

## USABILIDADE NO DESIGN GRÁFICO DE WEB SITES

*Maria Laura Martinez*

Departamento de Jornalismo e Editoração - ECA - USP e

Laboratório de Sistemas Integráveis - POLI - USP

Av. Prof. Luciano Gualberto Trav.3 N.158 - Cidade Universitária - São Paulo - SP

CEP:05508-000 - martinez@lsi.usp.br

### **Abstract**

This paper presents a discussion about the problems and challenges posed by the design and development of web sites from the viewpoint of usability. The analysis presented use some web sites developed by the author as example cases. Although usability has been applied in software testing since the early 1980's, its use in the web is very recent and presents particular, complex characteristics. Different from traditional software, the web is a new communication medium which has specific features for remote data access, dynamic information publishing, a graphical user interface which change according to where it is displayed, fast adoption of new technologies, among others. In this scenario, it is difficult to define the format for a graphical interface and find out how to best use this new medium, aside from previewing how this new language will evolve in the future so that it is not underused. The web usability has brought new questions. Its importance is growing lately because a bad web interface can be much more expensive than a bad software interface.

### **Key Words**

Usability, Design, Web

### **Resumo**

Este artigo apresenta uma discussão sobre os problemas e desafios para o projeto e produção de *sites* na web sob a ótica da usabilidade. A análise toma como exemplo alguns web *sites* desenvolvidos pela autora. Apesar da usabilidade ser aplicada desde o início da década de 80 em testes de *software*, a sua aplicação à web é bastante recente e apresenta características próprias e complexas. À diferença dos *software* tradicionais, a web constitui uma nova mídia de comunicação e tem características particulares de acesso remoto a dados, publicação dinâmica de informações, interfaces gráficas que mudam com o lugar exibido, rápida absorção de novidades tecnológicas, entre outras. Neste cenário, é muito difícil definir o formato de uma interface gráfica e descobrir como utilizar a nova mídia da forma mais adequada, quanto mais prever como será a evolução desta nova linguagem para poder utilizá-la em toda sua potencialidade. A usabilidade aplicada à web trouxe novos questionamentos e a sua importância vem crescendo. Uma interface gráfica na web, pobre em usabilidade, pode custar muito mais caro do que se mal feita em *software* tradicional.

### **Palavras Chave**

Usabilidade, Design, Web.

## Introdução

A web foi criada em 1990, com a invenção da linguagem HTML por Tim Berners Lee, no Laboratório CERN, na Suíça. Em 1993 surgiu o primeiro *browser* multimídia: o Mosaic. A partir de então, muitas novidades tem surgido na web em um ritmo frenético. Em poucos anos, o número de servidores web cresceu exponencialmente chegando `a casa do milhão. A web tornou-se rapidamente um poderoso meio de divulgação de informação. Uma informação publicada em HTML pode ser acessada em poucos minutos por pessoas em qualquer parte do mundo, em diferentes plataformas (PC, Mac, Sun, Silicon Graphics,...).

O design de web *sites* orientado a usabilidade é um processo que foca o usuário. Conforme Rubin (1994), testes de usabilidade é uma das técnicas utilizadas para garantir um bom projeto centrado no usuário. O projeto centrado no usuário, ou UCD (User-Centered Design), tem como princípio: focalizar desde o começo os usuários e as tarefas que desenvolvem num determinado ambiente, medir a utilização do produto observando a interação do usuário com ele, e utilizar um processo de design iterativo, onde o design pode ser modificado após as fases de prototipação ou testes.

