

O USO DE LEITORES DE TELA NO ENSINO SUPERIOR POR ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Andreia Fonsêca Teixeira
Raphaella Abreu Carvalho Cortez Moreira
João Batista Bottentuit Junior

Resumo

Neste artigo objetiva-se investigar as contribuições do uso de leitores de tela na aprendizagem de alunos com deficiência visual no Ensino Superior. Os estudos teóricos apontam que, no tocante à educação especial inclusiva, a informática é concebida como uma ferramenta pedagógica imprescindível para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, visto que o computador e seus recursos são meios pelos quais os alunos com deficiência podem participar ativamente da sociedade, motivando e valorizando saberes renegados pela segregação. Diante disso, este estudo fundamenta-se em uma perspectiva teórica sobre a inclusão digital na educação de pessoas com deficiência visual e a contribuição de tecnologias e softwares leitores de tela no processo de aprendizagem dessas pessoas. A pesquisa foi realizada com uma amostra por conveniência de cinco alunos com deficiência visual da Universidade Federal do Maranhão, utilizando como metodologia o estudo de levantamento. Os resultados mostram um uso frequente de leitores de telas por alunos com deficiência visual e contribuições significativas ao processo de ensino e aprendizagem, contudo, o uso de leitores de tela apresenta alguns impedimentos, como apoio de recursos humanos e maior disponibilização e variação dos equipamentos tecnológicos. Logo, a partir desta pesquisa evidencia-se a necessidade de ampliar as discussões acerca da importância do uso de leitores de tela para os alunos com deficiência visual e, em específico, para os alunos do Ensino Superior, no sentido de destacar as contribuições significativas que o uso desses leitores possibilita ao processo de inclusão e aprendizagem desses alunos.

Palavras-chave: Leitores de tela; Tecnologia Assistiva; Acessibilidade digital; Deficiência visual; Aprendizagem.

Abstract

This article aims to investigate the contributions of the use of screen readers in the learning of students with visual impairment in Higher Education. Theoretical studies indicate that, with regard to special inclusive education, informatics is conceived as an essential pedagogical tool for the inclusion of students with special educational needs, since the computer and its resources are the means by which students with disabilities can participate actively of society, motivating and valuing knowledge renegade by segregation. Therefore, this study is based on a theoretical perspective on the digital inclusion in the education of people with visual impairment and the contribution of technologies and software screen readers in the process of learning of these people. The research was carried out with a convenience sample of five

students with visual impairment of the Federal University of Maranhão, using as methodology the survey study. The results show a frequent use of screen readers by students with visual impairments and significant contributions to the teaching and learning process, however, the use of screen readers presents some impediments, such as support of human resources and greater availability and variation of technological equipment. Therefore, it is necessary to expand the discussions about the importance of the use of screen readers for students with visual impairment and, in particular, for Higher Education students, in order to highlight the significant contributions that the use of these readers enables the process of inclusion and learning of these students.

Keywords: *Screen readers; Assistive Technology; Digital accessibility; Visual impairment; Learning.*

Introdução

As mudanças tecnológicas ocorridas nas últimas décadas vêm possibilitando às pessoas diversos modos de viver, nunca antes vivenciados no decurso da história (SILVA, 2011). Além disso, as tecnologias digitais podem auxiliar na inclusão digital e social das pessoas, contribuindo para a visão de que elas são seres humanos que devem exercer todos os seus direitos (civis, políticos, sociais, culturais, educacionais e econômicos).

É notável que a tecnologia proporciona, através de suas inovações, uma gama de equipamentos e serviços aos quais o indivíduo recorre para facilitar a rotina do cotidiano. Nesse aspecto, Radabaugh (1993) sinaliza que para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis, para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.

No âmbito educacional, Kleina (2012) aponta que a tecnologia poderá ter maior contribuição quando aliada ao uso de metodologias inovadoras, proporcionando novas possibilidades de ensino e de aprendizagem.

