

FUNDAMENTOS DE DESIGN DE HIPERMÍDIA E DESIGN DA INFORMAÇÃO APLICADOS A SISTEMAS DIGITAIS COM ENFOQUE ACADÊMICO

*Hypermedia Design and Information Design fundamentals applied to digital systems
with academic focus*

SOUZA FILHO, MARCOS¹

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

SILVA, ELTON RUBENS²

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

SILVA, ERTON WAGNER³

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

FREIRE, LUCIANA⁴

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Resumo

O artigo ora apresentado tem como meta discutir as intersecções entre as áreas de design de hipermissão e design da informação, de maneira que possam ser consideradas as principais diretrizes para elaboração de sistemas de informação cujas interfaces possam estar em coerência com as necessidades de um público formado por estudantes, professores e profissionais de design e áreas afins. O estudo foi desenvolvido por um grupo de três estudantes coordenados por uma professora de um projeto de extensão de forma colaborativa, aplicando os fundamentos do design da informação à execução dos projetos em hipermissão. Como resultados desse trabalho, foram desenvolvidos quatro sistemas hipermediáticos para a comunidade acadêmica.

Palavras-chave: Design, Hipermissão, Educação

Abstract

The article presented aims to discuss the intersections between the areas of information design and design of hypermedia, considering the main directives for creating informational systems that have consistent interfaces with students, teachers and design professionals needs. This study was developed by a group of three students coordinated by a teacher of an academic extension project in a collaborative work that applies information design fundamentals while executing hypermedia projects. These works has resulted in the development of four hypermedia academic focus systems.

Keywords: Design, Hypermedia, Education

¹ contato@marcostenorio.com

² eltonrvs@gmail.com

³ ertonw@gmail.com

⁴ lucianafreire@gmail.com

1. Introdução

A forma de o homem captar informação foi evoluindo com o passar dos tempos. E com o surgimento da internet a oferta de informações foi elevada ao extremo. Ribeiro (2006) e Moura (2007) deixam claro o processo de transformação que o surgimento das tecnologias de informação e comunicação - TIC - causa na maneira como acessamos esta informação e a forma de apresentação que ela está disponível a todos.

O “como acessamos essa informação” é a base de estudos de várias áreas do conhecimento, no qual se incluem o *design* da informação e o *design* de hipermídia. O *design* da informação abrange questões relativas a organização da informação no espaço e suas rotas de acesso e a relação com o conteúdo, comunicação virtual e linguagem, além de maior detalhamento sobre questões projetuais, tornando-a efetiva (MOURA, 2007). Já o *design* de hipermídia foca questões de navegação do usuário através de rede de links. Alguns autores ressaltam que “a forma como os usuários do sistema têm acesso a informações também é um determinante do desempenho da navegação”. (PADOVANI e MOURA, 2008)

Conceitos de design da informação e de design de hipermídia foram utilizados para a produção de 4 (quatro) artefatos tecnológicos: *mini site* do ENEAC 2007, *mini site* da ABERGO 2008, *web site* do Núcleo de Design do Centro Acadêmico do Agreste UFPE e o *web site* do curso de Pedagogia do mesmo Centro Acadêmico. Os quais possuem características singulares por exigir níveis de complexidades distintos, porém que atendessem a públicos semelhantes, no caso dos artefatos produzidos, a comunidade acadêmica.

2. Princípios de hipermídia e suas relações com design da informação

A contemporaneidade mudou diversos paradigmas, entre eles, a relação das pessoas com a textualidade. O texto ganhou dinamismo e deixou seu caráter linear e fixo para ganhar fluidez e não-linearidade. O ato de pesquisar, que caracterizava a leitura de uma enciclopédia ou um atlas com páginas fixas e marcadas, torna-se uma exploração de um território não tangível e vasto, sem lugares fixos, onde cada termo pode levar o leitor a um novo lugar com mais e mais termos que se ligam a mais lugares e assim se segue essa exploração. Esse mesmo texto agora ganha suporte a outras tecnologias que servem de ilustração e conteúdo de apoio, esse novo texto é chamado de hipermídia.