Conforme Nielsen (1999), praticamente não houveram mudanças nos fundamentos e métodos da usabilidade nos últimos 10 a 20 anos. Contudo existem alguns câmbios :

- **Usuário especializado X novato.** Nos 80's o desenvolvimento de interfaces visava um usuário especializado que tinha acesso aos caros e raros sistemas de computação. Hoje a web foca o usuário novato, desprovido de conhecimentos do sistema e da interface. *"Com os web sites não há treinamento, uma vez atingido o site, ele está na sua frente. Se o site não é efetivo, em alguns segundos pode perder o usuário !"*
- **Custo computadores X treinamento.** Antigamente o custo dos computadores era muito maior do que o do treinamento relacionado. Os esforços estavam centrados na máquina. Hoje o custo dos computadores é mais baixo e estável do que o do treinamento. Os esforços estão mais concentrados nas pessoas e nas interfaces homem-máquina. Hoje, grandes companhias de computadores, de software ou de web *sites*, tem grupos de usabilidade. A web teve um grande papel na definição do campo da usabilidade.
- **O "custo" da usabilidade na web.** A web representa uma contínua decisão de compra. Com o software você primeiro compra, a companhia fica com seu dinheiro, e você pode experimentar problemas depois. *"Com a web, o site tem que se provar ao usuário ou o usuário o abandonará antes que a compra seja feita."* *"À diferença do software, o custo de uma usabilidade pobre na web, é evidenciado imediatamente"*.

Nielsen (1997a) e Spool (1999), realizaram testes de usabilidade de *sites* na web baseados na medição de parâmetros distintos. O primeiro, estudou como se lê na web e, o segundo, como se recupera a informação e a satisfação/atitude do usuário em relação ao site.

Conforme [NIELSEN,ww], além dos testes com usuários, existe outra forma (complementar) de avaliação da usabilidade de um *site*: a análise heurística do mesmo. Na análise heurística, um grupo de especialistas procura os pontos em que a interface vai contra os princípios aceitos de usabilidade (as heurísticas). O resultado da avaliação heurística deverá ser uma lista dos problemas de usabilidade na interface, com referência a algum princípio de usabilidade desobedecido por algum aspecto dela. A avaliação heurística serve numa primeira aproximação, para testar a usabilidade do *site*. É particularmente útil em casos em que testes com usuários não são possíveis de realizar (por exemplo, em web *sites* pessoais, onde o indivíduo não tem recursos econômicos ou de outra natureza, para os

testes). Segundo Nielsen, é mais rápido, barato e fácil de realizar. Princípios de usabilidade podem ser encontrados reunidos em guias de web design (há bons guias na web, como <http://www.sun.com/styleguide/> ).

Existem muitos desafios para o projeto e produção de *sites*. Por este motivo, é difícil gerar testes de usabilidade na web. Testes e métodos de usabilidade normalmente aplicados a *software*, podem não se aplicar à web, como mostra a experiência em [SPOOL,99].

A usabilidade aplicada à web apresenta características próprias e complexas. A seguir, serão abordados itens que procuram apresentar alguns dos principais desafios para o estudo da usabilidade na web (são eles: a interface do usuário muda aleatoriamente, o espaço de informação é complexo e o meio digital tem linguagem própria). Eles foram exemplificados com alguns dos *sites* desenvolvidos pela autora (os exemplos que os ilustram foram produzidos e testados em um *browser* Netscape versão 4.05, em 1999).

### ***A interface do usuário muda aleatoriamente***

À diferença do *software* tradicional, a visibilidade das páginas na web pode mudar de uma máquina a outra, devido às diferenças entre plataformas e às escolhas dos usuários.

O usuário (leitor) pode modificar alguns parâmetros de visibilidade da página no *browser*, também pode modificar a resolução espacial e de cor do seu monitor. Por outro lado, diferentes plataformas têm características próprias de exibição de cor e correção gama (brilho e contraste). E, distintos *browsers* podem exibir a mesma página de forma diferente, devido a características próprias de implementação.

Tudo isto faz com que a exibição de uma página possa mudar muito de uma plataforma a outra, de modo um tanto aleatório. Os próximos sub-itens abordam estes fatores com mais detalhe.

A figura 1 exibe uma página web que será utilizada como página de controle para poder comparar os exemplos ilustrados pelas figuras a seguir. Nela, o *browser* tem configurada a fonte padrão em 12 pontos e a tela do computador está configurada em 800x600 *pixels* . Esta página está em [www.lsi.usp.br/~martinez/](http://www.lsi.usp.br/~martinez/), porém, a versão *online* pode ser modificada com o tempo.

