

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

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

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. Esta pesquisa refere-se ao trabalho, em desenvolvimento, de Guilherme da Cunha Lima, no qual é relatada a história do design brasileiro no período moderno. Para tal, divide os designers em três grupos: precursores, pioneiros e contemporâneos, segundo uma ordem cronológica. No site, será abordado o período dos pioneiros. Em relação às funções de adaptação, as mesmas seguem o modelo de Brusilovsky (2001) 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. Com isso, 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.

adaptation, design, hypermedia, history

In this research we applied adaptive hypermedia techniques for creating a virtual text about Pioneers of the Modern Brazilian Design, a comprehensive historical research developed by professor Guilherme Cunha Lima. He divided Brazilian designers in three main groups according to chronology of their work. The three groups are precursors, pioneers and contemporaries. Our virtual text concerns only the group of pioneers studied by Cunha Lima. The hypermedia adaptation techniques follows Brusilovsky's model and was applied into a previous text, originality designed for printed work. Adaptive hypermedia is applied without changing any piece of information of the original work. We only suggest an adaptive navigation based on an index of navigational tips formulated according to the user's interests.

1. Introdução

A difusão do conhecimento sempre foi uma questão importante em nossa sociedade. Atualmente, devido aos diversos avanços nos meios de comunicação, essa questão se torna ainda mais relevante. Temos meios distintos de proliferar uma mesma informação rapidamente ao redor do mundo, mas ela efetivamente se torna conhecimento? Ao mesmo tempo, se pensarmos na enorme quantidade de emissores, como classificar, qualificar e organizar todas estas emissões a fim de que um receptor possa escolher, de forma consistente e consciente, quais informações lhe serão úteis?

Podemos afirmar que a Internet é o principal representante do contexto explicitado acima, tanto em relação aos benefícios quanto às desvantagens. Esta relevância incentivou o desenvolvimento de técnicas e ferramentas de busca e catalogação de dados, arquivos e informações disponibilizadas. Porém, a Internet ainda é majoritariamente um grande livro, ou um apanhado deles, tendo algumas poucas diferenças que não enriquecem nem o conteúdo nem o aprendizado. Sua facilidade, normalmente, limita-se à possibilidade de acesso a fontes diferenciadas, muitas vezes de conteúdo semelhante. Proporcionalmente ao que está disponível, poucos são os sites que apresentam o conteúdo de forma pensada e organizada especificamente para o meio. A Internet – assim como qualquer tecnologia nova – limita-se a atender e permitir interações muito semelhantes aos meios precursores. Ela se apresenta mais como uma aglutinação – ainda que consistente, prática e organizada – de diversos canais do que como um meio próprio, com características e possibilidades diferenciadas. Não há, de forma amplamente disseminada, um pensar e agir Internet. É nessa conjuntura que apresentamos nossa proposta. A

possibilidade de atualização, bem como de personalização do conteúdo, abrem novas fronteiras.

A atualização faz com que um material exposto jamais se torne obsoleto. Não existe a necessidade do descarte. Não acontece, como é o caso de livros e enciclopédias, a produção de edições novas; o conteúdo é apenas complementado. Com isso, a nova informação alcança o público em muito menos tempo, pois dispensa diversas fases e processos.

A personalização permite a apresentação de um conteúdo próprio – mas não limitado – para cada um que lança mão dessa ferramenta. Assim como um professor define o modo mais adequado de apresentar a seus alunos um determinado conteúdo, o sistema pode fazê-lo com seu usuário. Isso reduz o problema gerado pela capacidade de produzir um corpo complexo e rico de informações, com complexas teias de nós e ligações, as quais provocam uma desorientação do usuário e uma sobrecarga cognitiva. Um conteúdo apresentado de forma inadequada faz com que a capacidade de localização, decisão, crítica, expectativa e compreensão do usuário sejam reduzidas. Com isso o usuário perderá o interesse no material disponibilizado.

