

**UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES LEITORES DE TELA COMO COADJUVANTE NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

**Manoel Honório Romão**

Projeto de Extensão de Inclusão Social e Digital de Pessoas com Deficiência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Ipanguaçu, Bolsista Voluntário e Aluno do 4º ano do Curso Técnico Integrado em Informática. E-mail: manael\_honorio@hotmail.com.

**Íria Caline Saraiva Cosme**

Projeto de Extensão de Inclusão Social e Digital de Pessoas com Deficiência, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Ipanguaçu, Coordenadora do Projeto e Professora Titular de Redes de Computadores. E-mail: iria.cosme@ifrn.edu.br.

---

**RESUMO**

Este artigo apresenta os programas leitores de tela como uma maneira de possibilitar a inclusão digital de pessoas com deficiência visual. Teve como objetivo principal nortear a escolha do leitor de tela a ser instalado nos computadores do IFRN, especialmente da Biblioteca Profª Myrian Coeli, a fim de disponibilizar acesso à informação, cultura e conhecimento aos discentes que possuam alguma incapacidade visual ou de leitura, com total independência. Para tanto, o trabalho se fundamenta em uma revisão teórica das definições e direitos das pessoas com deficiência e, finalmente, apresenta as principais características dos principais leitores de tela em uso no mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** acessibilidade, inclusão digital, deficiência visual, software leitor de tela, IFRN – Campus Ipanguaçu.

**USE OF SCREEN READERS SOFTWARE AS SUPPORTING THE VISUAL IMPAIRMENT LEARNING PROCESS**

**ABSTRACT**

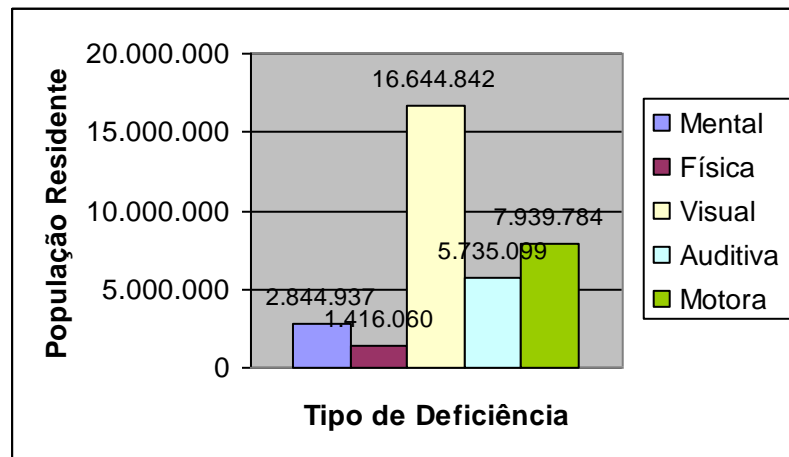
This article introduces screen readers programs like a way to allow digital inclusion of people with visual impairment. It had main goal to guide the choose of screen reader that will be installed at IFRN's computers, especially at the Profª Myrian Coeli's Library, to provider access information, culture and knowledge to the students that has some visual impairment or inability to read, with total independence. For this, the task is based upon in a theoretic review of deficient people's definition and rights and, finally, the task introduces the main features of the main screen readers in use on the market.

**KEY-WORDS:** Accessibility, digital inclusion, visual impairment, screen reader software, IFRN – Campus Ipanguaçu.

## UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES LEITORES DE TELA COMO COADJUVANTE NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

### INTRODUÇÃO

Segundo dados do Censo 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil possui, aproximadamente, 24,5 milhões de pessoas com algum tipo de incapacidade ou deficiência, o que equivale a 14,5% da população do País. A Figura 1 apresenta a quantidade da população brasileira que declararam possuir algum tipo de deficiência. Durante a coleta, algumas pessoas declararam possuir mais de um tipo de deficiência. Por isto, quando somadas as ocorrências de deficiências, o número se torna maior do que 24,5 milhões o que representa o número de pessoas e não de ocorrências de deficiência.



