

Design em ambientes de hipermídia

Design in hypermedia enviroments

Cristina Portugal crisportugal@gmail.com
Rita Maria de Souza Couto ricouto@puc-rio.br

Resumo

Este artigo apresenta algumas das reflexões realizadas durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa em estágio de Pós-doutorado Junior (PDJ), que está sendo realizado com o apoio do CNPq, tem por objetivo discutir questões sobre o desenvolvimento de sistemas de hipermídia sua aplicabilidade, técnicas e métodos à luz do Design em Situações de Ensino-aprendizagem. Neste estudo será apresentado a metodologia, os resultados esperados do projeto de pesquisa e as reflexões empreendidas sobre um dos temas da investigação, Design em ambientes de hipermídia.

Palavras Chave: Design; Hipermídia; Design da Informação e Design de Interação.

Abstract

This paper presents some of the reflections made during the project development at the stage of Postdoctoral, which is being conducted with the support of CNPq - National Counsel of Technological and Scientific Development, which aims to discuss issues about the development of hypermedia systems applicability, techniques and methods in the light of Design in teaching and learning situations. This study will be presented methodology, expected results and reflections on a theme of the research, Design hypermedia environments.

Keywords: Design; Hypermedia; Infodeign and Interaction Design.

Introdução

Este artigo apresenta algumas das reflexões realizadas durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa em estágio de Pós-doutorado Junior (PDJ), que está sendo desenvolvido com o apoio do CNPq, tem por objetivo discutir questões sobre o desenvolvimento de sistemas hipermídia sua aplicabilidade, técnicas e métodos à luz do Design em Situações de Ensino-aprendizagem. Esta investigação a partir de revisão bibliográfica, leitura e análise crítica de textos aborda questões sobre os seguintes temas: Design em Situações de Ensino-aprendizagem, Cultura visual: a desmaterialização do Design, Design em ambientes hipermídia educacionais e por fim sugere orientações que devem preceder um projeto de hipermídia. Os resultados da pesquisa deverão ser apresentados sob a forma de livro em duas versões impresso e digital, visando compartilhar com a comunidade acadêmica as reflexões realizadas.

A autora do projeto integra como pesquisadora, bolsista CNPq, em estágio de Pós-doutorado Junior (PDJ) no Programa de Pós-graduação em Design, a equipe de pesquisadores do Laboratório <oculto>. Vinculada ao <oculto>, a linha de pesquisa intitulada Design em Situações de Ensino-aprendizagem, abriga investigações que tenham como tema o binômio Design/Educação.

O Design em Situações de Ensino-aprendizagem foi definido por Portugal e Couto (2010), como uma linha de investigação que está inserida preferencialmente no campo acadêmico, aglutinando trabalhos onde haja participação do designer em projetos voltados para a Educação, em qualquer nível – Infantil, Fundamental, Médio, Superior e Avançado –, bem como reunindo estudos e pesquisas relacionadas ao ensino de Design nos âmbitos extra-universitário, técnico, extensão, de graduação e de pós-graduação. Seu princípio básico é potencializar o processo de construção de conhecimento. Nesta perspectiva, cada solução de Design representa a busca de equilíbrio entre interesses e necessidades do professor e do aluno como também das instituições educacionais.

No presente estudo defende-se a ideia de que existe no campo do Design um grande potencial para trabalhos conjuntos com diversas áreas, com vistas a atender a novas exigências da sociedade contemporânea. Foi precisamente este entendimento que conduziu as reflexões aqui realizadas sobre as possibilidades de um diálogo interdisciplinar entre Design e Educação, como base para a discussão do papel do Design na construção de interfaces digitais que almejam disponibilizar informações significativas e promovam experiências agradáveis no processo de ensino-aprendizagem.