As fontes de pesquisa na Internet devem se caracterizar pela apresentação do conteúdo de forma não-linear. Diferente de um livro, no qual toda uma ordem de leitura é planejada, a estrutura de um site, por muitas vezes, é constituída por links que permitem inúmeros caminhos diferentes para se acessar uma mesma informação. Se por um lado isso é um aspecto positivo, permitindo uma busca ágil do conteúdo, o excesso de contínuas tomadas de decisão de quais links seguir (e quais descartarmos) acaba por gerar uma sobrecarga cognitiva no usuário. Por isso, a observação e compreensão do caminho percorrido por este permitem o destaque de alguns links e a supressão de outros, organizando e hierarquizando as opções de navegação.

Como mostrado, a hipermídia adaptativa responde de maneira eficaz a essas questões, além do que vem sendo apresentada como uma nova tendência em termos de tecnologia para a Internet, a denominada web 3.0.

2. Pesquisa “Pioneiros do Moderno Design Brasileiro”

Essa pesquisa estuda a história do design brasileiro a partir dos seus agentes e propõe uma subdivisão em três períodos históricos delimitados e consecutivos: precursores, pioneiros e contemporâneos.

O trabalho foi centrado no segundo período, o dos pioneiros e, com a intenção de tornar acessível um repertório visual sobre o período, foi elaborado uma lista dos designers mais representativos da fase pioneira. Sobre eles está sendo preparado um estudo biográfico e a sua respectiva iconografia.

Com a industrialização crescente do país, também as preocupações com o projeto do objeto seriado tornaram-se mais constantes. Como marco, temos a semana de 1922, em São Paulo, com o lançamento do modernismo no país. Coincide esta fase com os anos em que a arte moderna se afirma em todos os campos e a arquitetura brasileira lança bases mais firmes, abandonando o ecletismo para experimentar novas idéias utilizando-se desses princípios inovadores. No exterior, a fundação da Bauhaus dá forma a uma profissão, incrementando o desenvolvimento do design. Estas experiências ecoam no Brasil, onde o crescimento urbano dá lugar a um leque de novas necessidades de comunicação, com resposta por parte da produção cultural brasileira. As indústrias, por sua parte, mais amadurecidas, começam a exigir profissionais que se especializam e são capazes de atender aos requisitos tecnológicos e de mercado mais complexos. Estão criadas as condições para o passo seguinte. A fase dos pioneiros tem como ponto final o momento em que o próprio Estado encampa a idéia de um design brasileiro, criando núcleos de ensino superior para a formação de profissionais com vistas à indústria em expansão.

Com base no estudo feito para verificar a hipótese da existência de pioneiros do design brasileiro, viu-se a necessidade de ser selecionado um núcleo mais relevante que pudesse ser estudado em maior profundidade pela pesquisa. Examinando o resultado do levantamento, procurou-se equilibrar a demanda de informações sobre os nomes mais freqüentemente citados, criando com isso a possibilidade de se estudar outros pioneiros menos conhecidos. Por motivo de exeqüibilidade, levou-se em conta a necessidade de limitar a composição do quadro de pioneiros a ser estudado. A idéia foi montar uma amostra significativa e não a totalidade das possibilidades. Um dos critérios específicos para que o designer pudesse ser considerado como pertencente ao grupo de pioneiros, foi o fato de sua atuação ter se passado entre os anos de 1922 (data do início do modernismo brasileiro) e 1966 (ano de conclusão de curso, da primeira turma da Escola Superior de Desenho Industrial - ESDI). Assim sendo, os que se formaram na ESDI ficam de fora, não sendo considerados como pertencente ao grupo dos pioneiros. Eles passam automaticamente a pertencer ao grupo dos contemporâneos, a primeira geração de designers formados numa

escola brasileira de ensino superior de design.