**Figura 1 – População brasileira portadora de deficiência, por tipo de deficiência.**  
**Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.**

Comparando-se os Censos de 1991 e de 2000, observa-se que houve, neste período, um aumento maior que 13 pontos percentuais no número de pessoas com deficiência no Brasil, que era de 1.41% da população total [Vital 2007].

Diante desses números, observa-se que, no Brasil, há uma crescente necessidade de políticas de inclusão social, de maneira a garantir o direito cívico deste crescente número de pessoas com algum tipo de incapacidade ou deficiência ter acesso democrático à educação, saúde, segurança, informação, cultura, lazer e profissão. Comumente, as pessoas com deficiência enfrentam barreiras de diversas naturezas, que impedem ou limitam seu acesso à sociedade. A promoção da acessibilidade visa, nesse sentido, eliminar ou reduzir o impacto dessas barreiras. Tais barreiras podem ser sociais e atitudinais, como também físicas, de comunicação e de transporte.

A constante evolução dos dispositivos tecnológicos, também conhecidos como tecnologias assistivas, tem possibilitado aos deficientes cada vez mais o acesso à informação e, conseqüentemente, à inclusão social. Esses recursos promovem maior independência às pessoas com deficiências, habilitando-as na realização de tarefas que em condições normais não seriam possíveis. Por exemplo, o uso de softwares leitores de tela tem proporcionado às pessoas com deficiência visual o acesso integral ao conteúdo de jornais diários ou livros em formato digital. Isto, até então, só era possível através da transcrição para o sistema Braille ou com o auxílio de um “ledor” (termo técnico utilizado para indicar pessoas com visão normal que se dispõe a ler para as pessoas com alguma deficiência visual). Contudo, apesar existir

recursos tecnológicos como este, muitas vezes, as pessoas com este tipo de deficiência não são capacitadas para usar ou não tem acesso às mesmas.

Para uma instituição educacional, o uso desses softwares leitores de tela em seus computadores proporciona ao estudante com deficiência visual um alto nível de independência de suas tarefas, além de oferecer aos mesmos uma vasta gama de informação e conhecimento disponibilizados pela Internet.

Nesse contexto, este trabalho visa disponibilizar ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN (e demais comunidade acadêmica) um estudo comparativo dos principais softwares leitores de tela disponíveis no mercado. Este poderá servir de documento de consulta para a implantação de um projeto de inclusão social e digital dos cidadãos com deficiência visual da cidade de Ipanguaçu e demais regiões do Vale do Assu. Além de estimular à utilização e a disseminação de tecnologias assistivas entre os deficientes visuais.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **DEFICIÊNCIA VISUAL**

O Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, Portaria nº 298, de nove de agosto de 2001, estabelece que "às pessoas portadoras de deficiências, assiste o direito, inerente a todo e a qualquer ser humano, de ser respeitado, sejam quais forem seus antecedentes, natureza e severidade de sua deficiência". Isso inclui o direito a uma educação pública e de qualidade, assim como ao acesso a informação e as novas tecnologias, bem como a Internet.

Esse Decreto também define as categorias de deficiências, reafirmadas no Decreto nº 5.296, de dezembro de 2004. Nesse, uma pessoa com deficiência visual é definida como sendo aquela que possui acuidade visual igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo visual inferior a 20, ou ocorrência simultânea de ambas as situações.

### **SOFTWARES ESPECIAIS DE ACESSIBILIDADE**

São os programas especiais de computador que possibilitam ou facilitam a interação do aluno portador de deficiência com a máquina.

Galvão Filho e Damasceno (2002) afirmam que um dos recursos mais úteis e facilmente disponíveis, mas muitas vezes ainda desconhecido, são as "Opções de Acessibilidade" do Windows (Iniciar - Configurações - Painel de Controle - Opções de Acessibilidade). Através desse recurso, diversas modificações podem ser feitas nas configurações do computador, adaptando-o a diferentes necessidades dos alunos.