O conceito de hipermídia parte da denominação de hipertexto, que é um texto fluido e reconfigurável, composto por blocos que se interconectam e proporcionam uma leitura não-linear do conteúdo, que pode ser composto por textos, imagens, sons e animações (LÉVY, 1999; COSTA, 1999). Moura (2007) fala ainda que a hipermídia pode, inclusive, conter hipertexto como um dos nós de sua estrutura. Para esse estudo, será levado em consideração o exposto por Moura (op. cit.), para diferenciação dos termos, com ciência de que não há um consenso sobre a diferenciação entre eles.

Por conta da grande quantidade de conteúdo e informações possíveis em um sistema de hipermídia, o designer pode trabalhar no desenvolvimento de um ou vários dos recursos que o formato propõe. Seja a arquitetura informacional, o desenvolvimento de animações ou o projeto gráfico⁵ do mesmo. Com base na metodologia do design, levando em consideração as teorias propostas por Dondis (1991) e Gomes Filho (2000) que associam aspectos cognitivos na organização visual em projetos informacionais, objetivando garantir que o usuário poderá responder de forma correta ao que está sendo proposto, deve-se tomar certos cuidados durante o projeto de um sistema hipermidiático.

⁵ Por conta da quantidade de elementos que fazem parte de um projeto como esse, Passos e Moura (2007) denominam o projeto para esse tipo de conteúdo como *design* digital, o que será levado em conta nesse estudo.

Ha semelhanças entre o design para meios impressos e o design digital, essas se iniciam na concepção do projeto, estudo de malha de construção, cores, formas, hierarquização da informação, arquitetura e tipologia, são essenciais para o desenvolvimento de um projeto hipermídia e são elementos essenciais ao design da informação. O designer de hipermídia deve ter uma formação apoiada pelos estudos do design da informação.

Sem essa preocupação, o projeto de hipermídia poderia ter um resultado equivocados, tornando-se um labirinto confuso e tortuoso (RADFAHRER, 2000). Assim, a tarefa que o usuário estaria tentando executar não seria finalizada com sucesso, causando transtornos a ele e causando, possivelmente, o não-retorno desse usuário ao sistema num futuro próximo.

Isso se deve ao fato de haver uma grande quantidade de informações disponíveis no ciberespaço, uma espécie de dilúvio informacional e preocupar-se com os elementos estruturais dos sistemas hipermidiáticos, torna a navegação mais agradável, facilita o acesso à informação desejada e evita que o usuário se “perca” em meio a tantas informações.

3. Fundamentos de Design da informação aplicados a interfaces digitais

“Interface pode ser entendida como a área em que coisas diversas interagem, é o meio de interação do usuário com um programa [...] que emprega recursos gráficos [...] na utilização de programas, [...] e outros elementos” (MOURA, 2007). Apesar de chamar o projeto da *interface* de um *web site* de projeto gráfico, Radfahrer (2000) parece dissociar o *design* gráfico dos projetos de hipermídia, ele fala que o grande desafio da hipermídia é fugir da forma linear proposta por índices, sumários, títulos e páginas. Antepondo-se, ele defende a aplicação de fundamentos do *design* gráfico para o *design* digital para que se possa obter um aspecto visual bom e navegabilidade agradável.

Um projeto hipertextual não pode ser criado sem seguir uma estrutura lógica ao menos, isso é defendido por Moura (2007), que considera a organização essencial para que ocorra a interação entre o usuário e o sistema, ela ainda fortalece essa defesa, ao falar que o *design* da informação é responsável pela base de um sistema de hipermídia, entende-se assim que o designer gráfico tem papel importante no desenvolvimento de projetos hipermídia.

Essa contribuição do *designer* gráfico ao projeto pode se iniciar na fase de *layout*⁶ do sistema e é importante para o sucesso do sistema, isso se deve ao fato de a *interface* ser pensada de maneira que fundamentos do design da informação sejam aplicados, como estudo de cor, formas, disposição dos elementos gráficos e hierarquização da informação (MOURA, 2007). Esse tipo de preocupação busca garantir o bom aspecto visual de um sistema e a possibilidade de que os usuários o entendam.