### ***Configuração dos browsers***

Os principais *browsers* permitem modificar suas características gráficas de exibição de páginas web (tamanho da letra, âncoras sublinhadas ou não, cor de fundo, tipo de fonte). Estas modificações afetam a forma como se vê uma página HTML e podem modificar muito o *layout* original. Estas alterações podem trazer ou não problemas ao projeto como foi originalmente concebido e fazer com que usuários diferentes tenham experiências muito diferentes, e até opostas, com relação à mesma interface.

O tamanho da letra, do texto digitado diretamente no código HTML, pode ser exibido diferente de um *browser* para outro. Os *browsers* permitem que o usuário altere o seu padrão de exibição do tamanho da fonte de texto (no Netscape, baixo o menu *Edit=>Preferences*; para o I.Explorer, baixo o menu *View=>Options*). Por exemplo: a figura 2 ilustra a mesma página da figura 1, após configurar o *browser* Netscape para exibir a fonte em 20 pontos (o padrão era 12 pontos). Percebe-se que ao aumentar o tamanho da fonte, o menu de *links* à direita da página, fica mais "baixo". O item "*web authoring*" se sobrepõe à

faixa azul mais clara do fundo e praticamente perde a legibilidade. Pode se observar que o projeto original prevê o contraste das letras azul-claro do menu de *links* com o fundo azul escuro da página. Este projeto é alterado através da mudança da exibição do tamanho de letra no *browser*.



FIG. 1 Página de controle. Fonte padrão tamanho 12 e resolução de tela 800x600.



FIG. 2 Mesma página exibida por um *browser* configurado com tamanho de fonte 20.

O texto de uma página alterado pela mudança do tamanho da fonte do *browser* é aquele digitado diretamente no código HTML. Texto inserido na página através de uma imagem, não é alterado por esta modificação. Isto foi o que aconteceu com o texto "Welcome", que se trata de uma imagem em formato gif.

O uso de imagens (gif ou png) para inserir texto permite ter um controle maior do *layout* gráfico de uma página, mas traz outros problemas. Muitas imagens podem sobrecarregar uma página em termos de tamanho de arquivo e comprometer assim, a velocidade de transmissão. Também existem problemas semânticos ao criar *links* em textos formados por imagens, devido à dificuldade de fornecer *feedback* ao ato de clicar em uma destas âncoras. Esta dificuldade está sendo superada através do uso de implementações em linguagens como Java Script ou com o uso de applets Java.



FIG. 3 Mesma página exibida por um *browser* configurado para não sublinhar os *links*.



FIG. 4 Mesma página exibida por um *browser* configurado com a cor de fundo cinza.

Por outro lado, em geral, os *browsers* exibem as âncoras textuais sublinhadas. Este padrão pode ser modificado pelo usuário de modo a que o *browser* passe a não sublinhar mais o texto âncora de um *link*. A figura 3, mostra a página de controle após ter alterado a configuração do *browser* para não sublinhar os *links*. Na falta de âncoras sublinhadas, o usuário somente pode reconhecê-las através do contraste de cor ou através do *feedback* do *mouse* (na maioria dos *browsers*, o cursor muda de formato sobre as âncoras, dando uma pista certa da existência do *link*).

Não se pode esperar que o usuário descubra links em textos compridos através do *feedback* do *mouse* (ele teria que passar o *mouse* sobre todas as palavras para descobrir onde se encontram os *links*!). Por outro lado, páginas que utilizam a cor das âncoras e texto de modo inconsistente (i.e. distintas cores para as âncoras ou, a mesma cor das âncoras para ressaltar palavras de um texto), podem trazer ao usuário sérios problemas para identificar a localização dos elos hipermedia. Por exemplo, na página da figura 3 o *link* M.L.Martinez (que aparece depois do símbolo de *copyright* e da data), não é facilmente identificável. Ele tem uma cor igual ao do texto e diferente à cor utilizada pelos outros *links* da página. Isto constitui um claro problema de inconsistência no projeto desta interface.

