

## **Tecnologias de Informação voltadas para pessoas com deficiência visual**

**(Technologies of Information destined to peoples with visual deficiency)**

**Daniela Ragazzi dos Santos<sup>1</sup>; Sérgio Ricardo Borges<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – SP  
daniela.ragazzi@gmail.com

<sup>2</sup>Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto – SP  
ensinalegal@gmail.com

**Abstract:** This meta-paper treats on the main destined technologies of information for carrying people of visual deficiency, as well a comparative study, made by means of the usability test, of its functionalities, aiming at to collect criticals and opinions about your functioning. The great motivation of this study is of, not only to evaluate these programs, but also it divulges in way the society.

**Keywords:** accessibility, visual deficiency, usability test.

**Resumo:** Este artigo trata sobre as principais tecnologias de informação destinadas para pessoas portadoras de deficiência visual, bem como um estudo comparativo, feito por meio do teste de usabilidade, das suas funcionalidades, visando a coletar opiniões e críticas sobre seu funcionamento. A grande motivação deste estudo é de, não apenas avaliar estes softwares, mas também divulgar-los em meio à sociedade.

**Palavras-chave:** acessibilidade, deficiência visual, teste de usabilidade.

### **1. Introdução**

O termo *deficiência*, segundo o Dicionário Aurélio<sup>1</sup> significa “falta, carência, insuficiência”. Já a *deficiência* dentro do universo da saúde significa alguma restrição ou perda, resultante do impedimento físico ou mental, para desenvolver habilidades consideradas normais para o ser humano. (CONCEITO, 2006)<sup>2</sup>

A deficiência visual é um grande obstáculo na vida da pessoa que a adquire. Isto se agrava mais quando o deficiente visual se depara com o preconceito e a falta de recursos voltados para auxiliá-lo no dia a dia. A exclusão digital é um exemplo disto, pois a dificuldade em encontrar recursos informatizados para facilitar a operação do computador distancia o deficiente visual do meio digital.

De acordo com a OMS - Organização Mundial da Saúde - estima-se que existam cerca de 610 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência no mundo, sendo que aproximadamente 386 milhões destas pessoas participam da população ativa mundial e 80% vivem em países em desenvolvimento. (GIL, 2002)

O último censo do IBGE (apud Gil, 2002), realizado no ano de 2000, revelou que existem no Brasil cerca de 24,6 milhões de portadores de deficiência, correspondendo a 14,5% da população brasileira, sendo que cerca de 48% deste total (16,5 milhões) são portadores de algum tipo de deficiência visual.

O presente trabalho visa analisar as principais ferramentas computacionais disponíveis no mercado, com base em uma avaliação criteriosa sobre as principais características de cada uma, tais como: portabilidade, facilidade de uso, praticidade, acessibilidade, funcionalidade e configuração mínima para sua instalação e utilização, dentre outras, de forma a apontar quais são as potencialidades e fragilidades de uso e também em quais casos são recomendadas cada uma delas, com base em um estudo envolvendo testes com usuários portadores de deficiência visual.

## **2. Metodologia**

Para realizar a pesquisa do presente trabalho, foi feito primeiramente um levantamento bibliográfico (Internet) dos principais softwares existentes no mercado voltados para os portadores de deficiência visual. Com base no material coletado, foram selecionados os nove programas para testes, divididos de acordo com as seguintes funções: ampliação de telas, leitura de telas ou as duas funções reunidas em um software.

Quanto à avaliação dos softwares, foi utilizado o laboratório da FATEC para a realização da pesquisa de campo com quatro voluntários. Durante os testes, foram levantadas as potencialidades e fragilidades apresentadas em cada ferramenta, levantando os seguintes critérios: qualidade da voz sintetizada, nível de compreensão das palavras lidas pelo software, qualidade dos recursos oferecidos, facilidade de operação, qualidade da resolução da ampliação de telas, independência na operação do computador e melhoria no aprendizado de informática.