Em seguida deve-se preocupar com a arquitetura da informação, ou seja, a forma como ela estará disposta, sobre isso, Radfahrer (2000) traça um paralelo comparando a arquitetura informacional à arquitetura física, que é essencial para que o projeto de uma casa ou de um escritório seja belo e funcional, ele diz que em um *web site* essa organização é necessária para que o usuário não se perca em meio a tantos links, imagens e textos.

4. Perfis de usuários X propostas de navegação em sites e softwares

O termo navegação, quando relacionado ao meio digital, significa uma forma interativa de recuperar informações que compõe a trama, a malha ou estrutura do site ou software (MOURA, 2007). Porém, tal termo é composto de várias especificidades, tais como estratégias, sistemas e ferramentas de navegação.

Lévy (2000) separa as atitudes de busca do usuário em navegação por caçada e navegação por

⁶ *Layout* é uma espécie de rascunho de como será graficamente o sistema, muito utilizado na publicidade e no design. No Brasil pode ser chamado de leiaute.

pilhagem, onde a primeira é mais focada no resultado rápido. Já Shneiderman (1998), afirma que as buscas em sistemas hipermídia podem ser classificadas em:

- a) Navegação para busca de uma informação específica;
- b) Navegação para busca de informações relacionadas;
- c) Navegação com destino em aberto e
- d) Navegação para verificar a disponibilidade.

Agner (2009) afirma que um sistema de navegação é dividido em três partes: o sistema de navegação embutida subdivide-se em navegação global, local e contextual; o sistema de navegação suplementar, que é basicamente formado por ferramentas de navegação como guias, índices, mapas do site e mecanismos de busca; além dos sistemas de navegação avançados, que a personalização do sistema às características do usuário, customização e navegação social.

Ao se construir um sistema hipermidiático, dois fatores devem ser tratadas como pontos chaves, a disposição das informações do sistema e, principalmente, o usuário. Os usuários possuem diferentes perfis que influencia a navegação na hipermídia. Ao iniciar uma interação em um ambiente virtual, eles são portadores de diferentes níveis de experiências, habilidades, níveis de conhecimento, propósitos, características intrínsecas, além de fatores mais individuais como motivações, interesses, estratégias de soluções problemas, (PADOVANI & MOURA, 2008).

Tais características individuais não são diretamente estudadas por teóricos importantes da navegação como Shneiderman (1998), Lévy (2000), Farkas & Farkas (2002) e Padovani (2008). Contudo, pesquisas comprovam o efeito de fatores como motivação, conhecimento prévio do assunto e interesse na navegação. Lawness & Kulikowich (1998) relatam que suas pesquisas que usuários detentores de interesses individuais no tema do sistema hipermídia navegam de modo mais estratégico e sistemático.

O nível de experiência do usuário tanto com o tema do sistema hipermídia, como com o ato próprio ato de navegar influencia na escolha de estratégias para a busca da informação. Dias *et al* (1998) afirmam que usuários mais experientes tende a fazer mais saltos não-lineares e sentir-se mais livre para explorar o sistema.

5. Metodologia

Por se tratar de um grupo formado por professores e alunos, é relevante afirmar que os projetos buscam a perfeita sintonia entre teoria e prática. Assim, foram divididos entre os integrantes do grupo de desenvolvimento os projetos de quatro sites relacionados ao ambiente acadêmico da Universidade Federal de Pernambuco, sendo eles o site do Núcleo de Design e do Curso de Pedagogia, ambos pertencentes ao Centro Acadêmico do Agreste da UFPE, e os dois sites de eventos científicos: do Congresso da Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO; e do Encontro Nacional de Ergonomia e Ambiente Construído – ENEAC.

O grupo de desenvolvimento era formado por uma professora e três alunos de diferentes períodos. Assim o grupo foi separado de forma que ficasse um estudante trabalhando em um site, com a orientação da professora. Inicialmente foram feitas reuniões entre os professores solicitantes – clientes - e os integrantes do Bureau de Design para definir requisitos básicos, objetivos dos sistemas e recursos necessários para o desenvolvimento dos mesmos, essas informações serviram de base para a geração de um *briefing* que serviu de guia para todo o processo de desenvolvimento dos *websites*.

