



A USABILIDADE E OS SITES DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

USABILITY AND DISTANCE LEARNING SITES

Prof. Ms. Alan Henrique Pardo de Carvalho¹
Prof. Ms. Ivan Teodoro Costa²

RESUMO

Um dos fatores preponderantes para a aceitação da *World Wide Web* entre a comunidade de usuários da Internet, resultando no grande crescimento que pode ser constatado nos últimos dez anos, é a facilidade de localização de informações proporcionada pela organização dos documentos em páginas ligadas por hipertexto e por hiperímídia no que se chama comumente de navegação. Ainda que a navegação seja algo relativamente simples para um usuário de computador, a experiência do usuário pode ser mais facilitada se forem seguidos princípios de usabilidade durante a fase de projeto dos *web sites* e isso não se aplica apenas aqueles voltados a fins comerciais, mas também aos educacionais, contribuindo para um melhor aprendizado por parte dos alunos de cursos à distância. Este trabalho traz uma introdução ao conceito de usabilidade, mostrando suas origens e normas reguladoras internacionais, bem como as vantagens para as equipes de desenvolvimento de *web sites* ao recorrer à usabilidade. Aborda uma série de heurísticas (práticas) que podem ser adotadas para facilitar a experiência de navegação do usuário e se aprofundar em aspectos de usabilidade ligados especificamente a *sites* de *e-learning*. Apresenta uma experiência de adoção de princípios de usabilidade em um *site* de Educação a Distância voltado ao aprendizado de Matemática e conclui mostrando que, ainda que haja diversos estudos sobre a usabilidade na esfera comercial, nos *sites* de Educação a Distância ainda há muito que ser feito, embora os primeiros passos já tenham sido dados.

Palavras-chave: *Web*, usabilidade, *interface*, Educação a Distância, *e-learning*

ABSTRACT

One of the prevailing factors for the acceptance of the World Wide Web among the community of Internet users, resulting in the large growth that can be confirmed in the last ten years, is the practicability of locating information provided by the organization on the documents on pages linked by hypertext and by hypermedia in what is commonly called navigation. Although navigating is something relatively simple for a computer user, the user's experience can be further made easier if principles of usability are followed during the project phase of the web sites and this does not apply only to the sites oriented toward commercial purposes, but also to the educational ones, contributing for better learning on the part of the students of distance courses. This work brings an introduction to the concept of usability, showing its origins and international regulating standards, as well as the advantages of the teams of web site development when resorting to usability. It covers a series of heuristics (practices) that can be adopted to facilitate the navigation experience of the user and goes deeper into usability aspects connected specifically to e-learning sites. It presents an experience of adoption of usability principles in a Distance Learning site turned toward the learning of Mathematics and concludes by showing that, even if there are several studies on usability at commercial level, in the sites of Distance Learning, there is still a lot to be done, although the first steps have already been taken.

Keywords: Web, usability, interface, distance learning, e-learning

1. INTRODUÇÃO

Como seria usar uma xícara cuja asa fosse localizada em sua parte inferior? E dirigir um carro cujo volante ficasse na mesma posição que o volante de um ônibus? E uma bolsa cuja abertura fosse à parte inferior? Esses três exemplos do dia-a-dia nos mostram a importância dos objetos projetados para serem utilizados facilmente e não apenas por

especialistas como nos mostra Martins (2004, p. 26): os programas de computador nas décadas de 1960 e 1970 tinham um número reduzido de usuários, mas com um elevado conhecimento técnico. A visão era a de que os homens deveriam adaptar-se aos sistemas desenvolvidos para ser utilizado em computadores, algo longe do que pode ser pensado hoje em dia.

Ainda na década de 1980 o termo “*user-friendly*” (amigável para o usuário) passou a ser adotado na indústria de *software*, mas foi aos poucos sendo substituído por usabilidade, uma vez que cada desenvolvedor ou empresa tinha uma idéia diferente do que significava um sistema ser “amigável para o usuário”.

Segundo Dias (2003, p. 25), o termo “usabilidade” tem sido definido pelos pesquisadores do assunto a partir de diferentes abordagens sobre o produto, baseando-se na ergonomia, no esforço mental ou atitude do usuário, na forma de interação com o usuário, na facilidade de uso, no grau de aceitação e nas tarefas específicas realizadas pelos usuários em um determinado ambiente de trabalho.

A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema (ABERGO, 2005).

A facilidade de uso é um aspecto considerado fundamental por outros autores. McGregor (ROCHA, 2004, p. 65) define que

Usabilidade significa concentrar esforços para a facilidade do uso. Significa transformar a tarefa de alcançar uma meta simples, direta e mais objetiva possível. Ela significa criar um sistema transparente que seja fácil de entender e de operar instantaneamente. Usabilidade é pensar no usuário no início, no fim e sempre.

No verbete “usabilidade” da Wikipédia (2007) também se encontra a relação entre a usabilidade e a facilidade de uso, sendo “um termo usado para definir a facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta ou objeto a fim de realizar uma tarefa específica e importante”, da mesma forma podendo referir-se aos estudos dos princípios ligados à

eficiência percebida de um objeto qualquer. No verbete ainda se destaca a ligação direta entre a usabilidade e o diálogo do usuário com a interface de um sistema de *software*, devendo essa ser de fácil aprendizagem, permitir a utilização eficiente do sistema e apresentar poucos erros para que seja percebida como de boa usabilidade por parte do usuário.

Essa relação pode ser confirmada pela definição de usabilidade dada pela UPA (Usability Professionals' Association), uma associação internacional de profissionais da área. Para a UPA (s.d.a.), usabilidade é “a capacidade de algo – software, hardware ou qualquer outra coisa – de ser fácil de usar e adaptar-se às pessoas que a usarão”.

A usabilidade ainda é classificada como uma qualidade ou uma característica de um produto, ligada ao grau de eficiência, eficácia e satisfação do usuário. Também diz respeito a um conjunto de técnicas desenvolvidas por profissionais de usabilidade para ajudar a criar produtos utilizáveis e está relacionada ao processo de criação de produtos denominado *user-centric design* ou “*design* centrado no usuário”, definido como um processo que direciona a atenção aos usuários na fase de planejamento, projeto e desenvolvimento de um produto. (UPA, s.d.b.).

