



A importância da acessibilidade como mediadora da informação na internet para os deficientes visuais¹

Roberta Lucas SCATOLIM²

RESUMO

A Interação Humano - Computador permite a avaliação e solução de problemas de usabilidade. Por esse, viés, que o objetivo desse trabalho busca analisar a interface do portador de deficiência visual na interface Web, enfatizando ferramentas de acessibilidade capazes de informar com eficiência aos cegos e portadores de baixa visão ao acesso às novas tecnologias da informação, como mediadores da democratização do conhecimento e respeitando diferenças. Demonstrando uma análise sobre o desenvolvimento de páginas virtuais com normas acessibilidade, especificamente, o Webvox, onde são adaptados com recursos em áudio.

PALAVRAS-CHAVE: acessibilidade; comunicação; deficiente visual; Webvox.

1. A inclusão digital de deficientes visuais

A inclusão social, educacional e digital ao que possui deficiência exige a interdisciplinaridade de pesquisas sociais e biológicas, no intuito de detectar problemas e satisfazer as necessidades dos usuários especiais.

A atual sociedade da informação exige, mas pouco possibilita o acesso e a utilização das tecnologias de informação e comunicação, um fator que propicia a exclusão social dos indivíduos.

É nesse cenário que a Internet tem um papel fundamental, como facilitadora do acesso à informação, disseminando conhecimento e eliminando barreiras físicas e virtuais, inclusive pelos que não podem enxergar.

A presença de um portador de deficiência visual é importante, pois quem possui a necessidade é capaz de identificar as dificuldades enfrentadas, bem como de propor soluções aos problemas de usabilidade.

O processo de acessibilidade engloba diversas áreas, entre elas, programas acessíveis adaptados, para uso genérico de acesso, independente do browser. Em outras palavras, o

¹ Trabalho apresentado no GP Comunicação e Educação, da Divisão Temática Interfaces Comunicacionais do IX Encontro dos Grupos/Núcleos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Mestre em Design (Unesp – Bauru, SP.), Faculdade de Educação São Luís, de Jaboticabal, SP. E-mail: professoraroberta@hotmail.com



planejamento de páginas na Web, deve priorizar conteúdos, estruturas e formatos adequados às capacidades e necessidades especiais.

Segundo dados de 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística há 148 mil pessoas cegas e 2,4 milhões com grande dificuldade de enxergar. Do total de cegos, 77.900 são mulheres e 70.100 homens.

Diante de dados significativos, a presença e participação do deficiente visual são importantes no processo de pesquisa e usabilidade, propondo alternativas e soluções para necessidades intrínsecas. Esse estudo investiga mecanismos facilitadores da inclusão de deficientes visuais na interface web, relacionada à acessibilidade, execução de tarefas e dificuldades de interação.

As novas tecnologias estão moldando espaços e novos conceitos culturais e sociais, com tendência à valorização e funcionalidade humanas, e a acessibilidade torna-se uma ferramenta digital inclusiva. Elas estabelecem proximidades cognitivas e afetivas, em meio à heterogeneidade da diversidade humana, adequando a informação, sobretudo a informação não visual, estimulando outros canais sensoriais. Nessa perspectiva, o reconhecimento da diferença e a aplicação às novas tecnologias da informação e da comunicação, são capazes de legitimar o processo da inclusão digital, com a acessibilidade, disponibilizando ao usuário interfaces adequadas às necessidades e preferências.

A caracterização do que é o modelo de comunicação vigente tem também de ter presente à dimensão da acessibilidade informativa....Embora possamos integrar a dimensão da acessibilidade à maior informação como característica passível de marcar o modelo de comunicação vigente, numa sociedade informacional ela deve ser equacionada também quanto ao seu real alcance social. (Cardoso, 2007, p. 104)

Hoje, milhões de usuários acessam diariamente a *World Wide Web* em busca de várias atividades como: informação, entretenimento, conhecimento, compra e venda b2b (*business to business*) negócios ou b2c (*business to consumer*) consumo, trabalho, comunicação, etc..

A praticidade da internet propicia o uso e compra de produtos e serviços pelos provedores de informação. Porém, esses apresentam poucos recursos de acessibilidade, limitando o acesso da comunicação pelos deficientes visuais.



