

Tecnologias assistivas na educação de alunos cegos brasileiros: definições e usos no cotidiano escolar

Karla Cremonez Gambarotto Vieira¹

Endrius Robert Lopes

Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)

Maria Inês Bacellar Monteiro

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

RESUMO

A política brasileira de educação especial na perspectiva inclusiva afirma que deve-se garantir ao aluno com deficiência acesso a experiências sociais e condições de permanência na escola por meio do atendimento especializado e promoção da acessibilidade. Considerando que os recursos oferecidos pelas Tecnologias Assistivas (TAs) podem possibilitar experiências sociais que não são acessíveis por um caminho direto e, apoiados na perspectiva histórico-cultural de desenvolvimento humano, este artigo busca avaliar como os pesquisadores brasileiros definem e abordam os usos das TAs na educação dos alunos cegos, em estudos publicados entre os anos 2008-2017, em duas plataformas eletrônicas: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Eletrônica SciELO (Scientific Electronic Library). No intervalo de dez anos foram encontrados seis artigos nestes acervos, o que demonstra a escassez de produção sobre o tema. Os estudos apontam contribuições das TAs para o contexto educacional do cego na medida em que proporcionam caminhos alternativos para o acesso ao conhecimento. Contudo, revelam a necessidade de um maior conhecimento sobre o funcionamento das tecnologias assistivas por parte dos educadores e um maior investimento em recursos como a audiodescrição de imagens, que garantam autonomia à pessoa cega.

Palavras-chave: Tecnologias Assistivas; Educação do cego; Inclusão; Deficiência visual; Educação Especial.

ABSTRACT

The Brazilian policy of special education in an inclusive perspective states that students with disabilities should be granted access to social experiences and conditions of stay in school through specialized care and promotion of accessibility. Considering that the resources offered by Assistive Technologies (ATs) can enable social experiences that are not accessible by a direct way and supported by the Cultural Historical Approach of human development, the aim of this article is to evaluate how Brazilian researchers define and discuss the use of ATs in the education of blind students, in the studies published within 2008-2017, on two electronic platforms CAPES (Higher Education Staff Improvement Coordination Journals Portal) and SciELO (Scientific Eletronic Library). Within ten years, six articles were found on these electronic platforms, which demonstrates the scarcity of production about the theme. Studies show the contributions of ATs to the educational context of blind people as far as they provide alternative ways to access knowledge. However, they reveal the need for improvement of knowledge about how assistive technologies work by educators and a greater investment in resources such as audio description of images, which guarantee autonomy for the blind person.

Keywords: Assistive technologies; Blind education; Inclusion; Visual impairment; Special Education.

¹ Endereço de contacto: karlacremonez@hotmail.com

1. Introdução

De acordo com a Perspectiva Histórico-cultural, que tem como seu maior expoente Vygotsky, o processo de desenvolvimento psicológico do homem se dá nas relações sociais. Esta abordagem enfatiza que a linguagem é o principal instrumento simbólico que torna possível a apropriação e a objetivação de conhecimentos (Vygotsky, 1999).

No âmbito psicológico, o significado, de acordo com Vygotsky (1987; 2010), corresponde a um conceito, uma generalização produzida histórica e socialmente. A atividade humana é sempre significada, e é essa significação internalizada pelos indivíduos que transforma o natural em cultural. Mas, segundo o autor, quando há o impedimento de uma organização psicofisiológica, existe uma desarmonia, dissemelhança e incompatibilidade, entre o natural e o cultural no desenvolvimento do sujeito (Vygotsky, 2011), que só poderá ser superada a partir da compensação sociopsicológica que possibilita o ensino e a aprendizagem por um caminho diverso.

Consideramos que os recursos oferecidos pelas Tecnologias Assistivas (TAs) podem possibilitar a vivência de experiências sociais que não são acessíveis por um caminho direto, uma vez que a sociedade é organizada às pessoas providas da visão.

A Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Brasil, 1996), em seu Capítulo V, denominado “Da Educação Especial”, afirma que a educação especial é uma modalidade de ensino que se destina a educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, oferecida, preferencialmente, em rede regular de ensino. A mesma Lei declara que, quando necessário, deve-se proporcionar a estes alunos apoio educacional especializado, levando em conta suas especificidades.

No que se refere às pessoas com deficiência, o Censo Demográfico realizado em 2010 demonstrou que 45,6 milhões de pessoas mencionaram ter ao menos um tipo de deficiência (visual, auditiva, física ou intelectual), representando neste ano da pesquisa 23,9% da população brasileira. Os mesmos dados apontaram ainda que esta porcentagem populacional vive em uma sociedade não adaptada às suas necessidades específicas (IBGE, 2010).

Quando uma pessoa apresenta qualquer característica que se configure como um impedimento para o aprendizado, faz-se necessário criar recursos que possibilitem a acessibilidade, de forma a reduzir ou neutralizar os impedimentos e inserir o indivíduo em ambientes que propiciem a aprendizagem, com riqueza e com acesso aos meios culturais (Damasceno & Filho, 2002).

No Brasil, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (Brasil, 2014) afirma que o aluno com deficiência deve ter garantido seu acesso e condições de permanência à educação em suas diversas modalidades por meio de atendimento especializado e promoção de acessibilidade, como também a Lei Brasileira de Inclusão para Pessoa com Deficiência - LBI (Brasil, 2015), em seu capítulo IV, intitulado “Do acesso à educação”, ressalta que a pessoa com deficiência deve ter direito ao acesso à educação, trazendo a responsabilidade para o contexto social em suprir as necessidades destes indivíduos.

Por conseguinte, é responsabilidade do Estado ofertar ao aluno com deficiência condições materiais e sociais para que o mesmo tenha acesso à educação. Para isso, faz-se necessário o uso de recursos educativos, métodos de ensino, garantia à informação, adaptações curriculares, dentre outras estratégias que viabilizem ao aluno um currículo educacional acessível.

Dentre os alunos atendidos pela Educação Especial, estão os alunos cegos, que no Censo Demográfico Brasileiro representam 3,5% das pessoas com deficiência, os quais, para fins de definição neste trabalho, são aqueles que no contexto educacional usam técnicas artificiais com um sistema especial de signos ou símbolos adaptados à singularidade da organização psicofisiológica desse sujeito (IBGE, 2010).

Faz-se necessário pensar em caminhos para que a pessoa com cegueira possa ter acesso ao conhecimento. Com a inclusão, este aluno deve estar presente na sala regular e o mesmo deve ter condições de matrícula e permanência no contexto escolar (Vygotsky, 1997).

Na falta da visão, o Sistema Braille permite, de maneira exclusiva, o processo de leitura e escrita como caminho alternativo ao aluno cego. Vygotsky já afirmava isso em seus textos quando dizia que “Um ponto do alfabeto Braille fez mais pelos cegos do que milhares de filantropos. A possibilidade de ler e escrever resulta mais importante que o “sexto sentido” e a sutileza do tato e do ouvido” (Vygotsky, 1997, p. 102). As principais

Tas, necessárias para o acesso à educação para o cego, são a reglete, a punção e/ou a máquina braille que permitem ao cego ler e escrever. Sem esses recursos, o aluno fica sem condições de acessar a sua forma genuína de leitura e escrita, sem possibilidades de ter acesso direto aos conhecimentos viabilizados socialmente (Batista & Monteiro, 2014).

De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) em seu Art. 3.º, as Tecnologias Assistivas se configuram como: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Além desses recursos citados acima, que possibilitam o acesso dos alunos com cegueira à educação, há outras Tecnologias Assistivas que proporcionam a autonomia deste indivíduo em sua aprendizagem. Temos, por exemplo, as impressoras que imprimem textos e livros em braille, outras realizam simultaneamente a impressão neste sistema e a tinta, promovendo uma maior interatividade entre cegos e videntes no manuseio do material. A impressora braille pode ser usada em conjunto com um software chamado “Braille Fácil”, o qual possibilita a transcrição de documentos de texto comum em texto braille para posterior impressão. De última geração, há a impressora 3D que imprime de forma diversificada utilizando a tecnologia de impressão tridimensional (Sonza, Salton, & Carniel, 2016).

