

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DA INTERFACE HUMANO COMPUTADOR DO AMBIENTE COLABORATIVO DE APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA (E-PROINFO)

Gildásio Guedes Fernandes

Docente da UFPI e Doutorando em Educação e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na UFC.

Introdução

A evolução tecnológica vivenciada atualmente resulta em um aumento no volume de conhecimentos a serem transmitidos e assimilados. O desafio maior é oferecer uma formação profissional adequada ao momento atual, que incorpore às atividades de educação os avanços tecnológicos, sem prejudicar a compreensão dos conhecimentos básicos.

A solução deste desafio requer aperfeiçoamento da comunicação, com o aumento da velocidade e da eficiência na transmissão dos conhecimentos. Paralelamente, o avanço da tecnologia da informação, disponibiliza a cada dia uma quantidade cada vez maior de plataformas, *softwares* e produtos para suporte ao ensino mediado pelo computador.

Existem vários experimentos de utilização da *Internet* para a prática da Educação a Distância (EaD), destacando-se sites com conteúdos educacionais, sites de empresas privadas e públicas, páginas individuais de professores, etc. Um exemplo simples de uma efetiva prática de utilização da *Internet* para fins de Educação a Distância é o uso da infra-estrutura da *web* para divulgação de material didático através de *sites* corporativos, portais educacionais ou ambientes virtuais de ensino e aprendizagem.

A maior parte dos ambientes virtuais e sistemas que utilizam *internet*, como meio para EaD, estão baseados num modelo centralizado de *Website*, com material didático exposto na forma de páginas HTML e comunicação assíncrona entre aluno e professor. Há muitas formas de uso das redes de comunicação, tais como: bate papo, grupo informativo, fórum

para debater determinados assuntos etc., sendo algumas delas roupagens novas para velhas concepções pedagógicas.

O e-ProInfo <<http://www.eproinfo.mec.gov.br/>>

O Ambiente Colaborativo de Aprendizagem a Distância (e-ProInfo) é um ambiente para ensino e aprendizagem a distância, que foi desenvolvido pelo MEC no âmbito da Secretaria de Educação a Distância - SEED, e toda instituição pública pode utilizá-lo gratuitamente. A atual versão foi desenvolvida para uso em plataforma de *software* livre, o que pressupõe independência de navegador de *Internet* (*Netscape, Mozilla, Internet Explorer, etc.*).

Diversos grupos profissionais podem participar deste ambiente para o desenvolvimento de cursos com atribuições diferenciadas, mas os perfis básicos utilizados são: Administrador de Entidade; Administrador de Curso; Administrador de Módulo; Administrador de Turma; Colaboradores (professores, monitores, orientadores, pesquisadores, etc.); Alunos e Visitantes. Cada usuário do ambiente pode estar vinculado a um ou a mais perfis, que lhe dará direitos específicos de acesso aos recursos do sistema.

O ambiente e-ProInfo está dividido em três partes principais, que são identificados, além de suas funções específicas, pelas cores de seus *menus*, são eles: a) Ambiente administrativo (ou ambiente vermelho); b) Ambiente do curso (ou ambiente azul); c) Ambiente da turma (ou ambiente amarelo). Em cada um desses ambientes os *menus* possuem algumas funções semelhantes, com uma diferença maior entre o Ambiente Administrativo e os restantes.

A interface do e-ProInfo com alguns erros específicos de usabilidade

A análise da interface de um sistema de computação deve levar em consideração o objetivo para qual o sistema em tela foi desenvolvido, isto é, sua funcionalidade e a interação com o usuário, ou seja, a usabilidade, que tem como meta proporcionar

facilidades de uso e de aprendizagem para o desenvolvimento das funcionalidades. De maneira geral a interface em tela contém defeitos de usabilidade, relatadas a seguir:

A ausência de campo de busca foi observada em algumas das telas; Os ícones da tela inicial apresentados não correspondem ao que realmente representam; O portal apresenta dificuldade para o usuário se cadastrar, sendo visível o ícone de inscrição, podendo ser substituído pela palavra cadastro. Neste nível de Interface a ausência de um *menu* mais detalhado a respeito do *site* pode prejudicar a orientação ao usuário.