Os sites pediam demandas diferentes: o site relacionado ao evento ENEAC e da ABERGO, por se tratarem de eventos científicos, requeriam arquitetura simples e direta, por se tratar de ambientes de

informação e inscrição aos eventos. O site do curso de Pedagogia tem princípio de portal, porém de fácil navegação, características presentes também no site do Núcleo de Design.

A metodologia de trabalho foi guiada por reuniões realizadas entre o grupo de desenvolvimento em si e entre o grupo e os “clientes”, assim foram construídos os *briefings* que norteariam a confecção dos sites. O desenvolvimento dos ambientes virtuais foi realizado paralelamente, porém, os integrantes do grupo tinham liberdade para intervir na produção um do outro, através de críticas e levantamento de soluções. Tal metodologia de trabalho é constante no grupo, que, apesar de ser formado por professor e alunos, não possui hierarquia de comando, as decisões são tomadas horizontalmente.

O papel do professor nesse contexto de trabalho era o de mediador, por se tratar da pessoa mais experiente do grupo. Assim, todos os sites passavam pelas mãos da professora e assim levado para os clientes de para a fase aprovação.

6. Objeto de estudo: quatro websites desenvolvidos colaborativamente

O desenvolvimento dos *web sites* dos cursos de uma instituição, como qualquer outro sistema hipermídia deve seguir as metodologias do design. Além disso, não deve fugir dos padrões dos chamados *web standards*, estes são, segundo a W3C:

“tecnologias para criação e interpretação de conteúdo para a Web. Estas tecnologias, a que chamamos ‘*web standards*’, são cuidadosamente concebidas para dar os maiores benefícios ao maior número possível de utilizadores da Web, assegurando ao mesmo tempo a viabilidade em longo prazo de qualquer documento que seja publicado na Web.” (W3C, 1998)

Esses padrões garantem que o *web site* poderá ser visto de forma correta em qualquer navegador ⁷ de qualquer sistema operacional. Assim, a informação pode chegar ao destinatário sem maiores ruídos. Partindo dessa premissa, o grupo de desenvolvedores, utiliza-se dos padrões sugeridos pelo órgão. Além dessas referências, é necessário estudar limitações tecnológicas dos usuários que são, em sua maioria, acadêmicos que utilizam os sistemas em suas casas ou em computadores das Universidades.

Os quatro sites foram desenvolvidos utilizando programação HTML, aliada às folhas de estilo dos CSS⁸, o que proporcionam leveza e projeto gráfico agradável. Além disso, o uso dessa tecnologia não prejudica o desempenho do sistema em computadores com poucos recursos.

7. Análise e discussão dos resultados

A seguir serão discutidas as implicações teóricas na metodologia de desenvolvimento dos ambientes virtuais utilizados como foco dessa pesquisa. Portanto, inicialmente serão apresentados os sites e respectivos mapas navegacionais, então será realizada uma análise entre as comunalidades e disparidades entre os quatro objetos de estudo, para enfim ser tecida uma discussão sobre as aplicações de teorias de navegação, com base no público alvo traçado para cada ambiente virtual desenvolvido.

⁷ Há exceções que se negam a seguir os padrões do *web standards*, por conta disso, existem pessoas que não poderão exibir o conteúdo do *web site* de forma correta, para corrigir isso, é necessário manter o navegador sempre atualizado.

⁸ *Cascading Style Sheets* é linguagem de estilo, utilizada para organizar visualmente um site desenvolvido em html, xhtml ou xml. Essa organização diz respeito a fontes, cores, formatos, opacidade, etc. (AMARAL, 2009)

7.1. Apresentação das metas, telas dos sites e mapas de navegação

Cada projeto teve suas peculiaridades e isso pode ser percebido visualmente e pela navegação. A seguir serão apresentados os requisitos projetuais e as telas iniciais de cada *web site*, além disso, a representação gráfica dos mapas de navegação de cada.

7.1.1. Mini Site do ENEAC 2007

Site (Fig. 1) institucional para um encontro nacional direcionado a estudantes e profissionais arquitetos, ergonomistas, designers e de áreas correlatas. Foi solicitado um site com arquitetura simples e de fácil navegação, com a finalidade principal de informar os usuários sobre o evento. O projeto do site comportava 6 (seis) páginas, além da página de abertura. Os *links* eram locais e em apenas 2 (duas) páginas. Foram necessários links para uma navegação (Fig. 2) contextual.