Compartilhando da posição de Sá et al. (2007), que concordam que os alunos cegos e com baixa visão têm as mesmas potencialidades que os outros, pois a deficiência visual não limita a capacidade de aprender. Dessa maneira, as estratégias de aprendizagem, os procedimentos, os meios de acesso ao conhecimento e à informação, bem como os instrumentos de avaliação, é que devem ser adequados às condições visuais destes educandos.

Assim, os leitores de tela são recursos de acessibilidade que descrevem o conteúdo exibido no monitor do computador ou ainda de um código de fonte de página de Internet (Passos et al., 2016). Desse modo promovem a inclusão digital para pessoas com deficiência visual, colaborando para a apropriação do direito à informação.

Diante de tal relevância justifica-se o presente estudo, a partir de uma pesquisa do tipo exploratório e de natureza quantitativa, com o objetivo de investigar o uso de leitores de tela para aprendizagem de alunos com deficiência visual da Universidade Federal do Maranhão.

Tecnologia Assistiva e os *softwares* leitores de tela

O aparato tecnológico, que envolve computadores, *softwares*, internet, realidade virtual, tem se apresentado como aliado no fazer pedagógico. No âmbito da educação especial e inclusiva, Kleina (2012) aponta que o uso da tecnologia proporciona ao aluno com deficiência, novas oportunidades e possibilidades de ensino, pois ela viabiliza a comunicação, a escrita, o registro e a autonomia em suas tarefas, auxiliando sobremaneira no processo de aprendizagem.

Nesse contexto, destaca-se a utilização da informática e seus recursos no fazer pedagógico. Com a sua expansão e popularização a partir da década de 1990, a informática se tornou a base da sociedade atual, a sociedade da informação¹, e se firmou como um recurso para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

Sonza e Santarosa (2005) em sua abordagem sobre recursos tecnológicos e deficiência, apontam que a Tecnologia Assistiva², agregada às Tecnologias da Informação e Comunicação auxilia no processo de ensino e aprendizagem, fazendo imergir dessa junção formas de inclusão.

Conforme a classificação da Tecnologia Assistiva, os leitores de tela fazem parte do conjunto de recursos de acessibilidade ao computador (BERSCH, 2013). Trata-se de *softwares* com sintetizadores de voz que transformam caracteres em som, ou seja, são programas que leem e reproduzem informações do computador em forma de áudio aos seus usuários (NELSON NETO; SILVA; SOUSA, 2005).

O primeiro *software* leitor de tela foi criado em 1976, por Raymond Kurzweil, no *Massachusetts Institute of Technology*. Ele apresentou a “máquina leitora de Kurzweil”, que reconhecia texto escrito em diversas fontes, permitindo aos cegos ouvirem pelo computador textos escritos (NASCIMENTO, 2012).

Atualmente, dentre os principais *softwares* leitores de tela disponíveis no mercado nacional e internacional, destacam-se os seguintes:

- *Virtual Vision* – Possibilita às pessoas com deficiência visual maior autonomia, por meio da leitura dos menus e telas dos programas (*Windows*, do *Office*, do *Internet Explorer* e outros aplicativos), uma vez que esses programas possuem um sintetizador de voz (VIRTUAL VISION, 2017).

A versão do *Virtual Vision* 6.0 utiliza o *DeltaTalk*, tecnologia de síntese de voz desenvolvida pela *MicroPower*, que permite ainda utilizar o *Windows* e os aplicativos do *Office*, navegar pela *internet*, garantindo a qualidade do áudio como o melhor sintetizador de voz em português do mundo e uma acessibilidade e independência aos usuários com deficiência visual (SILVEIRA, BATISTA, 2011).

¹ Expressão oriunda do estudo do sociólogo David Bell, em 1973, que pode ser considerada como construção política e ideológica, desenvolvida pelas mãos da globalização neoliberal, cuja principal meta foi acelerar a instauração de um mercado mundial aberto e autorregulado (BURCH, 2005).

² A Tecnologia Assistiva (TA) refere-se ao arsenal de recursos e serviços que tem o objetivo de proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social (BERSCH, 2013).