Os atalhos para facilitar a navegação também não são encontrados e dificultam o acesso a outros setores do portal; na seção Inscrição, o texto é muito extenso, sendo necessário o constante uso da barra de rolagem vertical, o que não é adequado; há alguns *links* que estão fora do padrão geral da seção; na seção *Suporte*, a cor do texto inicial é muito clara, dificultando a leitura. Além disso, possui muito conteúdo, obrigando a utilizar a barra de rolagem vertical de constantemente.

O menu principal apresenta-se com a propriedade *pull-down*, cobrindo outras partes da tela quando exibido, assim, está totalmente inadequado para uma boa e eficiente navegabilidade.

Não existe manual do e-ProInfo, O *help* do ambiente (ajuda *on-line*) é pouco informativo, além disso só há acesso ao menu ajudar, saindo do ambiente e voltando para tela do login; o *e-mail* cadastrado no e-ProInfo exige bastante espaço de armazenamento e o Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU) está disponível apenas para Administrador de Entidade.

Ao entrar na página de *login*, o cursor deveria ir diretamente para o campo “Usuário”, o que não ocorre; A página de *login* apresenta-se como uma página externa ao restante do *site*. Se o usuário voltar a esta, será exigido um novo *login*. Não está claro como o usuário pode sair do ambiente. O mural apresenta um texto animado (com rolagem vertical), atrapalhando a visualização.

O *menu* da página principal está mal localizado, exigindo pequena rolagem vertical para que se torne visível. O usuário pode pensar que, por a rolagem ser pequena, não há nada ali. O *site* exige que o navegador não bloqueie *pop-ups*, uma vez que várias *pop-ups* aparecem em diversas páginas, muitas vezes desnecessárias.

No menu superior horizontal, da página principal, ao se passar o cursor sobre algumas opções, aparece um segundo menu, abaixo do primeiro. Se o cursor for deslocado da opção que abriu o *sub-menu* ou de alguma das opções deste, ele desaparece, o que dificulta bastante a navegação; Quando se clica em algum item deste *menu* que abre algum *sub-menu*, este desaparece e o usuário tem que deslocar o cursor para que ele volte a aparecer. Quando se passa o cursor sobre alguma das opções à direita, estas se tornam amarelas, o que contrasta pouco com o fundo cinza.

Em muitas páginas, há um excesso de espaço em branco; Não há explicação de como Incluir/alterar a foto; O sistema de ajuda é baseado em *menus pull-down*, que às vezes cobre outras informações disponíveis na mesma área do monitor de vídeo; Há também, no sistema de ajuda, uma imensa imagem que apenas mostra a última página aberta, tornando esta seção bastante pesada.

O *site* abre diversas janelas diferentes, exigindo que o usuário feche a janela em que se encontra para voltar à anterior e atrapalhando a navegação; Em diversas páginas, não há link para o sistema de ajuda; Não há link para a página anterior no sistema de ajuda; Em “Tira-Dúvidas”, há uma mensagem “Não foi encontrado nenhum registro”, sem que o usuário tenha feito qualquer requisição.

A seção “Acervo do Curso” disponível no link Biblioteca, as vezes apresenta termos sem *link* em meio a termos com *links*, Além disso uma das ações mais importantes do ambiente é item módulo/Conteúdo do Módulo, más, a dificuldade para alocar material para estes meios é confusa, pois nem todos conseguem trabalhar com *links* e *hiperlinks*.

A seção “Suporte” apresenta várias páginas intermediárias, sendo que uma delas apenas

informa que o sistema de suporte mudou, além de possuir uma lista de entidade, que ficaria melhor na seção “Colaboradores”.

Em “*Webmail*”, o usuário pode confundir a palavra “verifique” com um *link*, uma vez que a mesma está sublinhada; A seção “*Webfolio*” não funciona, exibindo a mensagem “Página não encontrada”; O sistema de ajuda é pouco informativo.

