

Recursos de Tecnologia Assistiva aplicados à educação dos alunos com baixa visão

Larissa Maria Vitor Dourado

Introdução

As inclusões escolar e social de pessoas com deficiência são uma realidade crescente no Brasil e a Tecnologia Assistiva (TA) parte integrante desses processos. Alguns estudos desenvolvidos sobre os recursos de TA (Bersch, 2007; García; Galvão Filho, 2012; Manzini, 2010; Passerino, 2015; Pelosi, 2008) abordaram a inclusão de estudantes com algum tipo de deficiência no ensino comum e sua escolarização possibilitada por meio da TA. Mencionam que esses recursos utilizados de maneira correta, são os que mais têm causado impacto na qualidade das vidas social e escolar das pessoas com deficiência visual. (Borges, 1996; 2009; Braccialli, 2007; Mello, 2008; Rocha; Castiglioni, 2005; Rocha, 2010; Santarosa; Conforto; Vieira, 2014; Sonza, 2013).

Sendo assim, surge a necessidade do diálogo entre a tecnologia e os interesses pedagógicos da comunidade escolar, ao compreender que na sociedade da informação, o acesso aos bens e serviços pelo indivíduo, que oportunizam suas inclusões social e escolar, exige que a escola compreenda o potencial advindo do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC), voltado ao desenvolvimento curricular com possibilidades mais flexíveis que acolhe a diversidade entre todos os alunos que possuem limitação visual (Unesco, 2014).

Conforme dados estatísticos coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o Brasil possui 45,6 milhões de pessoas com deficiência. Aproximadamente 24% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência visual, sendo caracterizada como a dificuldade permanente de enxergar, mesmo com a utilização de óculos ou lentes de contato.

Portanto, esse estudo justifica-se, por possibilitar a apreensão da realidade do fenômeno

investigado e suas demandas teóricas e práticas, bem como pela necessidade de trazer dados que ampliem a discussão e expressem a importância dos recursos da TA na mediação do processo ensino-aprendizagem pelo professor de AEE com alunos com baixa visão.

Em face do exposto, a questão central que norteia o desenvolvimento desta pesquisa é: De que maneira estratégias pedagógicas para uso dos recursos de tecnologia assistiva auxiliam na mediação do processo ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão?

Tal questionamento há de requerer tanto, uma revisão bibliográfica capaz de permitirem que a temática investigada atinja o objetivo geral que envolve verificar as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores do atendimento educacional especializado para diminuir as dificuldades encontradas na utilização da Tecnologia Assistiva para mediação do processo ensino-aprendizagem de alunos com baixa visão nas salas de recursos multifuncionais.

A metodologia aplicada para este estudo será uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e exploratória, pois estudos e pesquisas já realizadas anteriormente conduzirão uma melhor compreensão da temática em estudo, dessa forma, entendemos, como Gil (2002, p. 3) que “[...] a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Como aporte teórico, nossa investigação fundamentou-se nos estudos de Bersch (2007), Domingues *et al.* (2010), Galvão Filho (2012) e Manzini (2010)

Esperamos que o estudo fortaleça a importância de atitudes institucionais e profissionais; é por meio dele que incentivamos outros professores a refletir sobre a importância da tecnologia assistiva para atividades pedagógicas mais acessíveis visando contribuir para a autonomia, independência e inclusão social do aluno baixa visão.

Desenvolvimento

A deficiência visual é classificada em cegueira e baixa visão. (Brasil, 2001). Cavalcante (1995) complementa essa ideia, apontando que as diferenças das concepções clínica e educacional da deficiência visual caracteriza-se por uma abordagem quantitativa da perda visual, na primeira, e por uma abordagem qualitativa do funcionamento visual, na segunda.

Sá, Campos e Silva (2007, p. 16) expõem, que conceituar a baixa visão não é uma tarefa fácil, pois:

A definição de baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral.

Portanto, a pessoa com baixa visão tem limitações severas de visão, tem dificuldades em enxergar, mas ainda possui um resíduo visual que as permite ter certa independência. Nesse sentido, podem ser ensinadas a perceber e organizar seu meio ambiente com base em informações visuais, considerando a funcionalidade visual do indivíduo e não a acuidade visual, para fins educacionais (Domingues *et al.*, 2010).

