

TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL EM CURSOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Josimeire do Amaral Tavares– Instituto Luterano de Ensino Superior- ILES/ULBRA

Itumbiara-GO, josimeiretavares@gmail.com

Michele Guedes Bredel de Castro – Lante/UAB/UFF, Niteroi, RJ,

michelebredel@gmail.com

André Luiz de Castro Leal - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica,

RJ, andrecastr@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho traz uma abordagem sobre a utilização de softwares leitores de tela para a inclusão de alunos com Deficiência Visual. O artigo traz um breve histórico sobre a Educação a Distância (EaD), bem como o número de cegos que possuem curso superior, além de uma pesquisa sobre as principais leis e decretos que garantem o direito de inclusão deste tipo de aluno na educação. Uma das características marcantes da EaD, é a autonomia do aluno quanto ao seu ensino-aprendizagem, e pensando nisso a Tecnologia Assistiva (TA) vem para possibilitar a autonomia destes alunos. Este artigo é fruto de um trabalho em andamento, sendo realizada uma pesquisa teórica, exploratória e escolhidos três softwares leitores de tela. Estes programas foram testados com a finalidade de simular o acesso de pessoas com deficiência visual em portais de EaD. Observou-se que os softwares pesquisados foram satisfatórios quanto ao que se propõem, no entanto, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) não são projetados especificamente para o acesso às pessoas com deficiência visual o que dificulta um pouco o acesso, principalmente as mídias digitais. Portanto, ao se projetar um curso de EaD é primordial realizar um estudo de desenvolvimento de curso com foco neste perfil de aluno para haja de fato a inclusão.

Palavras-chave: EaD; Deficiência Visual; Tecnologia Assistiva.

1. INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) tem ganhado cada vez mais espaço no mundo contemporâneo, isso se deve em muito, à evolução na área tecnológica e aos direitos de inclusão social conquistados nos últimos anos. De acordo com o Ministério da Educação (MEC), a EaD tem sido muito bem avaliada e esta modalidade de ensino vem registrando crescimento de 18% ao ano em número de matrículas, sendo que no ano de 2014, foram 190 mil estudantes formados. (Portal Brasil, 2016)

Atualmente, um aluno que tenha interesse em estudar não está mais limitado geograficamente com relação à proximidade da instituição de ensino a que se pretende, isso só é possível por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) que são fortemente utilizadas na EaD, sendo esta uma das suas principais características. É por meio das TIC's que a interação aluno/professor se torna possível, no entanto, para um aluno que possui deficiência visual, essa realidade necessita de características específicas de uso de software inserido nesse contexto de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Portanto, para a inclusão de alunos com deficiência visual exige-se ferramentas adequadas tanto para o ensino presencial quanto para o ensino a distância. Existe uma demanda das pessoas quanto a capacitação para o mercado, e isso inclui pessoas com deficiência visual. Segundo o Censo de 2013, existem no Brasil, 7.283 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo que destes apenas 539 mil pessoas possuem curso superior. (IBGE, 2013) O número de pessoas que possuem curso superior é muito pequeno comparado ao total de pessoas com deficiência no Brasil.

Tendo em vista este problema, o presente artigo visa trazer um panorama sobre os principais softwares leitores de tela, os quais se enquadram como

Tecnologias Assistiva (TA)¹ para o acesso de pessoas com deficiência visual na EaD. Primeiramente foi realizada uma pesquisa teórica e exploratória, a fim de definir alguns softwares leitores de tela, e em seguida, foi realizada a instalação e os testes com os mesmos, a fim de se verificar a interação com os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).

Este artigo é fruto de um trabalho em desenvolvimento para a conclusão de uma pós-graduação lato sensu, ou seja, é um trabalho em andamento. Sendo que o mesmo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 será fundamentada a pesquisa bibliográfica, na qual estão postulados os conceitos sobre a Educação a Distância, a contextualização de uma pesquisa sobre o número de pessoas com deficiência visual no Brasil, bem como a legislação sobre a inclusão de pessoas com esse tipo de deficiência na Educação. Na seção 3 serão fomentadas as contribuições preliminares sobre as Tecnologias Assistiva dentro do universo acadêmico e os principais softwares que se enquadram neste tipo de TA, utilizados para a inclusão de pessoas com deficiência visual. E finalmente, na seção 4 serão apresentadas as conclusões.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação a Distância (EaD)

A EaD é uma modalidade de ensino inclusiva que tem como principal característica a interação entre professores e alunos através de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC's).