Metodologia - Avaliação do ambiente e-ProInfo através de um *checklist*

Utilizamos o *checklist* apresentado em Guedes (2005), que é uma lista de avaliação de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, resumida, clara e eficiente, mas que contempla o contexto de EaD para o momento, além de ter sido construída tendo como referências diversas listas de verificação, tais como: os princípios de Nielsen (1993), as recomendações de Bastien & Scapin (1995), Guedes (2004), Silva (2002), Shneiderman (1998) e MEC (2005).

A lista de verificação foi utilizada de forma criteriosa, na qual o avaliador respondeu cada uma das questões, na ordem apresentada, sem deixar nenhum questionamento ou etapa em aberto. A lista de verificação apresenta uma seqüência de questões, critérios e aspectos a serem avaliados, levando em consideração as atividades passo a passo. As questões representam os itens que devem ser avaliados na interface. Os critérios definem a forma como cada questão será avaliada e a relevância de cada item analisado.

Os aspectos foram definidos de acordo com o enfoque em ergonomia que será trabalhado em cada momento da avaliação. Os critérios da avaliação são representados pelas repostas: Ótimo (O), Bom (B), Regular (RG), Ruim (R) e Péssimo (P), disponibilizados com as questões explicitadas na forma da tabela abaixo. A lista está dividida em 11 (doze) partes (quadros numerados de 1 a 11) cada uma contendo 05 (cinco) itens perfazendo um total de 55 (cinquenta e cinco) respondidas por 04 usuários do ambiente e-ProInfo todos formados em computação com conhecimentos dos princípios de IHC. Cada

“x” representa a opção dos avaliadores, ou seja, se existem dois “x”, dois avaliadores deram a nota naquele item igual, e assim por diante.

Critérios de Desempenho - Alguns indicadores de avaliação na área de informática são relativos a qualquer tipo de software quer seja aplicativo para educação, utilitários para educação, software abertos para educação ou qualquer sistema computacional. Os atributos da tabela abaixo representam parte desses indicadores, pois todo software pode ser avaliado com ênfase nos mesmos, destacando-se: Expansibilidade, Confiabilidade, Exatidão, Segurança, Consistência, Transparência, Eficácia e Eficiência.

Os critérios de desempenho são importantes na avaliação de qualquer sistema computacional, na tabela abaixo apresentamos cinco, escolhidos entre os explicitados acima, no nosso entendimento, como os que podem ser empregados para avaliar satisfatoriamente os sistemas *On line* em EaD. Mesmo que um sistema seja fácil de usar, agradável e sua interface obedeça aos principais atributos de usabilidade, mas se não tiver um bom desempenho, em um primeiro momento poderá até atrair seus usuários, mas fatalmente deixará de tê-los quando os mesmos se seus dados não são confiáveis.

Quadro 1 - Critérios de Desempenho						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
01	Expansibilidade; capacidade de absorver mais funções ou maior quantidade de dados, sem necessidade de alterações estruturais.			XX XX		
02	Confiabilidade: capacidade de produzir os resultados pretendidos e desejados sem erros.		XX	XX		
03	Exatidão: capacidade de lidar com o grau de precisão, em representação numérica, e correção, nos cálculos, que a tarefa em questão requerer.		XX XX			
04	Segurança: capacidade de preservar a integridade dos dados na eventualidade de falha de <i>hardware</i> , erro e vandalismo humano ou eventos inesperados.		XX XX			

05	Consistência: a capacidade de sempre produzir as mesmas informações quando acessadas de formas (caminhos) diferentes.	XX	XX			
----	---	----	----	--	--	--

Crítérios de Interface com o Usuário - Determinados critérios sob o ponto de vista de todos os usuários do sistema: alunos, tutores, professores, e administradores são importantes antes mesmo do uso do ambiente como um todo. Estes podem ser: instalações, *download* de atuais e novas versões, adaptações a dispositivos utilizados pela maioria dos usuários destacando-se monitores de diferentes tipos de resolução gráfica em cores. De forma que os itens do quadro 2 são importantes para uma avaliação sob o olhar do usuário.