Os softwares possibilitam ao cego o manuseio de computadores e notebooks. Um dos softwares com sintetizador de voz mais conhecidos é o Dosvox, desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, o qual possibilitou aos cegos fazerem uso do computador mediado por uma interface diferenciada. O NVDA (Non Visual Access to the Desktop)² é um software de voz, ou seja, um leitor de tela de uso gratuito (no sistema Windows) que fala com o indivíduo e permite o acesso a diversos aplicativos, como jogos, editor de textos, bate papo e outros. Tais softwares de voz não alteram a interface do computador, varrem a tela e descrevem ao cego o que está escrito nela. A forma de interação com os programas se dá exclusivamente pelo teclado, por meio de comandos específicos e uso das setas. Exemplos destes programas são o VoiceOver, Virtual Vision, dentre outros (Sonza et al., 2016).

Outras Tecnologias Assistivas são os Scanners que realizam a cópia de textos para o computador, Livros Digitais Acessíveis (representação multimídia da publicação impressa, que permite a navegação dentro da própria obra) e os Livros Falados que oferecem o acesso aos livros didáticos e paradidáticos de forma rápida e também a outros meios como: revistas, livros diversos, etc. Além do Sorobã, que é um recurso para o cálculo, há calculadoras com voz sistematizadas (Amorim, Nassif, & Alves, 2009).

Maia (2012), em seu artigo intitulado “A inclusão de alunos cegos com o uso do Dosvox na sala de aula do ensino regular do 1º ao 5º ano do ensino fundamental”, nos traz a experiência de uma aluna que não conseguia ler os pontos braille por conta de uma deformidade física na pele das mãos. Por não conseguir ler, a aluna foi reprovada dois anos seguidos pois não havia meios de comprovar sua alfabetização no sistema. O software Dosvox possibilitou a inclusão da aluna dentro de uma sala de aula regular e, com o auxílio do programa, ela pôde provar sua alfabetização e participar das aulas regulares.

A utilização do Dosvox se mostrou eficaz, facilitou a interação entre a aluna e os professores, possibilitou que os demais colegas em sala de aula pudessem interagir com ela no que se refere ao processo de aprendizagem, podendo auxiliá-la e esta prestar ajuda aos seus colegas. Neste caso, o uso da tecnologia foi o único meio de aprendizagem, levando em conta seu comprometimento físico que a impedia de ler o braille (Maia, 2012).

A Tecnologia Assistiva (TA) cria novas possibilidades de acesso, conhecimento e interação com o mundo para o cego; desta forma evidencia-se a importância de tais tecnologias no processo educativo, de forma a garantir ao cego diferentes vias de acesso à informação e possibilidades de manuseá-la. Reconhecendo o papel de promoção da autonomia e desenvolvimento no processo educativo promovido pelas TAs, o presente estudo busca avaliar como os pesquisadores brasileiros definem e abordam os usos das TAs na educação dos alunos cegos, em estudos publicados entre os anos 2008-2017, em duas plataformas eletrônicas: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Eletrônica SciELO (Scientific Electronic Library).

² Acesso não visual ao ambiente de trabalho

2. Desenvolvimento e discussão

A partir de uma busca nas plataformas CAPES e SciELO, que abrangeu as publicações dos últimos dez anos (2008-2017), identificamos os artigos que tratavam de TAs voltadas para a educação do aluno cego. Os termos utilizados na pesquisa foram: “Tecnologia Assistiva” combinado com “Cego”, “Cegueira” e “Deficiência Visual”. Optou-se por não utilizar a palavra-chave “Educação” uma vez que nosso interesse para esse estudo estava centrado nas TAs para a promoção da autonomia e desenvolvimento no processo educativo de pessoas cegas.