¹ Tecnologia Assistiva (TA) é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2007 apud Sartoretto; Bersch, 2014)

Segundo Almeida (2012) “Educação a distância é assim denominada devido à noção de distância física entre o aluno e o professor, podendo realizar-se pelo uso de diferentes meios (correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, Internet etc.) e técnicas que possibilitem a comunicação.”

Os primeiros registros do que viria a ser a EaD são atribuídas às Cartas de Platão e as Epístolas de Paulo como sendo exercícios isolados da Educação a Distância. No entanto, outros autores defendem que esta modalidade de ensino surgiu apenas após a invenção da imprensa, originada no século XV. O que se sabe com mais exatidão é que o desenvolvimento deste tipo de modalidade se deu a partir do século XIX, de acordo com Maia e Matar (2007).

No Brasil a EaD, teve início através da Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional através da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, segundo relata Maia e Matar (2007).

De acordo com Aguiar (2015), a tecnologia provê a mediação do processo ensino-aprendizagem favorecendo a autoaprendizagem, o autodesenvolvimento e a aquisição da autonomia na EaD. Sendo assim, as tecnologias são fundamentais para que exista uma efetiva participação dos alunos e professores.

A EaD tem um caráter de inclusão, visto que possibilita a inclusão de pessoas que moram distantes dos grandes centros, ou que por motivo de horário não conseguem se inserir em um curso presencial. Mas quanto as pessoas com deficiência visual, como é possível prover esta interação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)? Existe alguma tecnologia que propicia essa interação? Essas são perguntas que procura-se responder neste trabalho.

2.2 Pessoas com Deficiência Visual no Brasil

Segundo o Censo de 2013, atualmente no Brasil, existem 7.283 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo que desses apenas 539 mil pessoas possuem curso superior, como pode ser observado na Tabela 1. (IBGE, 2013)

Tabela 1. Pessoas com Deficiência visual que possuem nível de Instrução Superior Completo.

Pessoas com Deficiência Visual que possuem nível superior por Regiões (Mil Pessoas)	
Norte	32
Nordeste	77
Sudeste	232
Sul	150
Centro-Oeste	48
Total no Brasil	539

Fonte: IBGE- Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2013)

Observa-se ao analisar a tabela 1, que o número de pessoas com deficiência visual que possuem curso superior representa somente 7% do total de pessoas com deficiência. O Censo traz também o número de pessoas que nasceram com a deficiência visual, os quais representam cerca de 11% em relação aos que a adquiriram durante a vida. No entanto, não existe na pesquisa realizada questionários sobre quantos já eram cegos ou vieram a adquirir a deficiência após o curso superior.

Como pode ser observado no quadro 1, existem Leis e Decretos que garantem o direito de pessoas com deficiência visual.

Quadro 1. Decretos sobre os direitos de pessoas com deficiência visual

Decretos	Descrição
Decreto Nº 7.612, de 17 de novembro de 2011	Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite.
Decreto Nº 6.949, de 25 de Agosto de 2009	Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.
Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida
Decreto Nº 3.956, de 08 de outubro de 2001	Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.

Fonte: (Sartoretto e Bersch, 2014)

Nos dias atuais, existem esforços para a inclusão de pessoas com deficiência visual, motora, auditiva, e necessidades especiais em todos os meios da sociedade e, conseqüentemente, na Educação. Por isso, as instituições têm buscado se adequar as legislações vigentes, a fim de garantir os direitos das pessoas com deficiência ao acesso à Educação, mas ainda estamos no início dessas adaptações.

3. INCLUSÃO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA CONTRIBUIÇÕES PRELIMINARES

Os recursos tecnológicos e estratégias para inclusão são denominados de Tecnologias Assistiva, as quais fazem parte de um conjunto de ferramentas para intermediação das pessoas com deficiência visual ou outro tipo de deficiência com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), bem como lhes garantir autonomia e mobilidade. Segundo Sartoretto e Bersch (2014) a TA é definida como:

A tecnologia assistiva é um recurso ou uma estratégia utilizada para ampliar ou possibilitar a execução de uma atividade necessária e pretendida por uma pessoa com deficiência. Na perspectiva da educação inclusiva, a tecnologia assistiva é voltada a favorecer a participação do aluno com deficiência nas diversas atividades do cotidiano escolar, vinculadas aos objetivos educacionais comuns. São exemplos de tecnologia assistiva na escola os materiais escolares e pedagógicos acessíveis, a comunicação alternativa, os recursos de acessibilidade ao computador, os recursos para mobilidade, localização, a sinalização, o mobiliário que atenda às necessidades posturais, entre outros”.