- *Jaws* – É o software leitor de telas mais completo, conhecido e utilizado no mundo. É um *software* de fácil manuseio para necessidades básicas como navegação na área de trabalho, pesquisar uma página da internet, ler ou escrever um *e-mail* e transforma textos em quase todas as linhas de comando existente na linguagem Braille (TECASSISTIVA, 2017).

Oferece também acesso a um leque muito amplo de aplicativos sem o uso do monitor ou do mouse. Também acesso a informações, a educação e ao trabalho (SILVEIRA, BATISTA, 2011).

- NVDA (*NonVisual Desktop Access*) – É um leitor de tela gratuito que permite às pessoas com deficiência visual e cega lerem textos na tela em uma voz computadorizada. Esse leitor funciona com o *Microsoft Windows* e possui código aberto, ou seja, o código está acessível para qualquer pessoa, que podem contribuir continuamente para sua expansão e melhoria (NVACCESS, 2017).

Cabe ressaltar que uma das dificuldades existentes nesse leitor é ausência de versões em português, o que restringe seu uso por um quantitativo significativo de pessoas com deficiência visual e cegas (SILVEIRA, BATISTA, 2011).

- Sistema operacional Dosvox – Foi o primeiro desenvolvimento para cegos no mundo cuja síntese de voz se dá em idioma português. Oferece um alto grau de interatividade e está disponível gratuitamente na Internet. Atualmente é composto por mais de 70 programas. Ressalta-se ainda que, este programa também convive bem com outros programas de acessibilidade para pessoas com deficiência visual, como leitores e ampliadores de tela e outros (DOSVOX, 2017).

Metodologia

O estudo enquadra-se em uma pesquisa do tipo exploratória, por possibilitar buscar mais informações acerca de um determinado assunto e por proporcionar maior “familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GIL, 2010, p. 27).

Quanto à sua natureza, trata-se de uma pesquisa de natureza quantitativa, uma vez que se utilizou de estatística simples, por meio do *Microsoft Excel*, que possibilitou a construção de gráficos e cruzamentos de dados. Após a geração dos dados, foi feita a análise e interpretação do material selecionado, por meio de análise quantitativa.

Para a realização da coleta de dados da pesquisa, adotou-se como procedimento técnico, o levantamento de campo, que permite obter informações, de forma direta, sobre as pessoas cujo comportamento se deseja conhecer (GIL, 2010).

Para a seleção da amostra foi verificado, inicialmente, junto ao NUACES, o quantitativo total de alunos com deficiência, bem como informações sobre as respectivas graduações que cursam os alunos selecionados para a pesquisa.

Foi aplicado questionário elaborado com 12 perguntas fechadas e abertas, no mês de junho de 2017, junto à amostra selecionada por conveniência de 5 (cinco) alunos com deficiência visual da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Foi adotado ainda, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os participantes da pesquisa, com a finalidade de assegurar o respeito aos mesmos.

Apresentação dos resultados

Nesta seção são apresentados e discutidos os dados de pesquisa coletados.

A partir da tabela 1, observou-se que a maioria dos alunos com deficiência visual participantes do estudo é do sexo feminino (60%) e 40% são do sexo masculino. Em relação à faixa etária dos respondentes, observou-se que 20% têm idade entre 15 e 24 anos, 60% têm idade entre 25 e 34 anos e 20% dos respondentes possuem idade entre 35 e 44 anos. A maioria deles tem baixa visão (60%) e 40% são cegos congênitos.

Tabela 1 - Caracterização da amostra por sexo, faixa etária e tipo de deficiência visual

CARACTERÍSTICAS	F	%
Sexo		
Feminino	3	60
Masculino	2	40
Faixa etária (anos)		
15 a 24	1	20
25 a 34	3	60
35 a 44	1	20
45 a 54	0	0
≥ 55	0	0
Tipo de deficiência visual		
Cegueira congênita	2	40
Cegueira adquirida	0	0
Baixa visão	3	60

Fonte: dados da pesquisa (2017)

Os referidos alunos frequentam os cursos de História Licenciatura (A1), Letras – Espanhol (A2), Turismo (A3), Biblioteconomia (A4) e Pedagogia (A5).