Nesse sentido, entende-se que o grande diferencial no desenvolvimento cognitivo, emocional e social deste público incluído na escola comum envolve a seleção e uso adequado de recursos e estratégias assistivos que podem apoiar o processo de ensino-aprendizagem do aluno com baixa visão.

Segundo Manzini (2013), a escola pode se tornar um campo fértil onde questões como manuseio de objetos de cunho tecnológico, apontam na direção de tornar a vida mais fácil e funcional para pessoas com deficiência, bem como garantir condições de aprendizagem, participação e equiparação de oportunidades a todos.

Considerando este apontamento, ressalta-se que os recursos tecnológicos voltado para essa população caracterizam-se como Tecnologia Assistiva (TA), o termo Assistive Technology foi utilizado pela primeira vez em 1988, pela legislação norte-americana, conhecida como Public Law 100-407 – que compõe o ADA, como qualquer item, peça, equipamento ou sistema de produto, que possa ser adquirido comercialmente, modificado ou customizado para aumentar, manter ou promover capacidade funcional¹ de indivíduos com limitações. (Rodrigues; Alves, 2013).

Conforme Bersch (2007), a partir desta definição e do suporte legal, a pessoa com deficiência passou a ter garantido pelo governo – inicialmente no contexto americano – o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos assistivos, que favorecessem a conquista de uma vida produtiva e inclusiva no que se refere o contexto social geral.

Cerqueira e Ferreira (2004, p. 4) apontaram que na educação de pessoas com deficiência visual, os recursos de TA apresentam uma importância ainda maior, visto que “uma pessoa cega pode ter algumas limitações, as quais poderão trazer obstáculos ao seu aproveitamento produtivo na sociedade”. (Borges, 1996, p. 6). Grande parte destas limitações pode ser eliminada e/ou minimizada através de duas ações: uma educação adaptada à realidade destes sujeitos e o uso da tecnologia para diminuir as barreiras.

Segundo Almeida (2014, p. 39),

A criança com deficiência visual precisa contar com um conjunto de medidas que lhe dê possibilidades de desenvolver-se. Entre essas medidas, impõe-se: professores especializados, escolas aparelhadas, ferramentas tecnológicas e materiais didáticos adicionais que apoiem os conteúdos das diferentes disciplinas que compõem o currículo escolar.

¹ A capacidade funcional se refere a um ‘qualificador de desempenho’, que descreve o que o indivíduo faz no seu ambiente de vida habitual, contexto social, considerando também ‘como’ o faz. (Zulian; Tambascia; Zanetti, 2015).

Assim, ao planejar as estratégias para mediar o processo ensino-aprendizagem, através da TA é necessário conhecer o usuário destes recursos, sua história, suas necessidades e desejos, bem como identificar quais são as necessidades reais, considerando todo o seu contexto social e as possíveis barreiras, que limitem a sua independência (Rocha, 2010).

Segundo Manzini e Santos (2002, p. 8-9) um planejamento deve ser pensado previamente à confecção de recursos pedagógicos adaptados, o qual também pode servir como base para a seleção de outros recursos de TA. Para tanto, os autores propõem sete passos:

- 1) entender a situação: escutar seus desejos, identificar características físicas ou psicomotoras, observar a dinâmica do estudante no ambiente escolar e reconhecer o contexto social;
- 2) gerar ideias: conversar com o usuário, buscar soluções existentes, pesquisar materiais que possam ser utilizados, e pesquisar alternativas para confecção do objeto;
- 3) escolher alternativa viável: considerar as necessidades a serem atendidas e a disponibilidade de recurso para a construção do objeto;
- 4) representar a ideia: definir material e dimensões do objeto;
- 5) construir o objeto para experimentação;
- 6) avaliar o uso do objeto: considerar se atendeu o desejo da pessoa no contexto determinado e verificar se facilitou a ação do aluno e do educador;
- 7) acompanhar o uso.

