virtual como meio educacional, e quais tipos de aprendizagem seriam mais adequados para a Internet, especialmente quando relacionados à educação científica. O surgimento dos sistemas de comunicação digitais, por meio de redes de computadores específicas para a Internet, estão criando novos modelos de apresentação e acesso a museus e centros de divulgação científica, redefinindo seu papel como instituições dedicadas a aumentar o grau de percepção pública da ciência e da tecnologia.

Pereira e Ulbricht (2004) ressaltam a importância dos museus virtuais para a disseminação da cultura, destacando a interatividade como fator primordial para aproximar as visitas virtuais das experiências reais, discutindo sobre elementos do design e ergonomia de interface que proporcionam uma maior navegabilidade nestes ambientes.

Henriques (2004) focaliza as contribuições da internet para a museologia ao classificar os sites de museus em três tipos: folheto eletrônico, museu no mundo virtual e museus realmente interativos.

Para Battro (1999), as visitas realizadas nos sites de museus virtuais estão longe de proporcionar uma experiência comparada à visita real a um museu. Trata-se de outro museu, de um museu virtual em paralelo com o real, seu complementar no ciberespaço. Por outro lado, vislumbra a possibilidade de existirem museus apenas virtuais, puramente digitais, que não tenham um correspondente físico.

Bannon (2006) coordena um projeto que estuda mundos compartilhados, investigando o desenvolvimento e uso de tecnologias interativas em espaços públicos, tais como museus, galerias, shopping centers, aeroportos e bibliotecas. Em sua pesquisa, ele analisa como as pessoas podem utilizar a tecnologia em sua vida cotidiana.

Cabe salientar que não se deve superestimar a tecnologia, nem se pode julgar o que é melhor, se os museus reais ou virtuais, a partir de uma perspectiva tecnocrática, de modo absoluto e reducionista, sendo necessário entendê-los como possibilidades distintas, com base nos contextos e percepções das pessoas que interagem com os mesmos. O principal objetivo é buscar identificar e transpor vantagens de um para o outro.

3 Modelos mentais

Alguns museus, de acordo com Trant e Bearman (2002), percebendo a dimensão do público conectado à Internet, começaram a disponibilizar o seu conteúdo via páginas Web. No entanto, a maioria das páginas dos museus não cria uma identificação entre o museu real e o virtual. Em geral, as páginas apresentam o conteúdo dos museus como se fossem produtos passíveis de aquisição em qualquer site comercial. Desta forma, o museu virtual se desassocia do modelo mental que os freqüentadores guardam de um museu real.

Segundo Mayhew (1992), o interesse em conhecimento e modelos mentais, na perspectiva da interação humano-computador, baseia-se na idéia de que, descobrindo-se o que os usuários sabem sobre sistemas e como eles funcionam, é possível prever: tempo de aprendizagem, erros comuns e a relativa facilidade com que os usuários podem realizar as suas tarefas. Além disso, analisando-se os processos pelos quais os usuários adquirem crenças sobre um sistema, é esperado que as interfaces possam ser desenhadas com vistas a atender o modelo mental apropriado para os usuários.

Preece *et al* (1994) relacionam os *schemata*[1] ao conceito de modelos mentais desenvolvidos, a fim de explicar aspectos dinâmicos da atividade cognitiva.

Uma definição de modelo mental, na área de Interação Humano-Computador, é a de Norman (1998, p. 17):

> ... o modelo que as pessoas têm delas mesmas, das outras pessoas, do entorno e as coisas com que elas interagem. Pessoas formam modelos mentais através da experiência, treinamento e instrução.

O termo "modelo mental" começou a ser estudado no início dos anos 1940 por Craik (*apud* PREECE et al,1994).

> Se o organismo carrega um modelo em menor escala da realidade externa e pode fazer ações em sua cabeça, está apto a tentar diferentes alternativas, concluir qual é a melhor, reagir em situações futuras antes de elas chegarem, utilizar o conhecimento de eventos passados ao lidar com o presente e o futuro e em todos os meios reagir de maneira mais completa, segura e competente às emergências que surgirem. Craik (*apud* PREECE et al,1994, p. 131).

Em psicologia cognitiva, o termo modelos mentais é explicado por Johnson-Laird (1989). Este argumenta que os mesmos consistem em representações analógicas ou combinação de representações analógicas e proposicionais. São formas distintas relacionadas a imagens. Um modelo mental representa a posição relativa de um grupo de objetos de maneira analógica, que coloca em paralelo a estrutura dos objetos no mundo. Uma imagem também faz isto, mas de maneira visual.

Uma diferença importante entre imagens e modelos mentais é a sua função. Modelos mentais são geralmente construídos quando é preciso fazer alguma inferência ou simulação mental sobre alguma situação, enquanto que uma imagem é uma representação estática.

Sob este prisma, os designers podem desenvolver interfaces apropriadas para as pessoas, mediante a conceituação de modelos mentais desenvolvidos pelas mesmas em sua interação com os artefatos.

3.1 Modelos mentais de museus

Com o intuito de identificar o modelo mental que as pessoas têm sobre museus, realizou-se uma pesquisa na qual o entrevistado, após dizer se costuma ou não freqüentar museus, deveria responder a uma única pergunta aberta e sistêmica, que sintetiza a idéia principal que representa o museu: "Quando você pensa em 'Museu', o que vem à sua cabeça?". A pesquisa foi segmentada em dois grupos de entrevistados: os freqüentadores e os não-freqüentadores de museus, cada um com quinze entrevistados. E as respostas, conforme apresentaram predominantemente aspectos positivos e negativos. As respostas podem ser exemplificadas conforme o gráfico a seguir (Figura 01).

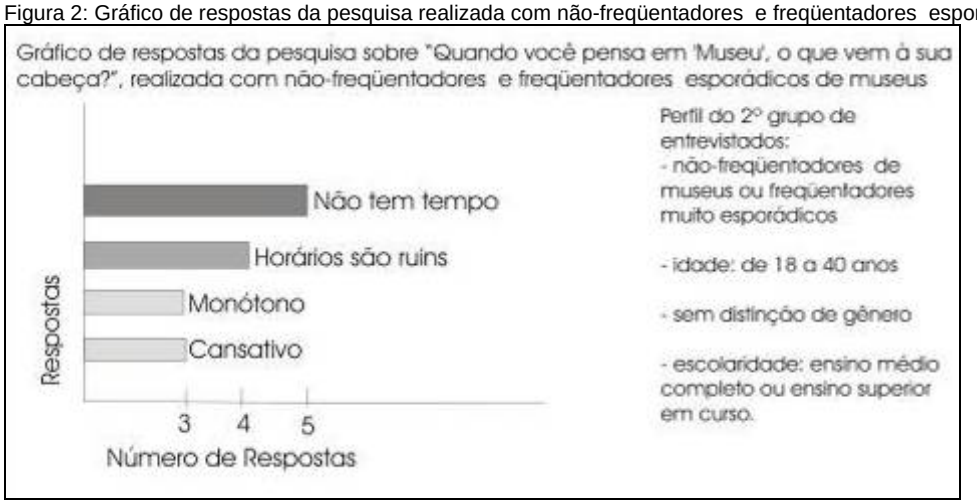
Figura 1: Gráfico de respostas da pesquisa realizada com freqüentadores de museus



[1] *Schemata* (plural de *schema*), em psicologia e ciência cognitiva, consistem em estruturas mentais que representam certos aspectos do mundo. Por meio de *schemata*, as pessoas organizam conhecimentos correntes e delineiam quadros para entendimentos futuros. São exemplos de *schemata*: papéis sociais, roteiros, arquétipos, dentre outros.

No segundo grupo de entrevistados estão os não-freqüentadores de museus ou freqüentadores esporádicos. A pergunta foi a mesma feita ao primeiro grupo, mas, diante da resposta de que a pessoa entrevistada não costuma freqüentar museus, foi-lhe perguntado o motivo. O gráfico abaixo (Figura 2) ilustra as respostas do segundo grupo de entrevistados:

Figura 2: Gráfico de respostas da pesquisa realizada com não-freqüentadores e freqüentadores esporádicos de museus



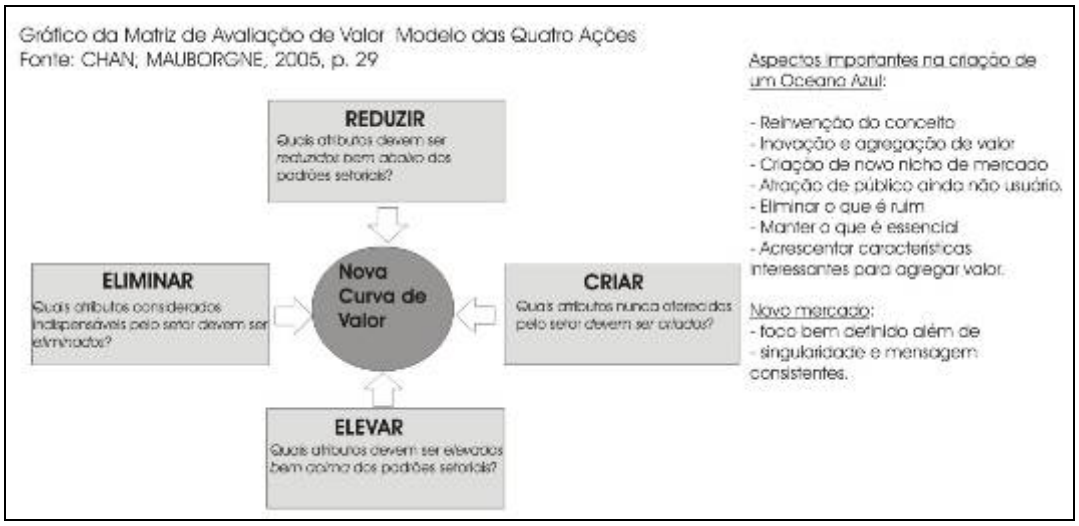
4 Estratégia do 'Oceano Azul'

A teoria do Oceano Azul é uma abordagem recente da área de Administração e Marketing, apresentada por Chan e Mauborgne (2005) e pode ser explicada por uma metáfora: o oceano vermelho seria um local de concorrência esmagadora, "sangrenta", com constantes confrontos entre concorrentes. No oceano vermelho, as fronteiras do setor já foram definidas e aceitas, e as regras do jogo já estão assimiladas. Nele, uma empresa tenta se sair melhor do que as rivais para conquistar uma fatia maior da demanda existente. Conforme o espaço fica mais e mais lotado, as perspectivas de lucro e crescimento diminuem.

O oceano azul, por outro lado, é um espaço que nem sequer foi vislumbrado e, por isso, ainda é inexplorado. Nele, a demanda é criada e não disputada, e há ampla oportunidade de crescimento. A melhor estratégia não seria enfrentar uma concorrência acirrada, mas buscar mares mais tranqüilos, inabitados. "O segredo não é esmagar a concorrência. É torná-la irrelevante", de acordo com o autor.

Alcançar essa condição não é apenas uma questão de intuição e sorte – métodos são necessários. "Olhe para seu não-consumidor. Pergunte-se por que ele ainda não consome seu produto. O que você poderia fazer por ele?", questionam Chan e Mauborgne (2005), ao criticarem as pesquisas de marketing que só entrevistam quem já é cliente e ignorando um imenso público a margem da empresa. A figura 3 demonstra a matriz de avaliação de valor.

Figura 3: Gráfico da Matriz de Avaliação de Valor – Modelo das Quatro Ações. Fonte: CHAN; MAUBORGNE, 2005, p. 29



Vale observar que o foco do presente artigo, na relação que o mesmo estabelece entre o design de interação de museus virtuais e a teoria do Oceano Azul, não é a priorização do fator lucro e a ampliação do mercado por si só. Seu principal objetivo é antes contribuir para a melhoria do atendimento dos requisitos simbólicos, de uso e técnicos do público de museus, com base em pesquisas que possam identificar suas necessidades e anseios, assim como melhor fundamentar o Design de Interação dos ambientes virtuais.

5 Design de Interação

Interação Ser Humano – Computador (IHC) é uma área de pesquisa relativamente recente dedicada a estudar os fenômenos de comunicação entre pessoas e sistemas computacionais, de acordo com a IHC Brasil (2007). Esta área compreende o design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para o uso humano a partir de estudos e atividades multidisciplinares e com abordagem interdisciplinar. As abordagens podem ser: centradas no usuário, no aprendiz, no sistema ou no contexto.

O design de interação é o projeto de espaços para a comunicação e a interação humana (Winograd, 1997). É o design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho.

Existem princípios de usabilidade e design que devem ser analisados ao projetar um artefato, são eles: visibilidade, retro-alimentação auditiva, tátil, visual e combinações entre elas, restrições físicas, lógicas e culturais, mapeamento, consistência e propiciação (*affordance*) percebida e real. (Preece *et al.*,2002). Este último item pode ser melhor definido como “o atributo de um objeto que permite às pessoas saber como utilizá-lo”. Para Norman (1998), propiciação é uma indicação sobre a usabilidade do objeto em questão.

A usabilidade está ligada ao diálogo na interface e traduz-se pela capacidade que o software possui em permitir ao usuário o alcance de suas metas de interação com o sistema (Bastien et al., 1993). A facilidade de aprendizagem, a efetividade, a atitude, a flexibilidade, a utilidade percebida do produto, a adequação à tarefa e as características da tarefa e dos usuários são os principais fatores relacionados à abrangência do termo usabilidade.

Cabe ressaltar que o design de interação abrange questões que vão além daquelas de usabilidade, sendo fundamental o respeito e a consideração de fatores sócio-culturais ((LÖWGREEN, 2005; ONO, 2006), na medida em que a cultura é dinâmica e multidimensional, e variam as mediações, os significados e os usos dos artefatos para cada sujeito, bem como as relações sociais, simbólicas e práticas que se desenvolvem em contextos diversos.

6 Narrativas

De acordo com Bal (1997), uma história possui elementos próprios e o mais importante elemento é o evento, definido por ele como uma transição de um estado a outro. Chatman (1978) define evento como uma sucessão de ações ou simples acontecimentos, ambos capazes de mudar os rumos de uma história.

Os eventos precisam ser descritos, e essa descrição é feita a partir de um outro elemento denominado discurso. Discurso é a forma de descrever um determinado evento, independente da mídia utilizada. Essa descrição também define a mensagem do evento. Nem sempre quem escreve a narrativa é o autor das ações. Existe uma diferença entre quem pratica os atos descritos na história e quem os escreve. O discurso é definido por quem escreve, mas expresso pelo personagem (Ward, 2004).

O discurso tende a demonstrar ou focar em algo. O foco é também um elemento muito importante da narrativa, é o termo usado por Bal (1997) para distinguir a história do discurso. Sempre que um evento é apresentado, ele é apresentado de acordo com um certo ponto de vista, ou perspectiva, na narrativa. Essa perspectiva, em geral, é de quem atua no momento do ato e de quem descreve esse ato. Conseqüentemente, o termo focalização define a relação entre a visão do personagem que observa e o que é visto em conjunto.

Para conseguir estruturar todos esses elementos em algo coerente, muitos autores lançam mão de conceitos que possam unificar todas as possibilidades abertas. Field (2001), por exemplo, divide a estrutura narrativa em atos, não necessariamente cronológicos, mas que são responsáveis por, separadamente, apresentarem: os elementos centrais da trama (personagens, ambientes, premissa e situação dramática), um foco ou conflito (descrito por Field como um problema a ser resolvido) e um desenlace (uma solução).

6.1 Narrativas interativas

Dependendo da estrutura da narrativa existe a possibilidade de surgir um processo interativo. Para definir o que é uma narrativa interativa, é preciso examinar o que é uma história interativa e um discurso interativo.

História interativa é definida a partir de um conceito relativamente simples: para uma história ser realmente interativa basta que as ações do personagem atribuídas pelo usuário afetem a sucessão de eventos apresentados (Salen e Zimmerman, 2003).

Analogamente, discurso interativo é a habilidade de mostrar ao usuário não o que aconteceu no evento da narrativa, mas o que isso representa. O evento continua sendo o mesmo, mas a sua interpretação muda baseado em como o discurso é manipulado. Isso pode ser feito de muitas formas, a mais comum é a habilidade do narrador trabalhar com o tempo com que os eventos se sucedem, ou a habilidade de manipular as câmeras ou até mesmo a interação em mídias como a televisão digital, os jogos, entre outros (Ward, 2004).

Durante o processo da interação do usuário com todos os elementos da narrativa interativa surge a narrativa emergente. Essa narrativa depende do contexto em que está inserida, logo, ela ocorre mediante a interação do personagem que representa o usuário com as regras e as limitações de um sistema . Em um mesmo sistema, essa narrativa caracteriza-se por ser única para cada usuário.

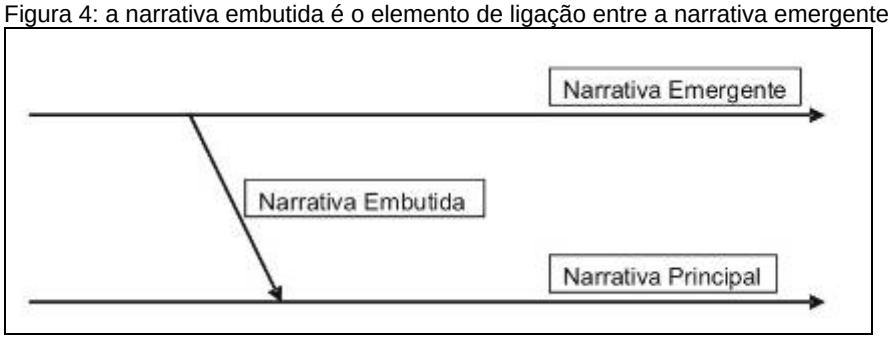
A necessidade de se ligar a narrativa emergente com a narrativa principal (Figura 4), a qual é composta pela história em que o personagem controlado pelo usuário está inserido, origina a. narrativa embutida. As narrativas embutidas são desenvolvidas previamente para induzir a interação do usuário com o sistema. Em geral, elas fornecem a motivação para os eventos e as ações necessárias a essa interação.

Em outras palavras, a narrativa embutida, que é uma narrativa com conteúdo pré-determinado, existe para melhorar a interação do jogador. Projetada para prover motivação e ação ao jogo, as narrativas embutidas são experimentadas pelos jogadores no contexto de um roteiro. Sem essa narrativa pré-determinada, o jogo seria uma seqüência de itens aleatórios a serem cumpridos. A narrativa embutida também proporciona o arco principal da história, estruturando a interação e o movimento do jogador através do mundo do jogo. (Salen e Zimmerman, 2003).

Ambas as narrativas emergente e embutida contêm elementos dos personagens, ocorrem em eventos, definem padrões e possuem uma estrutura que as tornam comuns entre si. A narrativa emergente aproxima o usuário na necessidade de seguir determinado caminho e a narrativa embutida faz a ponte entre esse caminho com a narrativa principal (Salen e Zimmerman, 2003).