Figura 1: *Minisite* do ENEAC 2007
Fonte: Os Autores, 2007

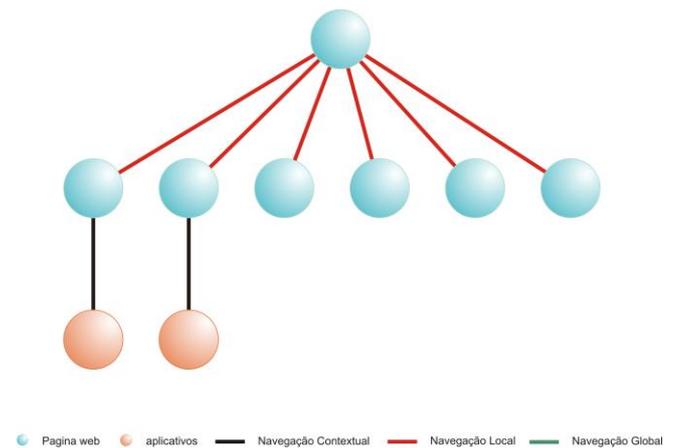


Figura 2: Mapa de navegação do *Minisite* do ENEAC 2007
Fonte: Os Autores, 2009

7.1.2. Minisite do Congresso ABERGO 2008

Website (Fig. 3) institucional para um encontro nacional direcionado a estudantes e profissionais arquitetos, ergonomistas, designers e de áreas correlatas. Com a finalidade principal de informar os usuários sobre o evento, divulgar datas e outras informações foi solicitado um site com arquitetura simples, leve e de fácil navegação.



Figura 3: *Mini site* do Congresso ABERGO 2008
Fonte: Os Autores, 2008

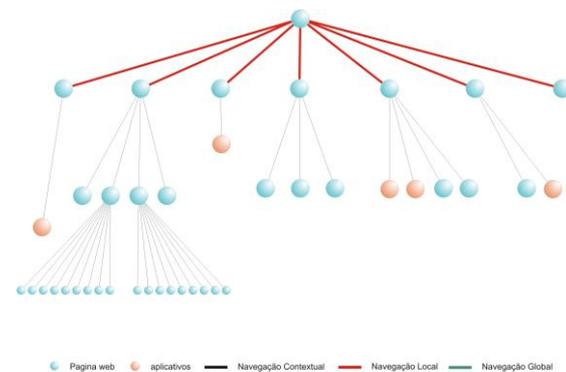


Figura 4: Mapa de navegação do *Mini site* do Congresso ABERGO 2008. Fonte: Os Autores, 2009

7.1.3. Website do Núcleo de Design

Concebido para ser o meio de comunicação entre a coordenação do núcleo e os alunos, o *web site* (Fig. 5) tem como princípios: a leveza, simplicidade e objetividade. As suas metas são: informar de forma clara e objetiva processos e informações relacionadas ao núcleo; proporcionar um canal direto entre a coordenação e os alunos; divulgar para o público geral as ações de extensão existentes, estabelecendo um elo entre a universidade e a comunidade; divulgar para a comunidade científica os projetos, grupos e pesquisas desenvolvidos no campus.



Figura 5: Página inicial do Curso de *Design* do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE
Fonte: Os Autores, 2009

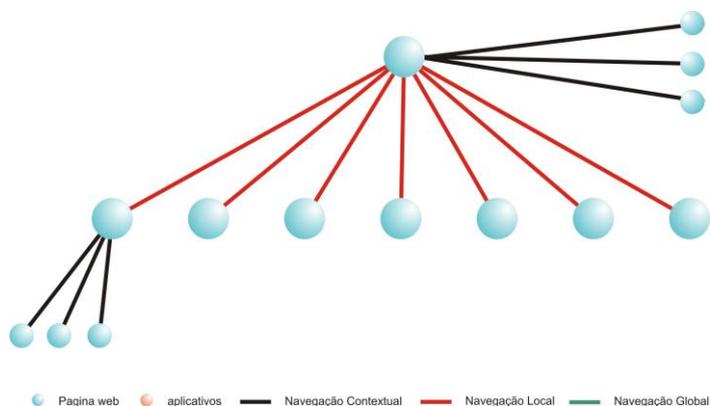


Figura 6: Mapa de navegação do *web site* do Curso de *Design* do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE
Fonte: Os Autores, 2009

