

**Inserção social das pessoas cegas: um estudo a partir do uso de tecnologias assistivas****Social insert of the blind people: a study starting from use of assistive technologies's**

DOI:10.34117/bjdv6n10-483

Recebimento dos originais:08/09/2020

Aceitação para publicação:22/10/2020

**Antonio Costa Gomes Filho**

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Instituição: Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO

Endereço: Rua Padre Salvatore Renna, 875-CEP 85015-430 – Guarapuava – Pr

E-mail:acgfilho@unicentro.br

**Ana Cristina Pereira Oliveira**

Concluindo Ensino Médio pelo Colégio Estadual Newton Felipe Albach,

Instituição: Bolsista de Iniciação Científica Júnior do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ – e UNICENTRO,

Guarapuava, Brasil

Endereço: Rua Padre Salvatore Renna, 875-CEP 85015-430 – Guarapuava – Pr

E-mail: anacrop036@gmail.com

**Isabelli Seleme da Silva**

Concluindo Ensino Médio pelo Colégio Estadual Newton Felipe Albach

Instituição: Bolsista de Iniciação Científica Júnior do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ – e UNICENTRO ,

Guarapuava, Brasil

Endereço: Rua Padre Salvatore Renna, 875CEP 85015-430 – Guarapuava – Pr

E-mail: isabelli.silva1907@gmail.com

**Keli Rodrigues do Amaral Benin**

Especialização em: Informação, Conhecimento e Sociedade pela Universidade Estadual de Londrina – UEL

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Rua: Presidente Castelo Branco, 667 - São Francisco de Assis - Dois Vizinhos – Paraná

E-mail: keliamaral@hotmail.com

**RESUMO**

O objetivo do trabalho foi contribuir para a acessibilidade das pessoas cegas. Os pesquisadores utilizaram a versão Alfa da *Cartilha de Tecnologias Assistivas: 20 leitores de tela para acessibilidade* promovendo a revisão dos links, testando um a um na rede Internet, para ver se estavam funcionando. Ao final, corrigiram um total de 5 links. Os resultados permitem inferir que

o acesso às informações por pessoas cegas necessita estar correto, para não dificultar a inserção social.

**Palavras-chave:** Tecnologias Assistivas, Leitores de Tela: Ledores de Tela, Acessibilidade, Pessoas Cegas.

### **ABSTRACT**

The objective of the work was to contribute for the blind people's accessibility. The researchers used the version Alpha of the Assistive Technologies Information Booklet's: 20 screen readers for accessibility promoting the revision of the links, testing one to one in the net Internet, to see if they were working. At the end, they corrected a total of 5 links. The results allow to infer that the access to the information for blind people needs to be correct, for not hindering the social insert.

**Keywords:** Assistive Technologies, Readers of Screen, Ledores of Screen, Accessibility, Blind people.

## **1 INTRODUÇÃO**

As tecnologias assistivas voltadas para pessoas com deficiência visual estão evoluindo constantemente, podendo assim aumentar o número de pessoas com acesso a informação, tanto a livros, revistas, jornais e à internet. Os constantes avanços tecnológicos trouxeram várias inovações e muitas delas são de inclusão dessas pessoas ao mundo digital.

Para auxiliar as pessoas com deficiência visual no processo de inserção social, foram criadas várias ferramentas. No caso dos cegos, os autores Costa, Barros e Fechine (2006) citam o sistema braille de escrita e leitura, caracterizada como a maior contribuição a essas pessoas.

Outra tecnologia são os leitores de tela, entre eles o Matraca, citado por Lara (2012):

no sentido de promover a expansão das tecnologias assistivas e também fazer com que as mesmas se tornem mais acessíveis, idealizou-se o matraca, uma ferramenta destinada aos deficientes visuais constituída de um editor de textos e uma calculadora, que visa apresentar novas ideias sobre um perfil de software que seja mais adequado ao público alvo para o qual é destinado (LARA, 2012).