Enquanto as narrativas emergentes são criadas pelo usuário ao longo do processo de criação de sua própria história, as narrativas embutidas, ao contrário, são desenvolvidas pelo autor, e aparecem em uma seqüência definida pelo mesmo de forma a manipular a interação do usuário no instante em que esse tem de fazer determinadas escolhas (Ward, 2004).

Figura 4: a narrativa embutida é o elemento de ligação entre a narrativa emergente e a narrativa principal



A maioria dos jogos atuais foram produzidos com o requisito de apresentarem narrativas cada vez mais bem elaboradas, dinâmicas e complexas. Assim, a narrativa interativa destes jogos é, em muitos casos, igualmente complexa de ser analisada. Para facilitar esta tarefa é interessante se utilizar o aplicativo Cmap Tools para a organização de idéias, conceitos, e ordenamento de eventos. Este aplicativo foi criado pela empresa norte-americana IHMC (Institute for Human and Machine Cognition) e seu principal recurso é a composição de grafos através da ligação de palavras-chave de acordo com uma determinada linha de raciocínio..No caso de narrativas, o grafo pode ser analisado em um processo top-down, o que permite visualizar uma narrativa de um ponto de vista mais genérico até mais específico em seu todo ou em partes determinadas.

Utilizando-se o Cmap Tools estão sendo analisadas as narrativas embutidas dos jogos Metal Gear e Starcraft. Através desta análise, a qual é sumarizada em uma tabela com um conjunto de parâmetros acerca das principais características da narrativa embutida em cada jogo, será elaborado um esquema de produção destas narrativas. Narrativas embutidas serão associadas ao jogo e ao museu virtual do EEHouse.

7 Discussão

Analisando as respostas da pesquisa realizada sobre os modelos mentais que as pessoas possuem sobre museus e cruzando os dados dos dois grupos de entrevistados, podem-se identificar algumas características que sintetizam a essência de um museu.

A partir disso, pôde-se aplicar a estratégia do Oceano Azul para os museus, o que resultou em uma matriz de avaliação de valor (fig. 5). Esta matriz identifica as características negativas de museus existentes, as quais poderiam ser retiradas ou reduzidas, as características positivas que poderiam ser mantidas ou ampliadas, e, ainda, o que poderia ser criado em um novo conceito de museu.

Dessa forma, pode-se ampliar o público-alvo de museus virtuais, sem a pretensão de se competir com os modelos tradicionais existentes ou mesmo extingui-los.

Para fazer a matriz de avaliação de valor, as quatro perguntas foram aplicadas à pesquisa, e as respostas foram sintetizadas a partir das respostas dos entrevistados.

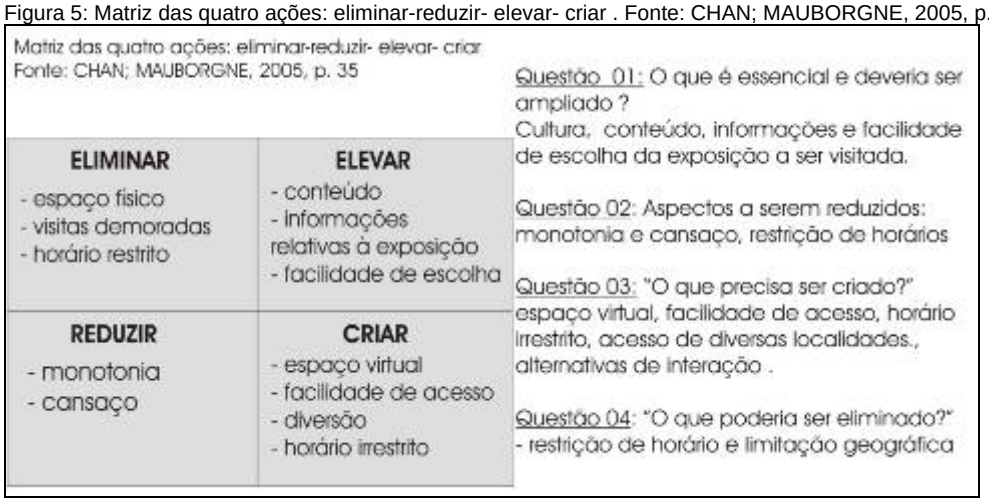
A primeira pergunta relativa ao que é essencial e deveria ser ampliado em um museu resume-se à palavra “cultura”, resposta que a maioria dos freqüentadores apresentou. Também podem ser considerados fatores que poderiam aumentar o interesse em acessar um museu virtual: conteúdo e informações extras e facilidade de escolha da exposição a ser visitada.

A segunda pergunta procura saber o que deveria ser reduzido, em relação a um museu físico, na criação de um virtual: respostas como monotonia e cansaço foram bastante recorrentes entre os não-freqüentadores.

Com relação ao que necessitaria ser criado, os não freqüentadores reclamam principalmente da monotonia e do horário de visitação. Com base nessas reclamações, propõe-se a criação de um espaço virtual, com maior facilidade de acesso, sem restrição de horário ou exigência de uma localização geográfica específica. Adicionalmente, prevêem-se recursos extras, a partir de alternativas de interação que despertem o interesse dos freqüentadores, tais como jogos de computador e vídeos com seqüências narrativas.

A questão que analisa os elementos a serem eliminados evidencia: o espaço físico, que, neste caso, torna-se menos importante, na medida em que o público em geral considera cansativo visitar museus reais. Assim, também, são eliminadas as visitas demoradas e o horário restrito, uma vez que o usuário pode acessar o conteúdo por quanto tempo achar necessário e até dividir a visita em vários acessos em horários livres. Tal avaliação pode ser conferida na matriz das quatro ações (Figura 5).

Figura 5: Matriz das quatro ações: eliminar-reduzir- elevar- criar . Fonte: CHAN; MAUBORGNE, 2005, p. 35



A abordagem utilizada inclui conceitos de design de interação (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005; LÖWGREEN; STOLTERMAN, 2004); conceitos de arquitetura (edificações de museus e residências, iluminação natural e artificial) e conceitos de jogos de computador (narrativas e modelagem); a teoria da estratégia do oceano azul (mapeamento das vantagens e desvantagens de museus físicos).

As narrativas embutidas, por sua vez, podem ser usadas em vários contextos no museu virtual. Em especial, elas serão usadas para preparar o usuário para contextualizar transições, facilitar a compreensão de conceitos e objetos, aumentar as emoções do usuário, bem como guia-lo, durante o processo de exploração.

8 Considerações finais

Percebe-se que os museus tendem a atender apenas um grupo específico de freqüentadores, no entanto, os não-freqüentadores também apresentam importantes referências sobre o que pode ser melhorado em termos de espaços de exposições. Fazendo um levantamento sobre os modelos mentais que as pessoas apresentam sobre museus e aplicando a estratégia do oceano azul, foi possível detectar algumas características possíveis de serem aplicadas para um novo conceito de museu, no caso, o museu virtual.

Alguns museus virtuais, tais como Baltimore Museum of Art, Cleveland Museum of Art, Denver Art Museum, Indianapolis Museum of Art, Denver Art Museum, Albright Knox Art Gallery, The British Museum e Strong Museum de Rochester tentaram resolver o problema de sair do lugar comum das páginas prosaicas utilizando objetos educacionais, os quais são programas acoplados à página oficial do museu e que promovem algum tipo de interação com os freqüentadores. Esta pesquisa não descarta a possibilidade de utilização destes objetos em museus virtuais, no entanto, pretende fazer este uso no contexto de um ambiente que garanta uma maior relação entre museu virtual e real.

A arquitetura de um museu, por exemplo, é um elemento central para se manter a associação entre o museu real e o virtual. Note-se, por exemplo, que alguns museus são conhecidos não tanto pelo seu conteúdo, mas, fundamentalmente, pela grandiosidade e/ou estilo arquitetônico de seu prédio. Assim, se bem explorado, o ambiente virtual do museu poderia ser um fator de atração para o público.

Navegações em ambientes virtuais em geral despertam grande interesse no público. Um ambiente virtual para um museu pode tanto incentivar o usuário à exploração de suas salas, como eliminar o desconforto de caminhadas longas por um grande espaço físico real. Note-se que este é um dos itens apontados como desestimulantes à ida de muitas pessoas a museus reais. Vale lembrar a dificuldade de locomoção de pessoas com necessidades especiais e idosos, por exemplo.

Além da arquitetura associada à de um museu real, pode-se desenvolver um conceito de museu virtual com ambientes re-configuráveis para determinados tipos de exposição. Por exemplo, no caso de exposição de estátuas de deuses gregos, tanto o interior da sala, quanto as próprias estátuas poderiam ser configurados de forma a ampliar a sensação da pessoa de estar presente no Olimpo, o que poderia estimulá-la a buscar mais informações sobre os mesmos.

Este artigo traz contribuições para estudos e pesquisas em design de museus virtuais como uma ferramenta eficiente para a educação. Enfatiza que a adoção de abordagens interdisciplinares no design de museus virtuais pode ajudar a torná-los mais atraentes de serem explorados e desenvolver a interação e imersão do usuário. A aplicação de conceitos de arquitetura, jogos de computador e do método do Oceano Azul ilustram possibilidades de descobrir vantagens e desvantagens de museus físicos e encontrar aplicativos inovadores para um correspondente virtual. O objetivo deste estudo é um museu virtual educacional que ensine conceitos de eficiência energética.

Um novo conceito de museu virtual pode ampliar a inclusão social, estendendo o acesso a expressões artísticas e culturais, a informações e espaços ainda inexplorados no 'Oceano Azul' dos museus.

9 Referências

Artigos em revistas acadêmicas/ capítulos de livros

Bal, M. (1997) *Narratology: Introduction to the Theory of Narrative*. Second Edition: University of Toronto Press.

Chatman, S. (1978) *Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film*. Cornell University Press.

Johnson-Laird, P. N. *Mental Models.* (1989). In: *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Löwgren, J. e Stolterman, E. (2004) *Thoughtful interaction design*: a design perspective on information technology. Cambridge: The MIT Press.

Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. (2005) *Design de interação*: além da interação homem-computador. Trad. por Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman.

Pereira, H. C.; Ulbricht, V. R. (2004) *Os museus virtuais.* Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem. Florianópolis.

Trant, J.; Bearman, D. (2002). *Educational Use of Museum Multimedia The Art Museum Image Consortium Library.* Consortium. Arts Libraries Journal, Vol. 27, Nº 2.

Salen , K.; Zimmerman, E. (2003) *Rules of Play*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Livros, e material não publicados

Chan, K. W.; Mauborgne, R. (2005). *A Estratégia do Oceano Azul.* Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Harvard Business School Publishing Corporation. Rio de Janeiro, Elsevier Editora.

Field, S. (2001). *Manual do roteiro: os fundamentos do texto cinematográfico*. Rio de Janeiro: Objetiva.

Henriques, R. (2004). *Museus Virtuais e Cibermuseus: a internet e os museus.* Portugal.

Levy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34 LTDA.

Mayhew, D. (1992). *Principles and guidelines in software user interface design.* New Jersey: Prentice Hall.

Norman, D. (1998). *The Design of Everyday Things.* USA: Basic Books.

Preece, J. et al. (1994) *Knowledge and mental models.* In: *Human Computer Interaction.* Harlow: Addison-Wesley.

Ward, J. A. (2004) *Interactive Narrative – Theory and Practice*. Presented to the Faculty of the Undergraduate College of Computer Science James Madison University.

Material disponível on-line

Albright Knox Art Gallery. Buffalo NY. Disponível em: http://www.albrightknox.org/artgames/index.html. Acesso em: 23 fev. 2007

ArtCyclopedia. *The Guide to Great Art on the internet.* Disponível em: http://www.artcyclopedia.com/education.html. Acesso em: 23 fev. 2007.

Baltimore Museum of Art. Maryland, USA. Disponível em: http://www.artbma.org/education/matisse_kids_frame.html. Acesso em: 23 fev. 2007.

Cleveland museum of Art, Ohio, USA. Disponível em: http://www.clevelandart.org/kids/ Acesso em: 23 fev. 2007

CMap Tools Home Page. Disponível em: http://cmap.ihmc.us/. Acesso em 10 maio 2007

Denver Art Museum, Colorado, USA. Disponível em: http://www.wackykids.org . Acesso em: 23. fev. 2007.

Bannon, L. *Shared Worlds.* 2006. Disponível em: http://www.shared-worlds.org/. Acesso em: 15 fev. 2007.

Battro, A. *Museos Imaginarios y museus virtuales*. FADAM, 1999. Disponível em: http://www.byd.com.ar/bfadam99.htm. Acesso em: 15 fev. 2007.

Indianapolis Museum of Art. Indiana, USA. Disponível em: http://www.ima art.org/education/creatures/index.html. Acesso em: 23 fev. 2007.

ICOM - *International Council of Museums.* Disponível em: http://www.icom.museum . Acesso em: 23 fev. 2007.

Löwgren, Jonas; Stolterman, Erik. Thoughtful interaction design: a design perspective on information technology. Cambridge: The MIT Press, 2005.

Ono, Maristela Mitsuko. Design e cultura: sintonia essencial. Curitiba: Edição da Autora, 2006.

Strong Museum. Rochester, New York, USA. Disponível em: http://www.strongmuseum.org/kids/kids.html Acesso em: 23. fev. 2007.

The British Museum. London, England. Disponível em: http://www.thebritishmuseum.ac.uk/childrenscompass/ Acesso em 23 fev. 2007.

O conceito de interface no contexto do design

The Concept of Interface in the Context of Design

Tatiana Silva Bevilacqua[1]

Infodesign, interface, design

Este artigo esclarece o conceito de interface no contexto do design, discutindo diferentes definições de interface e suas reais funções. Definir interface é uma tarefa importante no contexto do design, através de uma breve discussão das definições de interface em paralelo com o entendimento das verdadeiras funções de designer nos dias de hoje. É importante esclarecer também porque alguns conceitos de interface não são adequados para o estudo do design.

Infodesign, interface, design

The aim of this article is to explain the concept of interface in the context of design, through a brief discussion of interface's definitions as well as understanding the true functions of design nowadays. The aim is also to clarify why some interface concepts are not suitable for design studies.

Introdução

O design é uma área que vem se desenvolvendo muito nas últimas décadas e cuja importância tem sido cada vez mais reconhecida. O trabalho de um designer muitas vezes é visto como algo meramente visual, ou seja, como se fosse a finalização meramente estética para determinados trabalhos serem visualmente atraentes. É certo que o design tem seu lado "plástico", mas isso é apenas uma pequena parte de um processo complexo e abrangente.

O designer trabalha diretamente na interface, no trânsito entre usuário e objeto. No entanto, mesmo os próprios *designers* muitas vezes não questionam efetivamente o que é a interface, não compreendendo como pode ser possível seu projeto não ser tão eficiente quanto planejado.

Os conceitos de interface já foram pontuados por diferentes profissionais e teóricos, não apenas da área do *design*. O próprio termo "interface" traz consigo sua significação de um modo amplo: é algo que se interpõe entre duas coisas distintas entre si. No entanto esta definição não basta; é preciso, primeiramente, entender a idéia de interface, para depois compreender onde ela é encontrada no design, Identificar no contexto do design é o primeiro passo para sua conceituação. Veremos neste artigo que, dependendo do conceito de interface empregado pelo *designer,* os projetos podem assumir e tomar rumos muito diferentes entre si.

Sistema no Contexto do *Design*

No livro de Anamaria de Moraes e Cláudia Mont'Alvão, *Ergonomia: conceitos e aplicações*, encontra-se, entre outras, uma definição clássica e simples de sistema dada por Shoderbek:

> (...) um sistema é um *conjunto* de *objetos* com as *relações* entre os objetos e entre seus *atributos* relacionados uns com os outros e com o *ambiente* deles de modo a formar um *todo*. Por conjunto entende-se qualquer coleção bem definida de elementos ou objetos contidos dentro de um quadro/marco/referencial de discurso. Tal significa que deve ser possível afirmar com segurança se um determinado objeto ou símbolo pertence ao conjunto.

[1] Iniciação Científica, Centro Universitário SENAC.

> Objetos são os elementos do sistema. Do ponto de vista estático, os objetos de um sistema seriam as partes que formam o sistema. Entretanto, a partir da visão funcional, os objetos do sistema são as funções básicas desempenhadas pelas partes do sistema. Importam, portanto, não as partes em si mas as funções das partes. [2]

Tal definição é o ponto de partida para a compreensão geral do que interface pode vir a significar para o *design*. Entender o que é sistema é fundamental porque o design trabalha necessariamente sobre sistemas, ou seja, sobre as relações entre objetos, seus atributos, sendo o usuário parte deste conjunto. O trabalho do *designer* é sempre voltado para o usuário, obviamente levando em conta todo o ambiente a sua volta e os objetos a serem desenvolvidos no projeto (seja um produto, uma peça gráfica, ou um produto digital).

A Grande Questão do *Design*

Antes de maiores aprofundamentos, é importantíssimo pontuar qual o conceito de design considerado nesta pesquisa. No escopo deste trabalho, considera-se que o *design* é projeto e é feito para servir a alguém, ao usuário. Da mesma forma que um médico existe em função do paciente, o *designer* existe em função do usuário. No senso comum o design possui uma função meramente "cosmética", de finalização, para deixar os produtos mais elegantes, mais agradáveis esteticamente. Na verdade, neste senso mora um dos maiores problemas do *design*, conferindo ao *designer* um papel menor. O *designer* não deveria participar do projeto apenas em sua etapa final ou estética, quando outras decisões importantes já foram tomadas, mas este deve sim, participar ativamente de todas as etapas de desenvolvimento de um projeto. Esta é a idéia fundamental que o *designer* Gui Bonsiepe defende.

Para Bonsiepe, o *design* é o elo de ligação entre as ciências de desenvolvimento de produtos e as ciências humanas que tratam o usuário. À engenharia, por exemplo, cabe desenvolver tecnologias, trabalhar sobre o maquinário. Ao *marketing* cabe inserir estas tecnologias na sociedade. Pode-se até considerar que à sociologia cabe estudar os efeitos em grande escala destas novas tecnologias, ou seja, seus reflexos na sociedade. Enfim, cada área atua em uma parte deste complexo sistema de consumo. O *design* tem sua ação bem definida, bem como as outras áreas, mas nem sempre lhe é concebida a verdadeira função. Ao *design* cabe estudar o objeto e o usuário, para adaptar aquele às características físicas e cognitivas deste.

Ainda segundo o autor, diferentemente de outras disciplinas projetuais, o *design* "visa aos fenômenos de uso e da funcionalidade de uso"[3], o que faz da interface um meio de interação entre dois seres diferentes, incompatíveis.