Os softwares utilizados nesta pesquisa foram:

- a) Navegadores web: IBM Home Page Reader e AudioBrowse;;
- b) Leitores de Telas: DOSVOX e JAWS;
- c) Ampliadores de Telas: MAGIC, SuperNova e Lunar Plus.

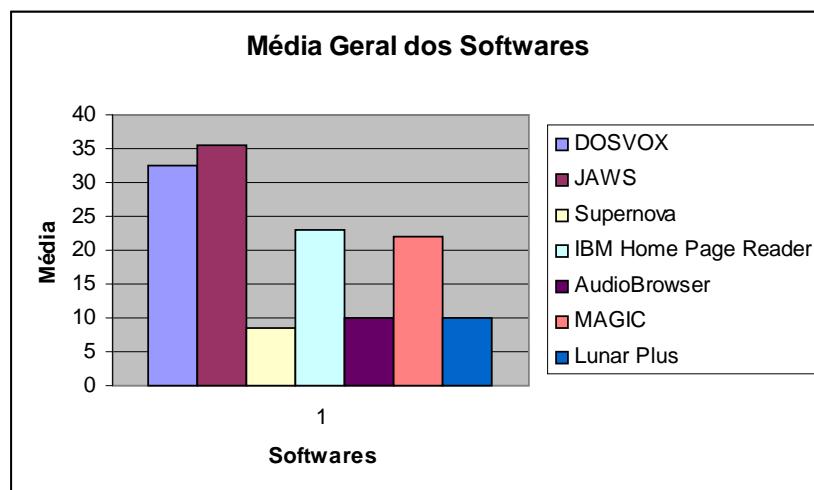
Sobre o DOSVOX e o JAWS, pesquisas realizadas por Sonza e Santarosa (2003,p.9) revelaram que estes dois softwares são os melhores da atualidade, principalmente o DOSVOX, por ser um software gratuito disponível em português do Brasil e ter vários recursos para os mais diversos fins, como calculadora, editor de textos,agenda telefônica, acesso a Internet , entre outros aplicativos que compõem o sistema.

Já sobre o desempenho do IBM Home Page Reader, CRUZ (2004, p.53) apresenta, em seu trabalho o depoimento da especialista em Sistemas da IBM, Antônia Maria de Oliveira, onde ela afirma sobre importância do software em seu trabalho e na sua vida, proporcionando uma maior independência na utilização do computador.

## **3. Apresentação dos dados e discussão dos Resultados**

Durante os testes, foi solicitado para cada usuário que realizasse tarefas rotineiras, como digitar um texto, ler uma página da Internet. Logo após os testes, os usuários foram submetidos a uma entrevista, em que responderam um questionário, opinado sobre o desempenho de cada software durante sua utilização.

Após feita a coleta e a análise das informações, foram obtidos os seguintes resultados:



**Figura 1 - Média Geral dos Softwares**

Fonte: Elaboração do autor, 2006.

Dos resultados obtidos nos testes, observando cada item avaliado e as opiniões dos envolvidos nos testes, pode – se observar que foram apresentadas diversas opiniões dos usuários, que serão apresentadas na seqüência:

a) JAWS

O software JAWS obteve 35,5 pontos da média, alcançando o primeiro lugar na avaliação.

As principais potencialidades do JAWS apontadas pelos usuários durante os testes foram:

- Compatibilidade com diversos aplicativos, tais como processadores de textos, navegadores Web, planilhas, dentre outros;
- Facilidade de uso;
- Ótima ferramenta para ser usada dia-a-dia.

Como principais fragilidades encontradas durante os testes, para software JAWS, foram:

- O preço inacessível para muitas pessoas;
- Algumas palavras não traduzidas para o português (por exemplo, ao invés de o software dizer diretório durante a leitura, utiliza o nome em inglês, ou seja, *folder*)
- Sonoridade da voz, que é um pouco desagradável à audição.