Quadro 2 - Crítérios de Interface com o Usuário						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
06	Facilidade de Instalação/desinstalação e de <i>downloads</i> de novas versões.			XX	XX	
07	Facilidade de operação e de acesso aos principais serviços de cadastro de cursos.		XX	XX		
08	Facilidade de envio e disponibilidade das tarefas concluídas para o ambiente.		XX	XX		
09	Facilidade de visualização do quadro de aviso, do calendário e das tarefas agendadas e dos lembretes automáticos.	XX XX				
10	Facilidades de lidar com monitores de diferentes tipos de resolução e número de cores.	XX	XX			

Crítérios quanto à Facilidade de Administração de Cursos - O administrador dos cursos disponível nos ambientes virtuais de aprendizagem, depois dos sistemas de computação em si e da mídia utilizada, são os principais responsáveis pela realização de todas as atividades operacionais diárias durante todo o curso. Manter os usuários satisfeitos na realização de suas atribuições no processo de ensino aprendizagem é uma tarefa repetitiva e continuada.

Quadro 3 - Crítérios quanto à Facilidade de Administração de Cursos
--

Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
11	Facilidade de cadastro de alunos e de cursos.		XX		XX	
12	Facilidade de acompanhamento do processo de avaliação dos agentes do curso.		XX	XX		
13	Facilidade de disponibilizar/manter cursos.		XX	XX		
14	Facilidades de atribuir/excluir privilégios a docência, a tutores, e a alunos.		XX XX			
15	Facilidades de obtenção de dados e de relatórios sobre os participantes do curso.				XX	XX

Apresentação Geral da Interface - A apresentação geral da interface, exemplificada no quadro 4, deve ser analisada segundo questões gerais de apresentação, sem muitos detalhes. Nesta fase as questões deverão ser respondidas após uma rápida navegação pelas opções da ferramenta, representando uma primeira impressão do avaliador. O enfoque principal abrange questões relacionadas a cores e efeitos, número de figuras adequado ao que está proposto, informações, relevantes e atualizadas, falta de objetividade na busca das funcionalidades.

Quadro 4 - Apresentação Geral da Interface						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
16	De maneira geral, as cores apresentadas e sua disposição na tela são agradáveis.		XX	XX		
17	A apresentação do ambiente inicial, ou seja, como você classificaria a primeira impressão que teve da interface do programa.		XX	X	X	
18	Você consegue responder satisfatoriamente a essas perguntas: “Onde estou?” e “O que este programa faz?” De imediato?			XX	X	X
19	Classifique esteticamente a interface do programa.		XX	XX		
20	O tamanho e tipo de fontes utilizadas são adequados para o objetivo do <i>software</i> ?		XX XX			

Estrutura da Interface - A estrutura da interface, exemplificada no quadro 5, é

considerada a parte mais importante na construção de um sistema, tendo que estar muito bem organizado, para que haja um bom desempenho na sua utilização. A estrutura da tela não deve ser espelho da estrutura organizacional, mas deve se identificar com o principal objetivo para o qual o sistema é proposto, devendo-se levar em consideração aspectos relacionados à forma como as informações estão disponibilizadas e estruturadas. Para tornar a avaliação desta parte o mais didática possível é importante que adote os passos de uma tarefa.

Quadro 5 - Estrutura da Interface						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
21	Apresenta menus de forma clara e direta.		XX	X	X	
22	Desperta o interesse do aluno, sem perder de vista os objetivos para o qual foi desenvolvido.		XX	XX		
23	A linguagem utilizada é eficiente e agradável para o desenvolvimento dos objetivos da plataforma?		XX	XX		
24	De que maneira ele atende as suas expectativas no que diz respeito à execução dos procedimentos?		XX	X	X	
25	A estrutura do ambiente facilita o desenvolvimento de atividades cognitivas?		XX	XX		

Funcionalidade do Sistema - A funcionalidade do sistema, exemplificada no quadro 6, tem como objetivo verificar se as funções de interface são bem definidas, de acordo com padrões usuais do ambiente operacional. Informações de grande importância são relacionadas à navegação rápida e fácil, localização dos menus em uma área de fácil acesso, navegação e definição de botões de navegação e atalho. É necessário também avaliar se a comunicação da interface com o usuário é amigável, se as informações procuradas são encontradas de forma otimizada, inteligente e se há uma interação completa com o usuário no que diz respeito aos aspectos mais importantes da tarefa em andamento.