> Em vez de atribuir ao design a função de fazer envoltórios bonitos para produtos e mensagens, podemos usar um esquema mais esclarecedor: o diagrama ontológico do design.
> Este diagrama é composto por três domínios, unidos por uma categoria central.
> -primeiro, temos um usuário ou agente social que quer realizar uma ação efetiva.
> -segundo, temos uma tarefa que o usuário quer cumprir, por exemplo: cortar pão, passar batom, escutar música, tomar uma cerveja ou abrir um canal de dente.
> -terceiro, temos uma ferramenta ou artefato de que o usuário precisa para realizar efetivamente a ação – uma faca, um batom, um *walkman*, um copo, uma turbina de precisão de alta velocidade com 20.000rpm. [4]

Como vimos, Bonsiepe faz uma forte e direta ligação do design com a interface, sendo esta o elo entre três campos distintos acima mencionados como chave do design. O design, por tratar de interação, necessariamente estuda a interface. Ou seja, o design não cuida apenas da parte estética, ou cosmética, do projeto de um produto. O design inclui e contém características da interface em cada especificação, como, por exemplo, quais são tarefas a serem realizadas; quem são os usuários; o que é o artefato, ou ferramenta e qual sua importância no momento

[2] Anamaria de Moraes e Cláusia Mont'Alvão. Ergonomia:conceitos e aplicações, Rio de Janeiro: iUsEr, 2003, p.22
[3] Gui Bonsiepe. Deisgn do material ao digital. Florianópolis. FIEL/IEL, 1997. p17
[4] Idem. p.11-12

de elaboração de um projeto. Desta forma, é mais fácil separar cada parte delicada de uma interação.

Da Interface

Temos que levar em conta que interface não é uma "coisa", mas o espaço no qual se estrutura a interação entre corpo, ferramenta (objeto ou signo) e objetivo da ação."[5]

> (...) a interface revela o caráter da ferramenta dos objetos e o conteúdo comunicativo das informações. A interface transforma objetos em produtos. A interface transforma sinais em informação interpretável. A interface transforma simples presença física (Vorhandenheit) em disponibilidade (Zuhandenheit).[6]

A ferramenta é o que possibilita a interação, é um objeto, algo fisicamente presente e projetado para se adequar às diferentes partes da interação, ou então um signo, um "código", imagens ou mensagens.

Há então, neste pensamento, uma diferenciação entre *interface* e *ferramenta*. A interface, justamente por não ser algo moldável, ou palpável, não é a *coisa* em si, mas o espaço. O termo "espaço" não como sinônimo de "lugar", algo definido por Brenda Laurel e que veremos a seguir. No pensamento de Bonsiepe o usuário é o foco do projeto, é a ele que o *designer* serve, e é ele quem deve se "satisfazer". Sua satisfação é a realização de determinada tarefa, ou seja, o usuário deseja realizar uma tarefa e esta deve ser realizada de maneira fácil. Esses são os elementos básicos de estudo do *design*, são os elementos caracterizadores da interface. Em cada domínio do *design* a interface possui suas características mais específicas.

Outras Definições de Interface

A interface é algo que se interpõe entre duas coisas distintas. Esta primeira afirmação pode parecer genérica e, eventualmente, contestável. Para chegar a ela, a designer Brenda Laurel levantou o questionamento de "o que é interface" no capítulo introdutório do livro por ela editado, *The art of human-computer interface design*. Em sua pesquisa, Laurel constatou que a primeira imagem que vinha à mente das pessoas ao ouvir "interface" era, sem dúvida, a tela de um computador. É comum nos referirmos à tela do computador como interface, mas a interface não se restringe à "tela de computador". Pegando este gancho, Laurel começa a desenvolver seu conceito de interface .

> (...) Nós naturalmente visualizamos uma interface como o lugar onde ocorre o contato entre duas entidades. Quanto menos semelhantes forem as entidades, mais óbvia se torna a necessidade de uma interface bem projetada. Uma interface é a superfície de contato de algo. O mundo é cheio delas. A maçaneta é uma interface entre a pessoa e a porta.(...) A forma da interface reflete as qualidades físicas das partes para interação.(...) Um ponto que é freqüentemente esquecido é que a forma da interface também reflete quem faz o que a quem.[7]

Para Laurel, a interface (maçaneta) é o objeto que é intermediário ao usuário e à porta. O usuário deseja realizar uma tarefa, abrir ou fechar a porta, e a maçaneta é o mecanismo que permite que essa ação seja efetivada. No entanto, algumas observações são levantadas por Laurel, como o fato de que a maçaneta deve possuir características físicas tanto do usuário quanto da porta. Ou seja, mais do que um objeto entre dois outros, ela precisa possuir características de ambas as partes para que a interação efetivamente ocorra, além de necessariamente levar em consideração quem faz a ação e quem é o "agente passivo" da mesma. Ao atribuir ao objeto em si "maçaneta" a responsabilidade de ser a interface entre duas partes da interação, Laurel atribui à "interface" as características da maçaneta. É nesta conclusão que está o principal questionamento à definição de interface de Laurel. A interface passa a ser o objeto intermediário.

[5] idem
[6] Idem.
[7] Brenda Laurel. The art of human-computer interface design, Boston: FreeBook, 2001, pp.xi-xii

Este pensamento pode não ser incorreto, mas talvez inadequado para uma definição mais precisa de interface no meio do design. Ao se atribuir ao objeto em si a responsabilidade de ser a interface, esta passa a assumir diferentes características, funções e objetivos. Se pensarmos num sistema usuário-computador, a tela do computador pode ser a interface que permite ao usuário enxergar os dados eletrônicos e digitais que estão por trás do funcionamento da máquina. O *mouse* e o *teclado* são interfaces através das quais o computador "enxerga" o que o usuário quer realizar. Os olhos do usuário são interfaces que transmitem ao cérebro informações luminosas dispostas na tela do computador. O próprio cérebro humano traduz os impulsos elétricos enviados a ele por células nervosas fotossensíveis em informações capazes de serem interpretadas pelo mesmo. Enfim, ao atribuirmos ao objeto em si a característica de interface, a "interface" em si perde o seu valor.

Exatamente por isso que a definição genérica de interface é contestável no âmbito do design. Se a interface for tratada como objeto, então, para cada novo projeto, a interface deve ser totalmente repensada, afinal, cada projeto tem características particulares. Se qualquer coisa pode ser interface é difícil delimitar uma área na qual o design deve entender interface. Como pensar a interface, por exemplo, de uma peça gráfica na qual a ação a ser realizada é veicular uma informação? O que é exatamente a interface para o design gráfico? É fato que existe *algo* entre dois meios, então a grande questão para o design é ter bem nítida a idéia de quem são as partes fundamentais da interação a ser efetivada, ou seja, quais são as partes do sistema e como é este sistema, e assim, compreender o que é este *algo*.

No *Design* de Produto

Para o design de produto, a interface está intimamente ligada à ergonomia e à usabilidade. A ergonomia é uma ciência de extrema importância na atualidade, originária do período pós-segunda guerra mundial, quando começou a ser pensado não apenas na máquina, mas também em seu operador. Percebeu-se que a máquina depende de seu operador e este, como ser humano que é, está sempre sujeito a condições adversas que influenciam diretamente no desempenho de sua função.

A ergonomia surgiu justamente para analisar os problemas encontrados nas diversas interfaces e resolvê-los de forma a facilitar o trabalho dos operadores, que são quem realmente fazem as máquinas funcionarem. No início da Revolução Industrial, os trabalhadores eram submetidos a condições extremas, com longas jornadas de trabalho, péssima alimentação, etc. Esta realidade começou a mudar no fim do século XIX, início do século passado, com a mobilização de trabalhadores e suas organizações em sindicatos, mas só mesmo depois da segunda guerra é que o indivíduo passou a ser visto como peça chave do bom funcionamento das máquinas.

A ergonomia é um estudo que engloba diversos profissionais. Surgiu da união entre fisioterapeutas, engenheiro e psicólogos, e hoje é uma ciência que se aplica em várias áreas como o próprio design. Esta trata a eficiência dos objetos, ou melhor, a funcionalidade dos mesmos.

Já a usabilidade está relacionada aos estudos anatômicos e desenvolvimento de projetos que se ajustem da melhor forma possível ao corpo humano e às tarefas a serem realizadas. O design de produto deve ter hoje como meta principal estes dois conceitos para o desenvolvimento de produtos que conquistem os usuários, "consumidores", não apenas pelo charme estético, ou pelo preço acessível. Atualmente, o mercado está saturado de produtos, concorrência, etc.

Os usuários deixaram de serem usuários e passaram a ser "consumidores". O design deve resgatar o caráter dos indivíduos de serem usuários antes de consumidores. Mesmo que o produto em questão não seja de nenhuma necessidade básica, é preciso sempre pensar no indivíduo como usuário. Se melhor definido um dos objetos deste sistema (usuário), é mais fácil entender que este tem *necessidades* a serem supridas.

No *Design* Gráfico

Para o design gráfico, a interface está intimamente ligada ao infodesign, ou seja, ao design da informação. por tratar, primeiramente, de organizar as idéias a serem expostas, as mensagens a serem transmitidas. Esta área trabalha especificamente com a maneira a qual as informações são veiculadas. Se o usuário foi rebaixado a consumidor pelo design de produto, o mesmo aconteceu no design gráfico. O usuário passou a ser bombardeado por informações que, às vezes, de tão chamativas e vibrantes que sejam visualmente, o indivíduo, submerso em meio a tanta informação visual, passa a ser cego para as mesmas. Foi criada uma massa de informação visual que desconsiderou totalmente o usuário. Parece que a única coisa que importa é atrair o olhar, não necessariamente veicular uma informação. O grande objetivo do comunicador visual é fazer com que a forma seja parte da informação. O infodesign estuda como as informações são melhor compreendidas pelos indivíduos. Donis A. Dondis, professora de comunicação, simplifica melhor esta relação entre forma e conteúdo: "As técnicas visuais oferecem ao designer uma grande variedade de meios para expressão visual do conteúdo".[8] É a idéia de que a forma nunca vem dissociada do conteúdo.

Como explicitado por Gui Bonsiepe, a informação ou código (imagens ou mensagens) é ferramenta tanto quanto os objetos. Na comunicação visual, a interface deve veicular determinada informação de forma eficiente, ou seja, o usuário deve entender aquilo que deve ser enviado. O design da informação estuda quais as melhores maneiras de expressar determinada informação. A sinalização em um aeroporto, por exemplo, deve ser altamente eficaz, e ainda, ser universal. Não importa exatamente se através de mensagens ou imagens, o que interessa é fazer com que o usuário consiga encontrar as informações necessárias para se deslocar até o local correto sem maiores dificuldades. Um *outdoor* deve possuir a mensagem principal disponível para quem passa de carro numa via próxima a ele, ou seja, a informação a ser veiculada deve ser transmitida de forma rápida e direta. Assim, a informação deve ser facilmente encontrada sempre que necessário.

No *Design* Multimídia

Para o design de interfaces digitais, relativamente recente, há mais do que a questão de simplesmente organizar as idéias na tela de um computador. O meio digital apresenta uma outra realidade, diferente da qual se encontra o usuário. Então, ao contrário do que muitos consideram, a interface digital não deve representar uma realidade já existente, mas sim construir uma realidade. Para o usuário não importa qual a realidade em que ele está "imerso", o que importa é que ele realize suas tarefas. É esta a idéia que defende Donald Normam, professor emérito de ciência cognitiva da Universidade da Califórnia. Na verdade, o meio digital evidencia a necessidade de uma interface, assim como Laurel disse. Afinal, o usuário e o computador são dois objetos muito distintos entre si, então a necessidade de haver um meio que possibilite a comunicação entre os dois é evidente. Normam simplifica a função do designer: ele deve trabalhar para tornar a interface *invisível* para o usuário.

Donald Norman escreveu em um de seus mais importantes livros, *The invisible computer*, justamente a idéia de tornar a interface invisível para o usuário. Isso muda totalmente a perspectiva de atuação do profissional em *design*. Enquanto muitos pensam em tornar a interface mais nítida, mais clara, ele defende justamente a idéia de ocultá-la ao máximo. Tornar a interface invisível significa torná-la tão eficiente que o usuário nem nota sua presença; Norman cita o fato de há alguns anos atrás, um mesmo jogo, quando rodado em um computador comum apresentava muitas complicações até começar efetivamente a rodar o jogo, do que se este fosse rodado diretamente em um *playstation*. O fato é que esta plataforma foi única e exclusivamente projetada para realizar aquela tarefa, rodar jogos, ao passo que o computador realiza diferentes tarefas. A interface de um *playstation* era então invisível ao usuário. Este não nota que há uma grande incompatibilidade de linguagem entre ele e a máquina, no entanto, a interface consegue traduzir com total eficiência os dados que lhe são fundamentais e, assim, não é possível notar tal incompatibilidade.

A questão da invisibilidade não se dá apenas quanto às interfaces digitais. O conceito de invisibilidade pode ser expandido e abranger o conceito de quase *inexistência*. O design de produto trabalha para que objetos sejam cada vez mais práticos, mais *usáveis*. Como citado

[8] Donis A. Dondis. *Sintaxe da linguagem visual*, São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 139

anteriormente, questões como ergonomia, usabilidade, infodesign, são palavras-chave de projetos de design. É no aprofundamento destes conceitos que está o segredo do sucesso de uma interface, ou seja, saber utilizá-las de forma a otimizar tão bem a interface que esta se torna imperceptível ao usuário.

Conclusão

A interface, no design, é uma realidade criada para simplificar a vida do usuário, ou seja, para tornar real uma tarefa que o usuário deseja realizar, da maneira mais natural possível. Esta realidade é o meio em que ocorre uma interação. As características do usuário e suas necessidades caracterizam a interface.

As ferramentas, ou seja, os objetos a serem projetados pelos designers devem refletir estes conceitos de forma imperceptível ao usuário, como sugerido por Norman. Para Laurel a interface é um *lugar* onde ocorre a interação enquanto Bonsiepe entende a interface como o *meio* em que o sistema de interação está imerso.

Ao tirarmos do objeto em si a responsabilidade de ser a interface, é muito mais fácil compreender em cima de quê o design deve trabalhar para desenvolver produtos cada vez mais eficientes. Como dito no início do artigo, o visualmente agradável é apenas uma pequena parte, é uma conseqüência, de algo muito mais complexo. Quanto mais agradável ao olhar, maior é a tendência de ser passivo a esta informação visual. Quanto mais confortável é um objeto, maior a tendência de sentir-se bem em um sofá.

É esta idéia que deve ser desenvolvida no *design*, entender as necessidades do usuário. O design não pode ter a pretensão de querer evidenciar seus benefícios para o usuário, ele deve simplesmente resolver seus problemas.

Atualmente, o grande foco da ergonomia é estudar as necessidades humanas, físicas e psicológicas, para adaptar o objeto ao usuário. Mais uma vez, o design caminhando para adequar os objetos aos seres humanos e não o caminho contrário. Sendo assim, é nítida a relação deste objetivo ao conceito de interface invisível de Don Norman.

Este artigo é parte da Iniciação Científica realizada entre Agosto de 2006 e junho de 2007 no Centro Universitário SENAC, São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Daniela Kutschat Hanns.

Referências

Bonsiepe, Gui. *Design do Material ao Digital*. Florianópolis: FIEL/IEL,1997.

Dondis,Donis A. .*Sintaxe da Linguagem Visual*, São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Laurel, Brenda. The *art of human-computer interface design*. Boston: FreeBook,2001.

Moraes, Anamaria de, Mont'Alvão, Cláudia. *Ergonomia:Conceitos e Aplicações*. 3ª edição. Rio de Janeiro:iUsEr, 2003.

Norman, Donald A. The invisible computer: why good products can fail, the personal computer is so complex, and the information appliances are the solution. Cambridge:MIT,1998.

Estudos preliminares para propor critérios de avaliação do design e da ergonomia informacional em materiais didáticos destinados ao auto-aprendizagem

Preliminary studies proposing evaluation criterias of the informational ergonomic and design in education materials for self-learning

Viviane Helena Kuntz, Maria do Carmo D. Freitas, Ricardo Mendes Junior

design da informação, ergonomia da informação, auto-aprendizagem

A modalidade de educação a distância requer cuidados no momento da elaboração dos conteúdos informacionais. O material didático elaborado pelo professor torna-se o principal apoio do aluno para a aquisição de informações que propiciarão a geração de novos conhecimentos. Observa-se que a maioria dos materiais desenvolvidos é transcrição dos modelos presenciais, motivação para esta pesquisa que tem como foco propor critérios de avaliação do Design e da Ergonomia Informacional em materiais didáticos destinados ao auto-aprendizagem. Os estudos utilizados partem dos critérios pedagógicos, ergonômicos e de design da informação discutidos na literatura por pesquisadores da área. Além disso, espera-se aplicar os conceitos de design e ergonomia da informação, visando avaliar as melhores estruturas e formas de apresentação do conteúdo com base nos conhecimentos do cognitivo humano.

Information design, information ergonomics, self-learning

The modality of distance education requires some care in the moment of the information content elaboration. The educational materials elaborated by the teacher become itself the main support of the student for the information acquisition thus providing the generation of new knowledge. It may be observed that the majority of the materials developed is simply a transcription of the usual class models, motivating this research that has the focus on proposing evaluation criterias of the Design and the Ergonomic of the Information in educational materials destined to the self-learning. The studies used start from the pedagogical criteria, ergonomics and of design of the information discussed in the literature by researchers of the area. Beyond that, we intend to apply the concepts of design and ergonomic of the information, aiming at evaluate the best structures and forms of presentation of the content with base in the knowledge of the cognitive human.

1 Introdução

A educação a distância é uma modalidade de ensino que busca garantir a continuidade e/ou proporcionar uma oportunidade de ensino-aprendizagem a quem deseja estudar. Oportuniza vencer as barreiras do tempo e deslocamento. Tem-se a expectativa de, com essa modalidade de melhorar gradativamente as condições da educação no Brasil. Entretanto, muito se precisa fazer para que o processo seja realizado em seu potencial. Dentre as dificuldades e limitações, Freitas (1999) aborda problemas de natureza política, social, financeira, técnica e humana.

Visando uma das situações identificadas por Freitas (1999) como a “Inadequação dos conteúdos programáticos com a realidade do aluno e a mídia”, de natureza, política, técnica e humana, esta pesquisa busca uma maneira de responder a esse anseio.

A modalidade de educação a distância requer cuidados no momento da elaboração dos conteúdos informacionais. O material didático elaborado pelo professor torna-se o principal apoio do aluno para a aquisição de informações que propiciarão a geração de novos conhecimentos. Observa-se que a maioria dos materiais desenvolvidos são transcrições dos modelos presenciais.

Entretanto, faz-se necessário adequar o conteúdo ao público a que se destina, facilitando o entendimento no processo de auto-aprendizagem. A construção destes materiais requer, do professor/conteudista, conhecimentos das teorias e estilos de aprendizagem.