*Browsers* também permitem alterar a exibição da cor de fundo ou substituir por uma cor, a textura de fundo (formada pela repetição de uma imagem). A figura 4 mostra como resulta a visibilidade da página exemplo, após configurar o Netscape para mostrar a cor cinza no *background*, sobrepondo-se à imagem de fundo da página. Este tipo de alteração pode afetar a legibilidade de uma página, principalmente se a cor do texto apresenta pouco contraste com a cor de fundo imposta pelo *browser*. Também pode alterar significativamente o design gráfico (muitas vezes feito por um *designer* profissional) e, com isto, os objetivos de *marketing* ou a identidade visual de uma empresa também podem ser prejudicados.



FIG. 5 Mesma página exibida por um *browser* configurado com tipo de fonte "Firenze".

Outra alteração que o usuário pode realizar na configuração do *browser*, refere-se ao tipo de fonte exibida. A nova fonte, escolhida pelo usuário, deve estar instalada no seu computador. O *browser* passa a mostrar todo o texto (implementado através do HTML), com o novo tipo de fonte, independente daquela escolhida originalmente pelo programador da página. A página de controle da figura 1 utilizava a fonte Arial para a exibição do texto. Na figura 5, o *browser* foi configurado para exibir a página utilizando o tipo de fonte Firenze. Dependendo do tipo de fonte escolhida, certos tamanhos de texto podem ficar praticamente ilegíveis.

### **Configuração da resolução do monitor do computador**

O usuário também tem possibilidade de alterar a resolução do monitor do seu computador (desde que este seja de um modelo que o permita). Os *displays* de computador mais comuns, hoje suportam resolução espacial de 640x480 *pixels* e resolução de cor de 256 cores. Muitos modelos também suportam melhores resoluções espaciais e de cor.

A figura 6 mostra, na página de controle (exibida em tela cheia do computador), o resultado de modificar a resolução da tela de 800x600 para 640x480 *pixels*. A imagem aparentemente fica "maior" na menor resolução e, por conseguinte, a página em tela cheia perde a visibilidade de certas informações (que foram representadas pelo retângulo tracejado). Na menor resolução, estas informações podem ser acessadas através da barra de rolagem direita. Contudo, é provável que usuários apressados pouco utilizem este recurso.

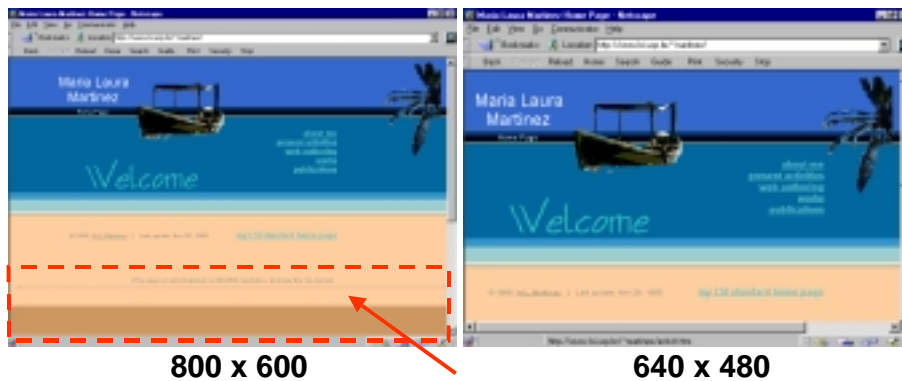


FIG. 6 Mesma página em duas diferentes resoluções espaciais do monitor.

Projetando uma página na menor resolução espacial (640x480), consegue-se deixar visíveis todas as informações mais importantes. Estas permanecem visíveis mesmo quando a resolução é aumentada. Isto também vale para que um design gráfico não perca sua identidade visual com a mudança da resolução espacial.

