



**Interfaces Gráficas Convergentes - da escola alemã Bauhaus
ao design multimídia**

Marilei FIORELLI¹

FSBA – Faculdade Social da Bahia, Salvador, BA

RESUMO

O presente artigo discute a questão das interfaces gráficas digitais na era da convergência midiática. Para isso, faz-se um breve relato da evolução das interfaces gráficas e físicas, e discute-se se sua o atual design de interfaces, sobretudo web, atendem a função de comportar e apresentar os diversos conteúdos digitais multimídia. Busca-se também uma construir uma relação entre a escola alemã de artes e design Bauhaus e o atual modelo de formação de profissionais que trabalham, dentro da comunicação, com a convergência.

PALAVRAS-CHAVE: interfaces; web; arte; design; comunicação; convergência

Apresentação

O conceito de nova mídia surge a partir da convergência entre formas culturais contemporâneas (interfaces digitais, *hipertexto*, bases de dados etc.) e modelos anteriores, como o cinema, como propôs Manovich no livro *The Language of New Media*. Uma das discussões mais atuais no campo das novas mídias diz respeito a convergência.

¹Designer, Mestre em Artes Visuais e professora do Curso de Pós-graduação em Jornalismo e Convergência Midiática – FSBA, Salvador, Bahia. email: marifiorelli@gmail.com



Para Jenkins, o conceito de convergência representa uma transformação cultural, à medida que os consumidores/usuários são incentivados a procurar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos dispersos (JENKINS, 2006). Ou seja, a aparente dispersão dos conteúdos, acaba por ter um direcionamento em comum, um foco em comum.

É importante destacar que a convergência segundo Jenkins, acontece não só nos locais físicos, mas principalmente no cérebro, na mente das pessoas:

A convergência está ocorrendo dentro dos mesmos aparelhos, dentro das mesmas franquias, dentro das mesmas empresas, dentro do cérebro do consumidor e dentro dos mesmos grupos de fãs. A convergência envolve uma transformação tanto na forma de produzir quanto na forma de consumir os meios de comunicação (JENKINS, 2006, p.42).

Vale ressaltar que o termo convergência foi utilizado pela primeira vez em 1713 para descrever um fenômeno físico, por Willian Derhan (SAAD 2007), e “antes de se converter como uma idéia associada ao jornalismo, o conceito de convergência foi utilizado em diversos âmbitos como a matemática e a biologia (GARCIA AVILES et all, 2007,p.1). Assim, podemos afirmar que o termo se enquadra perfeitamente no âmbito do design, que já é tradicionalmente multidisciplinar, e podemos relacionar a convergência, nesse sentido, com a escola de artes e design alemã Bauhaus. A Bauhaus (1919-1933), influenciada pelo modernismo e pelo funcionalismo, tinha como máxima absoluta a adequação da “forma” à sua “função”, deixando-se de lado ornamentos e excessos, e partia do pressuposto que a formação do estudante tinha que vir de vários pontos, ser uma formação completa, holística, e que esses conhecimentos deveriam ser apresentados de forma não-linear.

Elaborando sobre o conceito de convergência de forma mais abrangente, acreditamos ser possível fazer uma relação desta com o modelo visual que representa o currículo da Bauhaus. Desenhado pelo designer e professor Moholi-Nagy, o infográfico que o representa, ao invés de linear como um fluxograma, é apresentado em formato circular, com todos os campos convergindo para o ponto central, sem um eixo ou hierarquia rígida. Nesse caso também, os conteúdos diversos, aparentemente dispersos tem o mesmo foco: são essenciais para a formação completa do estudante/profissional.