Pode-se ter como premissa inicial o fato de um produto (ou sistema) ser feito para ser usado ou consumido por um determinado público. Dessa forma, deve-se perceber a necessidade de equilibrar sua forma e seu conteúdo para que não haja dúvidas sobre sua funcionalidade e importância. Se o usuário (ou consumidor) não souber usar ou definir a finalidade de um produto pode-se pensar que o mesmo foi mal projetado ou mal desenvolvido.

O *design* adequado do *site* é importante para chamar a atenção do visitante, mas não será bem aproveitado se as informações desse *site* não estiverem organizadas adequadamente, assim como o conteúdo – que pode ser considerado como o tempero de um bom prato – precisa ser desenvolvido levando-se em conta as peculiaridades desse meio de comunicação que é a *Web*. Um dos fatores de sucesso de um site é o equilíbrio entre *design*, conteúdo e usabilidade.

Para Nielsen (2000), na economia da Internet a usabilidade tem uma importância

muito maior do que no desenvolvimento de um produto físico tradicional. Por exemplo, se alguém compra um videocassete e tem dificuldades para acertar o relógio ou programar o horário de uma gravação não poderá fazer muito mais do que tentar ler o manual do produto ou pedir ajuda a alguém, mas já terá adquirido o aparelho e não pode ser considerado um motivo para devolução, o fato de não conseguir operá-lo.

O autor ainda destaca que a indústria de *software* mantém serviços de atendimento ao usuário para que possam esclarecer eventuais dúvidas sobre seus produtos, mas que manter um centro de suporte é um investimento alto (o custo por chamada pode chegar a US\$ 100, dependendo da complexidade do produto – e esses valores são pagos pelo fabricante, não pelo usuário). Assim, pode haver uma motivação maior para investimentos em usabilidade na fase de projeto de programas de computador.

No entanto, na *World Wide Web* (ou *Web*) os usuários experimentam a usabilidade de um *site* antes de navegar completamente por ele e antes de, eventualmente, comprar produtos ou serviços por meio desse site, ou seja, inverte-se o quadro. Para o autor, então, existe uma equação simples: “No projeto de produto e de *software*, os clientes pagam primeiro e experimentam a usabilidade depois. Na *Web*, os usuários experimentam a usabilidade primeiro e pagam depois” (NIELSEN, 2000, p. 10-11).

Com a enorme quantidade de *sites* disponíveis na *Web*, seus usuários tornam-se cada vez mais impacientes em relação à facilidade de uso e busca das informações de que necessitam e concluem que não vale à pena gastar seu tempo se não conseguem descobrir como usar um site em cerca de um minuto, indo para outro, o que pode significar perda de audiência em um curto espaço de tempo. Concorre-se constantemente pelo tempo, pela atenção do usuário e, em última instância, por seu dinheiro se o site tiver propósito comercial.

Os testes de usabilidade, se realizados em qualquer fase do desenvolvimento do projeto antes de seu lançamento, trazem grandes benefícios financeiros conforme exposto por Fernandez (2005):

- Técnicas de usabilidade ajudam a reduzir o tempo de desenvolvimento em 33 a 50%.

- Uma vez que o desenvolvimento estiver em andamento, o custo de refazer algo é quatro vezes maior que na fase de protótipo.
- A maior parte de projetos de interfaces digitais excede o orçamento ou o cronograma devido a problemas que técnicas de usabilidade somadas a análise de tarefas e de usuários são capazes de captar.
- Muitos custos de manutenção estão associados a algo não previsto, ou não entendido em termos de requerimentos de usuários e a problemas de usabilidade.

A *Web* vem se tornando a fonte inicial de informações para muitos estudantes e profissionais, até pela eventual falta de recursos para aquisição de livros e relativo baixo número de bibliotecas. Isso faz com que esse meio possa ser usado como suporte tanto para treinamentos, cursos presenciais e para os programas de aprendizagem à distância ou Educação a Distância, desde que os estudantes tenham meios de, conforme expõe Martins (2004, p. 4), “aprender os mecanismos e a lógica de como buscar a informação relevante e os locais que ofereçam fontes seguras”.

A autora ainda destaca que ambientes com baixa usabilidade podem dificultar a interação com o conteúdo disponível, provocando um alto grau de ansiedade por causa das experiências negativas e à pressão pelo uso impositivo do ambiente. Já o investimento em usabilidade poderá resultar em altos níveis de participação dos alunos e em sua aprendizagem efetiva.

Pode-se dizer, dessa forma, que o desafio está em estruturar as páginas da *Web* de forma a permitir acesso a todos os recursos importantes sem, no entanto, poluir o espaço com todos eles, já que isso afugenta os novos visitantes na maioria das vezes. Clareza e comodidade são fundamentais, bem como perceber quais são os objetivos dos usuários. Para enfrentar esse desafio existem diversos princípios, técnicas e ferramentas que vêm sendo estudados e que serão abordados a seguir, incluindo as iniciativas dos organismos normatizadores internacionais, como a ISO, no sentido de definir normas que auxiliem os projetistas de web sites no que se refere à usabilidade.

2. OS ESFORÇOS RUMO À NORMATIZAÇÃO

A primeira norma internacional que definiu usabilidade foi a ISO/IEC 9126 em 1991, relativa à qualidade de *software*. Segundo essa norma, a usabilidade é “um conjunto de atributos de *software* relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários” (ISO *in* DIAS, 2003, p. 25). Dessa forma, pode-se perceber claramente uma orientação ao produto e ao usuário.

Em 1998 foi editada a norma ISO 9241-11, específica sobre usabilidade, que a definiu como “a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ISO *in* DIAS, 2003, p. 26-27).

No âmbito dessa norma, o usuário é a pessoa que interage com o produto. O contexto de uso refere-se aos usuários, tarefas, equipamentos e ambiente no qual o produto é usado; a eficácia é a precisão e a completude com que os usuários atingem objetivos específicos, acessando a informação correta ou gerando os resultados esperados; ela é, ainda, a precisão e a completude com que os usuários atingem seus objetivos em relação aos recursos gastos e a satisfação; é o conforto e a aceitabilidade do produto, que podem ser medidos por métodos subjetivos (reações, atitudes e opiniões expressas pelos usuários) ou objetivos (como observação do comportamento do usuário ou monitoração de respostas fisiológicas).