Como melhorias no sistema, foram sugeridas:

- Preços mais acessíveis para instituições voltadas para o ensino de pessoas com deficiência visual
- Maior naturalidade da voz,
- Maior facilidade para navegação no que se refere à localização de ícones e botões nas janelas dos programas e na área de trabalho, por exemplo.

b) DOSVOX

O DOSVOX ocupou o segundo lugar na avaliação, com uma média de 32,5 pontos. Como principais potencialidades foram apontadas:

- Diversidade de recursos (como calculadora, editor de textos, agenda e demais aplicativos existentes dentro do Sistema DOSVOX);
- Facilidade de digitação, principalmente na utilização do editor de textos EDIVOX.

As principais fragilidades apresentadas pelos usuários são:

- Falta de abertura para leitura de softwares existentes fora do sistema DOSVOX (como o Microsoft Word, por exemplo);
- Teclas de atalhos diferentes das utilizadas pelo sistema Windows;
- Dificuldade na leitura de páginas de Internet.

Como principais melhorias sugeridas pelos usuários:

- Abertura para a inclusão de outros sintetizadores de voz;
- Maior integração entre o leitor de telas do DOSVOX e demais programas existentes dentro do ambiente Windows;
- Mais clareza na pronúncia e na voz;
- Maior facilidade para ler páginas web.

c) IBM Home Page Reader

O navegador web IBM Home Page Reader ocupou o terceiro lugar na pesquisa, com 23 pontos de média.

As principais potencialidades apontadas pelos usuários durante os testes foram:

- Nível de compreensão das palavras lidas
- Auxílio na localização de componentes dentro de uma página Web.

Como fragilidades, a principal crítica feita pelos usuários foi em relação à qualidade da voz, que dificulta a leitura dos textos contidos nas páginas de Internet. Quanto a sugestões de melhorias, nenhum dos convidados se manifestou sobre a questão.

d) MAGIC

O software para leitura e ampliação MAGIC ficou em quarto lugar, com 22 pontos na média.

Como potencialidades, segundo as opiniões dos usuários, foram apontadas:

- Bom nível de compreensão das palavras por parte dos usuários;
- Qualidade da sonoridade da voz emitida pelo sintetizador;
- Fácil compreensão do que é lido pelo programa;

Como fragilidades apontadas pelos usuários, foram apresentadas:

- Dificuldades na leitura dos demais aplicativos;
- Localização dos componentes existentes nas janelas dos programas.

Quanto a melhorias sugeridas pelo usuário, não foram apresentadas sugestões.

e) Audiobrowser

O navegador web Audiobrowser ocupou o quinto na avaliação, apresentando uma média 10. Nos testes realizados com o Audiobrowser, foram apontadas como potencialidades à localização de ícones e links existentes em uma página de Internet e, como principal fragilidade, a sonoridade da voz, que era incomoda para a audição dos usuários.

f) Lunar Plus

O software leitor e ampliador de telas Lunar Plus empatou com o Navegador Audiobrowser , ficando na sexta posição na avaliação, com 10 pontos na média.

Como principal potencialidade apresentada pelo software durante a realização dos testes, destacou-se o auxílio na localização de recursos, como botões e menus, por exemplo.

Quanto às fragilidades, foram apontadas pelo usuário durante os testes:

- Dificuldade na compreensão das palavras lidas;
- Sonoridade da voz degradável para o usuário;
- Dificuldade na leitura dos demais aplicativos do Windows.

Por causa do alto grau de deficiência visual apresentada pelos usuários, não foi possível testar as funções de ampliação do software, ficando para futuras avaliações. Os usuários não apresentaram sugestões de melhorias para o Lunar Plus.

g) Supernova

Na última posição, em sétimo lugar, ficou o Supernova, que obteve uma média de 8,5 pontos. O software se apresentou regular em todos os quesitos, sendo de difícil operação para o usuário. Vale lembrar que não foram testadas suas funções de ampliação devido a restrições dos usuários, pois estes possuíam níveis altos de deficiência visual. Porém, em uma outra avaliação futura, seria aconselhável explorar mais essa funcionalidade do software.