“O currículo da Bauhaus procurava, na prática, reintegrar artes e ofícios dentro de uma perspectiva medieval, educando designers, artistas e artesãos numa variedade de técnicas convergentes” (CARMEL ARTHUR). Seu programa pedagógico visava “libertar as forças expressivas e criadoras do indivíduo através da prática manual e artística; desenvolver nele uma personalidade ativa, espontânea e sem inibições; exercitar integralmente os seus sentidos e, finalmente propiciar a aquisição e cultivo de conhecimentos não exclusivamente intelectuais, mas também emocionais” (CARMEL ARTHUR). Essa aquisição de conhecimento se daria não só através dos livros mas também através das experiências de trabalho e das diferentes práticas (profissionais, sociais, emocionais etc.). Todos os conhecimentos adquiridos, de forma geral, serviriam para a construção do projeto final.

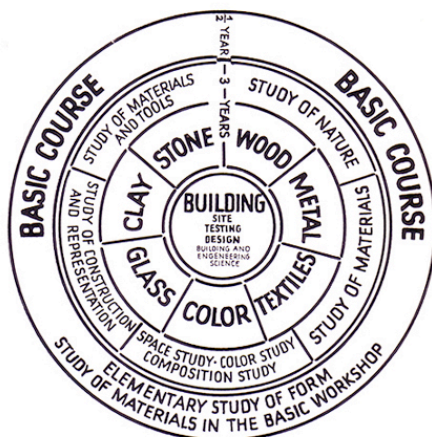


Figura 1 – O currículo da Bauhaus.

Deixando de lado os ideais políticos/estruturais da Bauhaus, podemos relacionar o modelo visual de seu currículo como um modelo de formação que os estudantes das novas mídias convergentes tem (ou deveriam ter).

Os conhecimentos da cultura digital e da cibercultura adquiridos por essa geração chamada por alguns de geração Y² já estão fazendo parte e estão presentes em seus

² A Geração Y, também referida como Geração millennials' ou Geração da Internet é um conceito em Sociologia que se refere, segundo alguns autores, aos nascidos após 1980. (fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Gera%C3%A7%C3%A3o_Y)



repertórios. Desde o ensino fundamental já acessam o *Youtube*, usam o *Google* e as redes sociais. Editam seus vídeos e imagens, postam seus textos. “No cenário da convergência, o jornalista precisa ser mais ágil, precisa dominar ferramentas digitais e precisa ser multimídia” (LOPEZ, 2009).

Essas atividades digitais já fazem parte do dia-a-dia desses jovens profissionais da geração internet. De tanta prática, quase que naturalmente, executam tarefas no meio digital que muitos de nós tivemos que aprender com aulas e tutoriais. Esses conhecimentos não os foram apresentados de forma linear ou hierárquica, por isso a relação com o currículo circular da Bauhaus. Na escola alemã os conhecimentos eram adquiridos e tinham um objetivo, no caso, tendiam à construção/arquitetura (*building*). Dentro da área de Comunicação, não construímos um edifício, mas um projeto, um produto que se utiliza de uma mídia, analógica ou digital. Esses conhecimentos variados, adquiridos de maneira “circular” direcionam para a construção deste projeto (seja ele webjornal, reportagem multimídia, vídeo digital etc.).

Os produtos midiáticos que se utilizam das tecnologias digitais, em sua grande maioria, acabam tendo um mesmo destino final: a rede internet, em seus inúmeros *sites*, *blogs* e redes sociais. Todo esse material digital converge para esse esse mesmo “espaço” – a interface gráfica. O conceito de convergência, proposto por Jenkins, refere-se ao paradigma configurado para representar a mente dos usuários individuais e que pode ser percebido em suas interações sociais, e nas suas relações com as tecnologias contemporânea.

E esta relação usuários x tecnologias digitais perpassa por um ponto em comum: a interface. É na interface gráfica digital, hoje, onde forma e conteúdo se encontram, onde tudo acontece, onde a convergência pode ser “vista” e acontecer de fato.

Interfaces físicas

O fluxo de conteúdos digitais multimidiáticos gerados pelos usuários são apresentados, reunidos nas interfaces gráficas. Cabe agora fazer uma breve revisão de conceitos sobre



o termo, sobretudo no que se refere a distinção/divisão entre interfaces gráficas e físicas e sua evolução.

