

11. Desdobramentos desta pesquisa

Por ser uma área relativamente nova, pesquisas sobre a usabilidade de sistemas interativos na Web ainda carecem de dados empíricos. Apesar das conferências ocorridas, a partir de 1994, e dos *papers* apresentados, a falta de dados empíricos impede a generalização de muitas hipóteses. Vários livros e guias têm sido redigidos por designers, com recomendações ou diretrizes de usabilidade (*guidelines*) para Web sites, mas eles são incompletos e seus conselhos derivam de experiências pessoais dificilmente generalizáveis e, muitas vezes, específicas. Pesquisadores do tema consideram que uma década de pesquisas, de experimentações e de testes de hipóteses ainda será preciso para esclarecer questões relativas ao Design de sites.

Apresentaremos, a seguir, algumas sugestões e possibilidades de desdobramentos desta pesquisa, cientes de que pode-se contribuir para o alargamento deste campo de trabalho acadêmico e multidisciplinar:

1) Educação à distância - Universidades e, cada vez mais, escolas de primeiro e segundo grau oferecem a possibilidade de acessar o oceano de informação e conhecimento da Internet. Programas educativos podem ser seguidos à distância pela Web; correios e conferências eletrônicas são postos a serviço do aprendizado. As características do aprendizado à distância são idênticas às da “sociedade da informação” em seu conjunto. Esse tipo de ensino está em sinergia com as ‘organizações aprendizes’, que uma nova geração de administradores procura implantar nas sociedades. A utilização do potencial de comunicação interativa da World Wide Web como suporte a projetos de educação a distância constitui tema de grande interesse. Não foi abordado em detalhes nesta dissertação, por não fazer parte do escopo deste projeto.

A avaliação de seu emprego e de sua eficácia em programas de treinamento e de

educação profissional - visando ao processo de ensino e de aprendizagem, com base na interação colaborativa *online* - é um campo profícuo, aberto a futuras pesquisas na área da Ergonomia da Interação Humano-Computador (HCI).

2) Portal Senac - Um Web site costuma passar por inúmeras mutações e reformulações, podendo ser alterado ou substituído, várias vezes, no decurso de um ano. Durante o ano 2001, uma alternativa ao portal Senac foi desenvolvida por uma equipe *free-lance*, com foco na tecnologia de banco de dados e de ASP (*Active Server Pages*). Entretanto, até o mês de janeiro de 2002, esse projeto não havia sido totalmente implementado, quanto às funcionalidades de programação e de conteúdos, nem publicado no endereço oficial do Senac (www.senac.br) para o acesso do público em geral, de modo que não foi considerado para a presente investigação. Essa nova interface pode vir a ser objeto de futuro trabalho de pesquisa na área de Ergonomia da Interação Humano-Computador (HCI), com base em conclusões e diretrizes geradas pela presente dissertação de mestrado.

3) Trabalho colaborativo - Existem no mercado sistemas integrados para a criação, a manutenção e o gerenciamento de publicações na Web, com ênfase no trabalho em equipe. Um exemplo é o *Publique!*, criado por um grupo da encubadora de empresas da PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro). Outro exemplo é o software *Calandra*, da ISMnet. O *Publique!* emprega banco de dados para armazenar e gerar dinamicamente páginas da publicação. A metáfora utilizada pelo software reflete o modelo de revista impressa, com sessões, colaboradores e articulistas fixos, além do designer, do editor e do administrador. O sistema do *Publique!* permite a colaboração *online* de diversos profissionais ligados à manutenção da mesma publicação, que podem estar situados em qualquer lugar do mundo. O programa utiliza *templates* (formas), de tal modo que a consistência visual de todas as páginas é preservada, sem necessidade do trabalho ininterrupto de um designer. Sistemas desse tipo (*Publique!*, *Calandra* etc.) são adequados para o trabalho colaborativo, mas não há muitas pesquisas sobre o tema, no Brasil.

Levantar-se-ia a hipótese de que possam levar em consideração as necessidades e

o modelo mental dos usuários especiais (autores, colaboradores, designers, editores etc.) em detrimento das necessidades e do modelo mental dos usuários-finais. Fica aqui uma sugestão para mais pesquisas na área de usabilidade da Interação Humano-Computador (HCI).

4) Prêmios na Web - Pelo menos no quesito tempos de resposta, o portal Senac apresentou boa performance de usabilidade, em comparação com outros conhecidos portais da Internet brasileira. Assim como o Senac, muitos portais analisados ofereceram maior carga de *download* na primeira página (home page), em comparação com as páginas interiores de conteúdo - desmotivando o usuário logo em sua entrada.