São escassos as pesquisas, a implementação e o desenvolvimento de softwares, para viabilizar o uso da Internet pelos deficientes visuais, uma condição os exclui da sociedade em rede.

Mas é preciso também não esquecer a dimensão social. A tecnologia está se sobrepondo às instituições sociais, se tornando autojustificada, autoperpetuada e onipresente. Aprendemos a inventar coisas, mas deixamos de nos preocupar com o porquê. A tecnologia está redefinindo o que entendemos por arte, privacidade, inteligência, etc. Vivemos num “tecnopólio”, em que a individualidade é minada e a liberdade é pervertida. A Gestão do Conhecimento é mais uma inovação, num cenário de inúmeras mudanças. (Teixeira Filho, 2000, p. 167)

Algumas tecnologias de apoio (software ou hardware) são projetadas para permitir a usabilidade daqueles com necessidades especiais. Elas disponibilizam leitores, ampliadores de tela, sintetizadores de voz, software por comando de voz e teclados em Braille, para que a tarefa seja executada com facilidade, sobretudo com conhecimento. Dessa forma, a usabilidade depende de tecnologias assistivas, como: ampliadores de tela (para os que possuem baixa visão) e leitores de tela (para cegos).

A implementação acessibilidade nas páginas da internet elimina barreiras e limites impostos pela comunicação visual. As ferramentas de acessibilidade permitem que a informação esteja disponível a todos os usuários, independente de sua condição especial, sem que haja dificuldade de interação.

Esse trabalho tem por objetivo entender a acessibilidade na Internet para deficientes visuais, enfatizando o programa Dosvox e o Webvox, apresentado no título 3 abaixo.

O uso de tecnologias como browsers, que possibilitam a leitura da página *Hyper Text Markup Language* - Linguagem de Marcação de Hipertexto em áudio, e o acesso aos conteúdos pelos deficientes visuais.

2. A acessibilidade e a usabilidade

A inclusão social e também implica a inclusão digital. Essa condição trouxe evidência a acessibilidade, sobretudo com a criação norma técnica 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; disponível em <http://www.mpdft.gov.br/sicorde/NBR9050-31052004.pdf>, que dispõe sobre a acessibilidade urbana em vários ambientes, como: escolas, prédios, parques, entre outros.



A acessibilidade na Internet caracteriza-se pela praticidade na disseminação da informação e a interação do usuário. O suporte da interface deve garantir a usabilidade sem dificuldade aos que tem necessidades especiais.

A informação na web deve atenta-se a alguns princípios como: a adequação da informação a diferentes tipos e equipamentos ou browser (navegadores) que podem limitar o acesso em diferentes ambientes e situações; avaliação da usabilidade deve ser direcionada a acessibilidade e execução de tarefas, bem como as dificuldades encontradas e necessidades do usuário deficiente.

A aplicação de ferramentas assistivas em construção de páginas, é capaz de garantir opções de acessibilidade. Para isso, é fundamental a avaliação da interface durante a usabilidade com o usuário cego, suas referências cognitivas, ajudará no planejamento, construção e divulgação da informação funcional na página da web.

O digital é a modalidade de inclusão, e como na sociedade em rede é um sistema de comunicação e serviços integrados, precisamos abordar a questão como *inforclusão social*, como garantia de acessibilidade e conectividade à sociedade de informações global a partir de inovações midiáticas em tecnologias de informação e comunicações, proporcionando melhores condições de vida e uma cidadania local possível. (Guerreiro, 2006, p. 174).

Para Lévy (1996), as capacidades intelectuais são valorizadas na sociedade. Tal característica humana consciente é associada à apropriação e habilidades para perceber, aprender, imaginar e raciocinar.

O criador da *World Wide Web* Tim Berners-Lee e outros criaram o Consórcio *World Wide Web*. Um consórcio de acessibilidade universal, que possibilita o acesso a todos usuários, independente do dispositivo utilizado. Esse recurso permite interações adaptadas, em meio à diversidade de entrada de dados, como a escrita manual, a linguagem natural, os gestos e modos de saída, como a voz sintetizada.