Neste artigo será apresentado a metodologia, os resultados esperados do projeto de pesquisa e as reflexões empreendidas sobre um dos temas da investigação, a saber: Design em ambientes hipermídia educacionais. Discute-se também, a forma de apresentação da informação/conhecimento, de acordo com Bonsiepe (2011), os conhecimentos considerados como experiências acumuladas devem ser comunicados e compartilhados, sendo que a apresentação da informação/conhecimento deveria ser uma tarefa central do Design. Essa ideia se coaduna com os objetivos da publicação que está sendo preparada, que reúne as áreas de Design e Educação.

Objetivo e Metodologia

O objetivo da presente pesquisa é apresentar o Design como um campo que pode contribuir efetivamente para a produção de interfaces de hipermídia, criando interações e experiências, aspectos importantes no desenvolvimento cognitivo do ser humano. Tivemos

como ponto de partida, como foi dito anteriormente, a ideia de que existe no campo do Design um grande potencial para trabalhos conjuntos com diversas áreas, e que este tem potencial de atender a novas exigências da sociedade contemporânea.

Para o encaminhamento do processo de investigação partiu-se de um levantamento bibliográfico e documental que fundamentam a pesquisa levando em consideração o atendimento aos objetivos propostos. A leitura, análise, interpretação, registro e organização das informações obtidas foram organizados em capítulos que serão apresentados em forma de livro. Foram levantadas fontes teóricas interdisciplinares que suportem discussões sobre a parceria do Design com a Educação; sobre recursos disponibilizados pelas tecnologias de informação e comunicação aplicadas em ambientes educacionais; sobre Design de Informação, Design de Hipermídia, Cultura visual e conceitos didáticos pedagógicos.

Para alcançar na totalidade o resultado esperado para esta pesquisa, qual seja o de fornecer estratégias, à luz de metodologias de Design, para a construção de ambientes hipermídia, serão percorridos os passos abaixo:

1. Definição de parâmetros para a constituição de um espaço acadêmico direcionado ao aprofundamento de reflexões, discussões e práticas da atividade conceitual e projetual do Design no campo de projetos hipermídia;
2. Identificação das possibilidades de interação dos recursos de Design em projetos hipermídia, analisando-os e identificando o valor de cada um deles no auxílio a motivação, aspectos lúdicos e imersão;
3. Investigação das possibilidades de transformar o conteúdo resultado desta pesquisa em um livro interativo, por meio de recursos hipermídia;
4. Elaboração dos originais do livro.

Para o entendimento do papel do Design em ambientes hipermidiáticos, a seguir apresenta-se uma revisão de literatura com o objeto de discutir questões que envolvem o desenvolvimento de ambientes hipermídia.

Discussões sobre Design em ambientes de hipermídia

A revisão de literatura empreendida está baseada nos estudos dos autores: Shedroff, Bonsiepe, Morville, Horn, Preece dentre outros, que discutem temas relevantes para o desenvolvimento de ambientes hipermídia, como: Design de Informação, Design de Interação, Design Gráfico e experiência.

O Design da Informação é uma área relativamente nova e podemos dizer que é uma disciplina emergente, que conjuga conhecimentos multidisciplinares e recebe contribuições provenientes de profissionais de diferentes formações. Como qualquer outra especialidade do Design, nela identificam-se influências de várias áreas do conhecimento.

Horn (2004) enfatiza que Design da Informação é definido como a ciência de preparar as informações para que elas possam ser usadas por pessoas com eficiência e eficácia. Seus objetivos principais são.

1. Desenvolver documentos que sejam compreensíveis, precisos e rapidamente recuperáveis, e fáceis de serem transformados em ações efetivas.
2. Projetar interações através de equipamentos que sejam naturais, fáceis e agradáveis. Isto envolve resolver os problemas do Design da interface humano-computador.

O Design da Informação vai se estabelecendo como um campo que conjuga determinados conhecimentos, traduzindo-se em uma disciplina cujo objetivo é organizar e apresentar dados, transformando-os em informação válida e significativa.