Com isso, passou-se a contar com um elenco de nomes, dos quais foram selecionados trinta e três abaixo relacionados segundo os critérios já expostos: Alexandre Wollner, Almir Mavignier, Aloísio Magalhães, Amílcar de Castro, Ari Antonio da Rocha, Bernardo Rudofsky,

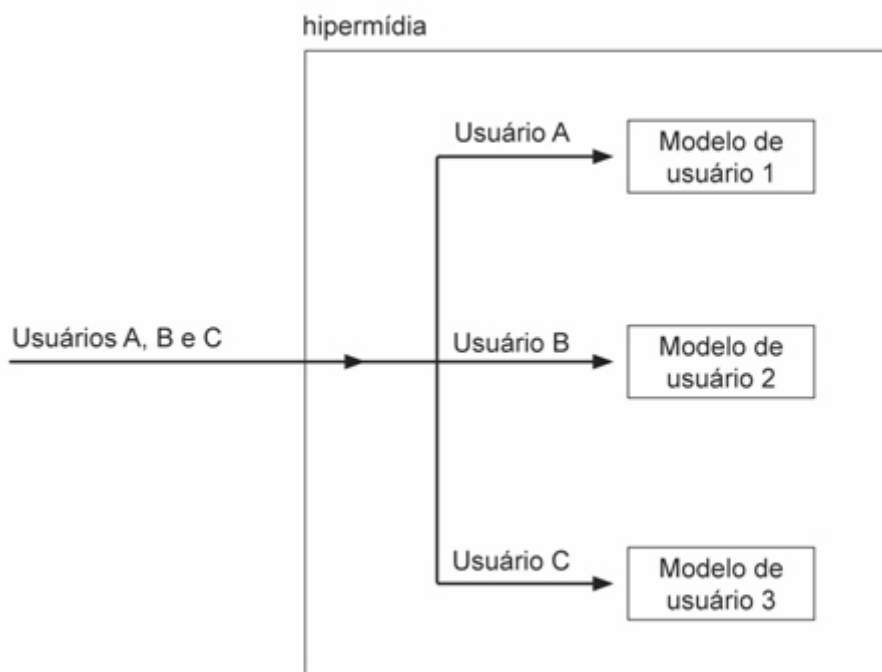
Carlos Scliar, Celso Carrera, Claus Bergner, Décio Pignatari, Emilie Chamie, Fernando Lemos, Gastão de Holanda, Geraldo de Barros, Goebel Weyne, Gunther Weimer, João Cabral de Mello Neto, João Carlos Cauduro, Joaquim Tenreiro, José Carlos Bornancini, Karl Heinz Bergmiller, Lina Bo Bardi, Lúcio Grinover, Ludovico Martino, Mary Vieira, Mauricio Nogueira Lima, Mauro Vinhas de Queiroz, Michel Burton, Michel Arnoult, Rubem Martins, Sérgio Rodrigues, Tomás Santa Rosa e Vicente do Rego Monteiro.

3. Hipermídia Adaptativa

‘A hipermídia adaptativa é uma direção relativamente nova de pesquisa sobre as relações entre a organização de uma hipermídia e modelos de usuário. Os sistemas adaptativos da hipermídia constroem um modelo dos objetivos, das preferências e do conhecimento de cada usuário individual, e usam este modelo durante toda a interação com o usuário, a fim de se adaptar às necessidades deste’. (Brusilovsky, 2001, tradução livre do autor).

Sendo assim, o propósito dessa tecnologia é personalizar e otimizar todas as experiências do usuário no uso de uma hipermídia. Para tal, esta utiliza sistemas que se adaptam de acordo com as necessidades, os objetivos, as preferências e os desejos individuais de cada usuário, os chamados sistemas adaptativos. Desse modo, cada usuário teria uma hipermídia totalmente regulada, consistente e ajustada para si; mas a hipermídia em questão atenderia a todos os usuários de forma igualmente plena e satisfatória. Para tanto, os sistemas classificam seus usuários dentro de perfis pré-estabelecidos — os chamados Modelos de Usuário (MU) —, sendo estes pensados e planejados de acordo com a natureza de conteúdo e objetivos da hipermídia (figura1).