Os títulos e os resumos dos artigos apresentados foram conferidos para verificar se os trabalhos selecionados pela busca discutiam as TAs relacionadas à educação de cegos, objetos de interesse para este estudo.

Encontramos um total de cinco (05) artigos na plataforma CAPES e um na plataforma SciELO. No entanto, acabamos por descartar o artigo encontrado na plataforma SciELO, uma vez que o mesmo não se referia especificamente à relação entre tecnologia assistiva e educação.

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra para a realização da análise. São eles: 1. “A Inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino e aprendizagem de estatística: medidas de tendência central”, dos autores Pasquarelli e Manrique (2016), ambos filiados à Pontifícia Universidade de Campinas (PUC/SP) e com o artigo publicado na revista Educação Matemática Pesquisa, desta Universidade; 2. “A Tecnologia Assistiva: colaborando para o aprendizado do aluno com deficiência visual nas instituições públicas de ensino fundamental”, de Gallo (2015), filiado à Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT), publicado na revista Eventos Pedagógico, da mesma Universidade; 3. “Acessibilidade dos deficientes visuais e cegos às informações de bibliotecas universitárias na web”, escrito por Ferreira e Cianconip (2011), filiados à Universidade Federal Fluminense (UFF) e publicado na revista Informação & Sociedade, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); 4. “Audiodescrição e inclusão na educação a distância: experiência do núcleo de educação a distância da Universidade Estadual Paulista (UNESP), de Rios et al (2016), com autores filiados na UNESP e na Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), publicado na plataforma Jorsen; 5. “Resgate inclusivo utilizando Ipad, um relato de caso”, de Montilha et al (2016), vinculados à Unicamp e publicação realizada na plataforma Jorsen.

O artigo de Pasquarelli e Manrique (2016) discute sobre o uso de um recurso chamado de “Simulador de Grafos” para auxiliar alunos cegos e deficientes visuais de uma sala de 9^o ano a compreenderem conceitos da estatística. As autoras não explicitam a definição sobre TA. Utilizam-se do termo “tecnologias”, de forma ampla, sem lançar mão de uma definição mais específica.

Quanto à TA abordada, o Simulador de Grafos é um aparelho composto por hastes de metal e bolinhas perfuradas, com as quais os alunos podem realizar atividades relacionadas aos conceitos estatísticos de média, moda e mediana. Os autores apontaram que a referida TA permitiu a autonomia dos alunos cegos, os quais tiveram possibilidades de desempenhar as funções pedidas pelas pesquisadoras, usando o Simulador de Grafos, sem ajuda de terceiros. Concluiu-se que o uso de TA favorece a aprendizagem de conceitos estatísticos com alunos cegos e permite a interação entre estes e os videntes nas atividades (Pasquarelli & Manrique, 2016).

Gallo (2015), também discutindo o uso de TA no contexto de sala de aula, corrobora com as ideias de Pasquarelli e Manrique (2016) e afirma que as TAs contribuem para o processo pedagógico do aluno cego, favorecendo a inclusão social e pedagógica do aluno. A autora discute que o uso das Tecnologias Assistivas, como computadores, reglete e punção, com os alunos cegos são uma forma de contribuir para o desenvolvimento do potencial do aluno e propiciar sua interação com o meio escolar e social. A definição de TA, de acordo com Gallo (2015), é de que tais tecnologias são desenvolvidas por diversos profissionais para proporcionar independência à pessoas com deficiência ou com alguma limitação. Elas são divididas em categorias, nas quais se encontra a da educação, e a autora coloca a necessidade de profissionais da educação terem conhecimento das TAs e saberem usá-las de forma a propiciar ao aluno maior independência.

Ferreira e Cianconip (2011) se propuseram a analisar o quão acessível são as bibliotecas universitárias digitais para alunos cegos e deficientes visuais. As autoras consideram que a TA tem como função promover formas de superação de limitações existentes em pessoas com deficiência. Neste sentido, as pesquisadoras afirmam que as bibliotecas digitais analisadas, totalizando 58 distribuídas pelo país, não cumprem o papel de serem

totalmente acessíveis, de forma a não viabilizar o acesso completo em suas plataformas, não sendo possível ao aluno cego acessar conteúdos de maneira autônoma.