A partir dessa necessidade com relação aos conteúdos disponibilizados para o processo de auto-aprendizagem faz-se um estudo dos conceitos a serem utilizados para o entendimento do conteúdo. E então, propor um estudo de critérios para avaliação do design e da ergonomia da informação em conteúdos informacionais voltados o auto-aprendizagem.

2 Auto-aprendizagem por mediação de conteúdos informacionais

A aprendizagem dentro do sistema educacional é adquirida através de técnicas de ensino. Para contribuir com uma formação adequada, o entendimento das teorias de aprendizagem, dentro de seus enfoques (construtivista, cognitivista, comportamentalista, etc.), ajudam a compreender o modo e as condições necessárias para o processo de aprendizagem (Staub, 2007).

Em se tratando de educação a distância, Leiva (2003) define-a como todas as formas de ensino-aprendizagem nas quais aprendizes e/ou instrutores se comunicam de algum modo, além de reuniões presenciais em sala. Não se formulou nenhuma teoria pedagógica para esse método de ensino. Entretanto, utilizam-se adaptações das teorias existentes.

Cabe ressaltar as necessidades apontadas por Pimentel e Santos (2003, *apud* Kemczinski, 2005) com relação à responsabilidade em tornar amigável e viva a relação entre aluno e os conteúdos informacionais, diferenciando a maneira de se trabalhar em um ambiente de educação a distância com a usada no ensino tradicional. A estrutura de desenvolvimento tem uma considerável importância, devendo-se manter o padrão de criação e o intercâmbio de conteúdo, deixando-o disponível, claro e acessível.

Hiratsuka (1996) destaca que a percepção visual e psicológica cognitiva que são estudadas para a apresentação da informação e é preciso fornecer as informações necessárias para a criação de uma programação visual adequada as necessidades do usuário. Cybis (2000), ao tratar da informação disponível em programas educacionais, complementa que o abandono por parte do usuário é conseqüência de aborrecimentos, frustrações, estresse, psicopatologias, subutilização, que são causados pelo desconhecimento do cognitivo humano. Para tanto, estruturar o conteúdo a ser apresentado ao usuário tem importância essencial para facilitar o aprendizado.

3 Design e ergonomia informacional

Para favorecer o processo de auto-aprendizagem, além das teorias de ensino-aprendizagem, os conceitos de design e ergonomia informacional fazem-se necessários no desenvolvimento dos conteúdos informacionais para os materiais didáticos de educação a distância.

Parte-se do conceito de design como uma atividade que se utiliza de diferentes técnicas de representação, tendo a forma, através da percepção visual, como um meio de expressão. Hiratsuka (1996). O design informacional trabalha com projetos de produtos informacionais, utilizando-se de diferentes maneiras de apresentação de imagens e textos para obter a comunicação com o usuário.

Na ergonomia, esta pesquisa resgata o estudo das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Associação... (2007). Com base no enfoque informacional, Moraes (2007) afirma que a ergonomia trata de definir parâmetros, que devem obter visibilidade, legibilidade, compreensibilidade e quantidade de informação, priorização e ordenação, padronização, compatibilização e consistência.

Com base na contextualização dos temas, adota-se o termo ergodesign, que Agner (2006) define como um tipo de projeto baseado em pesquisas com os usuários. Nessas pesquisas, trabalha-se com os processos mentais humanos (chamados processos cognitivos), que dizem respeito a como as pessoas apreendem a informação, construindo o conhecimento. Por isso, o objetivo é tornar as interfaces fáceis e as informações acessíveis.

4 Metodologia

Por se tratar inicialmente de pesquisa de natureza bibliográfica e para atingir o seu foco optou-se por propor estudos critérios de avaliação do Design e da Ergonomia Informacional em materiais didáticos destinados ao auto-aprendizagem.

Para o desenvolvimento, identificaram-se os pesquisadores das áreas, optando por aplicar critérios comuns do "sistema técnico de leitura ergonômica", Gomes Filho (2003), que aborda aspectos ergonômicos e de design, e do "MAEP: um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados", Silva (2002), que após avaliação de outros modelos e métodos elabora critérios ergonômicos e pedagógicos. Conforme Tabela 1.

Tabela 1: Estudos de critérios

				Aplicações		
Critérios			**Fonte**	**Pedagogia**	**Ergonomia**	**Design**
Ensino - Aprendizagem	Didáticos e de conteúdo	Condução do aprendiz	**MAEP**	■	■	■
		Estruturação do conteúdo		■	■	■
		Sistemas de ajuda		■	■	■
		Objetivos de aprendizagem		■		
		Clareza dos conteúdos		■	■	■
		Validade do conteúdo		■		
		Estratégias didáticas		■		
		Métodos pedagógicos		■		
	Emocionais e afetivos	Autonomia		■		
		Motivação intrínseca/extrínseca		■	■	■
		Significação		■		
		Maturação/experiência		■		
	Componente Cognitiva	Carga mental		■	■	■
		Experiência do aprendiz		■	■	
		Estilos de aprendizagem		■	■	■
Dispositivos da formação		Conformidade		■	■	
		Aceitabilidade		■		
		Compatibilidade		■	■	
		Coerência		■		
Controle e gestão do processo		Componente prática		■		
		Avaliação		■	■	
		Tutoria		■		
Validade político-pedagógica		Pertinência		■		
		Coerência		■		
		Filosofia pedagógica		■		
Condução		Presteza		■	■	■
		Grupamento/distinção entre itens		■	■	■
		Feedback imediato		■	■	■
		Legibilidade		■	■	■
Carga de trabalho		Brevidade: concisão, ações mínimas.		■	■	
		Densidade Informacional		■	■	
Controle explícito		Ações explícitas		■	■	
		Controle do usuário		■	■	
Adaptabilidade		Flexibilidade		■	■	
		Consideração da experiência do usuário		■	■	
Gestão de erros		Proteção contra os erros		■	■	
		Qualidade das mensagens de erro		■	■	
		Correção dos erros		■	■	

Critérios			Fonte	Aplicações: Pedagogia	Ergonomia	Design
Homogeneidade/coerência					■	
Significação dos códigos e denominações					■	■
Compatibilidade					■	
Requisitos dos projetos		Tarefa	FEB		■	
		Segurança			■	
		Conforto			■	
		Estereótipo popular			■	■
		Envoltório de alcances físicos			■	
		Postura			■	
		Aplicação de força			■	
		Materiais		■	■	
Ações de manejo		Manuseio operacional			■	
		Limpeza			■	
		Manutenção			■	
		Arranjo espacial			■	■
Ações de percepção	Visual	Acuidade		■	■	■
		Legibilidade		■	■	■
	Auditivo			■	■	■
	Tátil			■	■	■
	Cinestésico			■	■	■
	Vibração			■	■	■
Códigos visuais	Cromático				■	■
	Tipográfico				■	■
	Morfológico				■	■

Fonte: Baseado em Gomes Filho (2003) e Silva (2002).

Cabe ressaltar que os modelos utilizados têm suas especificidades, o MAEP, voltado para a análise de produtos educacionais informatizados, dentro de critérios pedagógicos, ergonômicos e comunicacionais e o FEB para análise de objetos com critérios ergonômicos. Os critérios de design não foram mencionados diretamente pelas fontes. Para isso, foi preciso adequação e analogia dos conceitos de design, para defini-los de acordo com suas aplicações.

Neste estudo, também se fizeram necessárias adaptações e/ou junções das fontes citadas, bem como não considerar os critérios que não condizem com o objeto de pesquisa.

Os critérios foram analisados e agrupados segundo as fases de desenvolvimento de materiais didáticos: Planejamento para o plano de elaboração do material, estudo do público, cuidados na preparação do material, checar o material, correções do material, controle do processo e recebimento do material, conforme tabela 2.

Tabela 2: Critérios para avaliação do Design e da Ergonomia Informacional em materiais didáticos.

Fases	Critérios	Área (s)
Planejamento para o plano de elaboração	Objetivos de aprendizagem, estratégias didáticas, métodos e filosofia pedagógica, autonomia, pertinência, coerência.	Pedagogia
Estudo do público	Estilos de aprendizagem, maturação/experiência do aprendiz, flexibilidade, compatibilidade, segurança, conforto, envoltório de alcances físicos motivação intrínseca/extrínseca.	edagogia, Ergonomia, Design.

Fases	Critérios	Área (s)
Cuidados na preparação	Estruturação do conteúdo, carga mental, brevidade, densidade informacional, significação dos códigos visuais e denominações, estereótipo popular, aplicação de força.	Design, Ergonomia
Checagem do material	Condução do aprendiz, sistemas de ajuda, presteza, grupamento/distinção entre itens, feedback imediato, legibilidade, limpeza.	Pedagogia, Ergonomia, Design.
Correções do material	Gestão de erros, manutenção.	Ergonomia
Controle do processo	Componente prática, avaliação.	Pedagogia, Ergonomia
Recebimento do material	Tipos de materiais, manuseio operacional.	Ergonomia, Design

Fonte: autores

Obs.: Material em estudo, para posterior validação.

Considerações finais e perspectiva

Esse trabalho buscou a contextualização da aprendizagem, mostrando não apenas a importância das suas teorias e dos seus estilos, mas principalmente enfatizando a auto-aprendizagem como um termo essencial do modelo de educação a distância.

Para suprir as dificuldades encontradas por esse modelo de ensino, dentro de aspectos pedagógicos percebeu-se a carência no tratamento dos conteúdos informacionais, que são direcionados para ensino tradicional.

Em busca da concretização da auto-aprendizagem, existe a necessidade de estruturar os conteúdos, procurando através de conceitos de design e de ergonomia torná-los fáceis e acessíveis.

Para aplicação desses conceitos, desenvolveu-se, a partir da compilação de métodos pré-estabelecidos, uma proposta preliminar, utilizando critérios pedagógicos, ergonômicos e de design da informação.

Como perspectiva espera-se a aplicação desta proposta na seqüência da pesquisa, utilizando esses critérios voltados para materiais didáticos de educação a distância, avaliando e verificando possíveis falhas para correção e uma posterior consolidação dos resultados.

Referências

Associação Brasileira de Ergonomia (2007). *O que é ergonomia?* Disponível em: <http://www.abergo.org.br/oqueeergonomia.htm>.

Agner, L. (2006) *Ergodesign e Arquitetura da Informação:* Trabalhando com o Usuário, Rio de Janeiro: Quartec.

Cybis, W. de A. (2000). *Abordagem ergonômica para IHC: Ergonomia de Interfaces Humano-Computador.* Disponível em: <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/apostila.htm>.

Freitas, M. do C. D. (1999). *Um ambiente de aprendizagem pela internet aplicado a construção civil.* Florianópolis, 122 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

Gomes Filho, J. (2003). *Ergonomia do objeto:* sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras, 255 p.

Hiratsuka, T. P. (1996). *Contribuições da ergonomia e do design na concepção de interfaces multimídia.* Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina.

Kemczinski, A. (2005). *Método de avaliação para ambientes e-learning*. 155 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

Leiva W. D. (2003). *Um modelo de hipertexto para apoio ao ensino mediado pela web.* São Carlos, 2003. 124 p. Tese (Doutorado em Ciência de Computação e Matemática computacional) - Instituto de Ciência Matemática e de computação, Universidade de São Paulo.

Moraes, A. (2007) *Definições*. Disponível em: < http://wwwusers.rdc.puc-rio.br/moraergo/define.htm>.

Silva, C. R. O. (2002). *MAEP*: Um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados. 224 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Staub, A. L. P. (2007). *Teorias de aprendizagem.* Disponível em: <http://www.ufrgs.br/tramse/med/textos/2004/08/teorias-de-aprendizagem-ana-lgicos.htm>.

Describing how links are displayed in government websites: an analysis of accessibility and usability topics

Virgínia Tiradentes Souto

accessibility, interface design, links, usability, World wide web

Government websites have become an important source of information for world citizens. It seems that many users have problems finding information due to the complexity of the layout in these websites. The aim of this paper is to describe how links are arranged in government websites. This description identifies a variety of ways to arrange links in government websites and their frequency of use. In order to do this, 50 websites from 10 countries were analysed. The contents of the analysed websites were the web portals, education, health, jobs, and tax. The data was collected in two different periods (2003 and 2007). The findings of the analysis show that there is a trend in relation to the arrangement of links in government websites across different countries. They also reveal that some of the common links arrangements are not in line with empirical research into websites.

1 Introduction

The importance of the World Wide Web in the life of citizens, as a network of information, has been increasing. There is a large number of government websites from many different countries published on the Internet nowadays.

Government websites provide government information and services for citizens. They facilitate people's lives considerably by making important information such as health and job possibilities accessible online. Government websites have become an important source of information for world citizens. It seems that many users have problems finding information due to the complexity of the layout in these websites. The types of links and their arrangement on screen can assist the user to find information more easily. Links are considered one of the main factors which contribute to the success of the Web.

Researchers claim that the way links are displayed can affect the user's performance while trying to find information on screen (e.g. Czerwinski & Larson, 2002;, Ryan et al., 2000). In spite of that, little research on the way links are displayed in websites has been done (Sears, 2000; Shneiderman & Plaisant, 2005).

There are a number of ways in which links can be arranged in websites. For example, links can be arranged together or in different groups, links can be placed in different areas of the screen, and links can have different structures and formats.

The aim of this paper is to describe how links are arranged in government websites. This description will identify a variety of ways to arrange links in government websites and their frequency of use. In order to do this, 50 websites from 10 countries were analysed. The data was collected in two different periods (2003 and 2007). The paper also includes accessibility and usability issues relating to these websites. Furthermore, previous analyses of the arrangement of links in websites are also part of this chapter.

2 Accessibility and usability topics

Definitions and topics

'Web accessibility means access to everyone, regardless of disability' (W3C, 2004). Web accessibility is a broad concept and does not include only disabled users (Brewer et al., 2003). It includes: different types of disabilities and impairments (e.g. cognitive and visual disabilities); non-standard technology (e.g. small screen) and browsers (e.g. users with an early version of a

browser); knowledge (e.g. users that do not understand the language in which the document is written) and specific situations (e.g. users that work in a loud environment). Web accessibility therefore includes benefits for all users (Henry, 2002). Examples of how the use of accessibility principles can help all users are: page transmission can be faster with the use of style sheets, and the use of multi-modality (i.e. support for visual, auditory, tactile access) can be useful for people using different technologies such as mobile phones and web-TV (Brewer et al., 2003).

On the other hand, the usability of a website can be defined as the effectiveness, efficiency, and satisfaction with which web users can complete tasks. This definition is based on the ISO 9241 (Travis, 2003). Many authors have approached web usability (Spool et al., 1998; Lee 1999; Nielsen, 1999; Sears, 2000). Although they approach web usabiliby in different ways, it can be said that among the main aspects of web usability are: navigation, user tasks (e.g. finding and comprehending information), user characteristics (e.g. age, disability, user experience); and graphic design.

Web guidelines addressing the arrangement of links

Web guidelines are usually a set of general principles that aim to explain how to make a website accessible and/or usable. There are various web accessibility guidelines (e.g. US Government, 2003; W3C, 1999) and usability guidelines (e.g. Government of Canada, 2004, UK Government, 2003) available on the Internet, and also in books and articles.

The main guideline used as a reference for governments seems to be the Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAGs) published by W3C (1999). It should be considered, however, that conformity with WCAGs does not guarantee the accessibility of a website. Diaper and Worman (2003) claim that some WCAGs and checkpoints are not clear and require developers to fully understand the requirements and reasoning of each guideline.

The problems with guidelines have been discussed by a number of researchers (e.g. Czerwinsky & Larson, 2002; Dyson, 2004). One of the main problems in relation to guidelines is that most of them are not based on research. Although some guidelines do not require research (e.g. consider who the users are), others do, and therefore if the latter are not based on research their validity is questionable. Some guidelines are based on the experience of professionals in the area and have never been tested. Furthermore, some guidelines are based on research into different media (e.g. paper) and may not be appropriate for the Internet medium. Another guideline problem is the fact that there are contradictory guidelines from different authors.

In relation to the arrangement of links, accessibility guidelines recommend the grouping of related links (e.g. WCAG number 12 and 13). The explanation is that people with cognitive disabilities and with visual disabilities may have difficulties interpreting complex relationships between parts of a page. The use of a consistent navigation bar (i.e. stable links) is also recommended by one accessibility guideline (WCAG number 13).

The use of drop-down links is not recommended by the accessibility guidelines. The problem with this type of links is that people with physical impairments may have problems using them. Drop-down links may cause problems for users with screen readers and magnifiers.

In relation to the number of links some usability guidelines (e.g. Farkas & Farkas, 2000; IBM Corporation, 2004) recommend the use of broader hierarchies, which leads to the appearance of more links on screen. About the types of links, IBM Corporation recommends the use of stable links (i.e. links that appear on all or most of the web pages) for the main links in a website.

Many guidelines do not agree on the position of the main links on screen. IBM Corporation recommends the use of the navigation at the top and on the left of the screen, whereas the US National Cancer Institute (2003) recommends the use of the right-hand area of the screen for the main index and the use of the top area of the screen for tabs that are used for links.

3 Previous analyses of websites' usability features

A number of analyses have been carried out in order to investigate features of websites. The analyses that are reviewed focus on features related to the arrangement of links in websites.

From the four studies reviewed, two focus on government websites. The other two analyses used government websites in their sampling.

Nielsen and Tahir (2001) investigated the usability of 50 homepages of different types of websites. In relation to the position of links, they found that four schemes of navigation were regularly used: left navigation rail, tabs, links across the top and categories in the middle of the page. Another finding related to the link placement on the homepage is that 80% of the websites reviewed included a list of navigation links across the bottom of the homepage.

Like Nielsen and Tahir (2001), de Cosio and Dyson (2002) also analysed 50 websites with a range of activities (e.g. education, commerce). In relation to the links, they found that: partial menus are used on each page instead of a table of content including all links; most websites have menus located on the left, whereas menus placed on the right are scarce. They mentioned that the complete table of contents can be found in the ‘site maps’; however, the table of contents is not always included in the websites.

Amirkhanian and Fleckenstein (2002) analysed 25 U.S. Federal government websites. In relation to navigation they found that: the organisation name is clearly visible, a reasonable size, and located in the upper left in 84% of the websites, like items are grouped together in 52% of the websites, and local/global navigation is consistently applied across the site in 20% of the websites.

Another investigation that focused on government websites was carried out by Ryan et al. (2003). They examined the homepages of 50 US states over the years 1997-2002. They noticed a difference between the early homepages and the most recent ones. They found that in the homepages of the early years of the Web the main perceived variation was in the navigation support, whereas the perception of variation in the most recent homepages was in their information density.

Most of the findings of the studies reviewed above cannot be compared because their sampling, method and issues analysed vary considerably. These previous analyses of websites did not consider some of the link arrangement features such as the types of links. Furthermore, none of the studies reviewed above focused on the usability of government websites of different countries, and the way links are arranged in the websites of different countries may differ. Therefore an analysis of the arrangement of links in government websites of different countries seems necessary to describe how links are displayed in government websites.