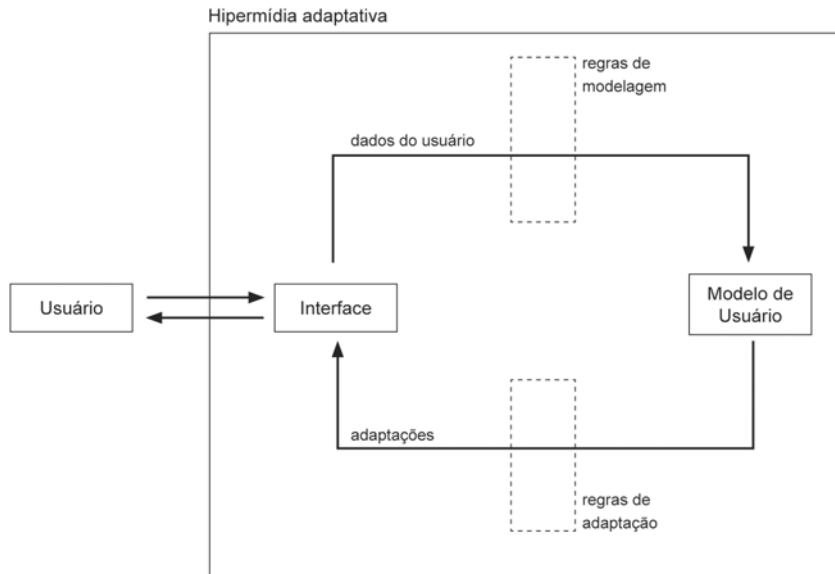
Figura 1: Direcionamento do usuário ao MU correspondente



Com o uso de banco de dados, as decisões tomadas pelos usuários são observadas, armazenadas e cruzadas com as características dos MUs, indicando qual destes melhor responde às vontades e desejos do usuário. Isso facilita a navegação, uma vez que evita, mas não impede, que o usuário acesse dados sem relevância direta para ele. É importante perceber que essas definições não são estáticas – e nem poderiam ser de outra forma, uma vez que nossos desejos, conhecimentos e interesses também se alteram com o passar do tempo. A cada ação que sirva de

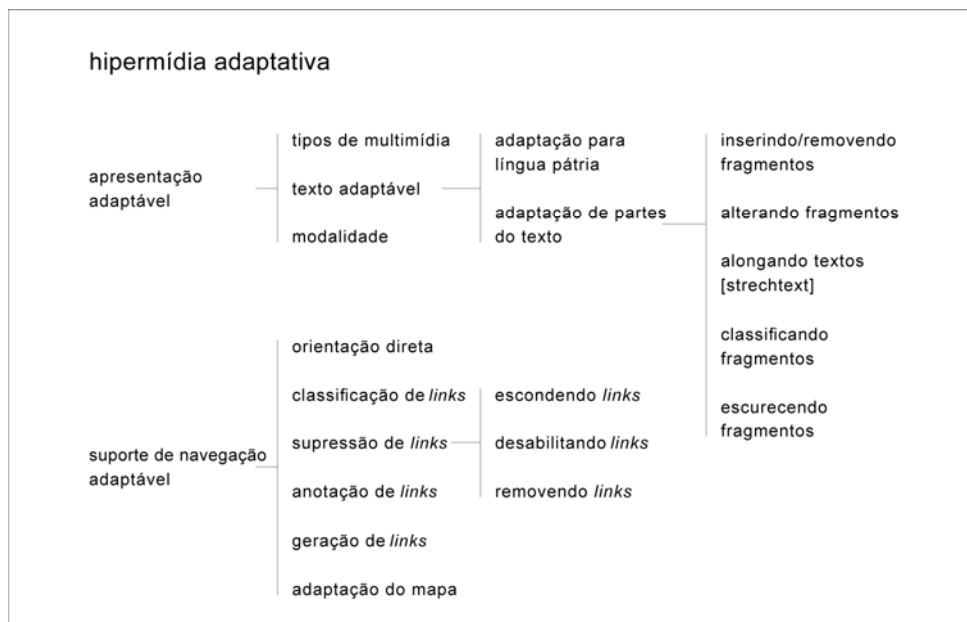
parâmetro para a definição de um MU, o sistema irá cruzar os dados, reavaliar o perfil indicado e, caso se mostre desejável, realocará o usuário em outro modelo mais condizente (figura 2).