Para Shedroff (2010), uma das habilidades mais importantes para quase todas as pessoas adquirirem na próxima década será aquela que permita criar informações significativas, interessantes e válidas. Para fazer isso, devemos aprender as maneiras de criar novas formas de organização e apresentação de dados e informações. O autor afirma que faz pouca diferença se as nossas ferramentas de comunicação são os produtos tradicionais de impressão, produtos eletrônicos, programação televisiva, experiências interativas, performances ao vivo. Também não importa se estamos empregando dispositivos físicos ou eletrônicos ou nossos próprios corpos e vozes, pois o processo de criação é praticamente o mesmo em qualquer mídia. Essas questões se aplicam a todos os tipos de mídia e de experiências, porque elas tratam diretamente sobre o fenômeno da sobrecarga de informações, da ansiedade de informação, da literacia midiática, da imersão de mídia, e da sobrecarga tecnológica, enfim tudo que necessita de melhores soluções.

Ainda segundo o autor, o cruzamento dessas questões pode ser resolvido pelo processo de Design da Informação e de Interação. De acordo com Shedroff (2010), a compreensão de Design da Informação começa com a visão que a grande quantidade de coisas que bombardeiam nossos sentidos todos os dias não são pedaços de informação, mas simplesmente de dados. Cita Richard Saul Wurman que expressa isso em seu livro 'Ansiedade de Informação'. Dados são inúteis para a maioria de nós, são produtos da investigação ou da criação, mas não são produtos adequados para a comunicação. Para ter valor informativo, os dados devem ser organizados, transformados e apresentados de uma forma que lhe dê sentido.

De acordo com os autores acima citados, Bonsiepe (2011), também considera que o discurso sobre informática e design de informação encontra uma cadeia linguística constituída de dados primários (bruto), dados elaborados (informação), informação validada (conhecimento) e informação validada existencialmente (sabedoria). O autor problematiza que o debate sobre processos cognitivos geralmente não consideram a forma e o processo de transmissão de dados e de informações, o que ele considera uma falha que limita o valor cognitivo das pesquisas na área. Dados, informações e conhecimentos são tratados como conceitos abstratos, independentes de sua base material e do processo de transmissão que incluem, inevitavelmente, elementos de Design. Da mesma forma que não existe uma aprendizagem sem conteúdo, não existe uma mediação de informação com texto e imagem sem a superfície material de suporte.

Nesta mesma linha Shedroff (2010) cita Brenda Laurel que afirma que no contato com as mídias interativas não se trata de adquirir informação, e sim de criar experiência. O autor afirma que Laurel está absolutamente correta, mas, ao criar essas experiências para outros (e até mesmo para nós), devemos compreender e estruturar adequadamente as informações e dados que são utilizados para construir essas experiências. Ou seja, para se obter informação válida torna-se necessário que ela seja organizada, transformada, e apresentada de forma que faça sentido ao receptor. Knemeyer (2003) ressalta a importância do Design da Informação como um integrador que aglutina várias disciplinas de modo a criar soluções de informação de alta qualidade.

As tecnologias intelectuais vêm reformulando a visão do homem sobre o mundo. Vários aspectos da sociabilidade humana estão emergindo por meio dos recursos das tecnologias de

informação e de comunicação, criando assim uma nova paisagem de experiências e interações.

Para Winograd (1997), em uma visão tradicional da interface, a interação acontece entre a pessoa e a máquina e sobre o espaço que é sustentado entre elas. Entretanto, este espaço é aberto e habitado por outras pessoas e outros dispositivos, formando uma rede complexa de interações que não se sustenta simplesmente na criação da melhor ferramenta de trabalho dentro de um mundo pré-existente, mas na criação de novos mundos onde os indivíduos sejam capazes de perceber, agir e responder às experiências.