4 The analysis

Aim and choice of sample

The aim of this analysis is to describe how links are arranged in government websites. This description will identify a variety of ways to arrange links in government websites and their frequency of use.

The analysis is divided into five link features: position of links on a web page, position of links in relation to web content, types of links, number of links, and number of groups of links. In total, 50 government websites from 10 different countries are the object of this analysis. Five websites from each of the ten countries were analysed. The contents of the analysed websites were the web portals, and four different topics. The homepages of the 50 websites, together with a second page level onwards, were captured and downloaded twice. First, the web pages were captured between June and July 2003 and then more recently in January of 2007.

The government topics were selected based on their relevance for most citizens. Thus, priority areas in which citizens look for information and/or services on the Internet were chosen for the analysis. Based on the United Nations' survey [30] and Accenture's survey (Accenture, 2003) the areas chosen were: education, health, jobs, and tax. Moreover, the official gateways (i.e. portal) of each government on the Internet were included in the analysis. The choice of countries was governed by how advanced the countries’ Internet service was and by the official language spoken in the countries. In order to select such countries a previous analysis by the United Nations (UNPAN, 2001) was used. The list of countries is: Australia, Brazil, Canada, France, Italy, Mexico, Portugal, Spain, UK, and the USA. The analysis starts by briefly

describing the countries' regulations/laws on accessibility and usability.

Countries' legislation and/or rules on accessibility and usability features

A number of governments require their websites to be accessible. Governments such as those of Canada and the UK require their agencies to comply with the W3C-WAI recommendations. The W3C (W3C, 2001) website provides a list of important laws, regulations and policies related to web accessibility from many countries.

On the other hand, not many countries have created regulations on web usability. Of the 10 countries analysed only the Canadian government has created regulations related to usability of their websites. The UK government created a set of recommendations related to usability, whereas the US government created a set of usability guidelines with the purpose of helping in the design of websites. A different approach was taken by the Brazilian government, which requires the inclusion of a common bar along the top area of the screen, and by the French government, which requires the inclusion of few general usability issues such as a logotype in the top area of the screen.

Results and discussion

The main findings of the analysis are summarised below. The findings are divided into five link arrangement features: position of links in a web page (referred to as link position), position of links in relation to web content (referred to as screen layout), types of links, number of links, and number of groups of links. The findings of both sets of data collected (2003 and 2007) are presented together. Substantial differences between the webpages captured in 2003 and 2007 are also commented on.

Summary of the findings on the link position feature

For both homepage and second page level the area that displayed most links on screen was the central area. These findings are in agreement with the findings of Nielsen and Tahir (2001). They also observed that the placement of web links in the middle of a page is commonly used in websites. In the current analysis, further observations on the topic of the link displayed in the central area of the screen were made to understand why most of the links in government websites were placed in that position. It was found that 40% in 2003 data, and 58% in 2007 data of these websites had News content in the centre of their homepage. One possible explanation for the high number of links in this area is the presence of News links in the central area of the screen. This is because there were usually many links displayed in the News area.

Although the bottom area (for homepages) had the smallest number of links in relation to the other areas (top, left, centre, and right), most of the homepages had at least one link in this area (78% in 2003 and 90% in 2007). This result is in line with the findings of Nielsen and Tahir (2001). They also found that most of the homepages had links in the bottom area of the web pages (80%). Also in accordance with Nielsen and Tahir's findings, the current analysis found that the links in the bottom area of the page were about a variety of subjects. Further observation showed that the subject of the links displayed in the bottom area of the screen varied considerably.

Summary of the findings on the screen layout feature

Most of the websites displayed their links on the same screen as their web content. The differences in the layout used could be more commonly observed from the third page level onwards. This is because, as mentioned above, the homepage and second page level mainly showed links and sub-links. The content usually appeared from the third page level. On most of the third page level screens only partial links (when comparing to the homepages and second page level) were kept on screen. Usually the links kept at third page level onwards were the main links of the website, help links (e.g. site map), navigation links (e.g. top) and the sub-links of the chosen link. This finding confirms the findings of de Cosio and Dyson (2002). They also found that only partial menus are used on each page instead of a table of contents including all links.

Although in both collections of data most of the websites displayed their links on the same screen as their web content, it was observed that the number of websites that used a combination of same-screen and separate-screen layout increased in the more recent data

collected (2 websites in 2003, and 15 in 2007). This may be explained by the fact that the number of links in these websites increased and also by the increase in the use of breadcrumb links (i.e. links that provide information as to where the user is located within a website.

Summary of the findings on type of links feature

The types of links most frequently used were stable and sequential links. The least frequent was cascading, followed by expandable links (in 2003 data) and by drop-down (in 2007 data). As mentioned above, most websites showed links displayed on the same screen as the web content. The links that appeared from the third page level onwards could be the main links of the website, help links, navigation links, or links related to the specific topic chosen. When these links appear on all pages of the website they are considered stable links. The use of stable links is supported by many guidelines. These guidelines state that navigation should be consistently applied across the website (IBM Corporation, 2004; W3C, 1999). Therefore, stable links help in the consistency of the website because they appear at different page levels.

Together with stable links, most of the websites used sequential links. With sequential menus fewer links are displayed on a single screen (only the sub-links of the link chosen appear at a second page level). This characteristic may be useful for websites that have many links. This is because it organises the links of different hierarchical levels on to different pages, and this may help users find information on screen.

Apart from sequential and stable links, another type of link frequently used by some countries was the breadcrumb link. An analysis between the two data sets showed an increase in the use of this type of link in the websites (18 websites in 2003 and 25 in 2007). This type of link is most used by the portal websites. This may be explained by the fact that breadcrumb links show the navigation path. Therefore this type of link may be especially helpful for portal websites that display many different link topics. The differences in the types of links used by different countries may be related to the number of links displayed in the websites. The type of link used affects the number of links displayed on the screen.

Summary of the findings on the number-of-links feature

There was a difference between the number of links displayed in the government websites in 2003 and that in the 2007 data. While in 2003 both homepages and second page levels presented an average of about 45 links, the current websites presented an average of about 55 links on the homepage and 45 links on the second page. There were two other relevant differences in relation to the number of links per country and per topic respectively. The number of links in the Spanish homepages doubled between 2003 and 2007 (from an average of about 20 to 40 links). Nevertheless, the Spanish homepages still have the lowest number of links. An increase in the number of links in the portal homepages was also noticed. While in the first data collected the portal homepages had on average 50 links, in the recent data there were 70 links on average.

The analysis of the data by country reveals that most countries showed a similar pattern to the most common one described above. For two countries the number of links differs considerably from the average number. The US and the Italian websites displayed the highest number of links at homepage level (on average about 65 in 2007 data) and the US websites displayed the highest number of links at second page level (on average about 65 in 2007 data). Most of the countries had on average more links on the homepage than on the second level page in both data collected.

The difference in the number of links displayed in a website is related to the amount of content presented. In addition to the amount of content, the number of links is related to a design decision. A possible way of decreasing the effect of the number of links is to group related links together.

Summary of the findings on the number-of-group-of-links feature

Both homepages and second page levels analysed presented a considerable number of groups of links. Homepages most frequently divided their links into 7 to 9 (in both 2003 and 2007 data), whereas second page levels most frequently divided their links into 7 to 9 (in 2003 data) and 4 to 6 groups (in 2007 data). Figure 1 shows an example of a second page level.

Figure 1: Example of a second page level (Spain Portal website) with around 30 links, 6 groups of links, used stable, expandable and breadcrumb links and same-screen layout.



The links seem to be grouped by subject, and/or importance of the topic. The decision to group related links is supported by both usability and accessibility guidelines (e.g. Nielsen, 2001; US National Cancer Institute, 2003). Ryan et al. (2003) claim that the arrangement of links into many groups started to emerge in 2002. It seems that there is a lack of guidelines about the optimum number of groups of links in websites. The number of groups of links varied considerably among the homepages of different countries. However, most of the countries' homepages had a maximum of 12 groups of links, while two countries (Italy and US) had more than 13 groups of links on most homepages.

Although the most common number of groups of links (7 to 9) was the same for the two data collected, the data show that the most recent homepages present more groups of links than the old ones. The number of homepages with more than 13 groups of links increased from 10 to 15 in the most recent data. Therefore, the data show a tendency to increase in both the number of links and the number of groups of links in government websites.

5 Conclusions

The findings of the current analysis (2003 and 2007) show that there is a trend in relation to the arrangement of links in government websites across different countries. For example, the use of stable and sequential links, the arrangement of the web content on the same screen as the links, the use of many links on a single web page, the separation of links into many different groups, and the placement of many links in the central area of the screen were features observed in most of the analysed websites. Like de Cosio and Dyson (2002) the current observations found that partial menus are used on each page instead of a table of contents including all links; this suggests that conventions in the link arrangement of websites may have been starting to emerge. The observations also indicate that some guidelines about the arrangement of links seem to have been used by government web designers. This is because some recommendations were frequently found in most of the websites. Therefore, guidelines on the design of government websites that are based on research may help web designers to create more usable websites.

On the other hand, a lack of any pattern in the position on the screen of specific link topics was observed. For example, there is no pattern for the position of navigation help links (e.g. site map) on screen. This lack of consistency, together with the findings that links are distributed in different areas and also in different groups of links, may affect users' performance while trying to find information in government websites. Lack of consistency in the arrangement of link features may make users feel lost and therefore decrease their search performance.

While most of the countries have legislation and/or regulations on accessibility, few have regulations on usability issues for their government websites. This fact is highlighted by the lack of any pattern in the visual appearance and some of the arrangement of link features in many of the countries' websites. However, it is important to highlight the effort made by the Canadian and the UK governments to create usability regulations for their government websites.

Most of the websites investigated (only 7 out of 50 websites remain the same) changed considerably in relation to the layout of the website or/and the content of the website from 2003 to 2007. However, in general, they did not show marked changes in relation to the arrangement of links analysed. The findings show that there is a tendency for an increase in the number of links per webpage. This tendency opposes the findings of some experimental research (e.g. Khan & Locatis, 1998), which found that users perform faster with both fewer links and/or fewer groups of links. Moreover, the finding that most websites present their links on the same screen as their content, contrasts with the findings of experimental research that found that displaying the content on a separate screen from the links helps users find information more easily [e.g. Hochheiser & Shneirderman, 2000; Souto & Dyson, 2004). These findings indicate that government websites may not be being designed in a way that helps most users find information.

The findings of this analysis can be useful in informing web designers of the variety of ways that links can be arranged as well as their frequency of use. They may also be used by other researchers to help in the choice of further studies. Although the analysis covered many aspects of link arrangements there are other topics that may also be investigated (e.g. links together with images). More investigation (analytical and empirical) in this area would be useful to allow access to government websites for more citizens and to improve their performance and satisfaction with these websites.

Acknowledgement

Virgínia Tiradentes Souto was supported by a doctoral grant from CNPq – Brazil (National Council for Scientific and Technological Development).

References

Accenture (2003). E*Government Leadership: Engaging the Customer*. Retrieved 19 May 2003, from the World Wide Web: http://www.accenture.com/xdoc/en/industries/government/gove_capa_egov_leadership.pdf

Amirkhanian, V. and Fleckenstein, S. (2002). *A Usability Analysis of Selected Federal Government Web Sites.* Retrieved 24 May 2003, from the World Wide Web: http://www.andersen.com/resource2.nsf/vAttachLU/US_Fedl_Web_Usability_Study/$File/US_Fedl_Web_Usability_Study.pdf

Brewer, J. and EOWG participants (2003). *Overview of the Web Accessibility Initiative (WAI/W3C)*. Retrieved 20 January 2005 from the World Wide Web: http://www.w3.org/Talks/WAI-Intro/Overview.html.

Czerwinski, M. and Larson. K. (2002). Cognition and the web: moving from theory to design. In J. Ratner (Ed.), *Human Factors and Web Development*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 147-165.

de Cósio, M. G. and Dyson, M. C. (2002b). Identifying graphic conventions for genre definition in web sites. *Digital Creativity*, 13, 3, pp. 173-188.

Diaper, D. and Worman, L. (2003). Two falls out of three in the automated accessibility assessment of World Wide Web sites: a-Prompt v. Bobby. In Johnson, P., Palanque P., O'Neill, E. (Eds.) *People and Computers XVII*, Berlin, Springer-Verlag, pp. 349-363.

Dyson, M. C. (2004). How physical text layout affects reading from screen. *Behaviour & Information Technology*, 23, 6, pp. 377-393.

Farkas, D. K. and Farkas, J. B. (2000). Guidelines for designing web navigation. *Technical Communication,* 47, 3, pp. 341-358.

Government of Canada (2004). *CLF for the Internet - Accessibility*. Retrieved 20 January 2005 from the World Wide Web: http://www.cio-dpi.gc.ca/clf-nsi/inter/inter-01-00_e.asp.

Henry, S. (2002). Understanding web accessibility. In J. Thatcher, C. Waddell, S. Henry, S. Swierenga, M. Urban, M. Burks, B., Regan and P. Bohman (Ed.) *Constructing Accessible Web Sites*. Birmingham, Glasshaus, pp. 1-31.

Hochheiser, H. and Shneiderman, B. (2000). Performance benefits of simultaneous over sequential menus as task complexity increases. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12, 2, pp. 173-192.

IBM Corporation (2004). *Web Design Guidelines*. Retrieved 14 April 2005 from the World Wide Web: http://www-306.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/publish/561.

Khan, K. and Locatis, C. (1998). Searching through cyberspace: the effects of link display and link density on information. *Journal of the American Society for Information Science*, 49, 2, pp. 176-182.

Lee, A. T. (1999). Web usability: a review of the research. *SIGCHI Bulletin: a Quarterly Publication of the Special Interest Group on Computer & Human Interaction*, 31, 1, pp. 38-40.

Nielsen, J. (1999). *Designing Web Usability the Practice of Simplicity*. Indianapolis, New Riders.

Nielsen, J. and Tahir, M. (2001). *Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed*. Indianapolis, New Riders Publishing.

Ryan, T., Field, R. H. G. and Olfman, L. (2003). The evolution of US state government home pages from 1997 to 2002. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 4, pp. 303-330.

Sears, A. (2000). Introduction: empirical studies of www usability. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12, 2, pp. 167-171.

Shneiderman, B. and Plaisant, C. (2005) *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (4th edition). Reading, Addison Wesley.

Spool, J. Scanlon, T., Snyder, C. and DeAngelo, T. (1998). *Web Site Usability: a Designer's Guide*. San Francisco, Morgan Kaufmann.

Souto, V. T. & Dyson, M. C. (2004). Location of the table of contents in web documents: same screen or separate screen. In: P. Isaias & N. Karmakar (Eds.). *Proceedings of WWW/Internet 2004.* Madrid: IADIS, pp. 519-526.

Travis, D. (2003). *Bluffers' Guide to ISO 9241*. User Focus. Retrieved 10 October 2005, from the World Wide Web: http://www.userfocus.co.uk/articles/ISO9241.html.

UK Government (2003). *Guidelines for UK Government websites: framework for local government*. Retrieved 30 November 2004, from the World Wide Web: http://e-government.cabinetoffice.gov.uk/Resources/webguidelines/fs/en

UNPAN (2001). *Benchmarking E-government: a Global Perspective - Assessing the Progress of the UN Member States.* Retrieved 16 May 2003, from the World Wide Web: http://www.unpan.org/e-government/BenchmarkingE-gov2001.pdf

US Government (1998). *U.S. Section 508 of the US Rehabilitation Act.* Retrieved 2 March 2005, from the World Wide Web: http://www.section508.gov/index.cfm?FuseAction= Content&ID= 12#Web.

US National Cancer Institute (2003). *Research-based Web Design & Usability Guidelines*. Retrieved 25 April 2003, from the World Wide Web: http://usability.gov/guidelines/index.html.

W3C (2001). *Policies Relating to Web Accessibility*. Retrieved 10 May 2001, from the World Wide Web: http://www.w3.org/WAI/Policy.

W3C (2004). *How People with Disabilities Use the Web*. Retrieved 20 January 2005, from the World Wide Web: http://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/PWD-Use-Web.

O meio-tom como elemento de informação da imagem impressa: da retícula convencional à retícula estocástica

Halftone as an information element of the printed image: from conventional halftoning to stochastic screening.

Washington Dias Lessa, Helena de Barros.

Palavras-chave
Imagem impressa, tom-contínuo, meio-tom, retícula, tecnologia de visualização

Resumo
Tão antiga quanto a impressão é a busca de soluções para a representação do tom contínuo nas imagens impressas. O paradigma inicial desta aspiração é a pintura do Renascimento e sua técnica de *chiaroscuro*. Porém no século XIX a invenção da fotografia coloca um novo patamar para a busca de soluções. O desenvolvimento da tecnologia fotomecânica e da retícula convencional posibilita a multiplicação industrial de imagens em tom contínuo. Hoje a tecnologia digital de impressão, onde se destaca o desenvolvimento da retícula estocástica, vem recolocar a questão da qualidade na simulação do tom contínuo.

Keywords
Printed image, continuos-tone, halftone, screening, visualization technology

Abstract
The search of solutions for the representation of continuous-tone in printed images is as old as press. Renaissance painting and its chiaroscuro *technique initially stands as a modell to be translated in printing terms. But in 19th century photography points to the need of new solutions. Development of photomechanical technology and conventional halftoning increases the industrial production of continuos-tone images. Digital technology of printing, including the development of stochastic scrreening, puts in new terms the quest for quality in simulation of continuous-tone.*

Introdução

A imagem impressa sempre esteve associada à busca de soluções para a reprodução do tom-contínuo. Nenhum tipo de impresso é capaz de apresentar gradações tonais, sem se valer de artifícios que dividam a imagem em fragmentos de tom uniforme que, graças a uma ilusão de ótica, são percebidos como superfícies de variação tonal contínua. A partir do século XV as hachuras cruzadas da xilogravura e da gravura em metal emulavam o claro-escuro da pintura renascentista. Sucedem-se ao longo dos séculos os delicados padrões lineares, ponteados e texturas, o recurso à granulação da pedra litográfica no século XIX, técnicas de pontilhado e da transposição de padrões gráficos, como a técnica de sombreamento de Ben Day etc. (Gascoigne, 2004: 1a-6e, 63).

Mas no marco da Revolução Industrial, o grande desafio para a reprodução de imagens surge com a invenção da imagem técnica instantânea, a fotografia, e a demanda recorrente do padrão foto-realista. Embora o processo fotográfico, considerando custo e tempo de realização, representasse a uma democratização da pintura retratística em miniatura, a seriação que ele possibilitava ainda tinha um caráter artesanal, não compatível com as impressões em escalas progressivamente maiores, pedidas pelo crescimento industrial e pelo aumento do mercado consumidor.