Fez-se necessário, também, identificar o tipo de deficiência visual dos participantes da pesquisa, uma vez que ao promover uma inovação tecnológica, a sociedade deve levar em consideração a pluralidade de usuários e o respeito à diversidade humana com todas as suas potencialidades e limitações (CAMPÊLO et al. 2011). Dos cinco alunos respondentes da pesquisa, três têm baixa visão (A1, A4 e A5) e dois têm cegueira congênita (A2 e A3).

Quando questionados sobre quais leitores de tela utiliza ou já utilizou, os respondentes citaram o *Jaws*, com maior número de ocorrências, o *Dosvox*, o *Virtual Vision* e o *NVDA*, conforme mostra o quadro 3 abaixo:

Quadro 1 - Leitores de tela utilizados pelos alunos com deficiência visual

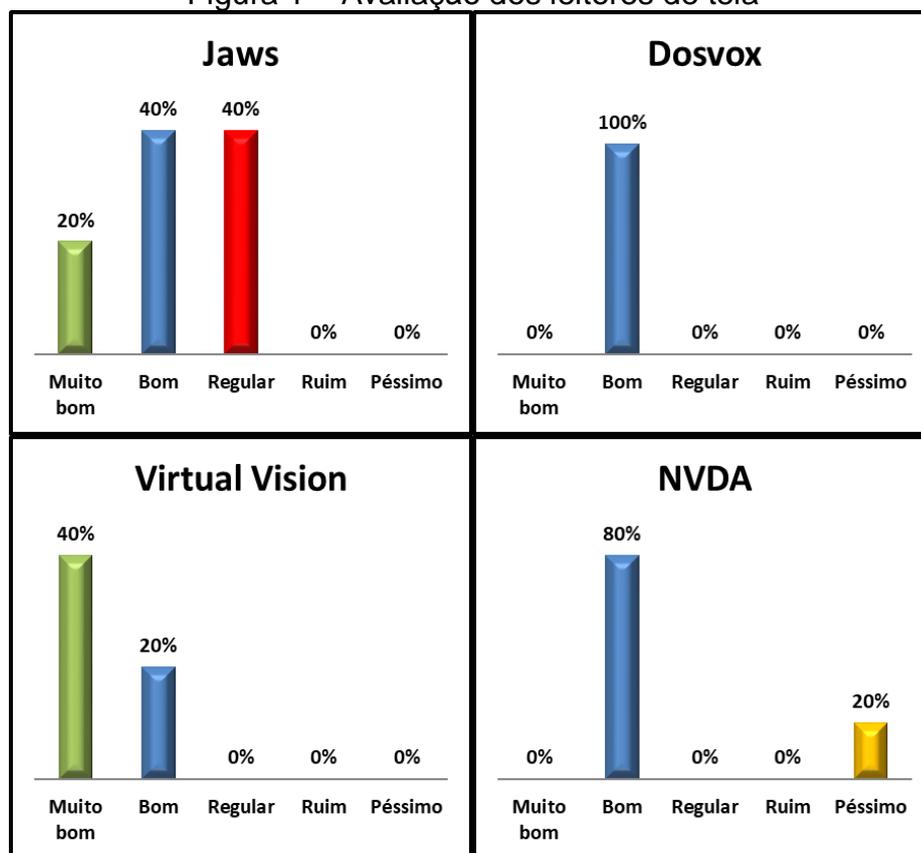
LEITOR DE TELA	Nº DE OCORRÊNCIAS
<i>Jaws</i>	5

Dosvox	3
Virtual Vision	3
NVDA	4

Fonte: dados da pesquisa (2017)

Solicitou-se, então, que os respondentes avaliassem os leitores de tela acima mencionados. Para efeitos da análise foram adotados os seguintes conceitos: a) muito bom; b) bom; c) regular; d) ruim; e e) péssimo. A figura a seguir apresenta os dados obtidos.