A ISO 9241-11, porém, não aborda aspectos específicos da usabilidade para *sites* da *Web* e um novo padrão foi proposto para cobrir as lacunas que se apresentam: a norma ISO/AWI 23973 (Ergonomia de *software* para interfaces de usuário na *World Wide Web*), que terá suas diretrizes detalhadas em áreas como propósito e estratégia (destinação e finalidade do *site*, além da possibilidade de clareza permitida ao usuário), conteúdo e funcionalidade (modelo de organização do conteúdo do *site*, privacidade e personalização), navegação e interação (organização do conteúdo do *site* visando facilitar a navegação) e apresentação e projeto de *interface* (tamanho do *site* e recursos multimídia a serem utilizados), conforme

expõe Martins (2004, p. 30).

Esse padrão, que não chegou a ser completamente desenvolvido, deu origem a outro que embora esteja no status de “em desenvolvimento” já alcançou a fase de votação para posterior aprovação, o ISO/FDIS 9241-151 (Ergonomics of human-system interaction -- Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces). As recomendações incluídas nessa norma dão ênfase aos seguintes aspectos do *design de interfaces* para a Web: planejamento e estratégias de design, design de conteúdo, busca e navegação e apresentação do conteúdo (ISO, 2006).

2. ALGUNS PRINCÍPIOS DE USABILIDADE

Nielsen e Tahir (2002) descreveram 113 diretrizes (práticas, ou heurísticas – o termo usualmente adotado na área) de usabilidade que podem ser aplicadas à *homepage* (página inicial) ou às outras páginas de um *site*. Dentre essas, são listadas a seguir aquelas que são consideradas de maior relevância em relação ao escopo deste trabalho no que diz respeito a informações sobre os objetivos do *site*, definição do conteúdo, *links* e navegação, pesquisa no site, ferramentas, gráficos e figuras, texto e *design* gráfico:

- Exibir o nome da empresa e/ou logotipo, em um tamanho razoável e em um local de destaque. Geralmente é escolhido o canto superior esquerdo para idiomas lidos da esquerda para a direita e o canto superior direito em idiomas lidos da direita para a esquerda.
- Enfatizar as tarefas de maior prioridade de forma que os visitantes tenham um ponto de partida definido na *homepage* do site, colocando-as em um local de destaque, como na metade superior da página e destacadas das outras tarefas. Aqui, considera-se o maior desafio determinar quais são essas tarefas sob a perspectiva do usuário.
- Definir uma (e apenas uma) página do *site* como a *homepage*, evitando *links*

“Home” que levem a outras páginas dentro do *site*. A *homepage* é uma espécie de “porto seguro” ao qual os visitantes retornam depois de buscarem informações em maior profundidade no *site*.

- Estruturar a *homepage* de modo ligeiramente diferente (ainda que se enquadre no estilo geral do *site*) ao de todas as outras páginas, o que ajudará os usuários a reconhecerem que estão na *homepage* quando voltarem de uma exploração em outras páginas do *site*.
- Incluir um *link* “Fale conosco” na página para estimular os visitantes a entrar em contato direto com os responsáveis pelo *site* e especificar quem lerá a mensagem, se será o *webmaster*, o serviço de atendimento ao cliente ou, se possível, permita que o usuário direcione a mensagem a diferentes destinatários.
- A linguagem deverá ser centrada no visitante e não na empresa, assim como deve ser evitado o uso de jargão, o que pode dificultar a compreensão do conteúdo das páginas do *site*.
- O conteúdo deve ter um estilo padronizado. A falta de padronização atenta contra a credibilidade do *site* e isso costuma ocorrer quando o conteúdo vem de fontes diversas e não existe um trabalho adequado de edição quanto à sua consistência.
- Evitar pontos de exclamação, que não pertencem à grafia profissional e que podem acabar poluindo visualmente as páginas do *site* já que diversos itens podem ser considerados importantes e deveriam então, pela lógica, ser terminados com pontos de exclamação. O mesmo se aplica ao uso de letras maiúsculas, também pelo fato de dificultar a leitura em relação às palavras com maiúsculas e minúsculas combinadas, e ao uso de espaços e pontuação para dar ênfase (por exemplo “L A G O S T A” ou “L.A.G.O.S.T.A.”).
- Diferenciar os *links* e torná-los fáceis de visualizar, iniciando o *link* com a palavra que transmite a informação (os usuários “batem os olhos” em uma ou

duas palavras dos *links* para compará-los). O uso adequado das cores nos *links* de texto também é importante, procurando evitar o cinza (pois dá a impressão de não estar disponível) e o preto (caso o texto tenha a cor preta).

- Ainda em relação aos *links*, caso estes acionem outros recursos como arquivos PDF, DOC, clipes de áudio ou vídeo, *software* de *e-mail* ou outro aplicativo, certifique-se de que o *link* indicará isso. Muitas pessoas podem não ter um determinado *plug-in* instalado e com isso podem frustrar-se ao tentar acessar um determinado conteúdo, especialmente se o arquivo for grande e o usuário tiver de aguardar o *download* em uma conexão discada, de baixa velocidade..
- A área de navegação principal deve ser destacada em um local específico, de preferência ao lado do corpo principal da página, evitando posicionar barras de navegação acima de itens como *banners*, pois os visitantes geralmente ignoram o que está dentro ou acima de uma forma retangular no início da página, no que se chama de “cegueira de *banner*”.
- Agrupar itens semelhantes na área de navegação, o que ajuda os visitantes a distinguir categorias de *links*, assim como facilita a identificação da variedade de produtos ou de conteúdo oferecido. Por exemplo, em um site de comércio eletrônico, todos os links relativos às compras (carrinho, atendimento ao cliente, pagamento etc) devem estar próximos, numa mesma área.
- Não incluir um *link* ativo para a *homepage* na própria, o que não faz sentido, uma vez que o usuário já está na página principal do *site*. Todas as outras páginas, no entanto, necessitam e deverão ter um *link* para a *homepage*.
- Use ícones para a navegação somente se ajudarem os visitantes a reconhecer imediatamente seu significado. Se você está indeciso quanto a usar texto ou ícones em um *link*, é quase certo que deve adotar o primeiro. Ícones desnecessários ajudam apenas a poluir e congestionar a página.
- Deve ser disponibilizado o recurso de pesquisa no *site*, mas não em uma página separada. Ao invés disso, use uma caixa de texto em todas as páginas

com espaço suficiente para que os visitantes vejam o que estão digitando. Além disso, deve ser usado um botão “Pesquisar” à direita da caixa. Adicionalmente, não se aconselha o uso de “Pesquisar na Web” e sim restringir a pesquisa apenas ao próprio *site*. O visitante utilizará seu *site* de busca preferido caso queira fazer uma pesquisa na *Web*.