Desta forma, um aluno que, por dificuldades de coordenação motora e que não consegue utilizar o mouse, mas pode digitar no teclado, tem a opção de configurar o computador, através das Opções de Acessibilidade, para que a parte numérica à direita do teclado realize todos os mesmos comandos na seta do mouse que podem ser realizados pelo mouse.

Também exemplificando softwares especiais de acessibilidade, existem os simuladores de teclado e de mouse. Todas as opções do teclado ou as opções de comando e movimento do

mouse podem ser exibidas na tela e selecionadas, ou de forma direta, ou por meio de varredura que o programa realiza sobre todas as opções.

Para pessoas com deficiência visual, existem os softwares leitores de tela, que viabilizam a leitura de informações textuais via sintetizador de voz e, assim, podem ser utilizados por pessoas com deficiência visual, idosos, por pessoas que estejam com a visão direcionada a outra atividade, ou até mesmo por aquelas que tenham dificuldade para ler.

## **JAWS**

*Jaws for Windows* é um programa proprietário, desenvolvido pela Freedom Scientific, para efetuar leitura da tela do computador. O programa narra, indicando ao usuário quais passos devem ser seguidos e onde ele encontra-se na tela; ou seja, ele fala todo o conteúdo existente na tela de acesso. Usa dois sintetizadores de voz - *Eloquence* e *RealSpeak* - para obter um contato natural com o usuário.

Permite ao usuário trabalhar com diferentes versões do sistema operacional Windows (95, 98, NT, 2000, XP, Vista, 7, entre outras) e com seus aplicativos. Apesar de ser um produto americano, é capaz de sintetizar o texto apresentado na tela em nove idiomas, inclusive no português do Brasil. É o leitor de tela mais caro do mercado, mas também um dos mais utilizados pelas pessoas com deficiência visual fora do Brasil.

Cada passo da instalação do programa é falado ao usuário, oferecendo orientações e permitindo que seja selecionado o idioma para leitura das telas. Desta forma, a instalação também pode ser realizada com autonomia por uma pessoa com deficiência visual.

O Jaws também envia informações para linhas Braille, permitindo também o acesso a esta tecnologia. Suporta linguagem de scripts para personalizar aplicações não *standard* [Freedom Scientific 2010].

## **DOSVOX**

Primeiro programa de leitura de tela feito no Brasil, o DOSVOX é um sistema destinado a auxiliar a pessoa com deficiência visual a fazer uso do computador por meio de um aparelho sintetizador de voz. O sistema foi desenvolvido no Núcleo de Computação da UFRJ. Apesar de gratuito, não possui código aberto.

Oferece ao usuário um ambiente de trabalho com tarefas semelhantes às oferecidas pelo ambiente Windows e seus aplicativos. Algumas delas: jogos adultos e infantis, editor de textos, calculadora, navegador para Internet, lente de aumento para pessoa com baixa visão, entre outras.

Diferentemente da instalação do JAWS, o DOSVOX [Projeto Dosvox 2010] não oferece um assistente "falado". Assim, se não houver outro leitor de telas disponível, a pessoa com deficiência visual poderá precisar do auxílio de alguém que enxerga para realizar sua instalação. O que o diferencia de outros sistemas voltados para uso por deficientes visuais é que no DOSVOX, a comunicação homem-máquina é muito mais simples, e leva em conta as especificidades e limitações dessas pessoas. Ao invés de simplesmente ler o que está escrito na tela, este leitor de tela estabelece um diálogo amigável, através de programas específicos e interfaces adaptativas.

Ele é compatível com a maior parte dos sintetizadores de voz existentes, pois usa a interface padronizada SAPI do Windows. Garantindo assim, a possibilidade de aquisição de sistemas de síntese mais modernos e mais próximos a voz humana, os quais emprestarão ao DOSVOX uma excelente qualidade de leitura. O DOSVOX também convive bem com outros programas de acesso para deficientes visuais (como Virtual Vision, Jaws, ampliadores de tela, entre outros) que porventura estejam instalados na máquina do usuário.