Apesar da existência de tais ferramentas, Lara (2012) cita a baixa escolaridade como sendo a causa de maior dificuldade para a inserção das pessoas com deficiência nas empresas. Para Serrano e Brunstein(2011), a postura que a pessoa com deficiência adotar dentro da empresa influenciará diretamente na forma como a mesma vai ser tratada pelos colegas.

O objetivo dos leitores de tela é auxiliar a pessoa com deficiência visual (parcial ou total) a usar o computador. Os leitores de tela mais conhecidos e encontrados na literatura são: Dosvox, Virtual Vision, Jaws e NonVisual Desktop Acces (NVDA), (BORGES, 1997; EBERLIN, 2006, SONSA; SANTAROSA, 2003; ANDRADE et al, 2008).

Em um levantamento feito sobre o *estado da arte* (linguagem acadêmica) e o *estado da técnica* (linguagem tecnológica) publicado no ano de 2016 sob o título BADATEC (2016), foi identificado que o DOSVOX está consolidado como sendo o Leitor de Tela mais conhecido e desenvolvido no Brasil, aparecendo em 40% dos documentos disponíveis na referida base. Já entre os leitores de tela importados, o mais desenvolvido é o SuperNova, que aparece em 1,5% da literatura referenciada na BADATEC (2016).

O DOSVOX apresenta como principal vantagem ser gratuito e o SuperNova, ser um software completo, mas que possui um custo relativamente alto para a média da população brasileira, sendo sua aquisição em um valor aproximado de quatro salários mínimos.

Os autores deste artigo utilizaram a versão Alfa da Cartilha de Tecnologias Assistivas obtida no 1º Workshop Internacional em Tecnologias Assistivas (GOMES FILHO et al, 2019) como base para a presente pesquisa. Essa Cartilha lista um total de 20 leitores de tela, organizados por plataforma operacional em que podem rodar (Windows, Linux e Mac) (GOMES FILHO et al, 2019).

O problema de pesquisa é que as informações necessitam estar corretas, para facilitar o acesso das pessoas cegas aos links dos leitores de tela disponíveis na cartilha.

O presente trabalho teve por objetivo contribuir para a acessibilidade das pessoas com deficiência visual, e os pesquisadores fazem isso ao revisar a versão Alfa da Cartilha de Tecnologias Assistivas, que continha um total de 20 leitores de tela mais utilizados e identificados a partir de pesquisa na literatura comercial e científica.

O artigo está dividido em: introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão, além das partes pré e pós-textuais.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Na execução operacional do projeto, o objetivo específico traçado foi o de revisar o guia de tecnologias assistivas que já tinha sido apresentado anteriormente em uma versão Alfa, o formato era de uma lista contendo softwares disponíveis no mercado e que atendem a pessoa com deficiência visual total e a subnormal.

Quanto ao tipo de pesquisa, a mesma foi uma pesquisa experimental-descritiva (LAKATOS, MARKONI, 2003), pois buscava descrever os softwares e organizá-los em uma forma de fácil acesso (linguagem natural) à pessoa cega.

Quanto ao material utilizado, consistiu em computador, notebook, pen-drive, recursos para compartilhamento de informação, (whatsapp e e-mail) ponto de acesso a Internet e a versão impressa

da Cartilha de Tecnologias Assistivas obtida no 1º Workshop Internacional em Tecnologias Assistivas (GOMES FILHO et al, 2019).

Quanto ao problema de pesquisa, a motivação foi que de acordo com pesquisa realizada por Amaral e Gomes Filho (2018) pôde-se verificar que há uma utilização bastante limitada quanto ao uso dos softwares de leitores de tela encontrados na literatura, na amostra coletada; no questionário foram elencados 25 leitores de tela e apenas 4 são encontrados como em uso na amostra coletada na APADEVI.

Ao longo da execução do projeto, foi feita a revisão dos links para baixar os softwares. Os links constavam de pesquisas anteriores que já haviam sido sintetizadas no guia de tecnologias assistivas denominado de: *Cartilha de Tecnologias Assistivas: 20 Leitores de Telas para acessibilidade*.