Essa orientação possui pontos similares ao Relatório Global da Unesco (2014), que aborda a TIC no acesso ao conhecimento para as pessoas com deficiência, pois para garantir que os dispositivos assistivos sejam adequados e de alta qualidade para o deficiente, delinear a escolha criteriosa e a adaptação do recurso, eles necessitam: a) adequados ao ambiente; b) adequados aos usuários, que devem ser incluídos na avaliação e escolha, para minimizar o abandono do recurso de TA, devido ao desencontro entre o recurso e a necessidade e c) incluir acompanhamento adequado para garantir os usos seguro e eficiente. Sendo assim, uma combinação de estratégias, com e sem TIC para acessar o currículo pode adicionar valor ao processo educativo (Unesco, 2014)

Conforme as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica (2002), existem NEEs, que requerem uma série de recursos e apoio de cunho mais especializado. Vale ressaltar, que o uso da visão residual em ambientes inapropriados e a ausência de recursos específicos podem prejudicar a realização das atividades por escolares com baixa visão. Sendo assim, segundo Domingues *et al.* (2010, p. 8)

A baixa visão é uma deficiência que requer a utilização de estratégias e de recursos específicos, sendo muito importante compreender as implicações pedagógicas dessa condição visual e usar os recursos de acessibilidade adequados no sentido de favorecer uma melhor qualidade de ensino na escola.

Os instrumentos e os recursos disponíveis para pessoas com baixa visão devem possibilitar a capacidade de resposta, resolução e adaptação do sistema visual nas diferentes atividades e em diferentes

contextos e ambientes. Sendo assim, qualquer recurso que potencializa “o funcionamento visual do indivíduo com baixa visão em suas atividades diárias é caracterizado como recurso de Tecnologia Assistiva e pode ser classificado em recursos óptico, não óptico, eletrônico e de informática” (Ferroni; Gasparetto *et al.*, 2012, p. 303).

Objetivando delinear práticas pedagógicas envolvendo uso de TA, destaca-se que, os recursos ópticos ajudam a melhorar o desempenho visual, através da ampliação da imagem para melhor visualização. Os mais utilizados pelas pessoas com baixa visão, segundo Sá, Campos e Silva (2007, p. 19) em idade escolar são:

Recursos ópticos para longe: telescópio, telessistemas, telêlupas e lunetas;
Recursos ópticos para perto: óculos especiais com lentes de aumento;
Lupas manuais ou lupas de mesa e de apoio: úteis para ampliar o tamanho de fontes para a leitura, as dimensões de mapas, gráficos, diagramas, figuras etc.

Ressalta-se que os recursos ópticos devem ser prescritos exclusivamente por oftalmologistas, individualmente ao aluno, ou seja, cada caso é um caso, pois considera-se o comprometimento visual do indivíduo. (Carvalho *et al.*, 2002).

Para Domingues *et al.* (2010, p. 12) os recursos não-ópticos relacionam-se “às mudanças relacionadas ao ambiente, ao mobiliário, à iluminação e aos recursos para leitura e escrita, como contrastes e ampliações, usados de modo complementar ou não aos auxílios ópticos”. Segundo Sá, Campos e Silva (2007, p. 20) envolvem:

Tipos ampliados: ampliação de fontes, de sinais e símbolos gráficos em livros, apostilas, textos avulsos, jogos, agendas, entre outros.
Acetato amarelo: diminui a incidência de claridade sobre o papel.
Acessórios: lápis 4B ou 6B, canetas de ponta porosa, suporte para livros (plano inclinado), cadernos com pautas pretas espaçadas, tiposcópios (guia de leitura), gravadores.
Softwares com magnificadores de tela e Programas com síntese de voz.
Chapéus e bonés: ajudam a diminuir o reflexo da luz em sala de aula ou em ambientes externos.
Circuito fechado de televisão - CCTV: aparelho acoplado a um monitor de TV monocromático ou colorido que amplia até 60 vezes as imagens e as transfere para o monitor.

Dentre os recursos eletrônicos, o computador com lupas eletrônicas, sintetizadores de voz, teclados especiais, dentre outros. Domingues *et al.* (2010) relatam que os recursos tecnológicos configuram-se como grande aliado tanto para o aluno com baixa visão para fazer suas atividades pedagógicas, quanto para o professor do AEE. Mortimer (2010, p. 221) afirma que

Os recursos de informática atualmente disponíveis para pessoas com baixa visão funcionam mediante interfaces visuais, sonoras táteis ou com a combinação delas. [...] Para veicular informação de uma maneira diferenciada de sua representação original. De modo geral, a finalidade é a de transformar a informação exibida na tela do equipamento informático ou a de qualquer material impresso para conseguir um ou mais dos seguintes resultados:

1. Ampliar e modificar visualmente a imagem original.
2. Vocalizar a informação mediante voz sintetizada.
3. Criar uma representação tátil da informação através do Braille ou de outras adaptações hápticas².