Quadro 6 - Funcionalidade do Sistema						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P

26	Oferece alternativas diversificadas para a construção das ações		XX	XX		
27	A navegação pelo sistema é rápida e funcional?		XX	XX		
28	Permite os principais recursos de rede (Internet)?		XX XX			
29	A disposição dos elementos e a interface do ambiente obedecem a padrões conhecidos (<i>Windows</i> e outros)?		XX XX			
30	Permite uma fácil exploração (seqüencial não linear).		XX	XX		

Usabilidade - A usabilidade do sistema, exemplificada no quadro 7, considera a existência de uma tela atrativa, colorida, padronizada e organizada como primeiro passo na construção de uma interface. É importante garantir o uso de um mesmo estilo de tela para todo o sistema e, caso contrário uma explicação através de um possível manual *on-line*. Outro aspecto é o relacionado a verificação do uso do menor número possível de botões e opções, não utilizar mais do que três fontes de texto no decorrer da interface.

Quadro 7 - Usabilidade da Plataforma						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
31	As telas facilitam a navegação pelo ambiente de forma rápida e agradável?			XX	XX	
32	Existem menus e atalhos de fácil localização destinados aos usuários mais experientes?		X	XX	X	
33	A navegação é agradável.			XX XX		
34	A interface apresenta um mesmo estilo de tela para todo o ambiente?		XX XX			
35	Além dos recursos didáticos já utilizados em sala, o ambiente apresenta novidades que podem contribuir para o processo ensino aprendizagem?		XX XX			

Rastreamento e Legibilidade - O rastreamento exemplificado no quadro 8, apresenta

questões para esclarecer que uma interface deve ter um bom contexto seguido de uma gramática correta. As informações contidas na tela devem ser sucintas, com mensagens em parágrafos pequenos, palavras conhecidas pelos usuários para facilitar a leitura, estruturação das funcionalidades em vários níveis e uso de quebras de texto uniformes.

A Legibilidade, exemplificada no quadro 8, considera o projeto de interface e o conteúdo da interface. É interessante acrescentar que segundo Nielsen (2000), a leitura na tela do micro é 25% mais lenta que a leitura feita em papel; portanto, letras muito pequenas devem ser reservadas para notas de rodapé e textos com todas as letras maiúsculas devem ser evitados, pois de acordo com o mesmo autor acima citado, tornam a leitura 10% mais lenta. É importante também que tenham um contraste com o fundo da tela e estejam alinhados da forma correta. O alinhamento pode ser à esquerda, centralizado ou à direita.

Quadro 8 - Rastreamento e Legibilidade da Plataforma						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
36	As informações contidas na tela são suficientes para construir e publicar um curso?		XX	XX		
37	O sistema dispõe de um <i>log</i> , ou seja, permite o registro e a consulta das ações desenvolvidas?			XX	XX	
38	É fácil para o usuário se cadastrar e obter a confirmação da matrícula?			XX	XX	
39	O <i>design</i> da interface forma um todo indicando um certo grau de proximidade em suas diversas partes.		XX	XX		
40	O alinhamento das partes e o tamanho das letras e imagens facilitam a leitura.		XX XX			

Mecanismos de Comunicação - Uma das ferramentas mais importantes em um ambiente virtual de aprendizagem são os recursos destinados para comunicação entre professores, tutores, alunos e administradores de cursos em ambiente *On line*. Podemos destacar como principais: correio eletrônico, *newsgroup*, listas de discussão e debate, bate-papo e videoconferência; sem esses dispositivos o EaD praticamente deixa de existir via rede *web*.

Quadro 9 - Mecanismos de Comunicação						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
41	A performance do ambiente em termos de velocidade é aceitável e não incomoda o usuário?			XX XX		
42	Admite correio eletrônico e lista de discussão?		XX			XX
43	Admite bate-papo e grupo de interesse?	XX	XX			
44	Permite dispor de conteúdo de forma hierárquica?	XX XX				
45	Permite que os agentes possam construir uma página pessoal e compartilhada para todos?	XX XX				

Mecanismos de Cooperação - Os mecanismos de cooperação correspondem ao conteúdo que será utilizado durante a aplicação do curso e que deve ser previamente selecionado pelo autor: transparências (arquivos .ppt), apresentações gravadas (arquivos .rm), textos (arquivos .html ou .pdf), livros texto (arquivos .pdf), demonstrações (arquivos .gif, .jpg, .rm, .avi ou .mov), *webbibliografia* (URLs), co-autoria de professor e co-autoria de aluno.