- Alguns *sites* incluem ferramentas extras como cotação de ações da Bolsa, previsão do tempo, janelas com notícias e outras. A menos que seu site tenha algo a ver com isso, não coloque essas ferramentas à disposição do visitante. Da mesma forma, não se recomenda oferecer recursos que reproduzam funções do navegador, como inserir a página na lista de favoritos/*bookmarks* ou definir a página como a inicial *default* do navegador.
- Gráficos e figuras devem ser usados para apresentar o conteúdo real de forma descritiva, contextualizada e não apenas para decorar as páginas, assim como adotar animações com o único propósito de chamar a atenção do usuário pode acabar desviando-o do objetivo principal do *site*. O uso de marcas d’água é, da mesma forma, desaconselhado por geralmente diminuir a visibilidade do conteúdo da página.
- Limitar os estilos de fonte e outros atributos de formatação como cores, tamanho e outros, pois o texto com *design* muito pesado pode prejudicar a compreensão do significado das palavras e provocando até confusão com anúncios publicitários. É fundamental usar o texto contrastado e definir cores de plano de fundo para tornar os caracteres os mais legíveis possível.
- A rolagem horizontal deve ser evitada a todo custo, pois os usuários costumam não prestar atenção na existência da barra de rolagem horizontal e parte do conteúdo pode não ser visualizada em função disso. Sobre a rolagem vertical, se houver necessidade desenhe a página de forma que os elementos principais do conteúdo fiquem “acima da dobra”.
- Os títulos das janelas devem ser explicativos. Usar “bem-vindo” ou

“homepage” pode soar educado com o visitante, mas não traz qualquer informação útil sobre o conteúdo da página. Também não se recomenda usar a expressão “homepage” no título da mesma e recomenda-se usar não mais que sete ou oito palavras, totalizando menos de 64 caracteres para tornar o título visível.

- As janelas *pop-up* devem ser evitadas sempre que possível, até porque atualmente muitos visitantes possuem *softwares anti-popup* instalados em seus navegadores e não verão o conteúdo dessa pequena página. O ideal é estruturar as páginas para que um conteúdo altamente relevante apareça na página, sem o *pop-up*.
- Se houver possibilidade de uso de bate-papo (*chat*) ou outros recursos de discussão no site, deixe isso bem claro e liste os tópicos de discussão, caso haja mais de um.
- O uso de datas e horas nas páginas é recomendado apenas quando relevante para o conteúdo. Os computadores possuem relógios e não existe necessidade em exibir a data e hora atuais para o visitante em muitos casos. Obviamente, recursos como salas de bate-papo, fóruns de discussão, ítems de notícias e outros podem precisar de data e hora atualizadas. As horas devem ter a referência do fuso horário caso o site tenha usuários de regiões diferentes (alguns países, como o Brasil, são cortados por diversos fusos e na data aconselha-se a usar o nome do mês ao invés dos números para evitar ambiguidade (01/11/2005 significa 1 de novembro no Brasil e 11 de janeiro nos Estados Unidos).

Especificamente no que diz respeito ao *e-learning*, Abreu *in* Silva (2003, p. 369) mostra que os padrões de navegação são os mais diversos, já que cada sistema apresenta o seu próprio, e muitas vezes sem seguir princípios consagrados de usabilidade. Assim, caso um usuário da *Web* faça cursos em instituições on-line diferentes, poderá não perceber coerência

visual e navegacional entre cada curso e terá de reaprender a localização e o funcionamento de cada elemento do *site* (cor dos *links*, destaques, identificação de textos para leitura etc.).

Alguns dos princípios aqui abordados podem ser adotados por diferentes sistemas de *e-learning*, permitindo facilitar o reconhecimento por diferentes visitantes que os utilizarem. A seguir serão abordados alguns desses princípios, contextualizando-os na EaD.

3. PRINCÍPIOS DE USABILIDADE NO *E-LEARNING*

Abreu *in* Silva (2003) destaca a padronização da interface como uma forma de facilitar o uso dos ambientes virtuais de aprendizagem pelos alunos, permitindo as personalizações necessárias para cada curso, mas mantendo a lógica de funcionamento e a disposição dos elementos de navegação padronizadas. Dessa forma, o aluno precisaria aprender apenas uma vez como usar os recursos do ambiente virtual de aprendizagem.

Para a instituição de ensino, a adoção de padrões também traz vantagens:

Tempo de trabalho, já que o maior esforço será feito apenas uma vez durante a elaboração dos padrões. Na produção dos próximos cursos, com um sistema navegacional fixo a equipe terá mais tempo para investir em melhorias de conteúdo e apresentação das aulas. As despesas de suporte tenderão a diminuir pois uma interface básica padrão dará ao aluno muito mais domínio sobre o ambiente de ensino e, com isso, ele passará a resolver seus problemas de forma independente, recorrendo ao suporte apenas em casos extraordinários. E os professores, com essas diretrizes, poderão desenvolver o conteúdo de seus cursos pensando nesses padrões. Isso diminui o tempo gasto na adaptação dos textos finais dos conteudistas para a Web (ABREU *in* SILVA, 2003, p. 370).

Para o autor, o projeto dos cursos deve ser padronizado de acordo com as heurísticas de Jakob Nielsen, principalmente, e os seguintes aspectos devem ser abordados:

- Cor dos *links*: manter os *links* de texto sublinhados e, de preferência, na cor azul a menos que não se adapte de forma alguma ao padrão visual do *site*. As cores dos *links* visitados devem ser diferenciadas, sugerindo-se rosa.
- Aspectos do texto e formas de exibição: usar fundo branco às áreas destinadas

ao texto, sendo este de cor preta (o chamado texto positivo); dividir partes do conteúdo em listas de itens, quebrando um possível ritmo cansativo de textos corridos; destacar palavras-chave ao longo do texto, o que facilita a identificação dos trechos mais importantes do conteúdo numa primeira vez; fazer com que os professores conteudistas indiquem em quais partes o texto pode ser cortado para dar origem a uma nova página; criar uma versão completa do texto, própria para impressão.