Os *softwares* de TA, em geral, podem ser combinados com o hardware de TA quando for necessário. O *hardware* assistivo é uma tecnologia física usada para fornecer ou melhorar o acesso do usuário em uma tarefa, que ele normalmente teria dificuldade ou não seria capaz de realizar. Dentre os *hardwares*, disponíveis para pessoas com baixa visão, tem-se, *displays* Braille, vídeo-amplificadores, *scanner* com voz, etc. Podem ser incluídos, também, em muitos sistemas operacionais como o Windows, Linux, iOS, Android e Mac OS, que contém opções de acessibilidade para ajudar a aumentar o tamanho da fonte, mudar o esquema de cores para aplicar graus diferentes de contraste entre o primeiro plano e o pano de fundo, dentre outros. (Unesco, 2014).

Assim, as práticas pedagógicas desencadeadas pela interface de softwares de alta tecnologia, quanto a função, conforme exposto no Quadro 1, envolve:

Quadro 1. *Softwares* de Alta Tecnologia Assistiva.

RECURSO	CONCEITO/CARACTERÍSTICAS
RECONHECIMENTO ÓPTICO DE CARACTERES (OCR)	<i>Softwares</i> nos quais imagens de textos ou documentos digitados, impressos em papel, são convertidos para texto, possibilitando a leitura com <i>softwares</i> de texto para voz ou que sejam exibidos usando diferentes fontes e cores.
SOFTWARE AMPLIADOR DE TELA	É um <i>software</i> que amplia o conteúdo na tela do computador de 1,25 a 20 vezes. Além disso, os pacotes de <i>software</i> de ampliação de tela normalmente aumentam o tamanho, forma e cor do cursor/indicador, fornecem foco visual e rastreador de cursor de texto, além de suavizar as fontes nas telas ampliadas.
SOFTWARE LEITOR DE TELA	Usa um sintetizador de voz para converter texto para voz. Leitores de tela fornecem comandos de teclado para permitir ao usuário navegar e acessar informações no computador.
SOFTWARE SINTETIZADOR TEXTO-VOZ	Capaz de converter conteúdo de texto, como livros (por meio de OCR) ou livros eletrônicos em texto falado, tanto para consumo imediato quanto em um arquivo de áudio, como mp3, salvo para ser escutado posteriormente.
TECLADOS VIRTUAIS	É um <i>software</i> que permite aos usuários adicionar texto e pressionar um ou mais toques por meio de teclas na tela, ativadas por meio do <i>mouse</i> , <i>joystick</i> , <i>mouse</i> ocular ou outra ferramenta adaptada.
DIGITAÇÃO DE TEXTO ALTERNATIVA COM MOVIMENTO	É um <i>software</i> que permite a digitação de texto a partir de movimentos do <i>mouse</i> ou algum outro dispositivo indicador.
SOFTWARE DE RECONHECIMENTO DE VOZ	Este <i>software</i> permite aos usuários ditar ou dar comandos ao computador por meio de voz.

Fonte: Relatório da Unesco (2014, p. 80-81).

² O sistema sensorial mais importante que a pessoa cega possui, para conhecer o mundo, é o sistema háptico ou tato ativo. A função háptica depende da exploração ativa do ambiente, seja este estável ou em movimento. As diferentes percepções do espaço podem ser captadas pelo tato passivo (involuntário) ou ativo (voluntário), que localiza-se na superfície externa do corpo (células distribuídas pela pele, músculos e juntas). (Ochaíta; Rosa, 1995)

Para o aluno com baixa visão na SRMs existe uma infinidade de recursos direcionados a satisfazer as NEEs, considerando os pontos abordados anteriormente. A eficácia destes recursos é verificada ao oferecer inúmeras possibilidades, diminuindo a distância entre o possível e o inacessível, tornando viável a atuação do aluno.