A reprodução de imagens fotográficas em escala industrial se tornaria viável com a adaptação da técnica artesanal fotoquímica para procedimentos fotomecânicos, no que se convencionou chamar de processamento de meio-tom ou retícula: pequenos pontos, dispostos com regularidade geométrica, que formam a imagem impressa, simulando luz e sombra através da variação de tamanhos relativos.

Em contraposição à retícula convencional analógica, a partir de meados da década de 1980, o desenvolvimento da informática e das tecnologias digitais trouxeram uma reformulação do processamento da imagem impressa viabilizando comercialmente o projeto da retícula estocástica.

Retícula convencional analógica

O princípio de fragmentação da imagem para impressão teria sido anunciado nos experimentos do inglês William Henry Fox Talbot, um dos precursores da fotografia. Em 1852, Talbot já mencionara a introdução de uma malha trançada com linhas opacas finas, entre o negativo e uma chapa fotográfica, no processo de exposição, a fim de obter chapas com pequenas partículas formadoras do meio-tom para impressão. Vários experimentos subseqüentes nesse sentido, realizados em paralelo por diversos inventores são bem descritos por Eder (1978: 626-636) destacando-se a invenção da Autotipia, gravação de chapas com meio-tom pelo alemão Georg Maisenbach, patenteada em 1882.

Na Autotipia, Maisenbach gerava um diapositivo fotográfico de meio-tom expondo um negativo à luz de um ampliador fotográfico, numa seqüência de exposições, sobre material com sensibilização de alto contraste (capaz de produzir apenas gravação de preto absoluto, deixando as áreas com pouca exposição de luz não gravadas). Depois da primeira exposição, se intercalava uma trama negra de linhas paralelas simples entre o negativo e o material sensível, respeitando o registro entre ambos. Depois da segunda exposição a trama era girada em determinado ângulo e se fazia uma terceira exposição. O diapositivo resultante em vez de uma imagem de tom contínuo, se compunha de superfícies brancas, pontos, linhas e linhas cruzadas. O processo possibilitava a gravação direta sobre a chapa de metal pré-sensibilizada, da qual mediante a ação de ácidos, se obtinha um clichê em relevo para impressão em prensa tipográfica (Riat, 2006: 48-49). A tipografia figurava como forma de impressão mais utilizada na época, seguida pela litografia em pedra, que, aprimorada, se consagraria posteriormente como o sistema off-set.

Apesar de revolucionário, o processo da Autotipia só se veria plenamente solucionado com a introdução da retícula de linha cruzada pelo americano Frederick Eugene Ives em 1886.

Ives empenhou-se em pesquisas desde 1881 no laboratório fotográfico da Universidade de Cornell, Filadélfia, tentando encontrar meios fotográficos para produzir chapas de impressão gravadas. Em vez de trabalhar com uma única trama (que no caso de Maisenbach eram negativos fotográficos obtidos a partir de um desenho em papel), a retícula de linha cruzada se utilizava da sobreposição de duas placas de vidro gravadas com linhas paralelas, cimentadas uma contra a outra, de modo que pudessem se cruzar em ângulo reto. Colocadas numa câmera especial, entre o negativo e a chapa sensibilizada, as telas se cruzavam 90º durante o processo de exposição do negativo, em duas únicas exposições, produzindo um reticulado de forma mais objetiva e eficaz.

As telas de vidro concebidas por Ives seriam aprimoradas e produzidas pela empresa de Max Levy, também na Filadélfia. Famosas por sua alta qualidade, sem concorrentes por um longo período, as placas de vidro produzidas por Levy eram tratadas com uma cobertura protetora resistente à ácidos, linhas paralelas eram riscadas nessa superfície com uma máquina e aprofundadas pela ação do ácido fluorídrico, a cobertura era removida com solventes e as linhas eram preenchidas com resina preta, finalizando com o polimento da superfície da chapa. O resultando garantia linhas perfeitamente definidas numa superfície rígida, durável e eficiente. Colocadas no mercado em 1888 as telas de cristal de Levy, com algumas variações de trama e diversas espessuras de linha, alcançaram grande sucesso comercial e colocaram Ives como o fundador do processo de meio-tom moderno (Eder, 1978: 633).

A principal característica da retícula de linha cruzada é a variação de tamanho do ponto dentro do módulo determinado pela trama, por isso a chamamos também de retícula de amplitude modular (AM). Os pontos de uma retícula AM se apresentam posicionados numa grade geométrica fixa eqüidistante. A densidade espacial dos pontos é dada pela lineatura, número de linhas por área, medida usualmente em linhas por polegada (LPI, *lines per inch*) ou Linhas por centímetro (LPC, *lines per centimeter*), que indicam a distância entre as linhas da tela utilizada e resultam conseqüentemente na distância entre os eixos dos pontos formados.

Quanto mais fina for a retícula, mais nítida e detalhada parecerá a imagem. Lineaturas altas são indicadas para papeis lisos, de pouca porosidade, que ofereçam ótima qualidade de reprodução. Inversamente, lineaturas mais baixas são usadas no caso de papéis porosos, que absorvem muita tinta, e acabam borrando a imagem. Convencionalmente utiliza-se retícula de 75 LPI para impressão em papel jornal, de 133 a 150 LPI para papéis de boa qualidade e 175 linhas ou superior para a chamada impressão de arte.

Esta tecnologia foi massivamente utilizada pela indústria gráfica nos 100 anos subseqüentes à sua invenção. As adaptações feitas nesse período consideraram a otimização de custos e produção, mas não alteraram o conceito tecnológico, comprovando sua eficiência. A mudança mais significativa foi o desenvolvimento da retícula de contato em meados dos anos 1940, que substituía o cristal por uma película de filme com uma trama de pontos de densidade variável, os quais apresentam um núcleo opaco e um esfumaçado gradual para as bordas que varia do muito claro a escuro, quando perto do centro.

A micro-estrutura de uma autotipia pode mostrar formas muito diferentes, dependendo do tipo de abertura do diafragma, no caso das retículas de cristal, ou de características da estrutura da trama, de modo geral. As retículas de contato ofereciam pontos de várias formas (quadrado, redondo, elíptico), tramas de linhas, de grão e até estruturas fantasia (Riat, 2006: 57-58).

Inicialmente concebida para impressão em preto e branco, a autotipia seria, em 1894, recomendada por Ives também para impressao em tricromia, com base na síntese aditiva demonstrada pelo físico James Clerk Maxwell, em 1861. Acrescido posteriormente de uma quarta cor preta, em função da otimização da impressão e economia de tinta, o padrão da quadricromia em tintas transparentes e sobreimpressas nas cores primárias subtrativas cian, magenta, amarelo e preto (CMYK - Cian, Magenta, Yellow, BlacK) se estabeleceria até os dias de hoje para impressão colorida de modo geral. Para equacionar as retículas das quatro cores, de forma a produzir todas as cores do espectro cromático, é gerada uma chapa para cada uma delas, que deve se posicionar obrigatoriamente num eixo fixo dado. Convencionalmente utiliza-se 15º no cian, 45º no preto, 75º para o magenta e 90º para o amarelo, formando um padrão geométrico modular nomeado de roseta. Se alguma das cores não estiver na angulação precisa ou apresentar-se fora do registro com as outras, nota-se a configuração de padrões geométricos distorcidos e indesejáveis, chamados de *moiré* (Field, 2004 e Riat, 2006: 176-178).

Vale dizer que dentre as transformações ocorridas na indústria gráfica, o processo de gravação direta de chapas foi sendo substituído pela gravação de um filme positivo, que ficou conhecido como fotolito, e nada mais é do que a matriz reticulada de imagem e texto em película fotográfica de alto contraste, que se copia sobre a chapa por contato.

A retícula é utilizada não apenas na reprodução de fotos de tom contínuo. Em diversas lineaturas e em diversos padrões (pontos, linhas de diversos tipos, xadrezes etc), podiam ser aplicadas em áreas localizadas da imagem ou da página. Este tipo de recurso foi particularmente usado na metade do século XX, e, assim como as mídias de sombreamento usadas na cromolitografia do século XIX, genericamente chamado de ‘Ben Day’. Consistia em filmes transparentes, produzidos industrialmente, que eram aplicados sobre a arte-final a ser fotografada (Gascoigne, 2004: 63-64). Segundo a mesma lógica, até hoje tonalidades homogêneas são obtidas a partir de retículas planas no sistema quadricrômico.

A tecnologia empregada na retícula de amplitude modular foi responsável por uma grande economia de custos e agilidade na gravação de matrizes, possibilitando a popularização da imagem impressa. Segundo Frank Luthr Mott em *Uma História das Revistas Americanas* (apud Phillips, 1996: 8), no final da década de 1880, a preparação de uma chapa em xilogravura para página inteira, custava cerca de US$300,00. Alguns anos depois, com a introdução do processamento de meio-tom, uma página de formato aproximado poderia ser preparada por menos de US$20,00. Pela primeira vez imagens de todo tipo, inclusive fotográficas, se tornavam freqüentes em dezenas ou centenas de milhares de impressos, como exemplificado pelas revistas ilustradas norte-americanas ao custo de apenas US$0,10 a unidade, que circulavam na década de 1890. *“No final da década de 1880, noventa porcento da revista Harper’s era ilustrada por xilogravuras. No final da década de 1890, a Haper’s havia abandonado a tecnologia de xilogravura e era completamente ilustrada apenas por meios fotomecânicos”* (ibid: 45).

O acesso à imagem e à referência fotográfica para o grande público, se veria então irreversivelmente conectado à modulação mecânica geométrica, que, mesmo se não percebida aos olhos do observador comum, participa da gênese da imagem impressa.

Tal foi a difusão e banalização da imagem através da retícula fotomecânica, em revistas ilustradas, quadrinhos, anúncios, livros e posters, que esta se tornou emblema da cultura de massa. Na década de 1960 a Arte Pop americana, destacando-se o trabalho de Lichtenstein, representa pontos de retícula na pintura.

Processamento digital

A pesquisa industrial na área da eletrônica a partir do pós-guerra impulsionou o desenvolvimento de computadores, monitores, *softwares*, *scanners* e *lasers* que seriam amplamente empregados pela indústria gráfica posteriormente. Os primeiros *scanners* eletrônicos experimentais datam do final da década de 1930 e o primeiro método eletrônico bem sucedido de separação de cor *direct-to-plate* (direto-para-chapa) foi realizado por Rudolf Hell em 1957 (Field, 2004).

A eletrônica sai da esfera experimental e científica para alcançar a sociedade como um todo no início dos anos 1980, com a entrada no mercado dos computadores pessoais, o IBM PC (*Personal Computer*) em 1981 e o Macintosh da Apple em 1984 (Riat, 2006: 200). É também nesse período, que a indústria gráfica passa a fazer uso corrente da tecnologia digital para gravação dos filmes, justificada por sua maior eficiência, rapidez e controle, substituindo gradativamente o processo de gravação analógica. O progressivo aumento no uso de computadores e *softwares* gráficos, na impressão, pré-impressão, editoração e tratamento de imagens, modifica métodos de trabalho e processos projetuais.

O contexto que se delineia como ‘revolução digital’, traria repercussões tecnológicas para a indústria gráfica quase tão profundas quanto a introdução da tecnologia fotomecânica.

Há que se considerar os pré-requisitos tecnológicos de transformação na cadeia produtiva do sistema gráfico digital. Este compreende não só os fatos citados, mas aspectos específicos, como a introdução de uma linguagem computacional unificada de descrição de páginas, capaz de exibir uma representação bidimensional na tela de um monitor ou encaminhá-la para impressão (a linguagem *postscript* foi desenvolvida pela Adobe em 1982); e os interpretadores de linguagem *postscript*, capazes de converter a linguagem computacional numa imagem rasterizada para impressão em papel ou filme fotográfico, conhecidos como RIP (*Raster Image Processor*). RIPs são *softwares* embutidos nas impressoras digitais de alta qualidade, como as *imagesetters* usadas para gravação de fotolitos (Taylor, 1998: 1-4).

De maneira simplificada, quando se digitaliza uma imagem de tom contínuo, se faz uso de dispositivos de entrada (*scanners* e atualmente também de câmeras fotográficas digitais) que capturam luz e cor em unidades matriciais quadriculadas (pixel, *picture element*). Nesse processo, a imagem passa por duas etapas simultâneas de modulação. A primeira, chamada de amostragem, determina de quantas unidades mínimas cada área será composta, mensurado pela resolução espacial, normalmente indicada em *pixel*s por polegada (ppi*, pixels per inch*). A segunda etapa, chamada de quantização, determina o número de tons e cores passível de ser assumido por cada *pixel* da imagem, mensurado pela ‘resolução tonal’ ou ‘profundidade de cor’, medida em bits por *pixel* (bpp, *bits per pixel*). No processamento para saída da retícula digital, esses valores espaciais e cromáticos de intensidade contínua são reinterpretados *pixel* a *pixel* pelo RIP da *imagesetter*, determinando a separação de cores em filmes distintos e processando conversões de tom para um só bit (preto).

O processo de filtragem que gera essas conversões é conhecido como *dithering* de quantização de dois níveis (1 bit) e é coordenado por equações matemáticas chamadas de algoritmos. Cada algoritmo de *dithering* é capaz de gerar retículas com características visuais diferentes, cada um com suas vantagens e limitações. (Gomes e Velho, 2002: 205-208)

No *dithering* há uma troca de resolução de tonalidade por resolução espacial. A grid de *pixel*s existente na imagem digital original é subdividida numa grid correspondente de maior resolução espacial, onde cada célula é formada por um número x de *pixel*s, dependendo da resolução do dispositivo. O padrão de pontos reticulado é criado pela marcação binária de

alguns *pixel*s na matriz de cada célula (1 = preto), deixando outros não marcados (0 = branco), baseado no limiar do percentual de luminância do *pixel* original.

O algoritmo mais comum é o de *dithering* por aglomeração, que gera um resultado análogo ao que se obtém no processo tradicional de meio-tom com tela reticulada, num padrão que se repete periodicamente, ora aumentando, ora diminuindo a área do aglomerado de *pixel*s (ibid: 214).

Com a tecnologia digital desenvolveram-se diversos dispositivos de impressão com sistemas distintos de gravação da retícula, controlados pela matriz rasterizada. Destacam-se as impressoras de pequeno porte, como as de tecnologia laser e jato-de-tinta, utilizadas na pré-impressão ou para realização de pequenas tiragens. Enquanto nas *imagesetters*, o ponto é gerado por um foco de luz laser, que expõe a emulsão fotográfica na película de filme, nas impressoras laser o ponto é gerado por uma carga eletrostática, que atrai o tonner para o papel. Nas impressoras jato-de-tinta, o ponto é formado por uma gotícula de tinta, borrifada por impulsos térmicos ou elétricos da cabeça de impressão.

Retícula de freqüência modular (retícula estocástica)

Ao contrário da retícula de amplitude modular (AM), que utiliza pontos de tamanho variável posicionados num eixo fixo, a retícula de freqüência modular (FM), aplica pontos muito pequenos de um mesmo tamanho, distribuídos irregularmente com mais ou menos densidade de pontos, de acordo com a luminância da imagem.

Desde a criação do método convencional de processamento de meio-tom com a interposição de telas reticuladas, a idéia de se usar telas granuladas livres do gradeado geométrico também veio à tona. Muitos desses experimentos, alguns bem sucedidos, foram feitos na virada para o Século XX.

Max Perlmuter, um foto-gravador de Viena, foi um dos precursores desta idéia e trabalhou transferindo a granulação orgânica de uma pedra litográfica polida e entintada com tinta gordurosa para uma placa de vidro, polvilhando-a a seguir com o mais fino pó de asfalto. Essa placa, interposta à chapa durante o processo de exposição do negativo, produziu efeitos de impressão bastante satisfatórios, exibidos na Exposição de Paris de 1900. Este e outros métodos similares encontraram aplicações limitadas, pois eram bem mais difíceis de imprimir e não alcançavam resultados tão estáveis quanto a retícula de linha cruzada de Max Levy (Eder, 1978: 636-638).

Tempos depois, em 1965, o pesquisador e impressor Karl Scheuter da Universidade Técnica de Darmstadt, na então Alemanha ocidental, começa a estudar novas formas de reprodução de imagem. Afirmando que o nível de detalhamento e qualidade de uma imagem impressa dependiam do número de pontos usados na sua reprodução, demonstra que a prensa off-set poderia usar pontos menores que os tradicionalmente usados na prensa tipográfica. Porém, nessa época ainda não se dispunha de computadores de alta performance robustos o suficiente para o desenvolvimento prático da teoria (Dennis, 2000; www.sells.com).

Em 1978, dois alunos de Scheuter, Gerhard Fisher e Sibylle Golling, iniciam estudos de geração de algoritmos de processamento de imagem digital testando a idéia de freqüência modular. Em vez do dithering por aglomeração, é usado um princípio oposto, de dispersão, que conceitua a retícula estocástica. Estocástico, do grego “stokhastikos” (habilidoso no objetivo), é um termo matemático aplicado no dithering de difusão de erro, que significa “algo que depende ou resulta de uma variável aleatória”.

Em 1984 seria publicado por Scheuter e Fischer o artigo técnico “Imagem de freqüência modulada gravada por *pixel* de distribuição randômica” e o governo alemão concederia duas patentes à Fisher e Golling. A primeira por um método autotípico de análise de valores tonais, e a segunda por produzir formas impressas com pontos distribuídos irregularmente. A universidade faz um acordo com a companhia alemã *Hell Graphics*, para pesquisa e desenvolvimento das duas patentes. Posteriormente, Fisher e Golling continuariam pesquisas para algoritmos mais eficientes e velozes na empresa Bilda, da DuPont, que depois seria vendida para a Agfa.

Em abril de 1993, no seminário de Seybold em Boston duas tecnologias de retícula estocástica são oficialmente disponibilizadas para o mercado gráfico: a Linotype-Hell anuncia o software *Diamond Screening* enquanto a Agfa anuncia a *Crystal Raster* (www.sells.com).

Este novo método de processamento de meio-tom prometia muitos avanços. A retícula de freqüência modular, além da reprodução superior de tonalidades e detalhes, torna possível a eliminação do padrão modular da roseta e, conseqüentemente, do indesejável moiré. A ausência de eixos fixos pré-determinados, viabilizou também o desenvolvimento de propostas de cor de alta fidelidade (HiFi color), que acrescentaram outras cores à seleção convencional em quadricromia. Um exemplo dessa aplicação é o Hexacrome, de seis cores da Pantone, que utiliza além do CMYK, um verde e um laranja, para a produção de imagens coloridas mais luminosas e vibrantes.

Também pela ausência de angulações, a estocástica proporciona mais tolerância a desvios de registro entre as cores. A estrutura de conversão dispersiva de *pixel*s viabiliza que a digitalização de imagens seja feita com resolução um pouco mais baixa, em arquivos mais leves e compactos, sem comprometimento da qualidade de impressão.