Consórcio *World Wide Web* se fundamenta em padrões e diretrizes para a Web, com recomendações que envolvem: educação, divulgação e projetos de softwares, adaptando as tecnologias web e tornado-as compatíveis em linguagens e protocolos.

A deficiência de baixa visão pode ser facilitada, durante a interface, se houver texto ampliado e cores adequadas. Assim é possível potencializar a acessibilidade, eliminando os problemas de percepção e de linguagem.



Em dezembro de 2008, foram apresentadas novas Diretrizes de Acessibilidade (cognitivas, visuais, auditivas e físicas) para o Conteúdo da web 2.0, apontando as seguintes normas:

Perceptível:

- Fornecer alternativas em texto para qualquer conteúdo não textual permitindo, assim, que o mesmo possa ser alterado noutras formas mais adequadas à necessidade da pessoa, tais como impressão em caracteres ampliados, Braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples;
- Fornecer alternativas para multimídia baseada no tempo;
- Criar conteúdos que possam ser apresentados de diferentes maneiras (por ex., uma disposição mais simples) sem perder informação ou estrutura;
- Facilitar a audição e a visualização de conteúdos aos utilizadores, incluindo a separação do primeiro plano e do plano de fundo.

Operável:

- Fazer com que toda a funcionalidade fique disponível a partir do teclado;
- Fornecer tempo suficiente aos utilizadores para lerem e utilizarem o conteúdo;
- Não criar conteúdo de uma forma conhecida por causar ataques epiléticos;
- Fornecer formas de ajudar os utilizadores a navegar, localizar conteúdos e determinar o local em que se encontram.

Compreensível:

- Tornar o conteúdo de texto legível e compreensível;
- Fazer com que as páginas Web surjam e funcionem de forma previsível;
- Ajudar os utilizadores a evitar e corrigir erros.

Robusto:

- Maximizar a compatibilidade com atuais e futuros agentes de utilizador, incluindo tecnologias de apoio.

As recomendações Consórcio *World Wide Web* estabelecem que a acessibilidade do deficiente visual deva basear-se na flexibilidade da informação, permitir que, durante a usabilidade na interface, a página seja convertida em fala, impressão em Braille, além do uso de dispositivos especiais de entrada como apontadores, teclado, entre outros.

A acessibilidade do deficiente visual, nesse contexto, deve enfatizar o usuário, permitindo a ele o acesso à informação sem barreiras sensoriais e funcionais.



Os principais problemas enfrentados pelos usuários cegos são: dificuldade em obter informações limitadas apenas ao visual; dificuldade de interação com dispositivos diferentes do teclado; dificuldade em distinguir em meio a outros sons e a voz produzida pelo sintetizador.

Um aspecto importante refere-se à interação do aspecto mecânico, com a adequação da informação independentemente do equipamento, a compatibilidade com o browser; o uso comunicações lentas ou de equipamentos sem áudio ou sem mouse, e de impressoras não adequadas, como a Braille.

Outro aspecto relevante, na questão da acessibilidade, é o ambiente físico como interferências de ruídos e o excesso ou a falta de luminosidade.

A Figura 1 mostra o símbolo de acessibilidade na web. Ele é universal e indica que o site é adaptado e funcional para acessibilidade de pessoas com deficiências, para diferentes ambientes, situações, equipamentos e navegadores. O símbolo exige a definição Alt = Símbolo de Acessibilidade na Web, e deve ser colocado na página principal do site.



Figura 1: Símbolo de acessibilidade na Web. Fonte:
<http://www.fsp.usp.br/acessibilidade/access2.0.gif>

Existem outros símbolos de acesso para vídeo e outras tecnologias de informação e comunicação especial, como se observa abaixo:



Equipamento pode comunicar com o utilizador através de linguagem falada



Equipamento pode aceitar e responder a instruções faladas do utilizador



Equipamento com transcrição textual do diálogo falado



Equipamento disponibiliza a narração audível de conteúdo visual



Equipamento possui comentários em Língua Gestual

Podemos dizer então que as diretrizes para acessibilidade objetivam tornar comum o conteúdo de informação aos usuários, assegurando uma linguagem compreensível, nos textos, imagens, sons, filmes, animações e outros recursos multimídia, adaptando a esses, canais sensoriais e tecnologias disponíveis. O intuito é fazer com que o deficiente visual tenha compreensão de interação e do conteúdo em um sistema sem o auxílio de outras pessoas, através de meios auditivos.

As novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa... podem assumir o controle da tecnologia como no caso da Internet...os processos sociais de criação e manipulação de símbolos (cultura e sociedade) e a capacidade de produzir e distribuir bens e serviços (as forças produtivas). (Castells, 1999, p. 51).

3. O Sistema Dosvox e Webvox

O sistema Dosvox (Figura 2) foi desenvolvido em 1993 pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. É coordenado pelo professor José Antônio dos Santos Borges com a participação de Marcelo Pimentel, que é deficiência visual, e atua como programador do núcleo. Essa tecnologia permite a leitura da tela em áudio, destinados aos computadores da linha *Personal Computer*.

Com essa ferramenta, o usuário deficiente visual consegue ter acessibilidade por meio de módulos de síntese de voz, editor e leitor de textos, programa de impressão em Braille, jogos, correio eletrônico, navegador de internet e outros utilitários. Tem licença livre, permite ser feito *download* pela internet, e sua programação é toda em Língua Portuguesa do Brasil.



Figura 2: O sistema Dosvox.

Para navegar o usuário deve instalar em seu computador um programa que leia, interprete e sintetize o conteúdo das páginas. O programa Webvox é gratuito, faz parte do Dosvox. A Rede Saci, que trabalha com a comunicação e com o acesso de informações aos usuários com necessidades especiais, disponibiliza três módulos para a instalação do Webvox.

O Webvox (Figura 3) possibilita uma simulação de navegação, com a leitura de arquivos *Hyper Text Markup Language* - Linguagem de Marcação de Hipertexto, essa ferramenta serve tanto para ler o conteúdo das páginas no formato original da rede, quanto para verificar as páginas criadas pelo próprio usuário, antes da publicação na web, por meio do utilitário Intervox ou o Wwwwvox.



```
WEBVOX Buscando http://www.hotmail.com
Opção inválida, aperte F1 para ajuda
Qual sua opção ?
As opções são:
T trazer página da rede
L ler página
V voltar à última página lida
S páginas selecionadas
A trazer a página de um arquivo local
G gravar página em texto
O gravar no formato original
X exportar texto da página para área de transferência
C configurar o programa
N trazer página sem ler
R recarregar esta página
P guardar página preferida
E enviar página por email
B carregar páginas do buscador
ESC terminar o programa
Qual sua opção ? t
Informe o nome da página a trazer (? ajuda)
www.hotmail.com
Contactando...
Não consegui realizar a conexão
Qual sua opção ?
Qual sua opção ?
```

Figura 3: O sistema Webvox.

O menu principal do Webvox tem as seguintes opções:

- T - Trazer página, para que o usuário possa digitar o endereço da página;
- G - Gravar página em formato txt para leitura, pressionando "S" ou "N";
- O - Gravar em formato original;
- L - Para fazer a leitura da página, que pode ser interrompida teclando esc;
- V - Voltar página;
- A - Para carregar um arquivo local, sem a necessidade de conectado à Internet;
- S - Para o acesso rápido das páginas usadas com frequência ou interessantes. As páginas favoritas;
- C - Para configurar o programa;
- X - Exportar página para a área de transferência;
- R - Serve para recarregar página, este é um comando de atualização;
- N - Serve para trazer página sem ler;
- P - Para guardar a página favorita do usuário, para ser aberta quando o programa for iniciado;
- E - Envia a página carregada por e-mail;
- B - Serve para trazer páginas do em ferramentas de busca;
- F3 - Mostra o nome da página atual;



F5 e control F5 - Busca um texto na página;

F6 - Serve para informa percentual lido na página;

Page up e Page down - Avançam ou voltam um parágrafo;

Control page up e Control page down - Esses comandos servem para ir ao início e ao fim do texto;

F9 - Serve para paralisar a tela, pode ser útil quando o usuário quer soletrar algum conteúdo;

Control F9 - Serve ler os conteúdos com rapidez, sobretudo quando o cabeçalho da página é muito grande;

O Webvox também pode ser utilizado em um provedor que possui um servidor proxy, que permite traduzir o endereço de uma rede interna e gravar as páginas mais acessadas.