Quadro 10 - Mecanismos de Cooperação						
Nº	Questão	MB	B	RG	R	P
46	Permite materiais escritos disponíveis nos principais formatos (.doc, .rtf, .txt, .pdf, .htm, etc.)?	XX	XX			
47	permite gráficos, desenhos e fotografias nos principais formatos (.jpg, .gif, .bmp, wmf, etc.)	XX	XX			
48	Aceita materiais audiovisuais nos principais formatos (.wav, .mid, .mp3, .avi, etc.)?	XX	XX			
49	Incorpora “ <i>Audio / video streaming</i> ” nos principais formatos?	XX	XX			
50	Oferece referência para <i>webbibliografia</i> .	XX	XX			

Princípios técnicos Os princípios técnicos nem sempre são levados em consideração em uma avaliação de *software* educativo, mas em virtude da proliferação da rede mundial de computadores, a *Internet*, e do nível de desenvolvimento de tecnologias para *web*, podem considerar como fundamental para os dias de hoje, pois, aspectos técnicos,

principalmente os relacionados com *web*, passam a ser um fator de ampliação do número de usuários. Ninguém desenvolve *software* para depositar apenas em seu computador.

Tabela 12 - Princípios técnicos						
Nº	Questões	MB	B	RG	R	P
51	No desenvolvimento da plataforma foi dada ênfase às tecnologias para o ambiente <i>web</i> ? (PHP, <i>JAVA</i> (jsp), ASP, etc)	XX	XX			
52	A plataforma é flexível e obedece as características de um sistema dinâmico com uso de banco de dados e <i>software</i> livres?	XX XX				
53	Permite inserção de imagens, fotografias e gráficos de outros <i>softwares</i> e de <i>software</i> livres?	XX XX				
54	É de fácil manutenção?			XX	XX	
55	Permite adaptações de maneira prática para cada situação de desenvolvimento de um curso?		XX	XX		

Conclusão

Dos resultados obtidos concluiu-se que embora o software tenha uma boa funcionalidade apresenta problemas de interação com usuário, ou seja, problemas de usabilidade, no desenvolvimento das principais funções, conforme os cinquenta e cinco itens apresentados no checklist.

Referências

BASTIEN, J. M. C., & SCAPIN, D. L., **Evaluating a user interface with ergonomic criteria**. International Journal of Human-Computer Interfaces. 7, 105-121, 1995.

E-PROINFO. **Ambiente Colaborativo de Aprendizagem a Distância, (e-ProInfo)**. Disponível em: < <http://www.eproinfo.mec.gov.br/> >. Acesso em 20/09/2006.

GUEDES, Gildásio. Avaliação de aspectos da interface humano-computador no ambiente *MicroMundos* versão 2.04. In: ALBUQUERQUE, L. B. (Org). **Cultura, Currículos e Identidades**. Fortaleza: Editora UFC, 2004.

GUEDES, Gildásio. Um *checklist* para avaliar uma plataforma virtual de aprendizagem. In: ALBUQUERQUE, L. B. (Org). **Currículos Contemporâneos: formação, diversidade e identidade em transição**. Fortaleza: Editora UFC, 2005.

MEC. Disponível em: < [http:// www.mec.gov.br/sesu/instit/shtm](http://www.mec.gov.br/sesu/instit/shtm) >. Acesso em: 30/05/2005.

NIELSEN, Jacob. **Usability engineering**. New Jersey: A. P. Professional, 1993.

NIELSEN, Jacob. **Projetando Websites: designing web usability**. [Trad. Ana Gibson]. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SHNEIDERMAN, Bem. **Designing the user interface**. Ed. Addison Wesley. 3ª ed., 1998.

SILVA, Cassandra R. O. **MAEP: Um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados** - Tese (Doutorado em Engenharia de produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.