Apesar das limitações dos usuários, estes se saíram bem na avaliação, opinando sobre diversos aspectos sobre cada item dos softwares. Infelizmente, por causa da falta de dois voluntários que não puderam comparecer por motivos maiores aos testes, o Lente de aumento do Windows e algumas funcionalidades dos demais softwares não puderam ser avaliadas, ficando para projetos futuros uma maior investigação das mesmas. Por isso, cada resultado apresentado neste trabalho deve ser observado com atenção, para fins de futuras comparações.

#### **4. Considerações Finais**

Diante das informações coletadas e dos resultados obtidos no decorrer do projeto, conclui-se que a necessidade de recursos informatizados voltados para os deficientes visuais ainda é grande diante das poucas opções existentes no mercado, assim como uma maior participação das instituições públicas e privadas para minimizar o problema em questão.

Por isso, é necessária uma maior divulgação das ferramentas existentes no mercado para que o deficiente visual possa ser incluído no meio digital, ampliado seus conhecimentos e qualificando – o para ser inserido no mercado de trabalho.

Como sugestões para amenizar a exclusão digital do deficiente visual, seriam necessárias parcerias público-privadas, que facilitariam a aquisição destas ferramentas e treinamento direcionado especialmente para estas pessoas, para sua inserção no mercado de trabalho.

A adaptação de escolas, universidades, centros de acesso gratuito à Internet, Lan Houses e Cybercafés seriam de grande ajuda para que os portadores de deficiência visual possam ter acesso aos recursos da Internet e serem incluídos no meio escolar, e acadêmico.

Para que os recursos existentes em cada software sejam mais bem explorados, seria aconselhável, em projetos futuros, realizar maiores estudos e avaliações de todas as funcionalidades existentes em cada um, bem como sua utilização em ocasiões mais específicas, como em ambientes de trabalho, por exemplo.

## **5. Notas:**

<sup>1</sup> Cf. FERREIRA, 2004, p.289.

<sup>2</sup> Cf. CONCEITO, 2006, p. 23.

## **6. Referências**

- ALEGRE, M. J. **A Deficiência Visual.** Disponível em: <<http://www.drec.minedu.pt/nadv/txt-adeficienciavisual.htm>>.Acesso em 11 ago. 2006.
- CONCEITO. **A questão Conceitual.** Disponível em: <<http://www.senac.br/conheca/DCconc.>>.Acesso em: 11 ago 2006.
- CRUZ, Renato. **O que as empresas podem fazer pela inclusão digital.** 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Instituto Ethos,2004.Disponível em:< <http://www.uniethos.com.br/DesktopDefault.aspx?TabID=3700&Alias=Uniethos&Lang=pt-BR>>.Acesso em: 10 ou 2006.
- FERREIRA, A. B. de Holanda. **Míni Dicionário Aurélio.**6º ed.Curitiba: Positivo, 2006.
- GIL, Marta et al. **O que as empresas podem fazer pela Inclusão das Pessoas com deficiência.** 1<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Instituto Ethos, 2002. Disponível em: <[http://www.fiesp.com.br/download/responsabilidade\\_social/MnPortDeficiencia.pdf](http://www.fiesp.com.br/download/responsabilidade_social/MnPortDeficiencia.pdf)>.Acesso em: 13 março 2006.
- SONZA, A. P.; SANTAROSA, L. M. C..Ambientes Virtuais: **Acessibilidade aos Deficientes Visuais.Rio Grande do Sul:**UFRGS, 2003.Disponível em: <[http://penta2.ufrgs.br/edu/ciclopalestras/artigos/andrea\\_ambientes.pdf](http://penta2.ufrgs.br/edu/ciclopalestras/artigos/andrea_ambientes.pdf)>. Acesso em: 09 out 2006.