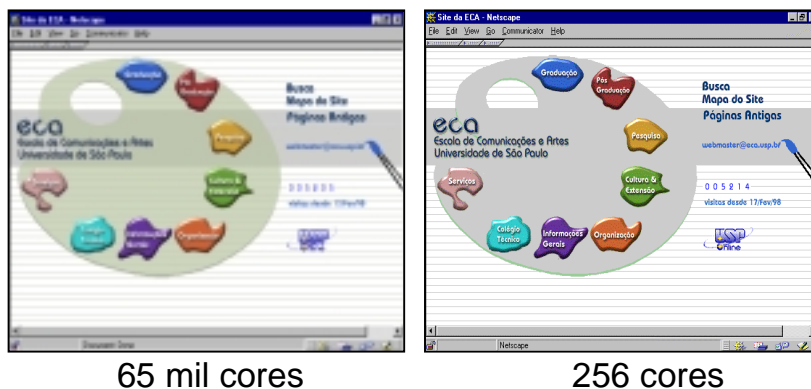


FIG. 7 Uma outra página, criada pela autora, em duas diferentes resoluções de cor

A figura 7 mostra uma outra página criada pela autora, sendo exibida em duas diferentes resoluções de cor do monitor. O desenho da página (hoje em <http://www.eca.usp.br>), foi criado utilizando mais de 256 cores. Ao ser exibido num monitor configurado para 256 cores, o *browser* ajusta as cores do desenho para se encaixarem no limite de 256. Percebe-se que, nesta resolução, cores próximas são transformadas na mesma cor. Isto pode ser observado na faixa horizontal transparente que atravessa todo o desenho da figura à esquerda. A cor desta faixa sobre a paleta e sobre o fundo branco muda muito pouco. Quando o monitor está em 256 cores (figura à direita), estas diferenças desaparecem e as cores da paleta, da faixa sobre a paleta e, da faixa sobre o fundo branco, são aproximadas para a mesma cor.

Este fenômeno pode trazer problemas de visibilidade ao modificar certas cores, além de alterar o efeito visual do projeto original. Texto sobre uma cor de fundo modificada pode apresentar pouco contraste, dificultando a leitura. Por outro lado, a redução de *palette* é normalmente feita pelo *browser* segundo o processo de *dithering*, o que pode introduzir ruído na visibilidade da interface.

Para evitar estes problemas é melhor projetar páginas com até no máximo 256 cores. Ou melhor, utilizando uma das 216 cores que formam a paleta segura para *browsers* [WEINMAN,96]; somente com ela evita-se o efeito de *dithering* no ajuste da *palette* feita pelo *browser*. Certamente isto é difícil em *sites* que utilizem imagens fotográficas, efeitos de sombreado, degradês ou efeitos de transparência. Não podendo evitar estes efeitos ou o uso de imagens fotográficas, é uma boa prática alertar o usuário com relação às condições de melhor visibilidade daquela página, em particular, o uso de monitores configurados com profundidade de bit (resolução de cor) maior ou igual a 16 bits (65 mil cores).

Para finalizar, deve-se observar que usuários espalhados no mundo inteiro podem ter seus *browsers* configurados de forma diferente. Isto faz com que seja muito difícil para um *designer* ter controle sobre como será exibida uma página. A impressão que dá é que a interface muda aleatoriamente de usuário para usuário.

Como vimos, o usuário (leitor) pode modificar alguns parâmetros de visibilidade da página no *browser*, também pode modificar a resolução espacial e de cor do seu monitor. Contudo, nem sempre ele sabe modificar estas características, ou as modifica em seu próprio benefício a cada página visitada.

Por outro lado, alguns usuários, principalmente deficientes visuais, aumentam o tamanho da letra para poder ler textos na web com menor esforço. Um design rígido não permitiria a eles ter acesso a certas informações publicadas. Querer minimizar as possibilidades de ajuste, que o usuário pode realizar nas características de exibição do seu *browser*, significaria tirar esta opção a pessoas que dela necessitam. Por isso, apesar de que existem alguns métodos para tentar minimizar as possibilidades de ajuste da interface por parte do usuário, estes em geral não constituem uma prática ergonômica e nenhum traz uma solução definitiva nem para os *designers*, nem para os usuários.