O ambiente de interação e postagem de conteúdo nos cursos de EaD são chamados de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Um dos ambientes mais utilizados atualmente é o *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle).

Por se tratar de um trabalho em fase inicial, descrevemos aqui as características básicas de alguns softwares denominados de leitores de tela. Sem contudo, fazer uma análise mais detalhada sobre os requisitos de

usabilidade ou regras de acessibilidade, o que serão foco de um outro trabalho. Para isso, os softwares foram instalados em um computador com sistema operacional Windows 10, e testados quanto aos critérios de acessibilidade em ambientes web e AVA's com plataforma Moodle em um curso de pós-graduação.

Segundo Barbosa e Silva (2010) "O critério de acessibilidade está relacionado com a capacidade de o usuário acessar o sistema para interagir com ele, sem que a interface imponha obstáculos." Além disso, os autores, mencionam que a acessibilidade atribui igual importância a pessoas com ou sem limitações, quanto a mobilidade, percepção, cognição e aprendizado. Pensando nisso, a indústria de desenvolvimento de softwares disponibilizou no mercado diversos softwares leitores de tela como Jaws, NDVA, Orca (para IOS), Virtual Vision, Dosvox, Mecdaisy, dentre os quais foram escolhidos três programas leitores, sendo eles: o Dosvox, o Virtual Vision e o Mecdaisy.

O **Dosvox** é um programa desenvolvido pela UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), que possui um sintetizador de voz no idioma português e hoje conta com cerca de 80 aplicativos dentre editor, leitor e impressor de textos e impressor/formatador para *braille*. Atualmente, o Dosvox se encontra na versão 5.0, o qual tem compatibilidade inclusive com o Windows 10. Este software dispõe de telas de ajuda em áudio, onde o usuário pode realizar a navegação por menu sendo direcionados por voz humana. Esta característica da voz é muito importante, visto que a linguagem natural é menos cansativa que a de máquina. Outra vantagem deste software é a facilidade de instalação do mesmo e a adaptação com o sistema operacional atual. (Dosvox, 2016)

O **Virtual Vision** é um *software* de leitura de telas desenvolvido no Brasil, em 1998. Atualmente, esse software está na versão 10, o qual é compatível com o Windows 10, pacote office, internet explore e outros aplicativos, essa versão foi lançada em janeiro de 2016. Segundo o site Virtual Vision (2016) "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”. (Virtual Vision, 2016)

O Virtual Vision é um programa atual, no entanto, é proprietário sendo necessária uma licença para utilização permanente do mesmo. No site do proprietário é possível realizar um cadastro e a empresa fornece uma versão de teste, a qual é válida por 30 dias, sendo que o teste pode ser realizado por 30 minutos, sendo necessário reiniciar a partir deste tempo para novos testes. O sistema se mostrou muito eficiente, tendo como vantagem a instalação facilitada por meio de áudio, o que é primordial para as pessoas com deficiência visual. O programa se acopla ao sistema operacional, sendo bem parecido com o Jaws. É como se ambos se tornassem parte do Sistema operacional, o que possibilita a navegação por arquivos, pastas, e programas editores instalados no computador. Uma desvantagem é a voz mecânica do sintetizador de voz, o que torna a navegação cansativa.

Uma proposta interessante de software leitor de tela seria o **Mecdaisy**, um pacote de softwares desenvolvido pelo Ministério da Educação juntamente com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Ele é baseado no padrão internacional Daisy - *Digital Accessible Information System*, a qual traz um sintetizador de voz (narração) e instruções de uso em português brasileiro. O software converte o texto em formato Daisy e, após a conversão, o usuário pode folhear, consultar índice, pesquisar como em um texto normal. (MEC, 2016)

No entanto, no teste feito com o Windows 10, o Mecdaisy apresentou erros e não foi possível a sua instalação. Isso se deve a falta de atualização do software a qual foi realizada em 22/06/2009, enquanto que os sistemas operacionais têm versões muito recentes.