Figura 1 – Avaliação dos leitores de tela



Fonte: dados da pesquisa (2017)

Em relação ao *software Jaws*, os conceitos atribuídos foram “muito bom” (20%), “bom” e “regular”, ambos com 40%. Referente ao *Dosvox*, os respondentes foram unânimes em conceituá-lo como “bom”, cabendo ressaltar que este não é apenas um *software* leitor de tela, o *Dosvox* é um sistema operacional que, dentre outras coisas, convive bem com os outros leitores de tela aqui citados (DOSVOX, 2017). Ao *software Virtual Vision* foram atribuídos os conceitos “muito bom” (40%) e “bom” (20%). E ao *software NVDA* foram atribuídos os conceitos “bom” (80%) e “péssimo” (20%). Logo, se somar os valores referentes aos conceitos “muito bom” e “bom”, o *Dosvox* foi o melhor leitor de tela avaliado pelos alunos.

Na questão que abordou o grau de contribuição dos leitores de tela para a aprendizagem do aluno com deficiência visual no curso que frequenta, a maioria dos alunos respondentes (80%) considerou que esses *softwares* de acessibilidade ao computador contribuem muito. O gráfico 1 mostra os dados adquiridos.

Gráfico 1 – Grau de contribuição dos leitores de tela para a aprendizagem do aluno com deficiência visual



Fonte: dados da pesquisa (2017)

Esses dados corroboram o que discutem Sonza e Santarosa (2005) ao elucidarem que os *softwares* de acesso ao computador permitem às pessoas com deficiência visual maior autonomia na realização de diversas atividades rotineiras e no processo de ensino e aprendizagem.

Solicitou-se ainda que assinalassem possíveis obstáculos que poderiam atrapalhar ou impedir a utilização dos leitores de tela no seu processo de aprendizagem e inclusão digital. Foram constatados os seguintes resultados:

Quadro 2 – Obstáculos para a utilização de leitores de tela no seu processo de aprendizagem e inclusão digital dos alunos com deficiência visual na UFMA

OBSTÁCULOS	RELEVÂNCIA	Nº DE OCORRÊNCIAS
Estrutura Física da Universidade	Forte	2
	Médio	2
	Fraco	0
	Não é obstáculo	1
Recursos humanos para apoio técnico face às suas dúvidas	Forte	3
	Médio	1
	Fraco	0
	Não é obstáculo	1
Falta de formação específica dos professores	Forte	2
	Médio	2
	Fraco	1
	Não é obstáculo	0
Falta de softwares e recursos tecnológicos	Forte	3
	Médio	1

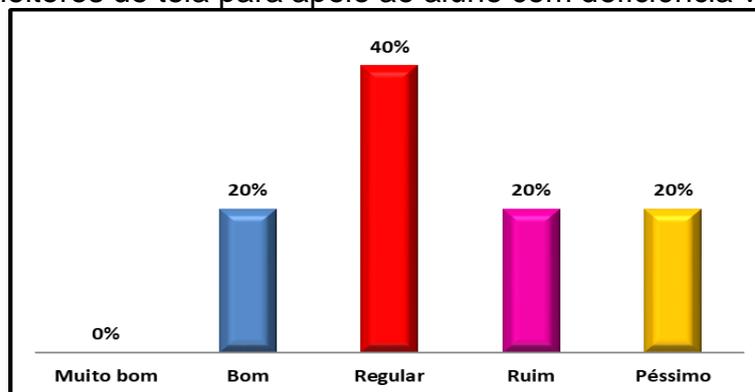
apropriados	Fraco	0
	Não é obstáculo	1
Falta de motivação pessoal	Forte	0
	Médio	2
	Fraco	0
	Não é obstáculo	3

Fonte: dados da pesquisa (2017)

De acordo com as respostas apresentadas pelos alunos, os maiores obstáculos são os recursos humanos para apoio técnico face às suas dúvidas, juntamente com a falta de *softwares* e recursos tecnológicos apropriados que obtiveram 3 (60%) ocorrências quando considerado o grau “forte”. Em segundo lugar estão a estrutura física da Universidade e a falta de formação específica dos professores com 2 (40%) ocorrências. A falta de motivação pessoal não foi mencionada por nenhum aluno, portanto, não é considerada obstáculo para o uso dos leitores de tela no seu processo de aprendizagem e inclusão digital.