Poderá ser elaborado um método flexível de design que atenda a todas as possibilidades de exibição, mantendo os objetivos do projeto inalterados ? Seria isto desejável ? Longe de uma resposta, nos próximos itens serão levantadas outras características que podem trazer mais luz ao problema.

### ***Diferentes plataformas de hardware***

Pessoas em diferentes plataformas de *hardware* (PCs, Suns, Macs, SGIs) podem visualizar as mesmas páginas através da web. Apesar da compatibilidade entre plataformas ter sido uma grande conquista, por ter permitido o acesso global à informação, cada plataforma de *hardware* tem suas características de espaço de cor, placas de vídeo, tipo e tamanho de monitor, que alteram o modo como é exibida a cor, brilho e contraste.

Por outro lado, numa mesma plataforma de *hardware* não há uma calibração precisa entre monitores. Existem variações de cor entre sistemas mesmo que tenham idênticos sistemas operacionais e *hardware*. O problema de falta de calibração é piorado, entre plataformas, pelas diferenças de fator gama. O fator gama define o brilho e o contraste da tela do computador. Computadores PC apresentam as imagens tipicamente mais escuras do que os computadores Macintosh ou Silicon Graphics, devido às diferenças dos fatores gama nativos a cada plataforma [WEINMAN,96]. Páginas web também podem ser vistas através de monitores de televisão que são calibrados de modo diferente aos computadores.

Assim, a exibição de uma imagem pode variar de um computador para outro e de uma plataforma para outra. Isto constitui um problema para os *designers* gráficos e projetistas, principalmente quando o layout gráfico é utilizado para transmitir informação. Por exemplo, o projeto pode tentar associar cores próximas a informações diferentes. Estas cores diferentes, podem parecer a mesma em alguns computadores, devido às diferenças de fator gama, fazendo com que as informações possam ser confundidas.

Conforme Weinman, informações importantes não devem ser colocadas sem contraste, em áreas escuras de uma página, porque em alguns PCs a exibição desta área pode ser escurecida mais ainda (aproximada para a cor preta), e esconder a informação. O mesmo vale para as áreas mais luminosas. A paleta de 216 cores segura para browsers, descrita em [WEINMAN,96] pode ser exibida pelos *browsers*, praticamente inalterada entre

plataformas. A adoção desta paleta garante ao *designer* um controle maior sobre o *layout* gráfico da página que será exibida ao usuário. Sempre é bom checar uma mesma página em outras plataformas para verificar se é tão legível quanto o esperado.

### **Diferentes software de apoio**

A fonte de texto exibida por uma página HTML tem que estar instalada na plataforma de *hardware* que a exibe. Se uma página HTML é projetada para exibir uma fonte do tipo Arial ou Ottawa, o computador que a exibe tem que ter estas fontes instaladas nele.

Existem tipos de fontes que são comuns em algumas plataformas. PCs geralmente contam com Times New Roman (serifada) ou com o Arial (sem serifa). A fonte sem serifa comum da plataforma Sun é a Helvetica (não o Arial). Em geral, o Courier é comum a todas as plataformas. Fontes não muito comuns (como Firenze, Comic, entre outras), nem sempre se encontram disponíveis no computador do usuário. Isto torna difícil projetar páginas que façam uso de um determinado tipo de fonte no código HTML.

Fontes incomuns são utilizadas por *designers* para chamar a atenção do leitor para um determinado título ou passagem, obtendo efeitos de contraste. Para que o usuário observe o efeito desejado pelo escritor, estes textos podem ser implementados através de imagens, lembrando que muitas imagens podem sobrecarregar a página e comprometer a velocidade, além do problema de *feedback* apontado anteriormente.

### **Browsers e a linguagem HTML**

Os *browsers* e linguagem HTML nem sempre são compatíveis, como veremos a seguir. Browsers em geral, não implementam todas as tags do HTML padrão; às vezes, podem implementar tags HTML proprietárias, outras ainda podem não reconhecer certas mídias. Para ser bem sucedido, um projeto de web site deve levar estes aspectos em conta.