Com os leitores de tela, mencionado nesta seção, o aluno consegue navegar por pastas, arquivos e internet, além do acesso a plataformas de ensino.

Nessas é possível acessar arquivos, mensagens e fóruns desde que os participantes utilizem uma comunicação clara e objetiva. A maior dificuldade das pessoas com deficiência visual ainda é as mídias digitais como imagens, pois ainda é difícil “leitura de imagens”, pois os softwares leitores de tela ainda não dispõem deste recurso. Para isso, é necessária uma descrição do conteúdo da imagem, para que o leitor fale o que está contido na mesma. Ou seja, estes softwares ajudam, mas não suprem totalmente a necessidade do deficiente visual no ambiente virtual de aprendizagem. Para o acesso completo e a autonomia de estudos por um aluno deficiente visual, seria necessário um estudo da necessidade deste a fim de se criar um curso inclusivo.

4. CONCLUSÃO

Nota-se que os avanços estão acontecendo e as possibilidades de inclusão são mais evidentes tanto no aparato tecnológico como nas políticas de inclusão. Os *softwares* citados na seção 3 são muito úteis para as pessoas com deficiência visual, no entanto, não são suficientes, visto que os conteúdos apresentados nos AVA's nem sempre são adequados. Por exemplo, um conteúdo que dispõe de muita ilustração não pode ser “interpretado” por tais programas. O ideal é que os conteúdos sejam disponibilizados de forma mais textual, ou fazendo-se uso de áudios já para facilitar o acesso. Além disso, uma preparação e planejamento de cursos mais adaptados aos diversos tipos de deficiência, sejam elas motoras, auditivas ou visuais para que todos os alunos se sentissem realmente inseridos na Educação.

Como trabalhos futuros é sugerido uma pesquisa quantitativa sobre o número de alunos com deficiência visual que já estão inseridos nos cursos de EaD, além de um desenvolvimento de curso voltado para este tipo de público alvo não só nos cursos superiores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B.. **Tecnologia e Educação a Distância: Abordagens e Contribuições dos Ambientes Digitais e Interativos de Aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação a Distância. nº110. Ano 20. Janeiro/Fevereiro, 2012.

AGUIAR, G. J.. **O Feedback Na Interação Da Ead: Uma Proposta Da Mediação Tutorial em uma Unidade Curricular em um Curso De Graduação.** Pedagogia em Foco, Iturama (MG), v. 10, n. 4, p. 168-184, jul./dez. 2015 Disponível em: <<http://www.facfama.edu.br/revista/index.php/PedF/article/view/159/124> Acesso em 09/04/2016> Acesso em: 29 de Março de 2016

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, S. S.. **Interação Humano-computador.** Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010.

Dosvox. **Sistema Dosvox 5.0 beta. 2016** Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm#completo> Acesso em 20/05/2016.

IBGE PNE- Pesquisa Nacional de Saúde. **Pessoas com deficiência visual, total, percentual e coeficiente de variação, por nível de instrução e situação do domicílio.** 2013. Disponível EM < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=5754&z=p&o=24&i=P>> Acesso em: 29 de Março de 2016.

SERPRO. **LianeTTS.** 2016 Disponível em <https://www.serpro.gov.br/downloads/lianetts> Acesso em: 20/05/2016

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EAD: a educação a distância hoje.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MEC. **Programa amplia inclusão de pessoas com deficiência ao converter texto em áudio.** Junho, 2009. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=13786:programa-amplia-inclusao-de-pessoas-com-deficiencia-ao-converter-texto-em-audio>> Acesso em 20/05/2016

PORTAL BRASIL. **Instituições de ensino superior têm novas normas para cursos a distância.** Março, 2016.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R.. **Tecnologia Assistiva.** Assistiva Tecnologia e Educação. 2014 Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/legisl.html>> Acesso em: 10 de Abril de 2016

VIRTUAL VISION. **O que é o Virtual Vision.** 2016 Disponível em <http://www.virtualvision.com.br/Virtual-Vision/O-Que-E-O-Virtual-Vision.aspx> Acesso em: 20/05/2016