



## **SOFTWARE DOSVOX: UM INTERMEDIADOR DE PRÁTICAS TECNOLÓGICAS DOS DEFICIENTES VISUAIS**

MARIA DA LUZ OLIVEIRA DIAS<sup>1</sup>

JAMES DA LUZ DIAS<sup>2</sup>

ALEXANDRE LIMA DE SOUSA<sup>3</sup>

NÉLIO LUSTOSA SANTOS JÚNIOR<sup>4</sup>

MACIEL DE SENA BRITO<sup>5</sup>

### **RESUMO**

As Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC vem trazendo novas perspectivas educacionais e profissionais para todos, incluindo as pessoas com deficiência visual (DV). Atualmente existe varias maneiras de inserir as TIC na vida dos DVs, uma delas é a utilização do software *DOSVOX*, o mesmo permite que os usuários leiam o que está escrito na tela através de um sintetizador de voz que retorna ao usuário o que está escrito, digitar textos, acessar páginas de internet, utilizar calculadora de voz, jogar jogos de caráter educacionais e muito mais. O presente trabalho visa expor os benefícios do *DOSVOX*, como o mesmo pode intermediar práticas pedagógicas e tecnológicas a fim de beneficiar os deficientes visuais, expandindo seu potencial e sua inclusão social.

**Palavras-chave:** TIC, deficiência visual, inclusão, *DOSVOX*.

### **1. INTRODUÇÃO**

A tecnologia facilita de várias maneiras a vida do ser humano, com a mesma é possível se comunicar com pessoas do mundo inteiro, fazer compras em lojas virtuais, realizar pesquisas, entre outras tarefas, isso mostra o quanto a tecnologia pode ajudar em diversos aspectos. Atualmente, é praticamente impossível conseguir um emprego, se informar e viver numa sociedade sem conhecimento e habilidades sem a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Saber utilizar essa TIC, traz novas perspectivas educacionais e profissionais para todos, incluindo as pessoas com deficiência visual. Mas como adaptar os deficientes visuais ao computador?

E como as tecnologias fazem parte do cotidiano das pessoas, na realização de suas mais diversas atividades. Para as pessoas com deficiência, as tecnologias assistivas adquirem

---

<sup>12345</sup>. Graduação em andamento em Licenciatura em Informática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI - Campus Teresina Zona Sul.

relevância na medida em que lhes permitem executar suas tarefas cotidianas com autonomia e independência (Bersch, 2008). Quando adotadas pelo deficiente visual (DV), podem propiciar o acesso a bens culturais, de lazer, entretenimento, bem como ao conhecimento.

A autonomia propiciada pelas tecnologias assistivas às pessoas cegas na realização de suas atividades propicia-lhes trabalhar, estudar, ou seja, usufruir todos os seus demais direitos de cidadãos. Desta forma, essas tecnologias assumem relevância na vida dessas pessoas. Porém o que se percebe é que no mundo moderno os deficientes visuais têm ainda mais dificuldades em se integrar com a sociedade, pois praticamente tudo hoje em dia utiliza certo nível de tecnologia, e teoricamente seria difícil alguém com esse tipo de deficiência se adaptar e viver uma vida independente da ajuda de outras pessoas. Porém, existem vários softwares criados com o intuito de auxiliar a adaptação do deficiente com o mundo, para facilitar sua vida diária, seu lazer e seus estudos. Um software muito conhecido nesse ramo é o *DOSVOX*: seu conceito possibilita ao deficiente utilizar o computador necessitando o mínimo de ajuda possível (Sakaguchi, 2011).

O sistema *DOSVOX* é gratuito, de fácil utilização e entendimento, proporciona uma experiência mais completa ao DV junto ao computador. O objetivo desse trabalho é apresentar os benefícios do software *DOSVOX* e o porquê de sua utilização seja para fins pedagógicos ou educativos e expor o contexto histórico do mesmo, suas alterações dentre outros aspectos, baseado em sondagens e estudos bibliográficos que abrangem o mesmo.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O sistema operacional *DOSVOX* permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo um nível alto de independência no estudo e no trabalho. O *DOSVOX* vem sendo desenvolvido desde 1993 e é considerado o sistema mais utilizado no Brasil por deficientes visuais. Seu estudo foi iniciado por Marcelo Pimentel, um aluno deficiente visual, do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sob a coordenação do Prof. Dr. José Antônio dos Santos Borges, informático e engenheiro de Sistemas e Computação. O *DOSVOX* permite a acessibilidade ao ambiente digital dos deficientes visuais e oferece condições de alfabetização e letramento aos seus usuários. O sistema vem sendo aperfeiçoado

a cada nova versão, o que indica que futuramente o letramento e alfabetização poderão se tornar mais fácil a acessibilidade aos usuários com deficiência visual total ou parcial.