Figura 2: Diagrama de funcionamento de uma HA



A adaptação da hipermedia pode se manifestar em diferentes pontos, como nos links, nos layouts ou até mesmo no conteúdo. Essas alterações podem ocorrer em diversos níveis, sendo exemplos: a reorganização de conteúdos, a supressão, adição ou substituição de informações (sejam textos, imagens ou links) e re-hierarquização de dados. A figura 3 apresenta quais são e como se organizam os grupos de ferramentas de adaptação possíveis.

Figura 3: árvore das funções de adaptação (Brusilovsky, 2001, tradução livre do autor)



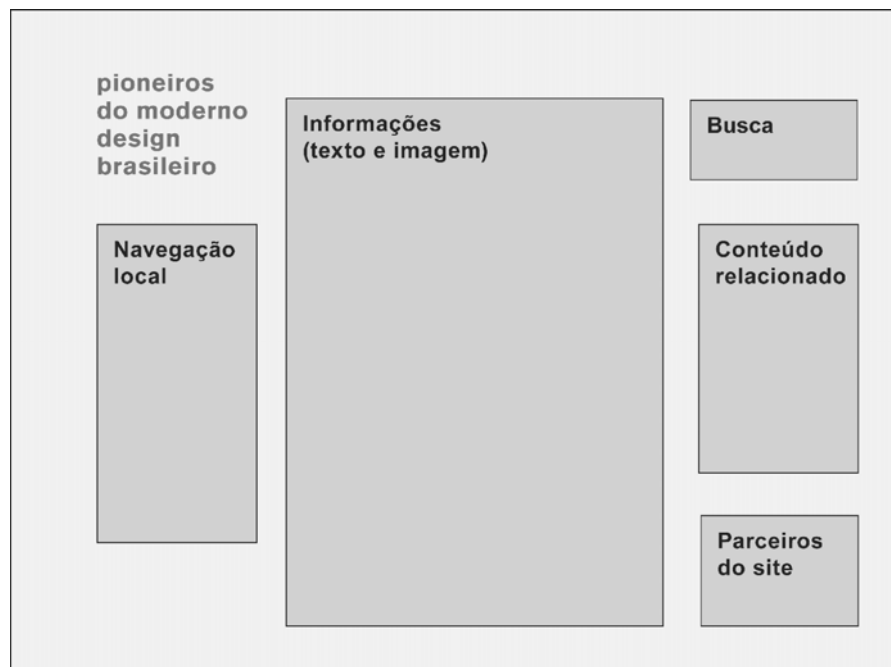
‘Nós percebemos duas áreas adaptáveis distintas: a adaptação do nível de conteúdo (apresentação adaptável) e a adaptação do nível de links (navegação adaptável). Apresentação adaptável pode ser subdividida em adaptação de texto ou de tecnologias da multimídia; navegação adaptável pode ser subdividida em ocultação de links, classificação, anotações, orientação guiada e adaptação do mapa de hipertexto’. (Brusilovsky, 2001, tradução livre do autor).

Para se conseguir medir as características do usuário, há diversos métodos, entre os quais ressaltamos o feedback, a observação dos clicks, traçando a lógica de navegação do usuário, e a cronometragem da navegação em cada trecho.

4. O site

Tendo em vista o que foi explanado, a estrutura do site foi projetada da seguinte forma:

Figura 4: wireframe do site



- *Navegação local:*

Espaço reservado à lista de pioneiros, bem como ao histórico de navegação do conteúdo relacionado clicado.

- *Informações (texto e imagem)*

Espaço onde é apresentado o conteúdo textual e iconográfico sobre o pioneiro desejado.

- *Busca*

Espaço para pesquisa direta por um assunto específico

- *Conteúdo relacionado:*

Espaço reservado a sugestões de links observados durante o processo de navegação. O processo de sugestão de links será explicado adiante.