O programa DOSVOX é gratuito e não há necessidade de registrá-lo ou adquirir uma licença para que funcione. Pode ser baixado na Internet, no site do NCE/UFRJ (<http://intervox.nce.ufrj.br/>), ou ser solicitado em CD.

### **VIRTUAL VISION**

O Virtual Vision foi desenvolvido em 1997 a partir de pesquisas da MicroPower com modelos de processamento de linguagem natural. É hoje o único software de leitura de telas desenvolvido nacionalmente capaz de funcionar sobre os aplicativos mais comuns utilizados na maior parte dos computadores (utiliza sistema operacional do Windows e reconhece Word, Excel, Internet Explorer, Outlook, MSN, Skype, entre outros).

O Virtual Vision “varre” os programas em busca de informações que podem ser lidas para o usuário, possibilitando a navegação por menus, telas e textos presentes em praticamente qualquer aplicativo [Visual Vision 2010]. Ele também acessa o conteúdo presente na Internet através da leitura de páginas inteiras, leitura sincronizada, navegação elemento a elemento e listagem de hyperlinks presentes nas páginas. Além disso, possibilita o uso de programas de comunicação, como Skype e MSN, emuladores de terminais, aplicativos de desenvolvimento e processos etc.

### **WINDOW-EYES**

O Windows-Eyes é o leitor de tela produzido pela GW Micro, que é também largamente utilizado no mundo pela comunidade de deficientes visuais. Sua grande vantagem, segundo os especialistas é a estabilidade e o pouco consumo de CPU do equipamento. É compatível com Windows 9X, Me, 2000, XP, e 2003.

Sua interface está traduzida para o português de Portugal e a voz sintetizada utilizada no leitor é fornecida em português do Brasil. Algumas características importantes deste software são [Window-eyes 2010]: Estabilidade e performance incomparáveis; suporte para Excel 2000/XP/2003; suporte para Word 2000/XP/2003; suporte para Internet com Internet Explorer e Mozilla Firefox; acesso remoto com Microsoft Terminal Services; acesso remoto com Microsoft Windows XP Remote Desktop; menus especializados para iniciantes, intermediários e avançados; inclui nove vozes da Eloquence, inclusive português do Brasil; suporte para todo tipo de sistema de vídeo; capacidade de ler o texto sob o mouse de acordo com o seu movimento; troca online de sintetizador; suporte para Adobe PDF, Macromedia Flash.

### **DOLPHIN**

Este software, também proprietário, inclui um leitor de tela para cegos e um ampliador de tela. Fabricado por Dolphin Group. Roda em qualquer sistema operacional e pode ser instalado para acesso a Internet. Fornece suporte para Braille [Dolphin 2010].

## **SLIMWARE WINDOW BRIDGE**

Foi o primeiro programa de leitura de telas e recebeu um prêmio internacional em 1996 como contribuições importante para o desenvolvimento tecnológico. É fabricado pela *Syntha-Voice Computers Inc.* Suporta mais de 40 sintetizadores de voz e mais de 20 modelos de terminais Braille (informações obtidas em <<http://www.synthavoice.on.ca/>>).

## **DESCRIÇÃO DA PROPOSTA E METODOLOGIA**

Com o objetivo de oferecer infra-estrutura de instalações, equipamentos, programas, serviços e informações às pessoas com deficiência no IFRN – Campus Ipanguaçu, surgiu a necessidade de um levantamento bibliográfico dos principais programas leitores de tela disponibilizados no mercado.

Esta pesquisa norteará na escolha do leitor de tela a ser instalado nos computadores do IFRN, especialmente da Biblioteca Prof<sup>a</sup> Myriam Coeli, a fim de disponibilizar acesso à informação, cultura e conhecimento aos discentes que possuam alguma incapacidade visual ou de leitura, com total independência. Também objetiva-se oferecer minicursos aos cidadãos com deficiência visual para ensinar a utilizar o computador na sua vida diária capacitando-os para trabalhar, estudar e até mesmo se divertir. O que servirá de exemplo para que outras instituições percebam a importância desses serviços para toda a sociedade.