Uma das importantes utilidades do DOSVOX é transformar informação binária (original do computador em sinais audíveis). Transformando a entrada de texto em palavras audíveis para deficientes visuais, podendo direcionar os alunos deficientes visuais à leitura e ao convívio mais social, no que tange à deficiência visual, pois a importância dos ambientes digitais é inquestionável.

O programa é hoje distribuído em versões para Windows e Linux e é um software desenvolvido segundo a filosofia Open Source. A versão para Linux é também chamada de Linvox. A versão Linvox foi originalmente gerada pelo professor Gabriel Pereira da Silva e posteriormente reprojetaada pelo SERPRO, sendo batizada de sistema SINAL.

O projeto passou por desafios, no que tange a síntese de som, que seria o feedback sonoro ouvido pelo usuário. Na época não havia algo disponível que fosse de baixo custo e foi necessário que produzissem algo similar para dar continuidade ao projeto. Após o sintetizador de som estar completo, Marcelo recebeu o auxílio de Orlando José Rodrigues (um estudante mais avançado no curso) que desenvolveu o programa Vox, tornando assim o DosVox capaz de ler o que estava na tela usando simples comandos pelas teclas de setas do teclado, lendo uma por uma as letras que se seguiam através de arquivos pré-gravados que possuíam os sons das letras.

Conforme (Borges, 2011), em 1994 Marcelo e Antonio realizaram um curso para adaptar os deficientes ao programa. Durante o curso os problemas do sistema ficaram claros, como por exemplo, o programa lia letra por letra ao invés de reproduzir a palavras inteiras e também a qualidade da voz que era reproduzida era muito baixa. Os problemas foram sendo lentamente solucionados, e Marcelo conseguiu aperfeiçoá-lo o máximo tendo em vista o estado da tecnologia naquela época.

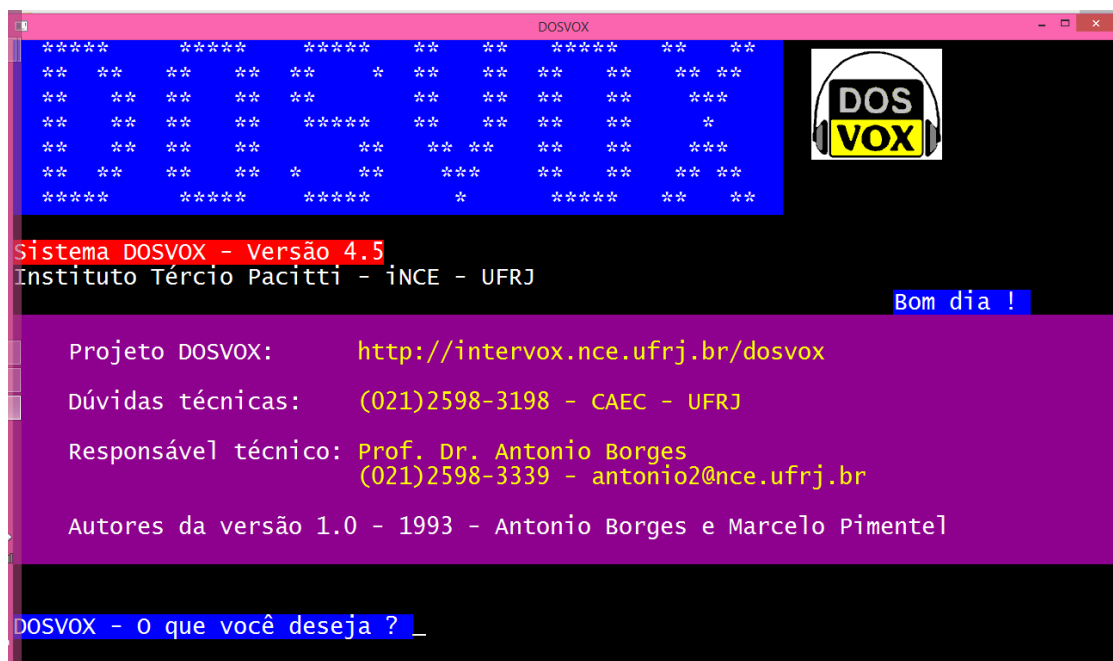
O projeto foi crescendo após isso, e Marcelo e Antonio contaram com ajuda de outros para administrar o que haviam criado. A fama do *DOSVOX* se alastrou rapidamente e muitas pessoas entravam em contato com a universidade para saber sobre do programa. O sucesso do *DOSVOX* foi imediato e adquiriu um grande número de usuários em pouco tempo.

No começo foi disseminado por um preço pequeno para que a verba fosse utilizada para o desenvolvimento do programa, porém hoje em dia ele é software gratuito estando disponível a todos que necessitem (DOSVOX, 2011).