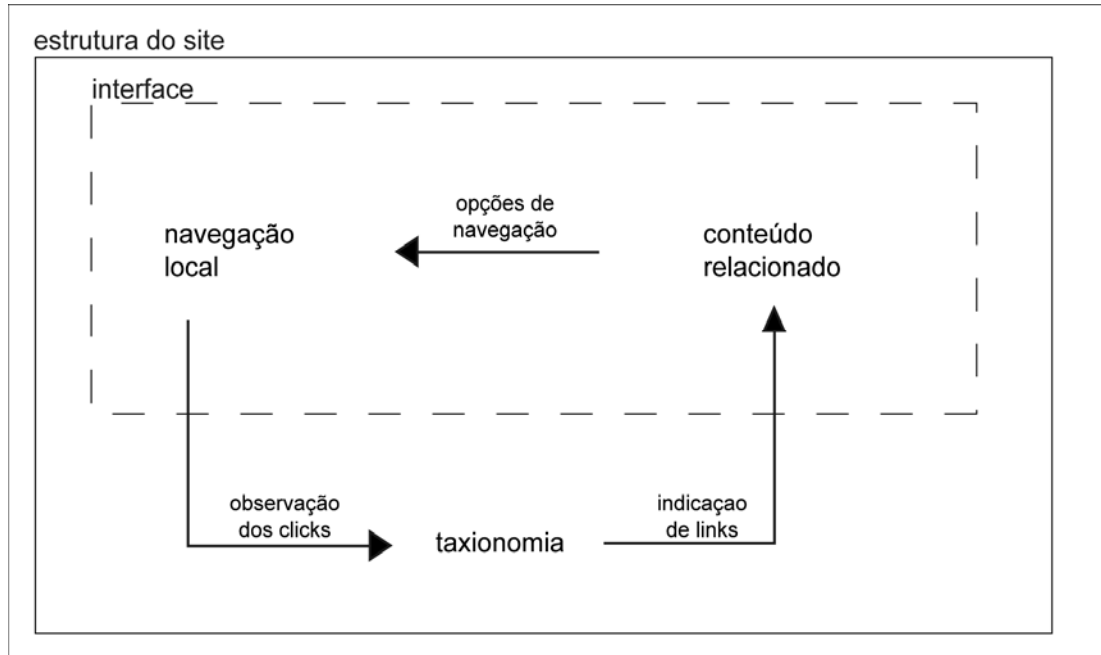
- *Parceiros do site*

Espaço reservado para marcas e links dos órgãos de fomento do site.

4.1 Funcionamento do site

Para o funcionamento do site é necessária a construção de uma taxonomia / indexação do conteúdo da pesquisa, referenciando o assunto com a posição da informação em cada um dos pioneiros. Essa taxonomia, ao cruzar as informações dos pioneiros pesquisados durante a navegação aponta temas que são oferecidos ao usuário sob forma de links na área de conteúdos relacionados, como demonstra a figura 5.

Figura 5: gráfico de funcionamento do site



Uma vez iniciada a navegação, o sistema estará constantemente checando as relações taxonômicas de cada um dos pioneiros acessados, buscando ocorrências similares. Quando percebidas semelhanças, a classificação é indicada na forma de um link, na área de conteúdos relacionados. O usuário pode continuar sua navegação pela lista dos pioneiros, ou, caso deseje, fazer uso do link sugerido pelo site.

Como o site pretende não alterar os conteúdos previamente estruturados, surge a questão da apresentação das informações dos conteúdos relacionados. Ao ser clicado, o link irá redirecionar o usuário a uma página onde consta uma lista dos pioneiros e um recorte do texto de cada um destes relacionado ao tema. Pioneiros não ligados ao tema não são apresentados. As figuras 6, 7 e 8 exemplificam esse processo.