O objetivo primordial desta pesquisa é fazer um estudo comparativo entre os leitores de tela mais utilizados no mercado e estimular à utilização e a disseminação de tecnologias assistivas entre os cidadãos que apresentam alguma deficiência.

Esta pesquisa foi desenvolvida entre junho e agosto de 2010, possui caráter descritivo, sendo caracterizado como levantamento. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico e pesquisas na Internet sobre os principais softwares utilizados na área de deficiência visual, especialmente os leitores de tela.

O objetivo dessa investigação inicial era conhecer os principais softwares comercializados, as características dessas tecnologias, aprender os diferentes modos de operação, entender a problemática envolvida e estabelecer bases sólidas sobre as reais necessidades do usuário com deficiência visual.

Dos softwares analisados, o DOSVOX se mostrou mais acessível especialmente por ser gratuito. Os demais, a saber: o JAWS, o Virtual Vision, o Slimware Window Bridge, o Dolphin e o Windows Eyes são comercializados a preços bem altos (variando entre, 895 e 1.095 dólares) e ficam restritos à máquina instalada. Contudo, o DOSVOX não funciona integrado ao sistema (no caso o Windows). Sendo assim, caso o usuário necessite interação diretamente com o sistema operacional, faz-se necessário que no mesmo computador tenha instalado outro(s) leitor(es) de texto, que funcionem integrado ao sistema.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As pessoas que possuem alguma deficiência visual apresentam necessidades que podem ser supridas por meio da informação. Os softwares leitores de tela, por exemplo, possibilitam que esses cidadãos tenham acesso às informações de forma mais autônoma, garantindo acessibilidade, inclusão social e o direito à educação, cultura, comunicação, lazer e profissão, que os assistem.

No presente estudo, verificou-se a existência de vários leitores de telas que satisfazem muito bem esta finalidade. Apesar de, a maioria ser proprietário e necessitar da aquisição de uma licença para seu uso pleno, o DOSVOX, mesmo sendo gratuito, possibilita a acessibilidade do usuário com deficiência visual ao uso do computador com eficiência.

Garantir o acesso à informação e ao conhecimento é um direito de todo ser humano. Portanto, as instituições de ensino, como principal difusor deste, devem garantir isso à comunidade na qual está inserida, independente de cor, raça, religião e deficiência. Atualmente, as diversas tecnologias têm auxiliado nesta missão, desde que disponibilizadas adequadamente.

## REFERÊNCIAS

1. GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. (2002) **As novas tecnologias e as tecnologias assistivas: utilizando os recursos de acessibilidade na educação**, In: III CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL – III CIIIEE. Anais... Fortaleza: MEC.
2. Freedom Scientific (2010) **JAWS - Job Access With Speech**. Disponível em <<http://www.freedomscientific.com/jaws-hq.asp>>. Acesso em 10 set. 2010.
3. Projeto DOSVOX (2010) **Ferramentas do sistema DOSVOX**. Disponível em <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>. Acesso em 10 set.2010.
4. **Visual Vision** (2010) Disponível em <<http://www.virtualvision.com.br/index.asp>>. Acesso em 25 ago.2010.
5. VITAL, F. M. P. (2007) **População com deficiência: Os censos e seus critérios no Brasil**. Rio de Janeiro. Disponível em < <http://www.bengalalegal.com/censos.php>> Acesso em 12 set. 2010.
6. **Window-Eyes** (2010) Disponível em <<https://www.gwmicro.com/Catalog/Window-Eyes/?moreInfo=8210-069>>. Acesso em 12 set. 2010.
7. **Dolphin** (2010) Disponível em <<http://www.yourdolphin.com/dolphin.asp>>. Acesso em 10 ago. 2010.