7.1.4. Web site do curso de Pedagogia

Por se tratar de um curso que não se relaciona diretamente com tecnologias da informação, o *web site* (Fig. 7) do curso de pedagogia deve primar pela facilidade para encontrar as informações. Deve-se preocupar com a clareza e objetividade das áreas, também se deve dispor o maior número de informações nas primeiras telas, para que o usuário não tenha que procurar, por isso optou-se pelo formato de portal, que reúne em uma tela boa parte dos conteúdos, tornando assim a busca mais facilitada. A principal meta do site é comunicar os acontecimentos, pesquisas, materiais de estudo e atividades extensionistas para a comunidade geral.



Figura 7: *Web site* do Curso de Pedagogia do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE
Fonte: Os Autores, 2009

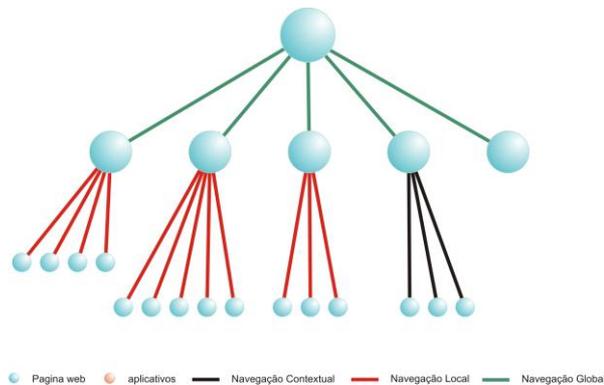


Figura 8: Mapa de Navegação *Web site* do Curso de Pedagogia do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE
Fonte: Os Autores, 2009

7.2. Semelhanças e disparidades entre os projetos

Em todos os projetos desenvolvidos por esse, foi possível observar que há requisitos básicos para o projeto de web sites relacionados à área acadêmica seguidos nesses sistemas. A objetividade na disposição de informações foi o primeiro desses requisitos, nos quatro projetos, a informação não exigia grande esforço para ser encontrado, o conteúdo era dividido em poucos níveis de profundidade, em poucos cliques o usuário é capaz de encontrar a informação procurada.

No quesito tecnologia, os quatro sistemas se utilizam de HTML e CSS, isso garante a compatibilidade com os navegadores e a alta velocidade do download do sistema. O uso desse tipo de tecnologia nos *mini sites* dos eventos justifica-se pelo fato desses sistemas exigirem menos ferramentas do que um *web site* e mais informações do que um *hotsite*. Esses sites utilizam-se de recursos visuais adequados ao seu público, com tamanho reduzido e apelo visual diferenciado dos web sites mais complexos. Eles têm data para deixarem de existir e contém informações de forma que o usuário seja capaz de entendê-las de forma rápida. (AZEVEDO JR, 2006)

Existiram diferenças significantes entre os *web sites* desenvolvidos, apesar de todos serem voltados para o público acadêmico. O *mini sites* dos eventos ENEAC e ABERGO atendiam a um público especialista em usabilidade e ergonomia, com uma visão mais refinada, preocupada com detalhes mais específicos do design, além de ser um público que costuma acessar esse tipo de site, destinado a eventos e congressos.

O *web site* do Curso de Design do Centro Acadêmico do Agreste – UFPE é destinado a um público que tem uma formação e um nível de exigência diferenciada sobre estética e usabilidade, desta forma foi projetado um site objetivo, simples e leve.

O *web site* do Curso de Pedagogia do Centro Acadêmico do Agreste – UFPE foi projetado para que fosse entendido como um portal, ele é o único que tem navegação global, para facilitar o acesso à informação. O público para o qual o site foi planejado é de um curso que não está relacionado tecnologia e a informação.