O HTML surgiu em 1990 e tem evoluído desde então. Novos *browsers* e versões de *browsers* foram lançados para acompanhar a evolução da linguagem HTML. Por exemplo, o Netscape 2.0 não implementa a cor de fundo em tabelas ( `<TD BGCOLOR="#RRGGBB">` ). Páginas que utilizem este *layout*, não serão exibidas nesta versão antiga do Netscape. Por outro lado, as versões mais recentes dos *browsers* Netscape e Internet Explorer, implementam as características dinâmicas da linguagem HTML 4.0 e as estruturas de folhas de estilo em cascata (CSS). Contudo, páginas com estes efeitos não podem ser visualizadas por versões mais antigas dos *browsers*.

Por outro lado, alguns *browsers* implementam *tags* HTML proprietários (desconhecidos para outros *browsers*). É perigoso utilizar estes *tags* na produção de páginas web devido a que somente o público que utilizar o mesmo *browser* poderá ver adequadamente estes *sites*. Muitas vezes, os *tags* proprietários, lançados de antemão pelos *browsers*, são incorporados posteriormente à linguagem HTML padrão.

O Lynx é um *browser* que não exibe imagens. Permite navegar somente através do hipertexto das páginas na web. Administradores de sistemas Unix o utilizam para ler documentação. É pequeno, rápido e fácil de instalar. A maior parte das páginas, comuns na Internet, não poderão ser vistas na íntegra por browsers como este. No desenvolvimento de *sites* informativos para administradores estas particularidades devem ser levadas em conta.

## ***O espaço de informação é complexo.***

A web permitiu a navegação não linear por um espaço vasto de informação multimídia.

A hipermídia reúne as características de não-linearidade do hipertexto. Só que a diferença deste, engloba outras mídias além do texto: imagens, sons, vídeo, animações. Conforme Leão (1999), a hipermídia é uma tecnologia que permite leitura e escrita não-linear, o que favorece o desenvolvimento de um pensamento complexo. É muito difícil prever as ações do usuário no hiperespaço. Em cada nó de informação, normalmente ele se depara com muitas possibilidades de escolha para conduzir sua própria navegação.

Um *site* comercial que procure atrair o usuário para um determinado produto precisa adotar estratégias que tentem responder não somente à incerteza dos movimentos do usuário, mas também à incerteza sobre o que ele pensa. Trata-se de uma problemática complexa que lembra [MORIN,90] quando afirma que *"A complexidade atrai a estratégia. Só a estratégia permite avançar no incerto e no aleatório. A arte da guerra é estratégica porque é uma arte difícil que deve responder não só à incerteza dos movimentos do inimigo, mas também à incerteza sobre o que o inimigo pensa, incluindo o que ele pensa que nós pensamos. A estratégia é a arte de utilizar as informações que aparecem na ação e de estar apto para reunir o máximo de certezas para enfrentar a incerteza."* ( Op.Cit. pag. 191).

A reflexão e a elaboração de estratégias devem estar intimamente relacionadas ao projeto hipermídia, em virtude da complexidade que o permeia.

## ***O meio digital tem linguagem própria.***

A linguagem da nova mídia está sendo descoberta e, para complicar, é mutável (vai evoluindo com a tecnologia e a experiência).

Não se lê na web do mesmo jeito que se faz no meio impresso. Portanto, não se deve escrever na web do mesmo jeito do que, no meio impresso [NIELSEN,97]. O papel absorve luz, a tela do computador emite. A partir deste ponto, começam muitas diferenças. Até recentemente muitos dos *sites* na web procuravam imitar o meio impresso. Aos poucos, está se descobrindo a linguagem da nova mídia, em certos aspectos parecido com o rádio, em certos aspectos com a televisão, em certos aspectos com nada que se tenha conhecido até então. As pessoas lêem menos na web. Se o texto for longo, o usuário prefere imprimir e ler depois, no papel. O papel permite rabiscar, dobrar, levar de baixo do braço e não precisa do suporte computacional para ser lido. O papel absorve luz e, com isto, traz menos fadiga visual. A web é um excelente meio de divulgação e recuperação de informação, contudo é mais adequada para transmitir informação em textos mais pequenos, objetivos, concisos [NIELSEN,97a]. E a questão que surge é: como utilizar o meio da melhor forma ?