Dentre os recursos de TA específicos para pessoas com baixa visão, nos estudos consultados (Baumel; Castro, 2003; Bidarra; Boscaroli; Peres, 2011; Borges, 1996, 2009; Brasil, 2009c; Ferroni; Gasparetto *et al.*, 2012), os *softwares* audíveis, conhecidos como leitores de tela, que permitem a interação do usuário e a leitura sonora com voz sintetizada de informações exibidas no computador. Dentre os primeiros leitores de tela citam-se o Dosvox³ e MecDaisy⁴. Basicamente, esses recursos que apoiam o processo de ensino aprendizagem da pessoa com baixa visão, dispostos nas SRMs possuem opções de acessibilidade, que permitem mudar a fonte, a cor, o contraste, vincular elementos sonoros, ampliar a área de trabalho e aumentar o tamanho do padrão do texto em caixas de diálogo.

Galvão Filho e Damasceno (2008, p. 4) ressaltam a importância do uso dos *softwares* de acessibilidade como uma forma de minimizar as barreiras educacionais, ao afirmarem que: “desenvolver recursos de acessibilidade seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem”.

Tão importante quanto os recursos de TA a serem utilizados com pessoas com baixa visão, sejam eles derivados da informática, óptico ou não ópticos, a metodologia pela qual o processo acontece deve ser planejada. Além disso, considera-se que esse público necessita de auxílios com os quais possam interagir, utilizando os outros sentidos paralelamente. (Mortimer, 2010). Nesta perspectiva, os recursos aplicados à educação de pessoas com baixa visão são um meio e não um fim em si mesmo e embora possam colaborar para maior autonomia e desenvolvimento, na área educacional, seu uso deve ser mediado pelo professor, perante a necessidade de estabelecer metas, adaptar recursos, selecionar TA e avaliar o processo de ensino aprendizagem.

Considerações finais

Neste estudo foi discutido e apresentado o contexto bem como benefícios relacionadas ao uso e relevância dos recursos de TA no processo ensino/aprendizagem para os alunos com baixa

3 O *software* DOSVOX foi desenvolvido em 1993 pelo Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) sob a coordenação do professor José Antônio dos Santos Borges. Consiste em um sistema para computador que se comunica com o usuário deficiente visual, através de síntese de voz na língua portuguesa, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho. (Borges, 1996).

4 Foi desenvolvido pelo NCE/UFRJ, a ferramenta brasileira traz sintetizador de voz (narração) e instruções de uso. O software permite converter qualquer texto em formato Daisy e, após a conversão, é possível manusear o texto sonoro de maneira semelhante ao texto escrito. O estudante pode acessar um livro por teclas de atalho e escrever observações, marcar partes do texto e ler a partir da página em que parou, na próxima vez em que abrir o software. Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/mecdaisy/>.

visão, notamos que se trata de uma temática bastante atual e que necessita de mais investigações, principalmente no âmbito educacional pós-período pandêmico, visto que a educação atual vai se remodelando considerando o cenário que se estrutura ao longo dos tempos.

Sendo assim, constatou-se que os recursos da TA podem tornar-se mediadores na aprendizagem quando há um planejamento adequado às necessidades educacionais dos alunos. Para isso, o professor precisa conhecer o contexto educacional no qual o aluno está inserido, selecionar e aplicar as atividades mais propícias, sempre respeitando os níveis de aprendizagem dos alunos, entretanto, as professoras apresentam fragilidades no momento de selecionar e aplicar estratégias condizentes com o que aluno necessita.

Enfim, para que esses aparatos simbólicos apoiem a mediação da aprendizagem faz-se necessário mudanças concretas e atingíveis, pois, o direito de todos a uma educação de qualidade é uma realidade que efetivamente não nega as condições de participação da pessoa com baixa visão ao garantir o acesso ao currículo como todos os demais alunos da sala comum.

E por fim, espera-se que este estudo possa contribuir para o aperfeiçoamento das ações de formação de professores para atendimento especializado dos alunos com baixa visão e que possa motivar e incentivar novos estudos e, sobretudo, a ampliação de ofertas de cursos de formação de professores que atuam em SRMs para potencializar o uso da TA, em consonância com a legislação da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Referências

ALMEIDA, L. M. R. de. **Educação inclusiva: Um olhar sobre a formação de professores para o uso das tecnologias nas salas de recursos multifuncionais de escolas públicas estaduais de Campos Belos – Goiás**. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência**. Porto Alegre: CEDI, 2007. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 2 fev. 2021.

BORGES, A. J. Dosvox: uma nova realidade educacional para deficientes visuais. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 3, maio, 1996.