Interface é o ponto de contato do ser humano com uma máquina. É o ambiente gráfico do produto/obra digital, o canal de comunicação do usuário final com o conteúdo de um sistema de computador. Segundo Bairon (1995, p.19) a interface teria por vocação, “traduzir, articular espaços, colocar em comunicação duas realidades diferentes”. Assim, a interatividade seria uma espécie de “conversação” entre o homem e a técnica através das interfaces. Para Brenda Laurel “interface é a coisa com a qual nos comunicamos, com a qual ‘conversamos’, é o que faz a mediação entre nós e os trabalhos internos da máquina” (LAUREL, p.49). Laurel também considera o computador como “teatro”, onde a interface seria o palco, onde homem, máquina e programas são como “atores” que assumem papéis³.

John Walker, no artigo chamado “*Through the Looking Glass*”, (1988) classifica as interfaces em gerações. As interfaces de primeira geração limitavam-se a uma grande placa para entrada de plugues (*switchboard*). A interatividade reduzia-se à combinação manual destes. Essa primeira geração surge no fim dos anos 40 (WALKER apud LEMOS, 1997). Nessa época, o primeiro computador, o ENIAC, pesava cerca de 30 toneladas, 5,50 metros de altura, 25 metros de comprimento e 180 m² de área construída.

As interfaces de segunda geração surgem por volta dos anos 50, quando a programação passou a ser feita através de cartões perfurados. E uma significativa redução do tamanho físico dos computadores.

Já nos anos 60 as interfaces de terceira geração aparecem, com a técnica do “*timesharing*” e a possibilidade de intervir através do teclado e do monitor, que permitem uma interação mais dinâmica com os computadores e uma visualização mais confortável das informações. Mas o grande impulso para a interatividade gráfica foi

³ O livro de Brenda Laurel, *Computer as Theater* (Addison-Wesley, New York, 1993), trás estas definições e aborda o tema mais profundamente.



dado por Ivan Sutherland⁴, em sua tese de doutorado, em 1962, que queria fazer o computador desenhar diretamente na tela, o que foi realizado com o programa *Sketchpad*, um completo sistema interativo de desenho por computador, onde o usuário podia desenhar diretamente no monitor.

As interfaces de quarta geração surgem por volta dos anos 70, quando a microinformática populariza os computadores e contesta o poder da indústria e dos militares no controle da informatização da sociedade. Os computadores tornam-se acessíveis à todos e mais fáceis de manipular, através de comandos de texto.

Na quinta geração de interfaces, surge a simulação de objetos e tarefas, e principalmente, a invenção do *mouse*, criado em 1973. A sua popularização permitiria, a partir dos anos 80, “tocar” por meio de uma seta, o monitor, e assim, manipular virtualmente ícones e janelas. É a geração do Macintosh e do Windows, caracterizada pelo “*Wysiwyg*” (*what you see is what you get*, ou, o que você vê é o que você tem), permitindo a manipulação direta de ícones.

A evolução das interfaces físicas pode ser percebida claramente hoje, nos diferentes aparatos e dispositivos digitais que utilizamos diariamente: dos tradicionais desktops, que reduziram seus tamanhos de CPU's e monitores, os notebooks e netbooks, que tornam-se cada vez menores e mais leves, os telefones celulares, PDA's etc. As interfaces físicas seguem em uma tendência nano, de redução, rumo a interface zero, tendendo a se mesclarem com os objetos do dia-a-dia.⁵

Faremos agora uma breve síntese dos principais autores que pesquisam o tema das interfaces visuais-gráficas. Sérgio Bairon em seu livro *Multimídia*, nos diz que a interface atua como uma espécie de tradutor mediando duas partes distintas, tornando uma sensível para a outra (BAIRON, 1996). Essa mediação, segundo Steve Johnson, se

⁴ Juntamente com Ted Nelson, idealizadores do projeto Xanadu, um programa de hipertexto global que seria capaz de entrelaçar arquivos individuais com bases de dados criadas por bibliotecas digitais, tendencialmente infinita, a que todas as pessoas poderiam recorrer, para, eventualmente, consultar, publicar e trocar conhecimento.