Para melhor explorar o tema deste artigo, Design em ambientes hipermídia educacionais, lançou-se mão das ideias de Shedroff (2010), que utiliza o termo *Information interaction Design*, que é a intersecção das disciplinas Design da Informação, Design de Interação e Design Sensorial. Como já abordado anteriormente, segundo o autor, o Design da Informação centra-se principalmente na representação de dados e sua apresentação, a ênfase em Design de Interação é a de criar experiências. Por seu turno, o Design Sensorial refere-se ao emprego de todas as técnicas com as quais nós nos comunicamos com os outros através dos nossos sentidos. Ou seja, uma categoria abrangente sobre as disciplinas envolvidas com a criação e apresentação dos meios de comunicação para as aplicações hipermídia, como por exemplo; design gráfico, animação, vídeo, tipografia, som, etc.

Bonsiepe (1997) ressalta que uma das características da hipermídia que a torna interessante é a interação dialógica do meio visual com o discursivo. Nela, a informação pode vir sob a forma texto, áudio, imagens, sequências de vídeos, animações, música e sons. Entretanto estas formas precisam ser elaboradas dentro do processo de desenvolvimento de uma interface, pois se as possibilidades abertas pela tecnologia de informação e comunicação estarão ou não disponíveis dependerá da qualidade de interface. Esta poderá inibir ou facilitar o acesso às informações, dependerá se a organização e apresentação de dados e a sua transformação em informações são válidas e significativas e que possibilite a ação efetiva na comunicação.

A escolha de atributos adequados e a implementação deles de forma consistente é imprescindível para o desenvolvimento de uma experiência coesa afirma Shedroff (2010), Existem poucos detalhes que não afetam a apresentação, a legibilidade e compreensão do significado de uma mensagem. Mesmo detalhe como alinhamento altera a legibilidade e a percepção de um parágrafo e, por conseguinte, do próprio texto. Todos os detalhes sensoriais devem ser coordenados não somente uns com os outros, mas com as metas e as mensagens do projeto. Uma síntese mais coesa e tratada desses processos irá resultar em uma experiência mais atraente, envolvente e adequada, bem como um melhor sucesso da comunicação e da interação.

Padovani e Moura (2008) constataam a importância da experiência por meio de nossas percepções:

O que percebemos não é uma cópia da realidade. Ao contrário, o sistema humano de processamento constrói um modelo de mundo através da transformação, expansão, distorção ou mesmo descarte de informações captadas pelos órgãos dos sentidos. Quando percebemos letras, imagens, sons, vídeos, animações em um sistema hipermídia, conciliamos tanto estímulos sensoriais, quanto conhecimentos anteriormente armazenados. Nossa habilidade em perceber estes objetos é, portanto, resultado de nossa experiência e conhecimento prévios e das expectativas que formamos sobre como as informações devem ser apresentadas nessa mídia (Padovani e Moura, 2008, pp. 23-24).

Para aprofundar mais o conceito de experiência, temos em Dewey (1963), que as experiências enriquecedoras são dotadas de duas características fundamentais: continuidade e interação. Continuidade descreve os aspectos das experiências relacionados ao indivíduo, onde suas vivências passadas influenciam qualitativamente as experiências atuais e futuras. Em outras palavras, uma experiência adequada modifica o indivíduo e a qualidade das experiências subsequentes. A segunda característica, interação descreve os aspectos das experiências relacionados ao ambiente, onde as experiências correntes surgem da interação entre vivências passadas e a situação atual.

Dessa forma, segundo o autor, quando os componentes internos (relacionados ao indivíduo) interagem adequadamente com os externos (as formas, presentes no ambiente) dá-se origem a uma situação, uma experiência completa que modifica tanto o indivíduo quanto o contexto no qual ele está inserido. Ou seja, os humanos interagem com as formas ao seu redor, originando as experiências. Essa interação é composta, portanto, de elementos ativos e passivos, combinados de forma peculiar, em uma relação de fazer e sofrer as consequências do ato.