Por fim, foi solicitado aos respondentes que avaliassem os serviços do Núcleo de Acessibilidade da UFMA em relação à disponibilização de leitores de tela para apoio ao aluno com deficiência visual. O gráfico 2 demonstra os resultados obtidos.

Gráfico 2 – Avaliação dos serviços do NUACE/UFMA em relação à disponibilização de leitores de tela para apoio ao aluno com deficiência visual



Fonte: dados da pesquisa (2017)

Observa-se, pela análise do gráfico 2, que os serviços do NUACE-UFMA, referindo-se especificamente à disponibilização de leitores de tela para apoio ao aluno com deficiência visual, são considerados pela maioria (40%) dos respondentes como “regular”, 20% avaliaram como “bom”, 20% mencionaram como “ruim” e 20% avaliaram como “péssimo”.

Quando solicitado aos respondentes que justificassem os conceitos atribuídos aos serviços de disponibilização de leitores de tela do Núcleo, notou-se a insatisfação da maioria, no que se refere ao reduzido quadro de recursos humanos para atendimento de pessoas com deficiência e do número de salas com recursos,

ao *software* ofertado aos alunos com deficiência visual, bem como a quantidade de computadores à disposição dos alunos. Observe algumas respostas:

Ruim. Pela falta mais corpo técnico capacitado, professores, profissionais, para o atendimento de pessoas com necessidades especiais. Falta mais salas de recursos no Núcleo da UFMA (A1).

Regular. Falta computador (A2).

Péssimo. Porque disponibiliza só o NVDA, que é gratuito. Porque a Universidade não quer pagar (A5).

Cabe ressaltar que apenas o respondente A3 atribuiu o conceito bom aos serviços de disponibilização de leitores de tela do Núcleo, no entanto, preferiu abster a sua justificativa.

Conclusão

Conforme se evidenciou nesta pesquisa, o uso de leitores de tela no ensino superior tem sido muito utilizado por alunos com deficiência visual no seu processo ensino e aprendizagem. Todavia, esse uso ainda é limitado por alguns entraves e obstáculos que impedem a implementação dos leitores de tela na Instituição de Ensino Superior (IES), o que atrapalha de forma significativa o processo de ensino e aprendizagem e inclusão digital desses sujeitos.

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, observou-se que os leitores de tela que são ou já foram utilizados, os respondentes citaram o *Jaws*, com maior número de ocorrências, o *Dosvox*, o *Virtual Vision* e o NVDA. Os respondentes foram unânimes em conceituar o *Dosvox* como “bom”, sendo o *software* eleito como melhor avaliado pelos alunos.

O uso de leitores de tela no ensino superior tem contribuído significativamente no processo de aprendizagem e inclusão social e digital, conforme avaliaram os alunos, uma vez que esses *softwares* permitem maior grau de autonomia na realização de diversas tarefas nos estudos e trabalho, possibilitando maior independência e que envolvem o exercício da cidadania.

Em relação aos obstáculos, nenhum aluno participante da pesquisa considerou o aspecto “motivação pessoal” como impedimento para o uso de leitores de tela no processo de ensino e aprendizagem. Os maiores obstáculos estão na “falta de recursos humanos qualificados para apoio técnico face às suas dúvidas”, bem como a “falta de *softwares*” e “recursos tecnológicos apropriados”. Logo, diante destas constatações, ficam indícios para que pesquisadores possam trabalhar questões referentes à formação docente e técnico-operacional para uso de Tecnologia Assistiva, bem como para fazerem uso pedagógico de leitores de tela no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados apontaram, também, que os serviços do NUACE em relação à disponibilização de leitores de tela para apoio ao aluno com deficiência visual ainda apresenta recursos reduzidos quanto ao quantitativo e qualidade dos recursos

humanos e equipamentos tecnológicos oferecidos. A maioria dos alunos se mostrou insatisfeita sobre esses serviços, disponíveis no referido núcleo, para o processo de aprendizagem.