Nos últimos 6 anos vimos um desenfreado surgimento de novidades tecnológicas em torno da web e da Internet. Muitas novas siglas tem aparecido, associadas com novas possibilidades para a web: JAVA, VRML, CSS, SMIL, XML, só para citar algumas. A linguagem HTML vem se aperfeiçoando. Interfaces tridimensionais estão se tornando cada vez mais comuns. A internet 2 traz a promessa de que, em pouco tempo, aplicações que façam uso intensivo de vídeo e realidade virtual serão comuns na web. Neste cenário, é muito difícil descobrir como utilizar a nova mídia da forma mais adequada, quanto mais prever como será a evolução desta nova linguagem para poder utilizá-la em toda sua potencialidade.

## **Conclusão.**

Existem muitos desafios para o projeto e produção de *sites*, nunca vistos antes na produção de *software*. Nas linhas acima, procurou-se mostrar a complexidade da aplicação da usabilidade na web. Por falta de espaço, optou-se por não abordar mais um aspecto deste problema que é o tamanho dos arquivos, a largura de banda das conexões e como influenciam a velocidade de transmissão. Contudo, percebe-se que um mesmo *site* pode se apresentar de formas totalmente diferentes a distintos usuários. Existem heurísticas e orientações para melhorar este problema, mas nenhuma o resolve definitivamente.

Uma interface web tem muitos parâmetros que podem ser levados em conta em testes de usabilidade: legibilidade, facilidade de encontrar a informação, atrativo visual, entre outros. Testes de usabilidade [SPOOL,99] [NIELSEN,97a] tem procurado checar um ou outro parâmetro, numa mesma plataforma, utilizando um mesmo *browser* (para evitar as variações de exibição da interface entre plataformas). Porém, as possibilidades de variação na exibição de uma mesma página e suas conseqüências nos resultados dos testes não foram levantados.

Este trabalho procurou trazer alguma luz sobre estes pontos e alertar para esta problemática. A usabilidade na web é um campo em plena expansão devendo reservar muitas novidades para o futuro próximo.

## **Bibliografia**

- [LEÃO,99] LEÃO, Lúcia. *O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço*. Editora Luminuras Ltda. 1999. [baseado na tese financiada pela FAPESP]
- [MORIN,90] MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Editora Bertrand Brasil, 1998. [Tít. original: Science avec Conscience - Libraririe Arthème Fayard 1982]
- [NIELSEN,ww] NIELSEN, Jacob. *Heuristic Evaluation*. Paper online no site do Jacob Nielsen, seção "Papers and Essays" : <http://www.useit.com/papers/heuristic> .
- [NIELSEN,97a] NIELSEN, Jacob. *How users read on the web*. Coluna Alterbox, 1/Out/97. Texto online: <http://www.useit.com/alterbox/9710a.html>
- [NIELSEN,97b] NIELSEN, Jacob. *Changes in web usability since 1994*. Coluna Alterbox, 1/Dez/97. Texto online: <http://www.useit.com/alterbox/9712a.html>
- [NIELSEN,99] NIELSEN, Jacob. *Web usability: past, present and future*. 8/Ago/99. Texto online: <http://webword.com/interviews/nielsen.html>
- [RUBIN,94] RUBIN, Jeffrey. *Handbook of Usability Testing: how to plan, design and conduct effective tests*. John Wiley & Sons, Inc. 1994.
- [SPOOL,99] SPOOL, Jared. et al. *Web site usability: a designer's guide*. Morgan Kaufmann Publishers, Inc. São Francisco, California. 1999. [web site: [www.mkp.com](http://www.mkp.com)]
- [WEINMAN,96] WEINMAN, Lynda. *Designing web graphics (2) : how to prepare images and media for the web*. News Riders Publishing, Indianapolis, IN, USA. 1996.