Mas apesar da perspectiva promissora, assim como aconteceu com a experiência de Max Perlmutter, a retícula FM não conseguiu se estabelecer no mercado na sua primeira investida em função das rigorosas condições de controle de produção que esta exigia. Além do alto investimento financeiro na compra dos softwares e maquinário específico, é preciso equacionar uma série de fatores como estabilidade química no processamento das chapas, alta qualidade de insumos (tintas, chapas, blanquetas, papéis, etc.) e rigoroso controle de fluxo no processo de impressão.

O maior problema estava relacionado com o diminuto tamanho de ponto usado na estocástica de 20 ou 10 micra (equivalente à espessura de meio fio de cabelo). As provas de pré-impressão analógicas baseadas em filme (prelo, cromalim etc.) não se mostravam compatíveis, seja pelo método manual de impressão ou por resíduos que produziam irregularidades. Além disso, é comum que mesmo em se tratando de pontos de retícula convencional, quando muito pequenos, em tonalidades abaixo de 5%, estes se percam na gravação do filme para a chapa. Com a estocástica, esse fenômeno se multiplica milhares de vezes em todas as gradações tonais.

Embora algumas gráficas no exterior tenham conseguido sucesso na sua implantação, a maioria delas preferiu não apostar num sistema de alto investimento de recursos e treinamento e retorno ainda discutível. A maior parte do público não era capaz de perceber suas vantagens e durante a década de 1990, a estocástica esteve restrita a um seleto nicho mercadológico, em trabalhos que exigissem altíssima qualidade, como o comércio de jóias, produtos de beleza e artes plásticas (Dennis, 2000; Fenton, 2005; Hinderliter, 2006; Retícula, 2005).

Mas mesmo sem garantia de sucesso comercial, a Agfa e a Linotype-Hell não foram as únicas a desenvolver a retícula estocástica. O diferencial da ausência de moiré e reprodução com qualidade fotográfica, fez com que grandes fabricantes mundiais de *imagesetters* e RIPs apostassem na tecnologia estocástica e desenvolvessem algoritmos com características próprias. Entre eles pode-se citar a Harlequin, Optronics, Prepress Solutions, Scitex, Creo, Fuji, Heidelberg etc.

A fim de solucionar deficiências das primeiras versões de retícula FM, chamadas de primeira ordem, um novo padrão foi desenvolvido, denominado de segunda ordem. As estocásticas de primeira ordem estabelecem tonalidades com progressiva densidade na freqüência de pontos, acompanhando valores tonais mais fechados. Entretanto, este tipo de abordagem pode tornar as imagens com aparência excessivamente granulada nos tons médios e escuros. Estocásticas de segunda ordem utilizam algoritmos mais complexos que coordenam grupamentos de pontos em padrões orgânicos nas tonalidades médias, apresentando menos interferências visuais. A retícula *Staccato* da Creo é um exemplo de solução estocástica de segunda ordem.

Outro artifício que passou a ser utilizado por alguns fabricantes tem a capacidade de modificar o tamanho do ponto. Assim é possível controlar excessos de ruído ou obstruções e impedir também que se formem pontos muito pequenos, concentrando três ou mais *pixel*s ao que se chama supercélula (*supercell*). A *Brilliant Screens* da Adobe é uma retícula estocástica com pontos de tamanho controlado por supercélula. A Agfa oferece uma versão *da Crystal*

Raster de 80 micra, enquanto a Linotype-Hell oferece a *Diamond Screening* com pontos de 300 micra, para flexografia.

O tamanho do ponto pode ser determinado também de acordo com os valores de luminância, assim como na retícula de amplitude modular, mas não necessariamente posicionado-os em ângulos fixos A conjugação de pontos com distribuição estocástica mas de tamanho variável é chamada de retícula híbrida. A *Spekta* da Fuji é uma retícula híbrida que combina retícula FM com os pontos de tamanho variado criados por supercélula.

A busca para aprimorar o desempenho da retícula também encontrou uma solução que tira proveito do melhor de ambas tecnologias. A retícula AM, além de ser mais fácil de trabalhar, apresenta passagens tonais mais suaves nos tons médios, enquanto a FM apresenta melhores resultados e definição nos extremos de altas luzes e sombras. Assim, a retícula de modulação cruzada (cross-modulated) conhecida também como XM, trabalha com pontos de amplitude modular em eixos fixos, apenas nas densidades medianas que se convertem gradativamente em pontos estocásticos dispersos e com o mesmo tamanho nas zonas tonais abaixo de 10% e acima de 90%. São exemplos de retícula XM a *Sublima* da Agfa, a *Samba*, da Barco, a *Scripworks* da Harlequin, ou a *Prinect* da Heidelberg.

Paralelamente ao desenvolvimento de algoritmos de retícula, duas outras tecnologias começam a ser implantadas com sucesso no mercado gráfico mundial no final da década de 1990. São elas o Computer-To-Plate (CTP, computador-para-chapa) e as impressoras jato-de-tinta de alta qualidade. O CTP promove a eliminação do filme (fotolito), com a gravação digital direta de chapas de impressão a partir de arquivos digitais. As chapas geradas neste sistema, apresentam nível de gravação de detalhes muito superior do que as gravadas a partir de filmes, eliminando uma das restrições para os pequenos pontos da retícula FM.

Por sua agilidade, economia e fidelidade cromática, as jato-de-tinta de alta qualidade, se tornaram uma opção de provas digitais muito bem aceita, apresentando excelentes resultados para pré-impressão conjugados ou não com o CTP. Como a tecnologia empregada na retícula de toda jato-de-tinta é estocástica, esse tipo de prova funciona como estímulo para que o impresso em off-set tenha as mesmas virtudes da prova. Tais acontecimentos propiciaram os pré-requisitos necessários para a re-consideração da estocástica como alternativa viável no começo do Século XXI.

A possibilidade de gravação de pontos muito pequenos, abre caminho também para novas retículas de amplitude modular com lineaturas muito altas, de 200 a 423 linhas, gerando rosetas imperceptíveis a olho nu, impensáveis antes do CTP. Assim, a possibilidade de manter uma tecnologia com a qual os impressores já estão acostumados a lidar mas com qualidade de impressão fotográfica equivalente à estocástica se torna também uma possibilidade bastante atrativa (Bartels, 2003; Dennis, 2000; Fenton, 2005; Hinderliter, 2006; Musselman, 2003; Zebian, 2006).

Conclusão

Observando-se o desenvolvimento histórico de técnicas de elaboração de matrizes de impressão – da incisão artesanal à fotomecânica e à tecnologia digital – voltadas para a representação do tom contínuo, pode-se identificar duas tendências de comportamento em termos de diretrizes de linguagem visual.

Num primeiro momento, a xilografia e a gravura a buril consagram o cruzamento de hachuras, que sugere volume a partir de padrões de natureza geometrizante. Segundo outra diretriz, outras técnicas de gravura e a litografia trabalham com ponteados e texturas mais orgânicas. Com a retícula de amplitude modular do final do século XIX consagra-se no contexto industrial o padrão de estruturação geométrica de base plana. Mas contemporaneamente a retícula estocástica coloca-se como uma nova busca de bases orgânicas de interpretação visual.

Dois vetores balizam esta alternância: a) a busca por imagens que se façam onipresentes através do maior número possível de reproduções, movimento que se torna imperativo a partir da Revolução Industrial; b) a busca pela qualidade da reprodução.

Os recursos disponíveis em cada marco técnico se manifestam nas concepções gráficas e estilos de cada época. Assim como a retícula fotomecânica caracteriza boa parte da estética gráfica da primeira metade do Século XX, repertórios de cor e definição ampliados pelas novas tecnologias de retícula e computação gráfica acabam motivando uma vertente estética atual na direção de um hiper-realismo supra-real. A tecnologia digital, seja com base na amplitude ou na freqüência modular, aproxima a retícula de uma escala microscópica e da lógica atômica, no paradoxal objetivo de construir imagens tão ou mais reais que a realidade. Manifesta-se a expressão máxima da visualidade pela invisibilidade da técnica.

Referências

Livros

Eder, Josef Maria (1945). Republicado pela Dover Publications Inc., 1978). *History of Photography*. Nova York: Columbia University Press.

Field, Gary G (2004). *Color Essentials, Vol. 2: Color and Quality for the Graphic Arts and Sciences*. GATF.

Gascoigne, Bamber (2004). *How to Identfy Prints, Second Edition*. New York: Thames & Hudson.

Gomes, Jonas; Velho, Luiz (2002). *Computação gráfica: imagem. Segunda Edição*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada – IMPA.

Riat, M (2007). Técnicas Gráficas – *Una introducción a las técnicas de impresión y su historia*. Versión 3.00. Burriana: 2006. E-book disponível em: <http://www.riat-serra.org>. Acesso em 08 jan.

Sultan, Terrie (2003). *Chuck Close Prints, Process and Collaboration*. New Jersey: Princetown University Press.

Artigos e periódicos

Oliver, Garth R., Waite, Jerry J (2006). Demystifying the halftoning process: conventional, stochastic, and hybrid halftone dot structures. *The Tecnology Teacher*. Virgínia: vol. 65, nº 8, pp 22-26.

Taylor, Conrad (1998). *A concise definition of Postscript.* Conrad Taylor and Popular Communication Courses.

Dissertações

Phillips, David Clayton (1996). *Art for Industry's Sake: Halftone Technology, Mass Photography and the Social Transformation of American Print Culture, 1880-1920.* EUA: Yale University.

Artigos na Internet

Bartels, Rudi (2003). *Hybrid Screening, What It Will Do.* TAGA Proceedings 2003. p. 647-663.

Dennis, Anita (2000). *CTP Breathes New life into FM Screening.* Jan. Disponível em <http://www.seyboldreports.com>. Acesso em 21 mai. 2006.

Fenton, Howie (2005). *Printers reveal why adopting FM technology may not be worth it – or possible.* Graphic Arts Monthly, ago. Disponível em <http://www.gammag.com>. Acesso em 20 mai. 2006.

Hinderliter, Hal (2006). *Head to Head Screens – Halftone: A Spotty Past And Checkered Present.* Graphic Arts Monthly, nov. Disponível em <http://www.gammag.com>. Acesso em 08 jan. 2007.

Musselman, Steve (2003). *AM, FM and New Alternatives - The Revolution and Evolution Screening.* Agfa Corporation. Disponível em <http://www.idealliance.org>. Acesso em 21 mai. 2006.

Retícula estocástica, fôlego renovado (2005). Revista Tecnologia Gráfica. São Paulo: Associação Brasileira de Tecnologia Gráfica, abr., ano IX, ed. 44. Disponível em <http://www.abtg.org.br>. Acesso em 08 jan. 2007.

Roy Lichenstein Foundation. Disponível em <http://www.lichtensteinfoundation.org>. Acesso em 14 jan. 2007.

The History of Stochastic Printing. Dispoível em <http://www.sells.com/quality>. Acesso em 8 jan. 2007.

Zebian, Linda (2006). The Scoop on Stochastic Screening. 24 mai. Disponível em: <http://www.foliomag.com/viewmedia.asp?prmMID=6159&prmID=129>. Acesso em 04 jan. 2007.

O Poeta Visual: José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello e a trajetória da Revista do Norte

The Visual Poet: Jose Maria Carneiro de Albuquerque e Mello and the trajectory of the Revista do Norte

Yvana O. de Alencastro

tipografia, revista, história

José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello foi um homem que desde cedo trabalhou por Pernambuco. Ainda na sua infância aprendeu com sua família o patriotismo pernambucano, no Jornal A Provìncia que pertencia a sua família. Como tipógrafo, poeta visual e diretor da Revista do Norte, ele foi o mentor de grandes artistas. A Revista do Norte não foi apenas uma publicação e sim um grupo de intelectuais que trabalhou e assimilou conceitos do regionalismo e do modernismo paulista. Esta revista passou por três fases distintas, onde mostrou o crescimento estético e literário no decorrer dos anos. José Maria criou esta publicação de extrema importância que ocasionou na ascensão de poetas como Joaquim Cardoso e Ascenso Ferreira.

typography, magazine, history

Jose Maria Carneiro de Albuquerque e Mello was a man who since early worked for Pernambuco. Still in his infancy he learned with his family about the pernambucano patriotism in the Provincia's journal that belonged his family. As typographer, visual poet and managing of the Revista do Norte, he was the mentor of great artists. The Revista do Norte was not only a publication and yes a group of intellectuals that worked and assimilated concepts of the regionalism and the modernism from São Paulo. This magazine passed for three distinct phases, where it showed the aesthetic and literary growth in elapsing of the years. This publication of extreme importance created for Jose Maria helped to divulge names as: Joaquin Cardoso and Ascenso Ferreira.

1 Introdução

José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello desenvolveu no Grupo Revista do Norte foram algumas obras de reconhecido valor artístico e sua principal produção foi a publicação da Revista do Norte. A revista mostrou em sua história a evolução dos pensamentos de uma geração. Não apenas literariamente, mas também graficamente, é a expressão dos anseios de sua época.

A Revista do Norte foi criada durante um período de grande efervescência artística no Brasil, pouco tempo depois da Semana de Arte Moderna Brasileira. Porém as mudanças ocasionadas com o movimento moderno não provocaram modificações formais, de composição, na tipografia. Nos trabalhos editorias, as inovações ficaram no campo dos temas e na perícia estética (Cunha Lima, 1997). A Revista do Norte se destacou por sua qualidade estética, por seu conteúdo, mas não realizou uma composição que acompanhasse as vanguardas mundiais.

Sobre o valor do trabalho de José Maria, afirmou Guilherme Cunha Lima (1997): 'Os seus trabalhos, projetados e impressos por ele mesmo, foram poucos, mas de uma qualidade material e um rigor formal digno de menção'.

Souza Barros (1985) relata a dedicação de José Maria para com as publicações do grupo da Revista do Norte:

> Interessava-lhe a forma da composição da página, o equilíbrio gráfico, o resultado da impressão em bom papel, o efeito conseguido com os contrastes de cor, a perfeição e a segurança de cor, a perfeição e a segurança do clichê...

José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello acreditava que as preocupações estéticas do modernismo futurista de São Paulo e as preocupações históricas e antropológicas do regionalismo de Gilberto Freyre eram complementares (Vieira, 2002). Sob essas condições, ele produziu a Revista do Norte*,* e fez dela destaque entre a produção editorial existente no Brasil.

Os modernistas de São Paulo, na década de 20, buscavam inspiração na estética vinda da França para fazer sua arte. Muitas vezes, apenas a temática era de origem brasileira, mas não havia preocupações com a cultura regional, eles pensavam apenas na criação da arte para o desenvolvimento do futuro. Queriam apagar o passado "vergonhoso" da colonização e da escravidão no Brasil. Já José Maria, fazendo uso da história regional e de conhecimentos antropológicos, conceituou seu trabalho, e, juntamente com o estilo francês de fazer arte, desenvolveu o estilo da Revista do Norte.

Foram fontes de inspiração de José Maria, os fatos importantes da história do estado, como a também os causos do povo. Na antropologia, o grupo da Revista do Norte valorizou a sociedade como um todo, com todas as suas manifestações culturais. Tinham vez na revista, do mocambo, ao palácio do governo.

Outra fonte que influenciou José Maria foram os antigos impressos e manuscritos do Nordeste, confeccionados mesmo antes da vinda da família real portuguesa ao Brasil. Esses impressos eram da coleção iniciada por seu pai, Manuel Caetano, e que ele próprio deu continuidade (Melo Filho, s.d.). A coleção era composta principalmente por missais e cânticos da igreja, alguns datavam da metade do séc. XVIII. Sobre peças dessa coleção José Maria escreveu um artigo para a Revista do Norte (1952, n. 5).

> Todos os volumes foram escritos com a letra que figura nos compêndios da caligrafia com o nome de antiga ou de redonda de livros.
>
> (...)
>
> Desde cedo a letra tipográfica foi se distanciando da escrita a mão. Na tipografia, além da elegância, restava somente assegurar a facilidade de leitura. Na escrita era necessário ainda conseguir a facilidade do traçado.
>
> (...)
>
> No momento não existia nenhuma oficina tipográfica em Pernambuco. O calígrafo era chamado para executar o serviço que mais naturalmente cabia ao tipógrafo.

Figura 1, 2 e 3: Capa do n. 3, n. 4 e folha de rosto no n.1 da primeira fase da Revista do Norte, acervo Biblioteca Pública de Pernambuco.



2 Primeira Fase

A Revista do Norte foi lançada no dia 8 de outubro de 1923. Ela chegou às ruas com o intuito de reviver as páginas sugestivas do passado e estudar homens e fatos da história regional (REVISTA DO NORTE, 1923, n. 1).

Abaixo um trecho da abertura do primeiro número da Revista do Norte (1923, n. 1):

Sempre acompanhados de contos, notas e narrativas, silhuetas de coqueiros, de caiçaras e de velas arrojadas ao mar, de vaqueiros ousados e de cantadores, cenas típicas da natureza e da vida pernambucanas, ilustrarão constantemente as páginas desta revista.

Ao todo, na primeira fase, foram desenvolvidos 9 números da revista no decorrer de 3 anos.

Tabela 1: Informações segundo Luiz do Nascimento (1954) e Revistas do Norte da 1ª fase.

Ano	Nº	Data	Impressão	Diretores	Características
1923	1	8 de outubro	Oficina d'A Tribuna Rua da Aurora, 197, Boa Vista, Recife-PE.	José Maria C. de Albuquerque e Mello Amaro B. de Albuquerque e Mello João Monteiro (entrou do segundo número em diante).	**Período**: o 1º número tinha o intuito de ser semanal. Os demais eram quinzenais. **Formato**: 24x15cm. **Páginas**: 16 a 28 páginas. **Papel**: miolo em acetinado e capa em couchê. No último número, o miolo foi feito em papel Bouffant. **Capa**: ilustrações de Manoel Bandeira **Composição**: texto em dupla coluna.
1924	2 3 4 5 6 7	1ª quinzena de janeiro 2ª quinzena de janeiro 1ª quinzena de maio 2ª quinzena de outubro 1ª quinzena de novembro 2ª quinzena de novembro	Oficina de José Maria. Rua Numa Pompílio (atual Rua das Crioulas), 536, Derby, Recife-PE.		
1925	1 2	sem data sem data			

Após a capa, a revista tem uma série de propagandas até vir a abertura com o frontispício e o cabeçalho com informações sobre o número.

Nesta fase, a revista era dividida em secções. As mais freqüentes foram: *Femina*, *Cinematographo*, *Estudantadas*, *Vida Frívola* e *Caricaturas*.

Figura 4: Abertura da secção Femina, n. 4 da primeira fase da *Revista do Norte*, acervo Biblioteca Pública de Pernambuco.



Abaixo outro trecho da abertura do primeiro número (1923): 'Páginas de caricaturas, de humorísmos, de sports, de comentários e atualidades serão também assiduamente publicadas na Revista do Norte'.