- Conteúdo multimídia e *plug-ins*: embora a multimídia deva ser aproveitada ao máximo nas aulas *on-line*, seu uso deve limitar-se ao que é relevante para a compreensão da aula e ser visto como um complemento do conteúdo escrito, não como substituto ou essencial. Sempre que possível, deve ser criada uma versão sem animações para alunos que acessam a Internet por conexões discadas, de baixa velocidade. Aconselha-se uma apresentação breve do professor em vídeo no início do curso, o que ajuda a diminuir a frieza e a impessoalidade do meio *on-line*. Em relação aos formatos, sugere-se produzir o conteúdo no maior número de opções possível, como o QuickTime (Apple), o Real e o Windows Media (Microsoft), sem esquecer do Flash, da Macromedia. Nesse caso, o *download* dos *plug-ins* deve ser facilitado.
- Mensagens de erro, *status* e confirmação: uma vez que muitos alunos de cursos *on-line* não são *experts* em informática, torna-se importante o envio de mensagens de confirmação após o envio de exercícios. Tais mensagens devem ser explicativas e mostrar os passos a serem seguidos pelo aluno para que ele possa resolver os exercícios. O mesmo se aplica a mensagens de erro.
- Tamanho e tipo de corpo de texto: o tipo de texto mais apropriado para uso na Web é o Verdana, mantendo a legibilidade do texto mesmo em tamanhos pequenos. Também é sugerido o uso da fonte Helvetica como segunda opção, para alunos que usem computadores Apple Macintosh. Um tamanho do texto razoável é 10 pontos e convém apresentar a possibilidade do aluno aumentar

ou diminuir o tamanho das letras.

- Indicação de arquivos externos: quando um *link* em uma página apontar para um arquivo que não seja comum ao navegador, como um documento PDF, um vídeo ou um documento do Microsoft Office, é necessário indicar ao usuário o tipo e tamanho do arquivo. Assim, o aluno não se assustará caso sua tela fique branca por alguns segundos ou mesmo poderá evitar clicar em um *link* relativo a um arquivo que não pode abrir naquele momento.
- Caixas de entrada de informações: as caixas devem ser grandes o suficiente para que o aluno veja, ainda que parcialmente, o conteúdo que digitou. Um tamanho adequado é o de 30 caracteres, sendo 25 considerado mínimo.
- Montagem, largura e extensão das páginas: o projeto do *site* deve levar em consideração as características de seu público. Atualmente, muitos computadores são configurados com resolução de tela de 1024 x 768 pixels, embora ainda sejam comuns computadores com 800 x 600 pixels de tela. O ideal é que o *layout* das páginas possa ser exibido sem distorções em sua largura, independentemente da resolução de tela do computador do aluno e que a barra de rolagem horizontal seja evitada ao máximo. De qualquer forma, deve-se evitar páginas muito longas ou muito curtas, que desestimulam a leitura. Um tamanho considerado razoável é o de três telas na vertical.
- Localização do usuário dentro do site: uma medida simples e que ajuda o aluno a localizar-se dentro do site são as chamadas “migalhas de pão”, uma pequena barra que indica ao usuário por onde ele passou e em qual parte da hierarquia do site ele está. Essa barra serve também como atalho para os alunos, pois estes vêem as seções que já visitaram.

Mesmo adotando uma padronização como a proposta por Abreu, os testes de usabilidade são necessários para verificar até que ponto os recursos de navegação do site são adequados e as informações podem ser encontradas facilmente e com consistência de ação. A

idéia fundamental é: “observe as pessoas enquanto elas tentam usá-los, e perceba onde elas enfrentam problemas. Então, conserte e teste novamente” (KRUG, 2001, p. 143).

No entanto, testes de usabilidade tradicionais custam de cinco a quinze mil dólares (ou mais) e, por isso, não são feitos com muita frequência a não ser por empresas com grandes orçamentos. Krug (2001, p. 144) traz algumas recomendações que permitem a condução de testes aceitáveis a custos mais acessíveis, se comparados com os testes tradicionais:

Tabela 1 – Comparação de modalidades de testes de usabilidade: o modelo tradicional e a abordagem “faça você mesmo”

	TESTE TRADICIONAL	TESTE “FAÇA VOCÊ MESMO”
Número de usuários por teste	Oito ou mais.	Três ou quatro.
Esforço para recrutamento	Selecionar cuidadosamente o público-alvo.	Qualquer usuário da Web pode fazer.
Onde testar	Num laboratório de usabilidade com uma sala de observação.	Qualquer escritório ou sala de conferências.
Plano de avanço	Os testes devem ser marcados com semanas de antecedência, para reservar um laboratório e haver tempo para recrutar.	Os testes podem ser feitos quase sem definição de horário, que pode ser feita com pequena antecedência.
Preparação	Esboçar, discutir e revisar um protocolo de teste.	Decidir o que você vai mostrar.
O que e quando você testa	A menos que tenha um orçamento imenso, reúna todas as dúvidas e teste apenas quando o site estiver quase completo.	Faça pequenos testes, continuamente, durante o período de desenvolvimento.
Custo	De cinco a quinze mil dólares (ou mais).	Cerca de trezentos dólares (de cinquenta a cem dólares por usuário e vinte dólares por três horas de videotape).
O que acontece depois	Um relatório de vinte páginas aparece uma semana depois e a equipe de desenvolvimento se reúne para decidir o que será mudado.	Cada observador escreve uma página de notas no dia do teste. A equipe de desenvolvimento pode discuti-las no mesmo dia.

Fonte: Krug (2001, p. 144)

4. A USABILIDADE APLICADA A UM SITE DE *E-LEARNING*

Alguns dos princípios expostos no item anterior podem ser observados no *site* do projeto Tabulae Colaborativo, elaborado por Ferreira *et al* (2007) como uma proposta de *interface* para atividades relacionadas ao *software* Tabulae que podem ser adicionadas a cursos realizados sob a plataforma Moodle.