BORGES, A. J. **Do Braille ao DOSVOX: diferenças nas vidas dos cegos brasileiros**. 343f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BRACCIALLI, L. M. P. Tecnologia assistiva: perspectiva de qualidade de vida para pessoas com deficiência. In: VILARTA, R.; GUIERREZ, G. L.; CARVALHO, T. H. P. F.; GONÇALVES, A. (Orgs.). **Qualidade de vida e novas tecnologias**. Campinas: IPES, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação – sinalização: deficiência visual**. Brasília: MEC, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>. Acesso em: 08 out 2021.

CABRAL, M. S. N. **Uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no atendimento educacional especializado: estudo nas salas de recursos multifuncionais da rede pública municipal de São Luís – MA**. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, 2016.

CAVALCANTE, A. M. M. Educação visual: atuação na pré-escola. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n.1, p. 11-30, set. 1995.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. **Recursos didáticos na educação especial**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant; Rede Saci, 2004.

DOMINGUES, C. dos A. *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira. Brasília: MEC; Fortaleza: UFC, 2010. v. 3.

FERRONI, M. C. C. **Conhecimento e percepção de escolares com baixa visão sobre sua condição visual, uso de recurso de tecnologia assistiva e expectativas em relação ao futuro**. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? *In*: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Programa InfoEsp: Premio Reina Sofia 2007 de Rehabilitación y de Integración. *In*: **BOLETÍN del Real Patronato Sobre Discapacidad**. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. Madri, n. 63, p. 14- 23, 2008. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/Programa_InfoEsp_2009.pdf>. Acesso em 09 nov 2021.

GARCÍA, J. C. D; GALVÃO FILHO. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2017. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=351110&idtema=110&search=saopaulo|catanduva|frota-2017>>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MANZINI E. J. Recurso pedagógico adaptado e estratégias para o ensino de alunos com deficiência física. *In*: MANZINI, E. J.; FUJISAWA, D. S. **Jogos e recursos para comunicação e ensino na educação especial**. Marília: ABPEE, 2010.

MANZINI, E. J.; SANTOS, M.C.F. O processo de desenvolvimento das ajudas técnicas. *In*: BRASIL. **Portal de ajudas técnicas para a educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física, recursos pedagógicos adaptados**. Brasília: MEC, 2002.

MELLO, M. A. F. A tecnologia assistiva no Brasil. *In*: OLIVEIRA, A. I. A.; LOURENÇO, J. M. Q.; LOURENÇO, M. G. F. **Perspectivas da tecnologia assistiva no Brasil: pesquisas e práticas**. Belém: EDUERA, 2008.

MONTIMER, R. Recursos de informática para a pessoa com deficiência visual. *In*: SAMPAIO, M. W. *et al.* **Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2010.

PASSERINO, L. M. A Tecnologia Assistiva na política pública brasileira e a formação de professores: que relação é essa? *In*: BAPTISTA, Claudio Roberto. **Escolarização e deficiência: configurações nas políticas de inclusão escolar**. São Carlos: Marquezine & Manzini, 2015.

PELOSI, M. B. **Inclusão e tecnologia assistiva**. 2008. 303 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Centro de Educação e Humanidades, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

ROCHA, E. F.; CASTIGLIONI, M. C. Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 16, n. 3, p. 97-104, set/dez, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/13968>>. Acesso em: 27 nov. 2021.

SÁ, Elizabeth Dias de; CAMPOS, I. M. de; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Visual**. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

SANTAROSA, L. M. C. **Tecnologias Digitais Inclusivas**. Porto Alegre: JSM Comunicações, 2010.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D.; VIEIRA, M.C. **Tecnologias e acessibilidade: passos em direção à inclusão escolar e sociodigital**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

UNESCO. **Relatório global: abrindo novos caminhos para o empoderamento: TIC no acesso à informação e ao conhecimento para as pessoas com deficiência**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/8/Relatorio_Global_Unesco_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

ZULIAN, M. A. R.; TAMBASCIA, C. de A.; ZANETTI, A. I. F. Dúvidas e melindres quanto a utilização dos recursos de Tecnologia Assistiva na escola. **Revista de Educação do Vale do Arinos**, Juara, v. 2, n. 2, p. 9-28, jul-dez, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/881/869>>. Acesso em: 17 jan. 2022.