Alguns dos artistas responsáveis pelas páginas de humorismo e caricaturas foram: J. Ranulpho, Victoriano Lima, Manoel Bandeira, Zuzú (José Borges da Silva), Lula Cardoso Aires (com apenas 13 anos), Caio Cavalcante, Mauro, Luiz Soares, Fininho (Fausto Silveira), Joaquim Cardoso, Felix e Manoel Caetano Filho (REVISTA DO NORTE, 1923, n. 1).

No segundo número, em 1924, Ozório Borba escreve um artigo, no qual apresenta os artistas da decoração e do humor como grande vocações a serem trabalhados e valorizados na Revista do Norte (REVISTA DO NORTE, 1924, n. 2):

> Recife não possui, não poderia possuir ainda grandes humoristas do lápis. A caricatura, arte da síntese, de requinte, de instantaneidade, não poderia medrar com maior esplendor num meio de cultura rudimentar, sem ambiente propício, e nem mesmo uma elite reduzida que a compreendesse (...) A Revista do Norte (...) tem entre os pontos de seu programa o objetivo de contribuir para um mais intenso cultivo desse gênero requintado de humorismo.

A Revista do Norte mostrou sua indignação ao pouco espaço dedicado na imprensa para a decoração das páginas com ilustrações, caricaturas e humorismo, que perdiam espaço para as publicidades (REVISTA DO NORTE, 1924, n. 2). Um outro fator que também diminuía a valorização do desenho era ele não ser considerado uma arte.

Figura 5: Caricatura feita por Victoriano do Sr. Pereira Leça. n. 7 da primeira fase da Revista do Norte, 1924, acervo Biblioteca Pública de Pernambuco.



Do *Art Nouveau*, movimento francês do início do século XX, José Maria recebeu influências. Na primeira fase da revista, o design possuía características do estilo francês. O *Art Nouveau* foi o primeiro movimento orientado para o design gráfico, e que revolucionou a produção da página impressa. O movimento produziu famosos pôsteres, ítens da propaganda publicitária da *Belle Époque* francesa, que tinham uma diagramação fluída e com diferenciado uso das cores (Hurlburt, 2002). Essas características do *Art Nouveau* foram decorrentes das inovações tecnológicas, das novas teorias do conhecimento e da utilização da litografia no meio comercial no final do século XIX, período que na França ficou conhecido como *Belle Époque*. As circunstâncias possibilitaram aos artistas e designers da época uma composição mais livre, desenhada diretamente na pedra de impressão. A litografia permitia também, a impressão em várias cores numa mesma composição.

As influências que o *Art Nouveau* exerceu sobre José Maria estão presentes no uso de filetes, de orlas, de bigodes e de vinhetas como ornamentos muitos vezes meramente superficiais.

Essa tendência *Art Nouveau*, que foi visível na primeira fase da *Revista do Norte,* era comum entre as publicações da época. *A Revista Fon Fon*, do Rio de Janeiro, tinha estilo semelhante aos números da primeira fase da *Revista do Norte* e também tinhas características *Art Nouveau*.

Figura 6 e 7: Capa da Fon Fon, 191?. Capa da Revista do Norte, 1924 n.3. Acervo Biblioteca Pública de Pernambuco.



Nos últimos números desta primeira fase, o design da revista começa a receber as primeiras influências do regionalismo de Gilberto Freyre, começando a ganhar diferencial das demais publicações de sua geração. O primeiro número que trouxe um design com ornamentos inspirados na região foi o número 6, de 1924, que saiu na primeira quinzena de novembro. Este número foi desenvolvido logo após a criação do Centro Regionalista do Nordeste e a Revista do Norte começou a trazer como subtítulo “Aspectos de Vida Regional”.

O estilo, que começou a aparecer no final da primeira fase da revista, será aclamado na segunda fase, quando a Revista do Norte se apresentará como um dos esteios do pensamento regionalista.

Figura 8: Abertura do n. 6 da primeira fase da *Revista do Norte*, 1924. Acervo Biblioteca Pública.



3 Segunda Fase

O comportamento da Revista do Norte em relação ao regionalismo era mais expressionista do que documentário (Barros, 1985). Seu design e sua literatura expressavam subjetivamente os sentimentos humanos. Neste período, José Maria usou ornamentos e textos como unidade, fazendo com que o design da página impressa expressasse o conteúdo escrito.

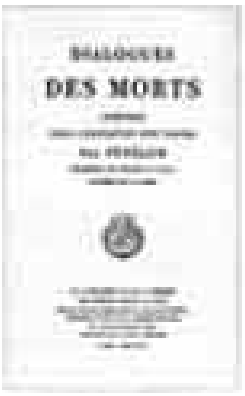
Na primeira fase da revista, o projeto feito por José Maria não contava com o uso de espaços de respiração, espaços em branco. A página era aproveitada no máximo, se algum espaço em branco surgisse, um ornamento seria colocado ou os espaçamentos da página teriam de ser modificados. Na reformulação do projeto gráfico da revista, o conteúdo e sua apresentação passaram a ter a mesma importância.

José Maria era admirador de uma grande dinastia francesa de tipógrafos, os Didot. Inventores de uma composição tipográfica que serviu de base para o desenvolvimento da moderna tipografia francesa. Eles produziram livros que chegaram a ser proclamados como a produção mais perfeita entre todos os países e de todos os tempos. Os Didot não eram uma simples tipografia, mas sim uma escola produtora de grandes tipógrafos (Martins, 1998).

No novo projeto gráfico da Revista do Norte é possível encontrar semelhanças com as composições Didot.

É possível verificar a que estrutura das duas folhas de rosto são semelhantes. Porém no lugar da assinatura dos Didot, a Revista do Norte tem uma vinheta com um cacto. O mesmo aconteceu com os ornamentos internos. Entre os ornamentos da revista de José Maria é possível identificar cactos, arbustos da região, cajus e detalhes inspirados nas construções e igrejas do período colonial de Pernambuco, enquanto nos livros Didot os ornamentos são clássicos.

Figura 9 e 10: Folha de rosto dos Didot de 1829 (Ribeiro, 2003), Folha de rosto da Revista do Norte (1926)





Em relação ao design da primeira fase, a Revista do Norte em sua segunda fase ganha uma diagramação mais simples, mais elegante, com mais funcionalidade. A combinação do espaçamento maior, margens maiores, forma do tipo e corpo do tipo tornou a página mais harmoniosa. Mesmo seguindo uma linha decorativa a revista começa a seguir, em relação à sua fase anterior, dois princípios básicos do modernismo: 'simplicidade da apresentação e a funcionalidade da forma' (Hurlburt, 2002).

A abertura do primeiro número da segunda fase da Revista do Norte mostra o valor que daquele instante em diante seria dado a obra como um todo: 'O propósito de reforçar, pelo rythmo de suas páginas, de seu aspecto typographico, o rythmo de seu programa, é resultado o presente número da Revista do Norte (REVISTA DO NORTE, 1926, n. 1)'.

Em junho de 1926, a revista foi relançada e inaugurou sua nova fase. Nesta fase, para a lamentação dos que gostavam do trabalho da revista, apenas saíram quatro números. O próprio Gilberto Freyre olhava com simpatia a Revista do Norte, mas lamentava que o perfeccionismo de José Maria, o amor pela perfeição estética, adiasse o aparecimento do tão admirável "*esporádico*" (não periódico) (Jardim apud Barros, 1985).

Tabela 2: Informações segundo Luiz do Nascimento (1954) e Revistas do Norte da 2ª fase.

Ano	**Nº.**	**Data**	**Impressão**	**Diretores**	**Características**
1926	1 2 3	junho agosto setembro	Oficina de José Maria. Rua Numa Pompílio (atual Rua das Crioulas), 536, Derby, Recife-PE.	José Maria C. de Albuquerque e Mello João Monteiro Joaquim Cardoso	**Período**: mensal **Formato**: 24x15cm **Páginas**: 20 páginas **Papel**: miolo em Bouffant e capa em couchê. As páginas com ilustrações e fotografias eram em couchê. **Capa**: ilustração de Manoel Bandeira. A mesma ilustração foi usada em todos os números, a única variação foi cromática.
1927	4	Exemplar único, presenteado a Manoel Bandeira.			

Esta nova fase da revista era caracterizada pelo luxo gráfico. Papel de alta qualidade, impressão criteriosa e ornamentos rebuscados. A sua estrutura era formada pela capa, folha de rosto com frontispício, "Bela página" nos inícios dos capítulos, capitulares, vinhetas, *cul-de-*

lampes, linhas e bigodes. As ilustrações da capa e do frontispício foram feitas por Manoel Bandeira e mantidas as mesmas em todos os números.

> As vinhetas, as iniciais, os culs-de-lampes que vamos adoptar serão não só aqueles que influenciados pelo mesmo rythmo tiveram o espírito de graça nova e uma linha de pesquisa sincera mesmo arrojada e audaciosa na estylização da nossa flora e fauna cômoda representação dos nossos costumes ainda virgens desse cosmopolitismo de segunda mão que vai tristemente embrumando o nosso ambiente e a nossa alma.
>
> (REVISTA DO NORTE, 1926, n. 1)

Figura 11 e 12: Abertura do n.1 da segunda fase da *Revista do Norte*, 1926. Abertura de artigo sobre Teles Júnior. n. 2 da segunda fase da Revista do Norte. *A*cervo Fundação Joaquim Nabuco.



Sobre o estilo da revista, Guilherme Cunha Lima (1997) afirma que: 'O design da Revista do Norte conheceu diversas fases: inicialmente com evidente influência Art Nouveau, passa gradualmente para o Art Decô, sempre sob forte influxo do design editorial francês'.

O *Art Decô* era um estilo de design, que não foi considerado um movimento, e que não cumpria os princípios da simplicidade e da funcionalidade do modernismo – menos é mais (Hurlburt, 2002). Mesmo parecendo contraditório, o *Art Decô* também serviu de inspiração para o trabalho de José Maria, pois ele como homem ligado à cultura e as artes recebia informações de todas as vanguardas da época e acabava simpatizando com vários posicionamentos artísticos que, para uns, podem ser completamente diferentes, porém para outros cada um tem seu lado bom. A semelhança que o design da revista tem com o estilo *Art Decô* estava na ornamentação superficial, na produção mais elegante e com o uso de espaços em branco. Todavia a decoração da *Revista do Norte* não tinha ornamentos tão geometricos quantos os do *Art Decô*. Os ornamentos da revista ainda guardavam herança do *Art Nouveau*. Contudo, o trabalho de José Maria, que mais mostra influências do *Art Decô* não foi a *Revista do Norte*, foi o livro *Guia Prático, Histórico e Sentimental*, de Gilberto Freyre.

A polaridade da temática regionalista com a qualidade estética apreciada pelos modernistas fez da Revista do Norte um exemplar ímpar de sua geração.

Figura 13 e 14: Final de artigo, com a utilização de um cul-de-lampe. n. 1 da segunda fase da Revista do Norte. Página do livro *Guia Prático, Histórico e Sentimental*, de Gilberto Freyre (1935). Acervo Fundação Joaquim Nabuco



4 Terceira Fase

Somente em 1942 foi inaugurada a terceira fase da revista. A Revista do Norte completava 19 anos e atingia a sua maturidade. O seu design tornou-se mais sereno. O formato foi reduzido. Os ornamentos foram simplificados, apareceram em menor quantidade e em tamanho inferior aos da fase anterior. O tipo utilizado tinha forma menos rebuscada. O design tornou-se mais claro, mais direto, mais funcional, com a simplicidade digna do modernismo. O design da Revista do Norte foi o resultado da evolução pela qual passou em suas fases e do crescimento que José Maria e seus colaboradores tiveram em suas vidas. A terceira fase da revista foi o "tempo da perfeição".

Nessa nova fase a Revista do Norte adota novo subtítulo *"Ciências, Letras, Artes e Ofícios"*. Agora seu conteúdo passaria a englobar não apenas a história e a antropologia, mas também outros temas de interesse regional.

Tabela 3: Informações segundo Luiz do Nascimento (1954) e Revistas do Norte da 3ª fase.

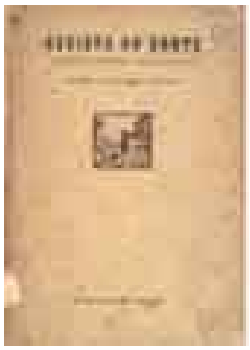
Ano	Nº	Data	Impressão	Diretores	Características
1942	1	abril	Oficina da Revista do Norte. Rua Manoel Caetano, 72/74, Recife-PE. Anos mais tarde o número foi alterado para 42.	José Maria C. de Albuquerque e Mello	**Período**: indefinido **Formato**: 15x21cm **Páginas**: 60 páginas **Papel**: miolo em Bouffant e capa em couchê. As páginas com ilustrações e fotografias eram em couchê. **Capa**: título mais ilustração. No n. 1: gravura de uma inicial da missa in Festo Gaudorum B.V.M.; nos 2, 3 e 5: gravura de Joaquim Cardoso.
1944	2	dezembro			
1947	3	outubro			
?	4	-			
1952	5	junho			

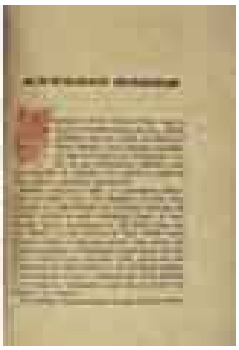
O número 3, de 1947, foi dedicado a Joaquim Cardoso em homenagem devido ao seu aniversário de 50 anos. A *Revista do Norte* fez uma coletânea de todos os trabalhos de Joaquim Cardoso publicados e reeditou neste número. Esse número é considerado por muitos a última Revista do Norte publicada (Nascimento, 1966). Porém houve a publicação até um número 5, um exemplar deste número pertence à Fundação Joaquim Nabuco em Pernambuco.

Na abertura do número 5, que saiu em 1952, estão expostos a missão e o resultado conquistado pela revista.

> Revista do Norte que de agora vae se constituindo uma officina de boa typographia, que pretende continuar a norma poderosamente expressiva da arte de imprimir, (...), não é como possa parecer a alguém um órgão destinado a exumar velharias de antigos textos esquecidos, e sem orientação na grande lição dos processos modernos, uma esforçada colecionadora de sugestões que o antigo nos pode fornecer com a limpidez de suas fontes aliada a nítida comprehensão de nosso scenario social em que a paisagem se apresenta num verdadeiro e singular caracter.

Figura 15 e 16: Capa do n. 1 da terceira da fase da *Revista do Norte*, 1942. Abertura de artigo de Willy Lewin da Revista do Norte (1952). Acervo Fundação Joaquim Nabuco





5 Considerações Finais

José Maria Carneiro de Albuquerque e Mello nasceu numa família que fez história. Um clã que desde cedo usou a imprensa como arma contra os desmandos que afligiam a sociedade pernambucana. E ele desde menino aprendeu a amar Pernambuco e a defender o estado em que nasceu.

José Maria nasceu no prédio do jornal *A Província*, viveu até os seus três anos de idade por entre as máquinas e cresceu ouvindo as conversas sobre Pernambuco, democracia e cultura. A arte gráfica que fez parte de sua vida até sua morte, também foi a vida de seu pai, do pai de seu pai e assim por diante. Mas as idéias de José Maria para defender Pernambuco não se detinham nas artes gráficas, iam além. Porém ele não foi um homem de muitas ações, mas as ações que fez geraram resultado.

Como um homem participante das questões que afligiam Pernambuco, José Maria foi militante da revolução de 30. No desenvolvimento de suas atividades no governo pernambucano, ele ficou com menos tempo para investir em seus projetos editoriais, mas tinha novas formas de continuar investindo na cultura pernambucana. Ele tornou-se diretor da Biblioteca Pública de Pernambuco, professor e fundador da Escola de Belas Artes de Pernambuco, depois secretário do governo de Agamenon, de onde conseguiu por sua influência alguns ganhos para a cultura como a criação da sede própria do Museu do Estado de Pernambuco. Nesse período, fez alguns números de sua revista valiosos para a cultura pernambucana, mas finalizou a produção desta sua grande obra ao tornar-se diretor do Museu do Estado.

A Revista do Norte foi a obra da vida de José Maria. Ela foi considerada, devido ao design e ao conteúdo, um modelo único da sua geração. Ela foi desenvolvida, visando a união entre conteúdo literário e sua diagramação, ambos com a mesma importância. Seu design é o resultado da mistura de estética do design editorial francês com a reflexão dos pensamentos da sua geração.

A Revista passou por três fases, pelas quais sofreu evidente evolução. De início, seu design possuiu características influenciadas pela *Art Nouveau* com ilustrações fluídas e coloridas, semelhante a produção editorial existente na época no Brasil. Aos poucos ela ganhou características do *Art Decó* com um design elegante e decorativo com temas regionais. Por fim, em sua fase mais madura, a revista diminui seus ornamentos passa a possuir um design mais simples, com menos uso de cores, tornando-se mais funcional, seria esta a fase da sua maior perfeição.

6 Referências

Cunha LIMA, Guilherme. *O Gráfico Amador***:** as origens da moderna tipografia brasileira / Guilherme Cunha Lima; Prefácio de Emanuel Araújo. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997. p 25, 58, 59, 60.

HURLBURT, Allen. *Layout*: o design da página impressa. São Paulo: Nobel, 2002. Tradução Edimilson Conceição e Flávio Martins.

MARTINS, Wilson. *A palavra escrita*: história do livro da imprensa e da Biblioteca. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Ática, 1998. 519 p.

CAETANO FILHO, Manuel. *Manuel Caetano*: um jornalista de Pernambuco. Recife: Revista do Norte, s. data.

NASCIMENTO, Luiz do. História *da Imprensa em Pernambuco (1821-1954).* Recife: Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, 1966. v. 8. p. 169-173.

Albuquerque e Mello, José M. *Revista do Norte*. Recife: Revista do Norte, 1923. Fase 1, n. 1.

_____. *Revista do Norte*. Recife: Revista do Norte, 1924. Fase 1, n. 2, 3, 4, 5, 6, 7.

_____. *Revista do Norte*. Recife: Revista do Norte, 1925. Fase 1, n. 1, 2.

_____. *Revista do Norte*. Recife: Revista do Norte, 1926. Fase 2, n. 1, 2, 3.

_____. *Revista do Norte*. Recife: Revista do Norte, 1926. Fase 3, n. 1, 2, 3, 5.

MARQUES, Helena Maria de Barros. *Manifesto Regionalista de 1926*: proclamação e sagração da "autorictas" gilbertiana. 1998. 32p. Monografia- Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 1998. p. 1, 5, 6, 7.

VIEIRA, Anco Márcio Tenório. *Centenário de José Maria Carneiro de Albuquerque*, *Gazeta Mercantil*, Caderno Nordeste, Recife, 18 set. 2002, p. 2.