O Tabulae é um *software* voltado ao aprendizado de Geometria Dinâmica que foi desenvolvido pelo LIMC (Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciências) da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Os autores do software o vêm

(...) também como um instrumento para ensino de Matemática à distância: suas diversas ferramentas possibilitam, por exemplo, participar de atividades realizadas de forma colaborativa, em tempo real (via Internet) ou construir os elementos geométricos passo a passo como parte de uma aula "expositiva". (LABORATÓRIO LIMC, 2008).

A intenção dos autores do Tabulae Colaborativo foi proporcionar meios de aplicar estratégias didáticas baseadas em colaboração nos cursos à distância ou mesmo como apoio para atividades realizadas em laboratório. Um *screenshot* do Tabulae pode ser visto a seguir na Figura 1.

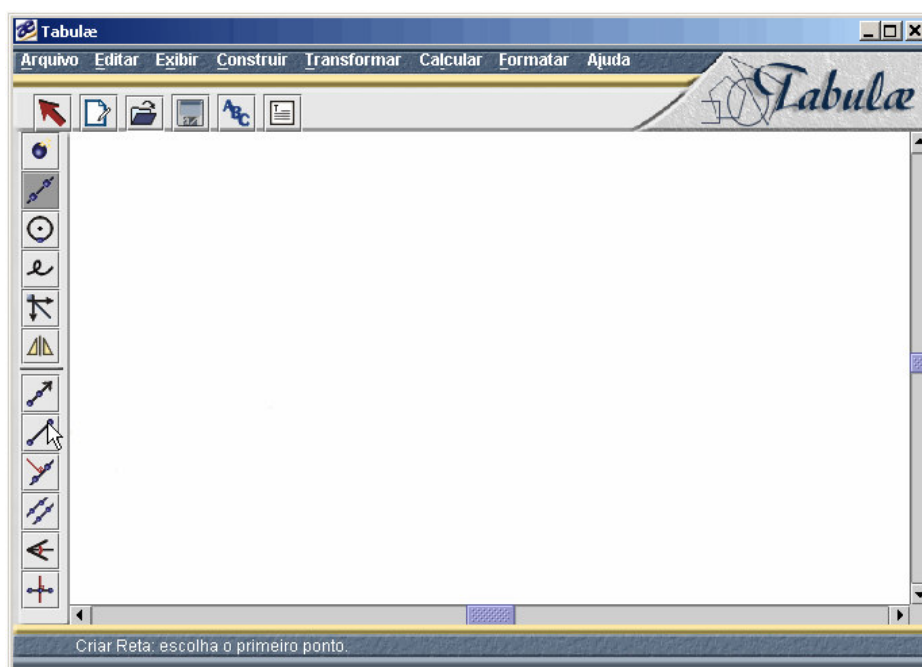
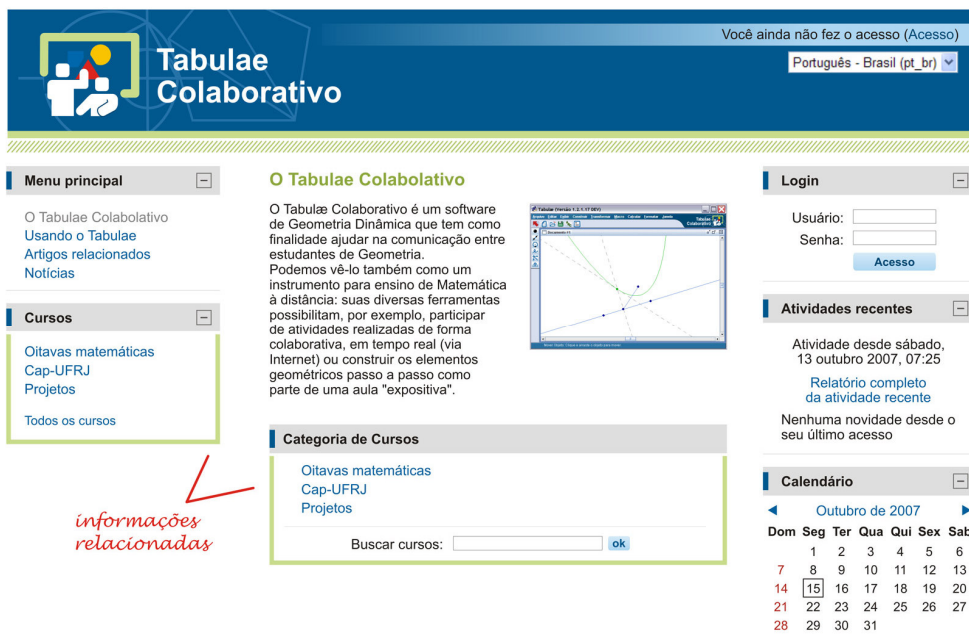


Figura 1 – Um screenshot do Tabulae.

Na elaboração da proposta de interface para o *site* foram levados em consideração aspectos como a hierarquização e o agrupamento dos elementos das páginas, refletindo a relevância dos conteúdos dessas páginas e facilitando a identificação de informações relacionadas, como se pode observar na Figura 2, a seguir:



Tabulae Colaborativo

Você ainda não fez o acesso (Acesso) Português - Brasil (pt_br)

Menu principal

- O Tabulae Colaborativo
- Usando o Tabulae
- Artigos relacionados
- Notícias

Cursos

- Oitavas matemáticas
- Cap-UFRJ
- Projetos
- Todos os cursos

O Tabulae Colaborativo

O Tabulae Colaborativo é um software de Geometria Dinâmica que tem como finalidade ajudar na comunicação entre estudantes de Geometria. Podemos vê-lo também como um instrumento para ensino de Matemática à distância: suas diversas ferramentas possibilitam, por exemplo, participar de atividades realizadas de forma colaborativa, em tempo real (via Internet) ou construir os elementos geométricos passo a passo como parte de uma aula "expositiva".