⁵Um interessante projeto nesse sentido é o Projeto Sixth Sense – MIT MediaLab - <http://www.media.mit.edu/~pattie>



torna necessária porque a lógica do pensamento humano se dá por meio de palavras, conceitos, imagens, sons e associações, sendo difícil compreender a linguagem de sinais e símbolos numéricos usada pelo computador. (JOHNSON, 2001, p. 17). Assim, interface não apenas veicula informações, mas se abre como lugar para a interação entre agentes humanos e computacionais (LAUREL, 99).

André Lemos (1997) citado por Moherdauí, trabalha com a idéia de manipulação direta (*direct manipulation*), “ou seja, a interface atua como um mediador cognitivo, e essa mediação é criada por meio de uma ação global com múltiplos agentes em uma manipulação direta da informação”(MOHERDAUI, 2009).

Essa manipulação direta da informação, poderia ser, como citado anteriormente, já um modelo que tende à uma interface zero, ou seja, uma não-interface, uma interface que se tornasse invisível. Aqui podemos fazer uma relação com o design gráfico: quanto mais padronizada e conhecida a tipografia, por exemplo, mais facilmente esquecemos da mesma e nos concentramos no conteúdo, esquecendo a forma (as normas de formatação desse *paper*, por exemplo – fonte *times new roman* 12, entrelinha 1,5). De tão conhecida, essa formatação acaba por “desaparecer”, tornando-se como uma janela transparente, destacando apenas o conteúdo.

Interfaces gráficas

Nos explica Steve Johnson, que, em 1970 a PARC, centro de pesquisa da Xerox, nos Estados Unidos, desenvolve a Interface Gráfica com o usuário - GUI - que é depois utilizada pela *Apple* na solução da interface gráfica de seus microcomputadores. A simulação é um modelo informacional que faz com que objetos virtuais funcionem “como se” fossem objetos reais (JOHNSON, p.39). A metáfora do *desktop* é exemplar, com as representações gráficas de arquivos, diretórios, lixeiras etc, o que importa é que os objetos guardem semelhanças com os objetos da vida cotidiana, e ajam como metáforas. A interface gráfica abriga/suporta, além dos conteúdos propriamente ditos, a metáfora, que tem significado para a apreensão do conteúdo.



Os autores Jay David Bolter e Diane Gromala, discorrem sobre o fato de que a interface gráfica digital desenhada atualmente não se parece sempre como uma janela, mas as vezes torna-se como um espelho que reflete o próprio usuário e sua relação com o computador. “olhar somente através da interface não permite dimensionar como é formada a experiência de interação” (BOLTER E GROMALA, p.27).

Assim, a interface digital, diferente, das interfaces impressas, “pressupõe ser janela e espelho, e não ser invisível como é planejada normalmente”(BOLTER E GROMALA apud MOHERDAUI). Não só o conteúdo, mas o meio também é importante numa interface digital, já que é nesta que acontece o fenômeno da interação. Esta interface é experimentada, e não só lida/percebida, sobretudo se pensarmos em conteúdos multimídia e projetos oriundos da convergência: diversos, complexos e muitas vezes experimentais.

O ponto que queremos nos aproximar agora é este: No início da internet, por exemplo, basicamente trabalhava-se só com textos e *hyperlinks*. Com a evolução das tecnologias e das interfaces físicas (velocidade de placas de vídeo, memórias, aumento de HD's, qualidade de som e vídeo, *mouses*, *tablets* etc., os conteúdos veiculados na web evoluíram e se ampliaram. Novas possibilidades, potencializadas pela convergência, surgem a cada dia. As plataformas multimídia, sobretudo em meio *web*, possibilitam cada vez mais novos e diferentes tipos de interações, aplicações, bancos de dados, aplicações *linkadas* com outras aplicações (*mashups*), interações em tempo real, sons, vídeos e imagens.