Em que se acredita, a cartilha pode guiar a pessoa para sua própria e boa escolha de software, de acordo com sua necessidade, dessa forma, os links para baixar o software necessitam estar corretos, trabalho este que foi realizado durante a execução do projeto de pesquisa.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Algumas pessoas cegas, não acreditando em seu potencial, deixam de usufruir dos avanços tecnológicos e seus benefícios. Os leitores de tela existem em relativa quantidade e estão disponíveis no mercado com diversos preços, características, vantagens e desvantagens.

Os leitores de tela utilizam um sintetizador de voz para ler para o cego o que está escrito na tela do computador e às vezes são também chamados de leitores de tela; são ferramentas que promovem a inserção social de pessoas com deficiência visual.

Vendo isso, surge a ideia de se criar uma lista com esses softwares, informando se é gratuito ou pago, suas vantagens e desvantagens, sua disponibilidade no idioma português e o apoio que a empresa responsável continua disponibilizando, tudo isso para guiar a pessoa com deficiência visual a uma boa compra ou aquisição gratuita, e abrir um mundo de tecnologia que ele possa ter se privado.

A ideia foi executada, e com a lista de leitores de tela na mão, foi feita uma visita à APADEVI de uma cidade no interior do Paraná, que possui aproximadamente 170.000 habitantes (cidade de Guarapuava, estado do Paraná, Brasil). O projeto foi divulgado e foi proposto disponibilizar a cartilha em formato braille, no entanto, a versão Alfa continha links de acesso que não estavam corretos.

Então a equipe de pesquisa revisou os links de acesso aos 20 leitores de tela, obtendo o seguinte resultado:

- Link de acesso ao Dosvox – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Jaws – alterado, estava incorreto;
- Link de acesso ao Non Visual Desktop Access (NVDA) – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao SuperNova – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao ScreenReader – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao OpenBook – alterado, estava incorreto;
- Link de acesso ao Virtual Vision – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Window-Eyes – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao AudioBrowser – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Matraca – alterado, estava incorreto;
- Link de acesso ao CPqD – Leitor de Telas – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao IBM Home Page Reader – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Hal – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Lunar Plus – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Orca – alterado, estava incorreto;
- Link de acesso ao Linvox/SINAL – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Speakup – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao Oralux – não alterado, estava correto;
- Link de acesso ao VoiceOver – alterado, estava incorreto;
- Link de acesso ao outSPOKEN – não alterado, estava correto.

Em um total de 20 leitores de tela, 5 deles estavam com o link incorreto. Esses resultados permitem mensurar a contribuição da equipe de trabalho ao analisar a versão Alfa da Cartilha.

Os resultados permitem inferir que o acesso às informações por pessoas cegas necessita estar correto, para não dificultar a inserção social.

#### **4 CONCLUSÃO**

Para que as pessoas com deficiência visual possam se inserir no mercado de trabalho existe a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, que estabelece medidas legais para facilitar a inserção social ao trabalho.

Não obstante ao aparato legal existente, as questões práticas de inserção vão além, a baixa escolaridade das pessoas com deficiência, em sua grande maioria, as colocam para exercer as

funções mais baixas do nível operacional, em especial, para as pessoas cegas as limitações são maiores, dependendo de condições geográficas, tais como calçadas nas ruas que lhe permitam se locomover e também adaptação do prédio das empresas para isso.

Também a inserção social nas escolas, para adquirir conhecimento, nas universidades para qualificações, são barreiras que dificultam em dobro o acesso das pessoas cegas. As instituições de ensino necessitam exercer o seu papel, indo além das questões legais que garantem o acesso às pessoas com deficiência na sociedade.

Tanto instituições de ensino quanto instituições empresariais devem definir políticas para inserção social das pessoas com deficiência, em especial as pessoas cegas, sendo este o clamor da sociedade atual.

No presente artigo, o foco central é a inserção social das pessoas cegas por meio do uso de tecnologias assistivas: linguagem braille e leitores de tela.

As pessoas com deficiência visual, mesmo aquelas totalmente cegas, podem beneficiar-se das tecnologias assistivas, sendo que essas compensam a deficiência e facilitam a inserção social.