Para Bonsiepe (2011), interação refere-se:

[...] ao modo de apresentar informação de maneira não linear, vale dizer, como hipertexto, em estrutura de nós semânticos ligados entre si (em rede), oferecendo alternativas para a navegação. Para isso, usam-se os diferentes canais de percepção (visual, auditivo, tátil) e novos procedimentos para apresentar a informação, sobretudo em informações científicas. Até o momento, eles baseiam-se predominantemente em textos. Lidar com esses múltiplos recursos – música, imagens, animação, cinema – requer outras competências ou (*literacies*), além daquelas meramente discursivas, dificilmente encontram-se reunidas em uma só pessoa. Isso requer trabalho de uma equipe com especialista em psicologia cognitiva, design de som, música, redação, programação, e design interativo. (Bonsiepe, 2011 p.87).

Nesta mesma linha Preece *et al.* (2005) afirma que o objetivo de um sistema, em termos de interação humano-computador é atender necessidades do usuário. Para isso, devem ser especificadas as metas de usabilidade e as metas de experiência do mesmo, que diferem entre si na forma como são operacionalizadas (o que fazer e por quais meios).

Para a autora, a meta de usabilidade é o fator que assegura que os sistemas são fáceis de usar, eficientes e agradáveis – da perspectiva do usuário. Desta forma, para ter boa usabilidade, um sistema interativo deve ser: 1. Eficaz; 2. Eficiente; 3. Seguro; 4. Útil; 5. Fácil de aprender; 6. Fácil de lembrar como se usa (memorização).

A meta de experiência do usuário está relacionada com o tempo, o surgimento de novas tecnologias (*web*, realidade virtual, etc.) com suas novas possibilidades, aliadas ao aumento da diversidade das áreas de aplicação (entretenimento, educação etc.). Esses recursos suscitam um novo conjunto de interesses, ligados à qualidade das experiências. Desta forma, para atender a esta nova demanda, um sistema interativo deve possuir características como as mostradas a seguir: 1. Satisfatório; 2. Agradável; 3. Divertido; 4. Interessante; 5. Útil; 6. Motivador; 7. Esteticamente apreciável; 8. Incentivador de criatividade; 9. Compensador; 10. Emocionalmente adequado.

Morville (2011) encontrou em um simples diagrama de três círculos uma ótima ferramenta para explicar como e por que devemos encontrar equilíbrio único em cada projeto, entre os objetivos do autor do projeto e do contexto, as necessidades e comportamentos do usuário, e a combinação dos conteúdos disponíveis.

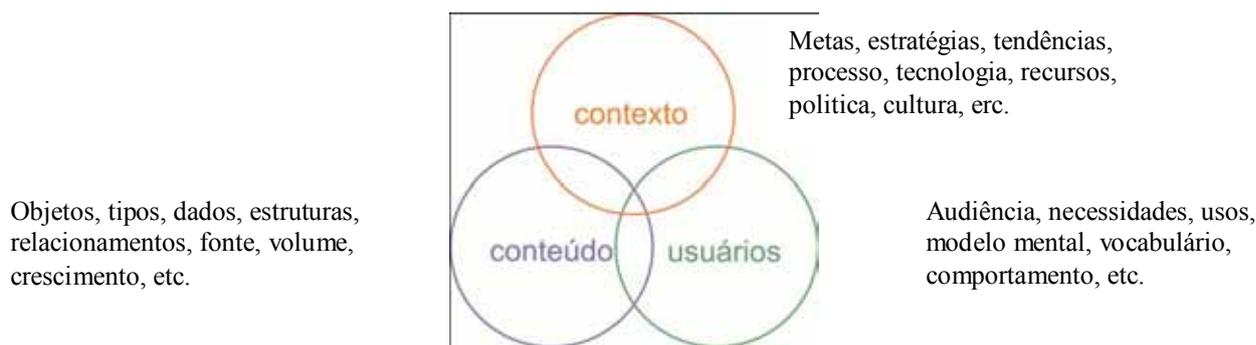


Figura 1: Adaptação do Diagrama de três círculos de Morville (2011).