Figura 6: tela com a lista dos pioneiros



Figura 7: tela do pioneiro Ruben Martins com algumas ocorrências já apontadas pelo site



Figura 8: tela de assunto



Neste exemplo podemos constatar a seguinte adaptação de navegação. O usuário inicia sua navegação pela lista de pioneiros. Após algum tempo de navegação, ele acessa o conteúdo

de Rubem Martins. Em função das ações anteriores, o sistema sugere três relações que aparentam ser o objeto de interesse do usuário, permitindo (caso se confirme) uma busca mais direcionada. O link 'forminform' é escolhido pelo usuário. Nesse momento o site redireciona a navegação para a página do assunto escolhido (Forminform) e o link é adicionado a palheta da navegação local, à esquerda da tela.

4.2 Taxonomia

A taxonomia do site é feita sobre texto e imagem e suas diversas possibilidades de classificação. Ela aborda o máximo de aspectos possível tratados no conteúdo do site e classifica-o de acordo com áreas, temas, datas, épocas etc.

Exemplo de taxonomia:

Área de atuação em design

- Comunicação visual
 - Editoração
 - Identidade visual
 - Sinalização etc
- Projeto de produto
 - Mobiliário
 - Transporte etc

Influência de movimentos artísticos

- Art Nouveau
- Concretismo
- Art Deco etc

Formação

- Autodidata
- Arquitetura
- Artes plásticas
- Design etc
 - Hfg Ulm etc

Cada possibilidade é indexada a um recorte do texto, o qual é apresentado na tela de assunto (figura 8). Para que haja uma proposição de link deve haver a ocorrência da mesma classificação taxionômica em três ou mais pioneiros consultados. Essa situação só é alterada no caso de consultas a imagens.

O processo taxionômico é checado pelo sistema da seguinte forma:

- a) As ocorrências taxionômicas textuais dos diferentes pioneiros são comparadas e são "marcadas" as similaridades.
- b) No caso de clique em uma imagem, a classificação taxionômica é ressaltada, tornando-se a mais importante dentre as outras com o mesmo número de ocorrências.

A classificação taxionômica possui diferentes níveis, do mais geral ao mais específico. A fim de evitar uma sobrecarga, o sistema dará preferência aos níveis mais específicos dentre as mesmas quantidades de ocorrência.

A figura 9 mostra a ocorrência de indicação de link.

Figura 9: esquema de indicação de link

taxionomia x indicação de links			
ocorrência textual	consulta iconográfica	resultado	situação
1		sem indicação	
2	sem imagem aberta	sem indicação	
	com imagem aberta	com indicação	A
3 ou +	sem imagem aberta	com indicação	B
	com imagem aberta	com indicação	C
hierarquia	C > B > A		

Percebe-se então uma maior importância das imagens sobre o texto na comparação das classificações. Isso porque a imagem clicada permite uma percepção mais correta e focada dos interesses do usuário do que o texto, onde várias são as relações taxonômicas o que torna muito difícil se captar qual delas especificamente é o desejo do usuário.

Para a checagem do sistema e indicação de assuntos foi definida a importância de cada uma das possibilidades de navegação e determinada uma hierarquia de classificação, a qual é mostrada a seguir:

Quantidade de ocorrência > Clicagem de imagens > Maior especificidade na taxonomia

Quantidade de ocorrência é o número de vezes que uma mesma classificação aparece durante a navegação por diferentes pioneiros.

Clicagem de imagens é a valorização da taxonomia de uma imagem a qual o usuário clicou e ampliou durante sua navegação, revelando claramente um interesse naquele assunto.

A maior especificidade na taxonomia é percebida pela ocorrência da classificação mais à direita na árvore taxonômica.

O sistema limita-se a indicar cinco links, os quais são organizados de acordo com a hierarquia apresentada, evitando, com isso, uma sobrecarga cognitiva através das opções de navegação.

4.3 Sistema de busca

O sistema de busca do site é estruturado através da taxonomia já estabelecida para o funcionamento da adaptação e seu funcionamento é similar à indicação de grupos e áreas de interesse no conteúdo relacionado. A principal diferença dos dois sistemas está na consciência prévia por parte do usuário da área de interesse deste.