O quadro abaixo (Tab. 1) elucida quais as diferenças e semelhanças entre os projetos:

| Web sites | Comunalidades | Disparidades |
|---|---|--|
| <i>Minisite</i> ENEAC | <ul style="list-style-type: none"> - Relacionados à área acadêmica; - Objetividade na disposição das informações; - Tecnologia utilizada (HTML e CSS); | - Público especialista em ergonomia e usabilidade; |
| <i>Minisite</i> ABERGO | | - Público especialista em ergonomia e usabilidade; |
| <i>Website</i> do Curso de Design CAA – UFPE | | - Público de graduandos, com uma visão já diferenciada de ergonomia e usabilidade; |
| <i>Website</i> do Curso de Pedagogia CAA – UFPE | | - Público de um curso que não esta relacionado a tecnologia; |

Tabela 1: Semelhanças e diferenças entre os requisitos projetuais.

7.4. Considerações a respeito de públicos semelhantes refletidas na navegação

O público alvo dos sites desenvolvidos possuía algumas características semelhantes. Trariam

conseguiu conhecimento prévio sobre o conteúdo dos ambientes virtuais. Nos sites dos eventos científicos, o objetivo primeiro seria a busca de informação sobre programação e inscrição. Com isso, o perfil do usuário traçado foi o de motivado pelo tema, detentor de objetivo pré-estabelecido, e com conhecimento sobre as características navegacionais desse tipo de ambiente virtual.

Seguindo os estudos de Lawness & Kulikowich (1998), foi estruturado um mapa de navegação sem muitos nós, onde o usuário identificado como retentor de interesses individuais sobre o conteúdo do sistema mostra que sua navegação acontece de forma estruturada e sem perda de tempo em nós adjacentes. Os poucos níveis de profundidade promovido nos sites foram desenvolvidos a partir da teoria de Dias et. al. (1998) quando afirmam que usuários mais experientes tendem a fazer saltos não-lineares, assim, a estrutura rasa dificultaria o fenômeno da desorientação no sistema.

Apesar das características dos mapas de navegação serem semelhantes aos sites dos eventos científicos, os sites dos cursos de Design e Pedagogia do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE possuem objetivos diferentes. Ambos são portais de informação, que tem como alvo principal a comunidade acadêmica, porém, busca divulgar projetos e pesquisas para a sociedade geral. Assim, os usuários desses sistemas possuem características distintas em relação ao conhecimento do conteúdo do site e experiência em estratégias de navegação.

Logo, os ambientes virtuais não apresentam complexa arquitetura de informação. Conseqüentemente, a navegação tornou-se “horizontal”, com poucos níveis hierárquicos entre os nós. Lawness & Kulikowich (1998) afirmam que o meio termo entre usuários com pouco e muito conhecimento de conteúdos, se mostraram mais estratégicos no seu processo de navegação, de modos a maximizar a aquisição de conhecimento. A divisão de temas e aplicação de navegação global e local nos sites auxilia os visitantes a navegar de forma estruturada.

Por se tratarem de sistemas com poucas páginas de informação, não foi desenvolvida algumas ferramentas de navegação, como mecanismos de busca rápida e mapas do site. Os problemas relacionados a falta desses mecanismos de navegação foram combatidos através da própria disposição das informações dentro do ambiente virtual.

8. Conclusão e desdobramentos deste estudo

A partir deste trabalho, pode-se concluir que as teorias sobre usabilidade possuem um amplo campo de atuação como estratégia de otimização do processo de navegação em ambientes virtuais. Constata-se que os sites desenvolvidos atendem ao seu fim, cada um com elementos característicos do público alvo ao qual foi desenvolvido. Os ambientes virtuais foram desenvolvidos por uma equipe constituída por estudantes de graduação e professores do curso de Design do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE, logo, a teoria aprendida no curso e em projetos de pesquisa foi aplicada com sucesso na confecção dos sistemas.