Enquanto os conteúdos são apresentados de novas formas e se ampliam na rede, o modelo da metáfora das interfaces gráficas, nascido nos anos 70, continua sendo o mesmo. As interfaces gráficas e as metáforas utilizadas hoje, são praticamente as mesmas da época de sua criação. A evolução da interface gráfica foi ínfima nas últimas décadas, sobretudo se comparada a evolução das interfaces físicas.



Por exemplo, nos aplicativos e *browsers*, a navegação continua sendo feita por setas de vai e volta. A barra de ferramentas continua sendo na parte superior, a entrada para a o local do endereço de um *website* continua sendo classicamente centralizada. Temos a mesma barra de rolagem vertical, a mesma maneira de disposição e busca de informações. As possibilidades de personalização existem, mas ainda são muito restritas. Há um constante redesenho dos ícones básicos, como os de impressora, *home*, favoritos etc., mas a metáfora e a idéia conceitual dos ícones e o processo de navegação e disposição das informações continuam sendo os mesmos.

Talvez seja esse o modelo mais fácil, que atenda mais aos critérios de usabilidade porque de tão utilizados já são conhecidos da maioria dos usuários. Assim, novamente, tornam-se “transparentes”. Mas não seria essa idéia datada e influenciada em demasia pelo design gráfico?

Interfaces digitais: Influências do design gráfico e da arte digital

O design gráfico, sobretudo nos anos 80, evoluiu alguns de seus conceitos no que se refere a forma e conteúdos. Nessa época, o sociólogo e designer David Carson através de seu projeto gráfico para a revista *Ray Gun*, por exemplo colocou em questão os paradigmas de diagramação e funcionalidade que regiam o design gráfico editorial até então. Desafiava seu leitor público-alvo a ler uma reportagem sem o equilíbrio de uma diagramação tradicional, ao aplicar sobre os textos, efeitos de imagens, grafismos, sobreposições, cortes e desfoques, desta forma, indo de encontro às regras de legibilidade e clareza de informações. A forma como o conteúdo foi apresentado, carregado de aparentes ruídos, fazia parte do próprio teor de informação. Um texto claro e legível não passaria a mesma mensagem. A pós-modernidade pedia novos formatos visuais de disponibilizar as informações.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, questionamos: as mesmas regras de usabilidade e navegabilidade das interfaces gráficas *web* são capazes de representar o que deveriam representar hoje? Os mesmos ícones e metáforas já não precisam de uma readequação



conceitual e estrutural? Que novas formas de se apresentar conteúdos multimídia são possíveis?

Um exemplo de evolução das atuais interfaces gráficas ocorreu em maio deste ano, quando o Google lançou⁶ uma nova interface para seu sistema de pesquisa. Além da forma tradicional na apresentação dos resultados – de cima para baixo, em ordem, há agora novas possibilidades. O que chamam de busca no modo “roda mágica” já trás as informações dispostas de uma forma mais visual, com as *tags* de maneira circular e com diferenças de tamanhos para as hierarquias. Há também busca personalizada através de um linha de cronograma/tempo. E as buscas por imagens também estão mais complexas, sendo possível cruzar os dados da imagem e cores, por exemplo. Assim, a interface de busca do principal buscador da *web* deixou de ser linear e hierárquica.

Houve um investimento e estudo para uma evolução do modelo visual e conceitual do desenho da página, propiciando uma nova experiência, com outras formas de se organizar e chegar até a informação. No que se refere aos *browsers*, já está em fase de desenvolvimento conceitual pela Mozilla o Aurora⁷, que promete ser o navegador do futuro, com uma nova lógica de interface e navegação.

Outros exemplos enriquecedores e provocativos de design de interfaces vêm dos projetos dos artistas digitais e da arte computacional. Como disse Pierre Levy “um novo artista está por vir, ele esculpe o virtual” (LEVY, p.149). Algumas das interfaces físicas e gráficas das mais interessantes e experimentais vem do campo da arte e tecnologia. Sem a obrigação com regras de usabilidade, de agradar e se fazer entender perante todos os públicos de maneira igual, alguns destes projetos ousam com experimentações visuais em suas interfaces.