O sistema é composto por:

- ✓ Sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário.
- ✓ Sistema de síntese de voz para a língua portuguesa.
- ✓ Editor de leitor e impressor/formatador de textos.
- ✓ Impressor/ formatador para o Braille.
- ✓ Jogos lúdicos de caráter educacional.
- ✓ Ampliação de telas para baixa visão.
- ✓ Programas sonoros para acesso a leitura de páginas da Internet;
- ✓ Leitor de telas e janelas para Windows.

O programa requer uma configuração mínima para instalação no computador, facilitando, portanto, que um usuário que tenha um computador não tão atual possa trabalhar normalmente com ele (DIAS, 2010). É possível fazer o download do programa gratuitamente através do site do projeto<sup>6</sup>.



**Figura 1. Tela inicial do programa DOSVOX.**

<sup>6</sup> <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio de consulta a literatura sobre o assunto, mais especificamente em sites sobre o software, tendo maior foco no site da universidade UFRJ, onde o programa foi desenvolvido e é até hoje o principal disseminador. Baseado na literatura, ou seja, artigos, no histórico de desenvolvimento sobre o programa e também em reportagens, entrevistas e vídeos em geral sobre usuários, professores, e até mesmo aulas e projetos que vem sendo realizados em todo o Brasil.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar do seu grande sucesso o programa ainda é pouco utilizado nas escolas, não só o *DOSVOX*, mas qualquer outro tipo de programa que auxilie a outras deficiências no ensino, pois exigiria não apenas mais empenho do corpo docente, mas também mais capital para treinamento dos professores e equipamentos necessários.

Não apenas nas escolas e faculdades, esse programa seria benéfico também para organizações que ajudam os deficientes para que seja fornecida a eles uma nova perspectiva e formas de se comunicar o mundo. Sua implantação pode ocorrer de forma simples, basta que alguém dentro da organização que tenha pelo menos um conhecimento básico de informática entenda o funcionamento do software, seus comandos e instalação, e então se proponha a ensinar o deficiente a utilizar o programa. Aprimorando seu uso com aulas práticas.

O *DOSVOX* não resolve todos os problemas, mas ajuda a resolver boa parte deles: a leitura e a escrita passam a ser acessíveis e compatíveis com as das pessoas que não são deficientes visuais; a educação é alavancada pelo uso do computador; novas possibilidades de trabalho podem agora ser almeçadas; diversas novas opções de lazer agora estão disponíveis; a Internet e suas múltiplas opções podem ser muito exploradas através do *DOSVOX*.

Em geral, o *DOSVOX*, segundo Marinho e Sambatti (2004), atende as necessidades de operações computacionais de um deficiente visual, uma vez que se trata de um software interativo com recursos necessários ao letramento do deficiente visual para sua autonomia.

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É relevante ressaltar que a importância do DOSVOX ao deficiente vem não apenas da interação dele com o computador, mas também com outras pessoas (Sakaguchi, 2011), pois o DOSVOX potencializa condições direcionadas aos deficientes visuais em relação a vários fatores dando-lhes estruturas mais concretas para o convívio numa sociedade democrática.

O DOSVOX pode ser visto como uma ferramenta que auxilia os DVs em diversas tarefas ao utilizar o computador. Porém, para que ele possa continuar a ser efetivamente importante, são necessárias ações continuadas e, também, que sejam aplicadas ao maior número de deficientes visuais do nosso país e isso depende do esforço de todos.

## REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2008. Disponível em: <http://proeja.com/portal/images/semana-quimica/2011-10-19/tec-assistiva.pdf> . Acesso em: 02 out. 2014.

BORGES, Antonio. **O que é DosVox**. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm> . Acesso em: 30 set. 2014.

DIAS, Cristiani de Oliveira. **De olho na tela: Requisitos de acessibilidade em Objetos de Aprendizagem para alunos cegos e com limitação visual**. 2010. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23812/000742313.pdf?sequence=1> . Acesso em: 01 ago. 2014.

DOSVOX. Disponível em: <http://www.redetec.org.br/inventabrasil/dosvox.htm> .Acesso em: 01 ago 2014.

MARINHO, Sandro Magno Nogueira; SAMBATTI, Shirley Mara. **Análise de softwares utilizados por pessoas com deficiência visual no Brasil**. Monografia (Pós-graduação em Informática na Educação) – Universidade Estadual de Londrina, 2004.

SAKAGUCHI, Raquel Antunes. **Software de auxílio ao deficiente visual: DOSVOX**. 2011. Disponível em: [http://fait.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/8815QoeUf4E0byZ\\_2014-4-16-21-41-19.pdf](http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/8815QoeUf4E0byZ_2014-4-16-21-41-19.pdf) . Acesso em: 30 set. 2014.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar ao criador de todas as coisas: Deus, ao Congresso da Sociedade Brasileira de Computação CSBC 2014, no qual foi nossa fonte de inspiração para desenvolver o presente trabalho, ao IFPI - Campus Teresina Zona Sul pela oportunidade nos conceder uma



7

educação pública de qualidade e por estar nos transformando nos melhores professores que o futuro pode esperar.