Categoria de Cursos

- Oitavas matemáticas
- Cap-UFRJ
- Projetos

Buscar cursos:

Login

Usuário:

Senha:

Atividades recentes

Atividade desde sábado, 13 outubro 2007, 07:25

[Relatório completo da atividade recente](#)

Nenhuma novidade desde o seu último acesso

Calendário

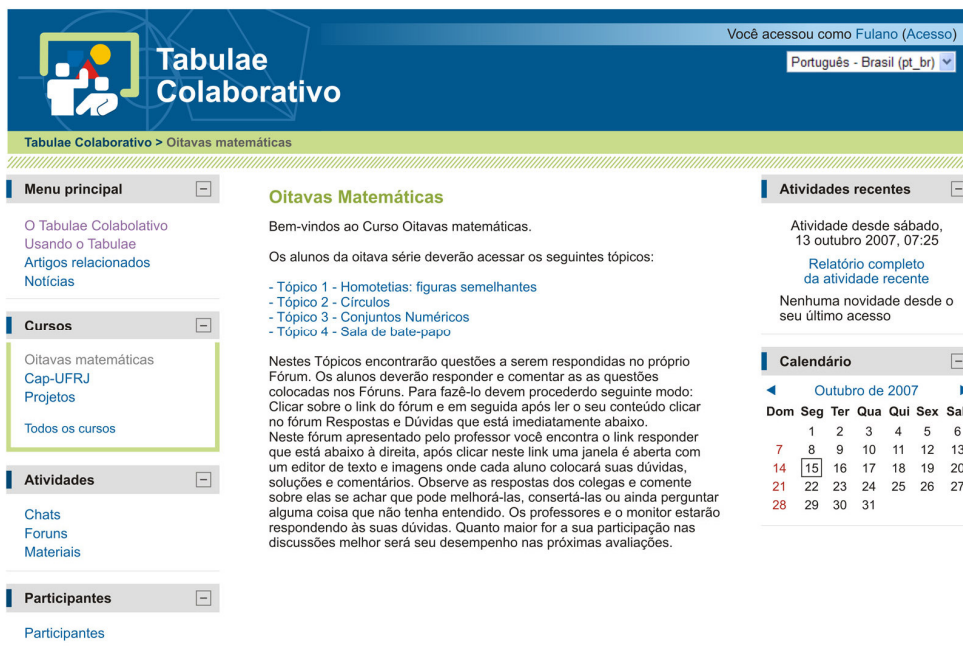
Outubro de 2007

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

informações relacionadas

Figura 2 – Hierarquização e agrupamento no Tabulae Colaborativo.

Além disso, a organização e a diagramação dos elementos das páginas foram planejadas levando em consideração a necessidade de não construir blocos de texto com parágrafos muito longos, com alinhamento adequado e atenção aos títulos e cabeçalhos de seções de texto como se pode observar a seguir na Figura 3.



Você acessou como Fulano (Acesso) Português - Brasil (pt_br)

Tabulae Colaborativo

Tabulae Colaborativo > Oitavas matemáticas

Menu principal

- O Tabulae Colaborativo
- Usando o Tabulae
- Artigos relacionados
- Noticias

Cursos

- Oitavas matemáticas
- Cap-UFRJ
- Projetos
- Todos os cursos

Atividades

- Chats
- Foruns
- Materiais

Participantes

- Participantes

Oitavas Matemáticas

Bem-vindos ao Curso Oitavas matemáticas.

Os alunos da oitava série deverão acessar os seguintes tópicos:

- Tópico 1 - Homotetias: figuras semelhantes
- Tópico 2 - Círculos
- Tópico 3 - Conjuntos Numéricos
- Tópico 4 - Sala de bate-papo

Nestes Tópicos encontrarão questões a serem respondidas no próprio Fórum. Os alunos deverão responder e comentar as as questões colocadas nos Fóruns. Para fazê-lo devem proceder do seguinte modo: Clicar sobre o link do fórum e em seguida após ler o seu conteúdo clicar no fórum Respostas e Dúvidas que está imediatamente abaixo. Neste fórum apresentado pelo professor você encontra o link responder que está abaixo à direita, após clicar neste link uma janela é aberta com um editor de texto e imagens onde cada aluno colocará suas dúvidas, soluções e comentários. Observe as respostas dos colegas e comente sobre elas se achar que pode melhorá-las, consertá-las ou ainda perguntar alguma coisa que não tenha entendido. Os professores e o monitor estarão respondendo às suas dúvidas. Quanto maior for a sua participação nas discussões melhor será seu desempenho nas próximas avaliações.

Atividades recentes

Atividade desde sábado, 13 outubro 2007, 07:25

[Relatório completo da atividade recente](#)

Nenhuma novidade desde o seu último acesso

Calendário

Outubro de 2007

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Figura 3 – Organização e diagramação de elementos no Tabulae Colaborativo.

As cores do texto e dos *links* também foram objeto de atenção por parte dos desenvolvedores do site uma vez que a experiência do usuário pode tornar-se mais eficiente e confortável conforme a utilização das cores, outro ponto destacado por Ferreira *et al* (2007), sendo que os *links* visitados e os não visitados apresentam cores diferentes, assim como as cores dos títulos e dos textos são diferenciadas.

Ainda em referência ao uso das cores, foram definidos padrões que se mostrassem adequados em relação à identidade visual do *software* Tabulae, desenvolvido pelo LIMC-UFRJ. Tais padrões foram estabelecidos e propostos para serem seguidos em todas as páginas do *site*, como se pode observar na Figura 4 a seguir.

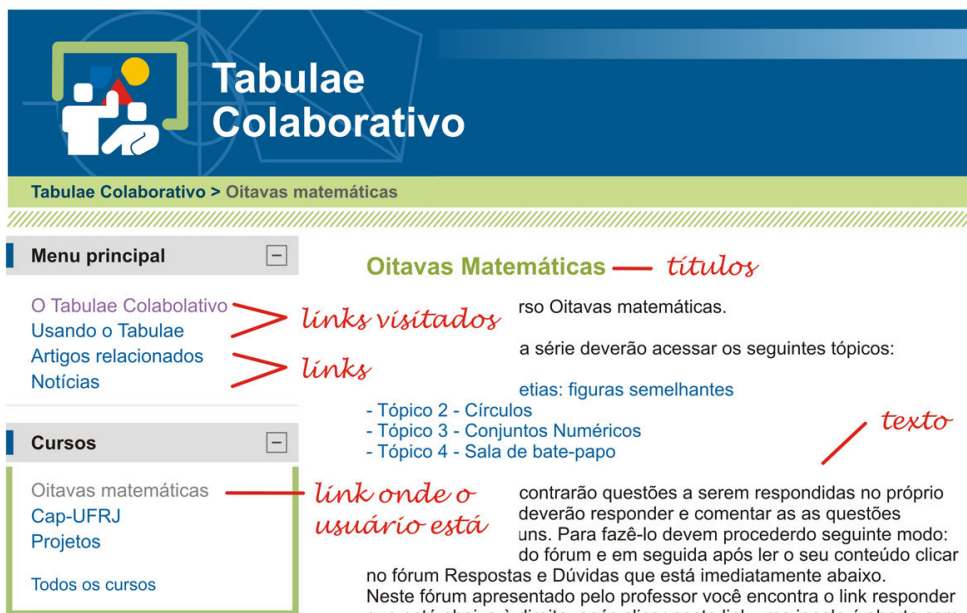


Figura 4 – Cores de links e de textos no Tabulae Colaborativo.