Nestes casos, temos como exemplo os *websites* com interfaces intuitivas, não-óbvias, com navegações e rolagens diferentes, arquitetura de informação não-tradicional, subvertendo a ordem clássica de leitura em telas digitais. Grande parte destes

⁶ Mais informações em: <http://www.analiseblogueira.com/a-nova-interface-do-google-e-as-mudancas/>
Acesso em 10/7/2010.

⁷ <https://mozillalabs.com/blog/2008/08/introducing-the-concept-series-call-for-participation/>



experimentos iniciou nos anos 90, com a chamada web arte e net arte, que trouxe a rede internet uma gama de projetos utilizando a internet não apenas como suporte para os projetos artísticos/visuais mas como seu próprio meio (FIORELLI, 2004). Assim, os artistas digitais passaram a explorar as novas possibilidades de programação e difusão de informações e conteúdos em meio web.

Vários destes experimentos artísticos dos anos 90 tornaram-se clássicos das interfaces gráficas de hoje: trocar a cor de fundo de uma página *web*, personalizando-a, por exemplo. Ou fazer uma página *web* carregar outra página *web* – como um *blog* hoje abrindo uma tela do *Youtube*. Nos anos 90 isso era muito experimental e era necessário ser um bom programador para fazê-lo. Hoje em dia, já faz parte de nosso cotidiano – já existem atalhos prontos em *templates* do *Blogger* ou do *Wordpress*. Outro exemplo: alguns anos atrás, em uma página *web*, carregar imagens randômicas a cada *reload* do *browser* requisitava do sistema e dos programadores um investimento de tempo em seu desenvolvimento. Hoje, também já se tornou uma aplicação customizada e simples de ser utilizada. Estes são só alguns exemplos de como algumas soluções de interfaces *web* que utilizamos hoje em comunicação vieram do campo mais experimental da arte e tecnologia.

Há também influências vindas da arte computacional, como da obra de Edmond Couchot e Michel Bret chamada *La Plume⁸ et le Pissenlit*, apresentada na Bienal do Mercosul em 1999. Através de uma instalação multimídia com sensores de sopro e movimento, havia um microfone onde era possível assoprar, e com esse sopro, movimentar uma pluma virtual em um monitor. A interface física permitiu a fusão do gesto real (o sopro) e do virtual (o movimento na tela). Hoje, em instalações de arte computacional temos além destes aparatos de movimento, inúmeros dispositivos como luvas, capacetes, outros sensores mais precisos e interativos, permitindo cada vez mais uma experiência imersiva e criando um ambiente mais complexo para a visualização de informações.

⁸ In: http://www.ciren.org/artifice/artifices_1/couchot.html



Do campo da arte para o campo da comunicação, hoje, essa tecnologia com sensores de movimento é a mesma utilizada em alguns aparelhos portáteis da *Apple* e da *Nokia*, por exemplo, que alternam a visualização de imagens de vertical para horizontal a partir do posicionamento do próprio aparelho.

Outra contribuição vinda da arte, que começa agora a aparecer com menos raridade no webjornalismo é o uso da Realidade Aumentada em reportagens multimídia⁹, que possibilitam uma visualização em três dimensões, através da leitura de um código via câmeras *web* ou de aparelhos celulares. Mas processo ainda é lento, demorado e limitado. Mesmo assim, temos um início: as apropriações desses projetos artísticos e suas inovações passam a ser aplicadas aos produtos midiáticos que desenvolvemos hoje, no jornalismo e em outras áreas.

Conclusão

Como o próprio homem, as tecnologias vão evoluindo com o tempo. Os primeiros computadores tinham o tamanho físico de uma sala, hoje, cabem na palma da mão. Os primeiros *sites* na rede internet, devido as limitações técnicas, praticamente só utilizavam conteúdo textual e *hiperlinks*. Hoje, os conteúdos na rede, fruto da convergência midiática, são diversos, e se mesclam entre si: imagens estáticas, em movimento, vídeos, áudios, interações em tempo real, aplicações, *mashups* etc.