Embora esse esquema tenha sido concebido tendo a arquitetura da informação em mente, é igualmente útil para explicar a experiência do usuário. E também para qualquer projeto que precise dialogar com contexto, conteúdo e usuário, que em nosso caso, é tudo o que envolve o processo de ensino-aprendizagem.

Além do diagrama de três círculos, Morville criou um diagrama em forma de favo de mel, para ilustrar alguns dos mais importantes pontos e qualidades da experiência do usuário. O autor não descarta a importância da usabilidade (cita alguns gurus como Jakob Nielsen, Jared Spool, Steve Krug) e grupos de estudo sobre usabilidade (como a Associação de Profissionais de Usabilidade). Ele considera que esses estudos têm desempenhado um papel importante na transformação da *web* num lugar mais agradável para os usuários. Reafirma a validade dos testes de usabilidade, porém, diz que a palavra "usabilidade" tem sido exageradamente utilizada. Ela é um objetivo importante para os projetos arquitetura da informação, mas também precisamos nos empenhar em obter objetos digitais que, além de usáveis, sejam úteis, agradáveis, fáceis de encontrar informações, acessíveis e tenham credibilidade.

Nem sempre é possível a um sistema atender a todas essas metas com a mesma intensidade. A análise das necessidades do usuário, contexto de uso e tarefa a ser realizada é que vai guiar seu estabelecimento.

Resultados esperados

Voltamos, então, à questão que norteou o presente trabalho: técnicas e métodos de Design aplicados a ambientes hipermidiáticos educacionais podem promover a potencialização e o enriquecimento da construção da legibilidade do discurso comunicativo, disponibilizando informações significativas e criando experiências agradáveis?

Com vistas a responder a pergunta acima os resultados esperados desta pesquisa serão apresentados em um livro. A proposta de pesquisa em estágio de Pós-doutorado Junior originalmente foi dividida em duas partes. A primeira delas, já concluída, faz uma reflexão sobre questões de Design em situações de ensino-aprendizagem, cultura visual e Design em ambientes hipermídia educacionais com o objetivo de buscar subsídios para desenvolvimento de sistemas hipermídia para a educação, sua aplicabilidade, técnicas e métodos à luz do Design em Situações de Ensino-aprendizagem, que serão apresentadas em forma de livro impresso.

Para a segunda parte, da pesquisa está sendo elaborado um guia em forma de livro digital, que pretende disponibilizar orientações que devem preceder um projeto de hipermídia no âmbito da educação sob a forma de um livro interativo digital, para facilitar ao leitor tomar decisões, fazer escolhas, planejar ações, escolher recursos, entre outras questões.

Os conteúdos que compõem o capítulo do livro referente às orientações que devem preceder um projeto de hipermídia em ambientes educacionais estão divididos em quatro temas, a saber, Design da Informação; Design de Interação; Design de Hipermídia; Conceitos didático-pedagógicos e seus subtemas conforme mostra a figura abaixo.