E não foi deixada de lado a preocupação com os tipos de fontes para o texto, pois como destacado pelos autores, “uma boa tipografia vai garantir unidade gráfica, determinando legibilidade, estilo e originalidade a uma peça gráfica” (FERREIRA *et al*, 2007). Determinados tipos de fontes são considerados mais legíveis que outros para leitura na tela do computador, para tanto foi escolhido o tipo Arial para a *interface* proposta.

Dessa forma é possível demonstrar que, com a aplicação de alguns princípios de usabilidade em *sites* da *Web*, pode-se garantir boa navegabilidade para seus usuários de forma que sejam capazes de encontrar as informações desejadas com maior facilidade. A proposta da *interface* para o Tabulae Colaborativo, apresentada nesta seção, é um exemplo disso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A usabilidade é um dos temas mais discutidos quando se trata de projetos de *sites* para

a *Web* e isso se estende aos *sites* de Educação a Distância. Seus princípios são atualmente considerados de grande importância, inclusive no âmbito das entidades normatizadoras internacionais, considerando-se a preocupação com a experiência do usuário que visita os *web sites*, tanto aqueles direcionados comercialmente (*sites* de comércio eletrônico, por exemplo) como os destinados a cursos oferecidos em modalidade de Educação a Distância.

Ainda que tal importância seja amplamente reconhecida, do ponto de vista econômico pode haver dificuldades na adoção de heurísticas de usabilidade nos *web sites* já que seus resultados não são mensuráveis à curto prazo, diferentemente dos investimentos em *design* e tecnologia nos ambientes virtuais de aprendizagem, que são visíveis rapidamente e pelo grande público. Como pode ser notado, a realização de testes de usabilidade pode ser inviável para pequenas instituições de ensino dado o alto investimento necessário.

Mesmo assim, melhorias na experiência de navegação do usuário podem ser implementadas e significar redução de custos em infra-estrutura de atendimento (suporte técnico), diminuição da evasão dos alunos matriculados nos cursos *on-line*, maior adesão dos alunos às atividades oferecidas nos ambientes virtuais de aprendizagem e agilidade na produção de novos cursos por parte da equipe de desenvolvimento e dos professores conteudistas.

Essas são algumas das razões que nos permitem concluir que, mesmo de forma paulatina, as instituições de ensino poderão adaptar e adotar práticas simples de usabilidade no desenvolvimento de seus cursos *on-line* de forma a também satisfazer aquele que mais se beneficia da oportunidade de aprendizado: o aluno, que deve ser considerado o centro de todas as atenções nesse processo.

REFERÊNCIAS

ABERGO. **O que é ergonomia?** Recife: Associação Brasileira de Ergonomia, 2007. Disponível em <<http://www.abergo.org.br/oqueeergonomia.htm>>. Acesso em 20 Fev 2008.

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na Web:** criando portais mais acessíveis. 1. ed. Rio de Janeiro, Alta Books, 2003.

FERNANDEZ, Amyris. **ROI de usabilidade: todo cuidado é pouco**. Rio de Janeiro: Web Insider, 2005. Disponível em <<http://webinsider.uol.com.br/vernoticia.php/id/2426>>. Acesso em 20 Fev 2008.

FERREIRA, Aline Santiago *et. al.* **Aspectos de Usabilidade na Customização do Moodle**. In: Anais do MoodleMoot 2007. p. 21. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007. Disponível em <<http://ead.mackenzie.com.br/mackvirtual/file.php/7/moddata/forum/2091/15104/i-aline.doc>>. Acesso em 21 Fev 2008.

ISO. **ISO/FDIS 9241-151 - Ergonomics of human-system interaction -- Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces**. Genebra (Suíça): International Organization for Standardization, 2006. Disponível em <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37031>. Acesso em 24 Fev 2008.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar**. 1. ed. São Paulo: Market Books, 2001.

LABORATÓRIO LIMC. **O Tabulae - LIMC-Tabulae**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008. Disponível em <http://tabulae.net/index.php/O_Tabulae>. Acesso em 21 Fev 2008.

MARTINS, Maria de Lourdes Oliveira. **O papel da usabilidade no ensino à distância mediado por computador**. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2004. Disponível em <http://salasvirtuais.universia.com.br/cgi-bin/maiodiagrama.pl?pagina=top&arquivo=arquesca_ninho.for&ave=/3jan105214152/&comunidade=/livre/&parte=escaninho&at=at>. Acesso em 02 Out 2005.

NIELSEN, Jakob. **Projetando Websites**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. **Homepage usabilidade: 50 websites desconstruídos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

OLIVEIRA, Nirlei Maria; ESPÍNDOLA, Carlos Roberto. **Trabalhos acadêmicos: recomendações práticas**. 1. ed. São Paulo: CEETEPS, 2003.

SILVA, Marco (Org.). **Educação online**. 1. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

UPA. **UPA Resources: About Usability**. Bloomington (EUA): Usability Professionals' Association, s.d.a. Disponível em <http://www.upassoc.org/usability_resources/about_usability/index.html>. Acesso em 24 Fev 2008.



_____. **What is User-Centered Design: About Usability: UPA Resources.** Bloomington (EUA): Usability Professionals' Association, s.d.b. Disponível em <http://www.upassoc.org/usability_resources/about_usability/what_is_ucd.html>. Acesso em 24 Fev 2008.

¹ Mestre em Tecnologia pelo Centro Paula Souza. Docente no Ensino Superior.

² Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade de Mogi das Cruzes na área de Processamento Digital de imagens.