Desde os computadores dos anos 70, quando da criação da GUI, a interface gráfica com o usuário, a metáfora do *desktop*, da representação do escritório com ícones representando, porta-arquivos, pastas e cesto de lixo é a mesma. Assim como as soluções visuais das interfaces dos aplicativos com suas barras de ferramentas e menus.

A questão apresentada é que em 30 anos, as interfaces gráficas evoluíram muito pouco. Esse quadro fica mais visível e gritante ainda se compararmos com a evolução das

⁹Infografia em Realidade Aumentada - Torre Eiffel - Jornal O Estado de São Paulo
In: http://www.youtube.com/watch?v=Xo9xuYyr9v0&feature=player_e



interfaces físicas e da própria rede internet. Assim, questiona-se: esse mesmo modelo de interface gráfica atendia bem as necessidades dos conteúdos do início da internet. Mas e os conteúdos multimidiáticos de agora? A “forma” não está mais atendendo a “função” no que se refere a representação de toda complexidade de uma reportagem multimídia, por exemplo. Os vídeos continuam sendo exibidos dentro de áreas determinadas, precisando de ícones para serem clicados e acionados, as setas de ida e volta continuam as mesmas, as mesmas janelas, os mesmos menus etc.

Podemos tirar algumas lições do campo experimental da arte e tecnologia: a obra *La Plume*, citada acima, 12 anos depois de criada e exposta em museus e mostras de arte, tornou-se uma popular aplicação de para o *iphone* da *Apple*. Sensores de ar, som, movimento, imagens holográficas e/ou projetadas para fora da tela, fusão da rede com objetos de uso cotidiano etc... As atuais interfaces digitais ainda não suportam esses aparatos que as tornariam bem mais interessantes e completas, e porque não dizer, convergentes. A convergência, e todos seus produtos são hoje, reféns das atuais e limitadas interfaces gráficas. Quando teremos interfaces verdadeiramente convergentes?

Referências bibliográficas

BAIRON, S. . **Multimídia**. 1. ed. São Paulo: Global, 1995

BOLTER, J. D.; GROMALA, D. **Windows and mirrors: interaction design, digital art, and the myth of transparency**. Cambridge: The MIT Press, 2003.

CARMEL-ARTHUR, J. **Bauhaus**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001

GARCÍA AVILÉS, J. A.; CARVAJAL, M. Integrated and cross-media newsroom convergence: **Two models of multimedia news production – The cases of Novotécnica and La Verdad Multimedia in Spain** **Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies**. Londres, 2007.

FIORELLI, M. **Web arte no Brasil. Algumas experiências interativas**. Monografia de especialização, 2004, UNEB.

JENKINS, H. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2006.

JOHNSON, S. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.



LAUREL, B. *Computer as Theatre.*, N.Y., Addison-Wesley, 1999

LEMOS, A. **Anjos interativos e retribalização do mundo - Sobre interatividade e interfaces digitais.** Disponível em: <<http://www.andrelemos.infos/artigos/interativo.pdf>>. Acesso em 28 jun. 2010.

LÉVY, P.. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996

LOPEZ, D. **Radiojornalismo e convergência tecnológica: uma proposta de classificação.** In: Anais do Intercom 2009. www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-1083-1.pdf . Acesso em 28 jun. 2010.

MANOVICH, L. **The language of new media.** Cambridge: MIT, 2001.

MISTRY, P. **SixthSense - a wearable gestural interface** <http://www.pranavmistry.com/>
Acesso em 28 jun. 2010.

MOHERDAUI, L. **Em busca de um modelo de composição para os jornais digitais.** In: Anais do II Simpósio Nacional da ABCiber (Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura). São Paulo - SP, 2008.

WALKER, J. **Through the Looking Glass.** In Laurel, B. K. (ed.), *The art of Human-Computer Interface Design.* Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1988.