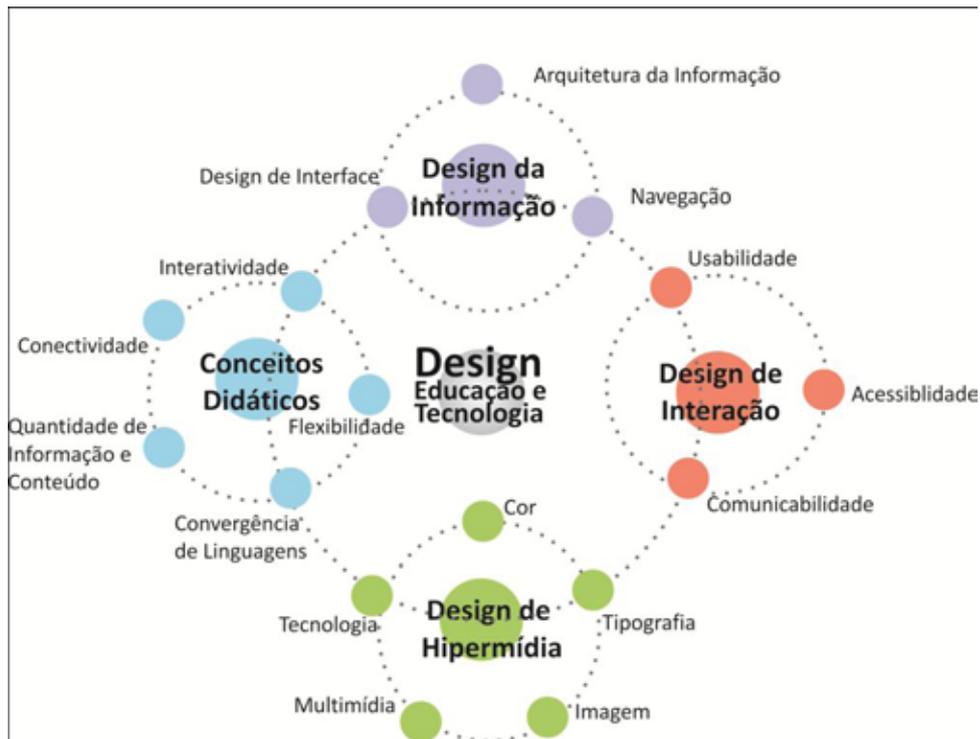


Figura 2: Os quatro temas e subtemas para orientações de projeto hipermídia educacional

Algumas destas disciplinas são expertises do campo do Design, nas palavras de Rossi (2011), o Design empresta à hipermídia, sintaxes e valores visuais direcionados à comunicação. Segundo o autor, a função comunicativa e utilitária do Design no universo digital requisita familiaridade com as regras formais que vêm das composições gráficas e da maneira de organizar os conteúdos visuais e verbais na tela do computador. Portanto, o design digital absorve o conteúdo, ou melhor, o código do design gráfico para se formar como linguagem, adicionando a esse suas características tecnológicas e suas especificidades técnicas. O autor enfatiza que pensar num design digital sem ter referência do design gráfico é abrir um vazio entre a linguagem primeira e a derivada, limitando sua potência. Assim, considero que técnicas e métodos de Design aplicados a ambientes educacionais hipermídia podem promover a potencialização e o enriquecimento da construção da legibilidade do discurso comunicativo.

Padovani e Moura (2008) enfatizam que as características do design do sistema podem atrair a atenção do usuário para informações significativas:

[...] em sistemas hipermídia, os usuários recebem inúmeros estímulos visuais e auditivos. [...] Por fim, vale re-lembrar que a visibilidade funciona como um auxílio à memória do usuário (Norman, 1998). É mais fácil monitorar uma rota, através da sinalização disponível, do que memorizá-la por inteiro. Nesse sentido, é importante que a navegação em hipermídia seja baseada no reconhecimento (*recognition*) e não em recordação (*recall*), o que auxilia não só a atenção, mas também a memória de curta-duração. (Padovani e Moura, 2008, p. 26).

Para Mülling e Pereira (2009), o design de hipermídia é caracterizado pela hibridização de meios e, em sua síntese, ocorre a partir da junção entre a multimídia e o hipertexto, destacando-se pelas tomadas de decisão do usuário frente ao meio que lhe é proposto. Paralelamente, o design como área de atuação, possui a estética como um de seus principais instrumentos de avaliação e criação, associado principalmente à beleza. Por estar inserido dentro do design como área de atuação, o design de hipermídia apropria-se do importante conceito de estética como uma estratégia para compreensão e aceitação das interfaces pelo usuário. O Design tem a preocupação em projetar um produto como uma unidade entre forma e conteúdo. Pode-se dizer que o Design é um campo propício para disponibilizar, por meio de seus métodos e técnicas, informações que sejam significativas e podem criar experiências agradáveis.