5. Conclusão

A hipermídia adaptativa mostra-se como uma poderosa ferramenta para o design da informação, já que otimiza os processos de aprendizado e de aquisição de informações. A organização do conteúdo de forma que cada usuário sinta-se atendido individualmente faz com que o sistema seja também mais agradável.

O sistema aqui apresentado baseia-se numa forma de adaptação passível de ser utilizada em sites já prontos. Isso porque ele tem como premissa o uso de conteúdo pré-definido, indicando um caminho para que outros projetos semelhantes sejam aplicados.

Além disso, é importante perceber que o sistema aqui proposto permite que o uso não apenas de diversos usuários com objetivos pontuais como também com visões diferenciadas. O sistema consegue atender igualmente o usuário consciente de seu interesse específico, ou aquele curioso que não estabeleceu uma relação mais precisa do foco de interesse de sua pesquisa.

A geração de opções de navegação amplia as soluções da hipermídia que, com sua linguagem não-linear e grande abrangência de público, é um objeto complexo de estudo e estruturação da informação. Podemos ampliar o pensamento centrado no usuário, tornando a solução de hipermídia mais abrangente e inclusiva, atendendo ainda mais pessoas de modo mais eficaz.

Referências

- Brusilovsky, P. (2001). Adaptive Hypermedia. User Modeling and User-Adapted Interaction, 11, pp. 87-110.*
- Kern, G. (1999). HyperFriburgo: um sistema hipertexto baseado em agentes inteligentes para informações turísticas. 62 f. Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: André Soares Monat.*
- Lima, G. S. C. (2001). Pioneers of Brazilian Modern Typography. In European academy of design conference, 4, pp. 136-139.*
- Racca, M. ; Monat, A. S. ; Lima, T. A. S. de ; Miranda, R. A. C. de. (2006). Aplicações da tecnologia de webhousing em hipermídias adaptativas. In Congresso nacional de ambientes hipermídia para aprendizagem. Florianópolis.*
- Palazzo, L. A. M. Sistemas de Hipermídia Adaptativa. Disponível em: <<http://ia.ucpel.tche.br/~lpalazzo/sha/sha.htm>>. Acesso em: 12 maio 2007.*

Sobre os autores

André S. Monat, Formado em engenharia pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e fez seu mestrado em engenharia de sistemas e computação pela COPPE/UFRJ. Na mesma área, realizou seu doutorado na University of East Anglia, na Inglaterra. É professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro desde 1984 e desde 2000 é professor das cadeiras de física e matemática na Escola Superior de Desenho Industrial e também professor do programa de mestrado em Design da Esdi.

andresmonat@yahoo.com.br

Guilherme S. da Cunha Lima, Formado em Comunicação Visual pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutor em Design pela University of Reading, na Inglaterra. Desde 1995 é professor adjunto da Escola Superior de Desenho Industrial (Esdi/Uerj), onde também é coordenador do Programa de Pós-Graduação. Em 2001, foi convidado a ser professor colaborador do Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da Uerj. É pesquisador e consultor do CNPq, e de várias agências governamentais.

gecunhalima@esdi.uerj.br

Marcio Racca V. de Souza, Técnico em Meteorologia formado pelo Cefet/RJ e graduando em Design pela Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Esdi/Uerj), com formação em Design Gráfico e de Produto. Desenvolveu um projeto de iniciação

científica por 2 anos pelo CNPq. Atualmente é estagiário de Design Gráfico na Marcos Martins Design e realiza atividades de pesquisa e desenvolvimento na Esdi. Atua principalmente nas questões de usabilidade.

mracca@esdi.uerj.br

Thiago Augusto S. de Lima, Formando em Design pela Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Esdi/Uerj), com formação em Design Gráfico e de Produto. Desenvolveu um projeto de iniciação científica por 2 anos pela Faperj. Atualmente é estagiário na Ouro sobre Azul Design e Editora, sob orientação da designer Ana Luisa Escorel e realiza atividades de pesquisa e desenvolvimento na Esdi. Atua principalmente em Design Gráfico.

taslima@esdi.uerj.br