Conforme se verificou neste estudo, o uso de leitores de tela no ensino superior tem sido frequentemente utilizado por alunos com deficiência visual e contribuído significativamente no processo ensino e aprendizagem. No entanto, ainda existem obstáculos que impedem a efetiva inserção dos leitores de tela no processo de ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência visual no ensino superior.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, RS: Assistiva Tecnologia e Educação, 2013.

BURCH, S. Sociedade da informação/sociedade do conhecimento. In: AMBROSI, Alain; PEUGEOT, V.; PIMENTA, D. **Desafios de Palavras: Enfoques Multiculturais sobre as Sociedades da Informação**. São Paulo: C&F editions, 2005.

CAMPÊLO, Robson A. et al. **Inclusão digital de Deficientes Visuais: O uso da Tecnologia Assistiva em Redes Sociais online e Celulares**. In: Anais do Computer on the Beach, 2011. p. 109-118, 2011.

DOSVOX. **Ferramentas do sistema DOSVOX**. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/ferramentas.htm>. Acesso em: 28 ago 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KLEINA, Claudio. **Tecnologia Assistiva em educação especial e educação inclusiva**. Curitiba: InterSaber, 2012.

NASCIMENTO, Alexsandro. **Estudo de caso de facilitadores para o uso da tecnologia de Informação assistiva para pessoas com deficiência visual**. 2012. 100f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

NELSON NETO; SILVA, Ênio; SOUSA, Erick. **Software usando reconhecimento e síntese de voz: o estado da arte para o português brasileiro**. In: CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR, 2., 2005, Cuernavaca. Software usando reconhecimento e síntese de voz, 2005. p. 326 - 331.

NVACCESS. **O que é NVDA?** Disponível em: <<https://www.nvaccess.org/>>. Acesso em: 28 ago 2017.

PASSOS, J. R.; VIEIRA, R. Q.; SAHEKI, Y. **Leitores de telas: ferramenta de documentos acessíveis**. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/snbu2008/anais/site/pdfs/2141.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2016.

RADABAUGH, Mary. P. **Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities** - A report to the president and the congress of the United State, National Council on Disability, Março 1993. Disponível em: <https://www.ncd.gov/publications/1993/Mar41993#16>. Acesso em: 04 mai. 2018.

SÁ, Elizabet Dias de; CAMPOS, Izilda Maria de; SILVA, Myriam Beatriz Campolina. **Deficiência Visual**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

SILVA, M. Os professores e o desafio comunicacional da cibercultura. In: FREIRE, W. (org.); Dimmi Amora...[et. al.]. **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2011.

SILVEIRA, C. BATISTA, M.H.E. **Análise de softwares leitores de telas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle**: um estudo através de requisitos de qualidade de software. Revista iTEC, v. II, n. 2, 2011. Disponível em: <http://www.facos.edu.br/old/galeria/130072011050547.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2013

SONZA, Andréa Poletto; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. **Em busca de ambientes de aprendizagem mediados por computador acessíveis a invisuais**. In: Foro Montevideo sobre Diversidad y Discapacidad, 2005, Montevideo. Memórias del Foro Montevideo sobre Diversidad y Discapacidad. Montevideo: UNESCO, 2005.

TECASSISTIVA. **Jaws**. Disponível em: <http://www.tecassistiva.com.br/component/spidercatalog/showproduct/492/38>. Acesso em: 28 ago 2017.

VIRTUAL VISION. **O que é o Virtual Vision?** Disponível em: <http://www.virtualvision.com.br/Virtual-Vision/O-Que-E-O-Virtual-Vision.aspx>. Acesso em: 28 ago 2017.