Considerações finais

Os sistemas de informação estão hoje inseridos em um ambiente de permanente desafio, que requer atualização e desenvolvimento de novas formas de apresentação, para além das tradicionais. Nesse sentido, torna-se fundamental buscar novos modelos, novos métodos e novas abordagens para o desenvolvimento de sistemas hipermídia para a Educação, que possam disponibilizar informações significativas e criar experiências agradáveis no processo de ensino-aprendizagem.

Este projeto de pesquisa pretende disponibilizar para o campo acadêmico e para a sociedade em geral seus resultados, uma vez que os mesmos poderão contribuir para a criação de subsídios para o planejamento de sistemas hipermídia e para o processo direcionado a potencialização de competências para o uso de múltiplas linguagens, com fins educacionais para a melhoria nos padrões da Educação, tornando o aprendizado mais produtivo e interativo.

Agradecimento

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estágio em Pós-Doutorado Júnior (PDJ). A Mariana Ferreira Gomes Corrêa, bolsista PIBIT. A equipe do Laboratório Interdisciplinar de Design/Educação – LIDE - DAD/PUC-Rio.

Referências

BAETA NEVES, A. Q. Novos Encantamentos: Hipermídia e Motivação. In: Anais 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Curitiba, 2006.

BONSIEPE, G. *Design, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Edgar Blucher, 2011.

_____. *Design do material ao digital*. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BUXTON, B. **Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design**. São Francisco: Morgan Kaufman, 2007.

DEWEY, J. **Experience and Education**, New York, Macmillan.1963.

HORN, R. Information Design: emergence of a new profession. In: **Information Design**, JACOBSON, Robert (org.). Cambridge: MIT Press, p..16-17, 1999.

_____ **Visual language: global communication for the 21 th century**. Washington: Macrovu inc, 1998.

MORAES, M. C. **O Paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

MOGGRIDGE, B. **Designing Interection**. Cambridge: MIT Press, 2007.

MOURA. M. **Design de Hipermissão dos princípios aos elementos**. São Paulo: NMD e Rosari, 2007.

MORVILLE, P. **O uso estratégico da arquitetura de informação**. Palestra proferida no workshop X Terraforum KM Speaker Series. Terraforum Consultores. Rio de Janeiro, 06 de dezembro de 2005. Arquivo PowerPoint. Disponível em: <<http://semanticstudios.com/events/brazilia.ppt>>. Acesso em: 07 Jan. 2010.

MULLING, T. e PEREIRA, A. Impressão estética e experiência como diretriz de projeto de objetos de ensino-aprendizagem. São Paulo: **Revista Infodesign**, São Paulo, v.6 n.3 2009.

PADOVANI, S. MOURA, D. **Navegação em Hipermissão: uma abordagem centrada no usuário**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PORTUGAL, C.; COUTO, R. Design em Situações de Ensino-aprendizagem. **Revista Estudos em Design**. Rio de Janeiro. V.18 n'1. p. 1-18, 2010

PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. Information architecture for the World Wide Web. Sebastopol. CA: O'Reilly, 2002. 519 p. SBDI. **Revista Infoesign**: Disponível em: <http://www.infoDesign.org.br/v01/editorial.html>). Acesso em 22 mar. 2010.

ROSSI, D. C. **A relação das interfaces enquanto mediadoras de conteúdo do jornalismo contemporâneo: Agências de notícias como estudo de caso**. Disponível em <http://linguagenscontemporaneas.wordpress.com/tag/interface/>. Acesso em 24 jun.2011.

SHEDROFF, N. **Information interaction Design: a unified field theory of Design**. Disponível em: <<http://www.nathan.com/thoughts/unified/>>. Acesso em: 05 fev. 2010.

SPENCE, R. **Information Visualization: Design for Interection**,. New Jersey: Prentice Hall, 2007.

TUFTE, E. **The visual display of quantitative information**. Cheshire, Connecticut: Graphics Press, 2002.

WINOGRAD, T. **Bringing Design to Software**. New York. ACM Press, 1997.

WURMAN, S. R. **Ansiedade de informação 2**. São Paulo: Cultura, 2005.