O conhecimento disponível pode ser acessado por meio dos leitores de tela, que permitem, com uso de um sintetizador de voz, traduzir a palavra escrita, para a palavra falada, desta forma uma pessoa cega pode inserir-se na sociedade, nas escolas e nas atividades laborais.

No entanto, a informação disponível deve estar correta, sendo essa a preocupação dos autores deste artigo, principalmente por se tratar de pessoas com deficiência visual parcial e total. A Cartilha de Tecnologias Assistivas amplia a lista de leitores de tela conhecida pelos cegos vinculados a APADEVI (Associação dos Pais, Amigos dos Deficientes Visuais).

Tendo em vista que o presente trabalho teve por objetivo contribuir para a acessibilidade das pessoas com deficiência visual, ao revisar a versão Alfa da Cartilha de Tecnologias Assistivas, que continha um total de 20 leitores de tela mais utilizados, considera-se que o objetivo foi atingido. As sugestões para pesquisas futuras é que seja disponibilizada uma versão Beta para uma amostra de cegos da APADEVI e se verifique a funcionalidade da Cartilha, e que essa versão seja disponibilizada em braille.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e também à APADEVI da cidade de Guarapuava, estado do Paraná, Brasil.

**REFERÊNCIAS**

- ANDRADE, L. N. et al. Aumento da eficiência de um software leitor de tela por meio da extensão de suas funcionalidades: estudos preliminares. In: Jornada Científica, 1., FIPA do CEFET 6. Anais... Bambuí, MG, Brasil. 2008. Disponível em: <[www.cefetbambui.edu.br/str/artigos\\_aprovados/.../65-CO-5.pdf](http://www.cefetbambui.edu.br/str/artigos_aprovados/.../65-CO-5.pdf)>. Acesso em: 24 ago. 2018
- BADATEC – Base de Dados em Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência visual. GOMES FILHO, A.C. (Coord.) Curitiba, Appris, 2016.
- AMARAL, K. R.; GOMES FILHO, A.C. Tecnologias assistivas e acesso digital por pessoas com deficiência visual. In: IV Encontro Paranaense de Bibliotecários, 2018, Ponta Grossa, Anais... Ponta Grossa, Paraná, Brasil. 2018, Anais do IV Encontro Paranaense de Bibliotecários, 2018. p. 1-15.
- COSTA, E. B. G.; BARROS, I. O. do R.; FECHINE, J. M.. Matraca - Ferramenta Computacional para Auxílio a Deficientes Visuais no Uso do Computador; In: Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (CBIS) 2006, Anais... [...] Anais do X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 1, 2006.
- GOMES FILHO et al. Cartilha de Tecnologias Assistivas. In I Workshop Internacional sobre Tecnologias Assistivas, 2019, Curitiba Anais... Curitiba, Paraná Brasil. 2019. Anais do I Workshop Internacional sobre Tecnologias Assistivas, 1, 2019.
- BORGES, J. A. DOSVOX: uma nova realidade educacional para deficientes visuais. Rio de Janeiro, UFRJ, 1997. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/artfoz.doc>>. Acesso em: 25 abr. 2019.
- EBERLIN, S. O Software livre como alternativa para a inclusão digital do deficiente visual. 2006. 220f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- LAKATOS, E. M.a; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LARA, F. L. Estigma social da deficiência e da surdez no emprego: um estudo sobre a experiência do Sistema Federação das Indústrias do Paraná – *Sistema FIEP*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2012.
- SERRANO, C.; BRUNSTEIN, J. O gestor e a PcD: reflexões sobre aprendizagens e competências na construção da diversidade nas organizações. São Paulo, 2011.
- SONZA, A. P.; SANTAROSA, L. M. C. Ambientes digitais virtuais: acessibilidade aos deficientes visuais. *Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 1, n. 1, fev. 2003. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo/fev2003/artigos/andrea\\_ambientes.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo/fev2003/artigos/andrea_ambientes.pdf)>. Acesso em: 07 ago. 2012.