A partir dessas observações atentamos para a importância do uso de ferramentas como *briefings* e estudo de usuários, com análise contextual e aplicação de questionários, para desenvolver *web sites* acadêmicos, lembrando que cada projeto possui público diferenciado e que cada um tem contato diferente com a tecnologia e que isso deve ser observado sempre. Também é válido ressaltar a importância de projetos de extensão que contextualizam o estudante aos procedimentos adotados no mercado, isso o prepara para o início de sua vida profissional, como também seu desdobramento pode ser utilizado como objeto de estudo em pesquisas acadêmicas que associem teorias e práticas do *design* já proposto anteriormente por Freire *et al* (2007) em seus estudos.

Fica claro que as metodologias de desenvolvimento de ambientes virtuais onde o foco é o usuário final, apresenta-se deveras apropriada para a confecção de sistemas hipermídia. Assim, a equipe de desenvolvimento procura a aplicação das teorias dos grandes filósofos da Navegação nos sites e

sistemas confeccionados. Fato esse que acontece através da interação entre os integrantes do grupo, alunos e professores, construindo assim uma inteligência coletiva. Tornando paralelos os conhecimentos presente na literatura acadêmica e a experiência tácita dos integrantes do grupo.

Como limitação da pesquisa, vale ressaltar que o fato dos equipamentos utilizados para o desenvolvimento dos ambientes virtuais não são de propriedade da Universidade Federal de Pernambuco, e a disponibilidade é limitada. Fato esse que abrevia a interação entre os integrantes da equipe de desenvolvimento. Como desdobramento da pesquisa, tende-se a fortalecer o Bureau de Design através de grupos de estudos sobre teorias de usabilidade e navegabilidade, trabalhando de forma colaborativa, agregando teoria e prática no design de sistemas hipermídia.

9. Referências Bibliográficas

AGNER, L. *Ergonomia e Arquitetura da Informação: trabalhando com o usuário*. Rio de Janeiro. Quartet. Ed. 2009.

AMARAL, L.G. *CSS Cascading Style Sheets: Guia rápido de consulta*. 3ª Edição. São Paulo: Novatec Editora. 2009

AZEVEDO JR, A. C. *Tendências da Comunicação Publicitária na Era Digital*. Intercom – Brasília: UnB. 2006. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R1097-1.pdf>>

COSTA, C. Glossário. In LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34. 1999.

DONDIS, D. A. *A sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GOMES FILHO, J. *Gestalt do objeto: Sistema de leitura visual da forma*. Sao Paulo: Escrituras (2.ed.). 2000

FARKAS, D.; FARKAS. J; *Principles of web design*. Nova York. Preston Educational. 2000.

FREIRE, L. SILVA, E. SILVA, E. SOUZA FILHO, M. *Práticas metodológicas de aprendizagem-colaborativa aplicadas ao ensino de design da informação direcionado para projetos gráficos*. Anais do 3º Congresso Internacional de Design da Informação. Curitiba: SBDI, 2007.

LAWNESS, K. A.; KULIKOWICH, J. M.; *Domain Knowledge, interest and hypertext navigation: a study of individual differences*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 7 (1). 1998.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Rio de Janeiro. Ed. 34. 1999.

MOURA, M.. *Design de hipermídia: dos princípios aos elementos*. E- book Org: por Martha C. C. Gabriel e Jofre Silva. São Paulo, Rosari: 2007.

PADOVANI, S.; *Navegação em Hipermídia: efeito do uso de metáforas, ferramentas de auxílio à navegação e restrição de tempo*. Estudos em Design - Revista da Associação de Estudo em Design 15.1, PUC- RIO, 2008.

PADOVANI, S.; MOURA, D.; *Navegação em Hipermídia: Uma abordagem centrada no usuário*. Rio de Janeiro. Ed. Ciência Moderna. 2008.

PASSOS, R.; MOURA, M. *Design da informação na hipermídia. In Infodesign – Revista Brasileira de Design da Informação. 2 - 4. 2007. São Paulo: SBDI. P. 19-27* Disponível em:
<http://www.infodesign.org.br/conteudo/artigos/36/port/versao_final.pdf>

SHNEIDERMAN, B. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 2. ed. Chicago. 1998.*

W3C. 2002. *WaSP: Lutando por standards. Tradução: Disponível em:*
<<http://www.webstandards.org/about/mission/pt/>> Acessado em: 09/05/2009