Entre os sites investigados, figuram tradicionais vencedores do prêmio “Ibest – o Oscar da Internet brasileira”, um evento que privilegia aspectos ligados ao marketing das empresas na Web. Esse prêmio e a usabilidade dos sites agraciados por ele podem inspirar novos trabalhos de pesquisa no campo da Ergonomia e da usabilidade da Interação Humano-Computador (HCI).

5) Interfaces gráficas com o usuário - Os gráficos (imagens) são hoje cada vez mais empregados como importante parte das interfaces dos sistemas computacionais; uma grande variedade de técnicas existe para apresentação de informações visualmente. Em certas situações, a informação só pode ser razoavelmente apresentada com utilização de gráficos e há muitas situações em que os gráficos são mais eficazes do que os caracteres alfanuméricos. Pesquisas adicionais fazem-se necessárias para os tipos de *displays* gráficos apropriados para telas de computador, considerando-se diversas categorias de tarefas e de dados.

6) Tempos de resposta de HTML dinâmico - O portal Senac apresentou tempo de resposta (médio) dentro dos limites aceitáveis para a navegação confortável dos usuários. Isto acontece, possivelmente, devido à simplicidade do seu hipertexto e à

economia de recursos gráficos e de multimídias. O portal também não utiliza acesso a servidores de bancos de dados - o que poderia retardar o diálogo com o usuário-final. Novas pesquisas empíricas sobre tempos de resposta poderiam comparar a performance dos sistemas que utilizam a geração dinâmica de páginas no servidor e níveis de satisfação do usuário.

7) Tempos de resposta da home page – Este estudo apresentou alguns dados relativos aos tempos de resposta obtidos por sites pertencentes ao *mainstream* da Internet brasileira - pesquisados em situações de conexão doméstica de no máximo 56 Kbps –, tendo sido o levantamento (medições) realizado por alunos em diferentes bairros do Rio de Janeiro. Mesmo que as condições da medição não tenham sido totalmente controladas, o resultado nos mostra um tempo de resposta longo para um bom número de Web sites. O portal Senac também apresentou tempo de resposta alto para os níveis aceitos de usabilidade. Novas medições poderiam ser realizadas considerando-se os principais sites e sua performance de usabilidade, visando a pesquisas de tempos de resposta.

8) Acesso móvel - Nova tendência tecnológica tem surgido para a popularização do comércio eletrônico: o acesso à Internet através de telefones móveis. Os aparelhos de terceira geração oferecerem alta velocidade e são compatíveis com serviços de videotelefonia e acesso integral à Internet. Pesquisas nesta área representarão novos e importantes desafios ao estudo da Interação Humano-Computador (HCI) como, por exemplo, no Design de sites em WML (linguagem semelhante ao HTML, adequada a celulares).

9) Internet2 - O consórcio que desenvolve a Internet2 conta a parceria de universidades, centros de pesquisa, agências do governo e representantes da indústria, dedicados à geração de tecnologias de alto desempenho, como multimídias e telemedicina. No Brasil, a Internet2 surgiu como pioneira na América Latina. O legado da Internet2 será a tecnologia a ser adotada por universidades e empresas, em futuro próximo. Pesquisas de usabilidade de interfaces envolvendo

tecnologias de banda larga seriam muito bem-vindas para a área de HCI, no Brasil.

10) Design de intranets - O Design de intranets de empresas visa a fazer com que empregados se beneficiem da comunicação, da colaboração e do conhecimento. Para que atinja seus objetivos, as intranets devem motivar funcionários: estes devem postar mensagens e intercambiar informações através de grupos de discussão. Intranets devem encorajar diferentes departamentos a divulgar suas informações para a totalidade da organização, de forma estruturada e fácil. Infelizmente, o Design de intranets costuma ser pobre, na maior parte das organizações, e sem a devida atenção nos itens que relacionam-se ao suporte de tarefas.

A pesquisa mostrou o objetivo estratégico de implantação de uma rede de extensão nacional, no Senac, para conectar as unidades de todo o Brasil, numa "intranet de extensão nacional" A construção de redes deste tipo, pelas organizações - com o objetivo de integrar culturas e populações diversas em "comunidades" - pode se transformar em objeto de novas pesquisas, no campo da Ergonomia e da Interação Humano-Computador (HCI).

11) Mecanismos de busca - Segundo a literatura de HCI, aproximadamente 1/3 dos usuários da Web tentam resolver problemas indo ao mecanismo de busca do site (*search engine*). Às vezes, o usuário pode desistir da tarefa, caso o site não o ofereça; apesar disso, os mecanismos de busca não garantem o sucesso do usuário. Recentes estudos mostram que esses mecanismos devem fazer parte da home page, além de serem visíveis, amplos e simples.

Pontos-chave, na questão dos mecanismos de busca, seriam a perfeita compreensão das expressões que internautas empregam para encontrar informações (o que exigiria novas pesquisas) e a simplicidade do site em termos de programação e Design.