O navegador Webvox pode capturar o conteúdo textual da página na internet e transforma-lo em efeitos sonoros. Porém, essa ferramenta não consegue trabalhar com de páginas com proteção, como as que contem serviços de extratos bancários e televidas. .

Considerações

Percebe-se pelos conteúdos estudados, que as ferramentas de acessibilidade são funcionais. Permitem que os deficientes visuais acessem a Internet por meio de síntese de áudio para a leitura dos conteúdos de páginas *Hyper Text Markup Language* - Linguagem de Marcação de Hipertexto. Para tanto, faz-se necessário constantes pesquisas, em busca de adaptações as novas tecnologias de informação e das necessidades dos usuários.

A definição do problema de usabilidade é encontrada avaliando as dificuldades enfrentadas durante a interação, estimuladas por recursos que possibilitam o acesso as informações, independentemente de uma deficiência física ou cognitiva.

A disponibilidade das regras de acessibilidade na Web permite a quebra de barreiras, possibilitando aos usuários especiais o uso dos inúmeros serviços virtuais que vão desde o ensino a distancia até a compra de um produto.

A interatividade na navegação e o acesso às tecnologias da informação não devem fazer distinção. Para tanto, o usuário deve ter condições para uma boa usabilidade.

Poucas páginas dispõem recursos de acessibilidade, limitando uma grande parcela da população, como foi dito, são 148 mil pessoas cegas e 2,4 milhões com grande dificuldade de enxergar.



Dessa maneira, concluímos que a acessibilidade é, antes de tudo, um fator cultural, de uma sociedade que ainda vê um cego como incapaz. Essa atitude vai além do mundo virtual.

O sistema Dosvox, implementado pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é uma exceção, deve ser ressaltado como exemplo de quebra de preconceitos e possibilidades de mudanças no comportamento tanto de deficientes visuais, como dos que podem enxergar.

Referências bibliográficas

ABNT 2009. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Disponível em: <http://www.mpdft.gov.br/sicorde/NBR9050-31052004.pdf> Acesso em: 09/03/2009.

BORGES, Antônio. 2006. Rede SACI. Webvox: manual de operação. **Browser para navegação de DVs na Internet.** Disponível em: <http://saci.org.br/?modulo=akemi¶metro=1648> Acessado em: 25/06/2009.

CARDOSO, Gustavo. 2007. **A Mídia na Sociedade em Rede.** Editora FGV: Rio de Janeiro.

CASTELLS, Manuel. 1999. **A sociedade em rede.** Vol. I, 5ª Edição. Paz e terra: São Paulo.

CONDORCET, Bernard; ULIANA, Cleverson Casarin. 2005. **Webvox: manual do usuário.** Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/Dosvox/manuais/Webvox.txt> Acessado em: 24/06/2009.

DIAS, C. 2003. **Usabilidade na Web: Criando Portais mais Acessíveis.** Editora AltaBooks: Rio de Janeiro.

GUERREIRO, Evandro Prestes. 2006. **Cidade Digital: Infoinclusão Social e Tecnologia em Rede.** Senac-SP: São Paulo.

GUIA 2009. Grupo Português pelas Iniciativas de Acessibilidade. **Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) 2.0.** Disponível em: <http://www.acesso.unic.pt/w3/TR/WCAG20/> Acesso em: 18/03/2009.

LÉVY, Pierre. 1996. **O que é virtual?** Editora 34: São Paulo.



NCE. 2009. Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **O sistema DOSVOX**. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/~tcasal/download.htm> Acesso em: 06/08/2008.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. 2000. **Gerenciando conhecimento: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios**. Editora SENAC: Rio de Janeiro.

W3C, World Wide Web Consortium. 2009. **Novas diretrizes de acessibilidade do W3C**. Disponível em: W3C. <http://www.w3c.br/> Acesso em: 13/03/2009.