Rios e colegas (2016) se propuseram a avaliar como a audiodescrição impacta a acessibilidade de alunos cegos aos cursos em modalidade EaD da UNESP. Os autores argumentam que a audiodescrição é uma TA na medida em que permite ao cego ter acesso ao universo das imagens por meio de palavras. Vale ressaltar que não é dada pelos pesquisadores uma concepção desta tecnologia em si, mas que pertence ao grupo das Tecnologias Assistivas. Como já apontado, os autores compreendem que a tecnologia abordada amplia a acessibilidade ao aluno cego, de forma a permitir que as imagens se tornem acessíveis e transcritas em palavras. Desta forma, os cursos na modalidade EaD da UNESP foram considerados acessíveis, dando aos cegos possibilidade de autonomia no processo de aprendizagem. Os autores apontam que os recursos de acessibilidade devem ser construídos por profissionais especializados e devem ser avaliados para garantirem eficácia.

Montilha e colegas (2016) abrem seu trabalho definindo que TA tem por objetivo promover maior independência, autonomia, promover qualidade de vida e propiciar a inclusão social das pessoas com deficiência. As autoras desenvolveram um trabalho com um adolescente de 15 anos, o qual não estava mais presente no contexto de sala de aula por complicações de saúde, as quais, na medida em que foram tratadas, ocasionaram a cegueira. O estudo aborda o uso do iPad como uma forma de resgate deste jovem, de forma a proporcionar, ao mesmo, certa autonomia. Foi usado um iPad equipado com o software “Voice Over”, o qual permitiu ao adolescente criar e gerir um blog. Verificou-se dificuldades no momento de encontrar imagens na internet, visto que poucas são audiodescritas, mas o trabalho permitiu ao jovem autonomia e confiança, de maneira que ele tivesse condições de, logo após sua recuperação, se inserir no contexto educacional.

Considerando o intervalo no tempo de 10 anos e a relevância acadêmica e científica das plataformas pesquisadas, CAPES e SciELO, avalia-se que as produções sobre TA voltadas para a educação de alunos cegos são escassas e, dada sua importância para a inclusão educacional e social, como destacadas pelos trabalhos levantados, é um tema que merece maior atenção e, conseqüentemente, novos estudos.

Três dos cinco artigos publicados são de pesquisadores de instituições da Região Sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro), um trabalho é de pesquisador da região Centro-Oeste (Mato Grosso), e um da região Nordeste (Paraíba).

Dois dos cinco trabalhos levantados não explicitam o que denominam de TA, entretanto, todos os trabalhos evidenciam que a Tecnologia Assistiva tem por finalidade primeira proporcionar alternativas para a pessoa com deficiência ou com alguma limitação, para desempenhar alguma função antes não desempenhada ou realizada com dificuldade, de maneira autônoma. Tal definição corrobora para a compreensão da TA como um recurso que deve ser explorado para garantia de acessibilidade.

As Tecnologias Assistivas abordadas foram analisadas pelos autores de maneira a avaliarem a contribuição das mesmas na promoção de acessibilidade e autonomia, conforme definições realizadas. Um dos artigos, de Ferreira e Cianconip (2011), evidencia que a TA avaliada, no que se refere às formas de acessibilidade em bibliotecas virtuais, não cumpriu sua função de promoção de autonomia de alunos cegos no processo de pesquisa. Os demais trabalhos apresentam a efetividade das TAs abordadas (Sinalizador de Grafos; Computadores; Reglete/Punção; Audiodescrição; iPad com software Voice Over), ressaltando que as mesmas conseguem promover autonomia a pessoas cegas.

Observa-se que as Tecnologias Assistivas foram desenvolvidas dentro do contexto sociocultural. Elas se configuram como instrumentos de mediação que ampliam, ou tornam possível, a interação do cego com os outros e com o que está na cultura. Desta maneira, pode-se afirmar que tais recursos de acessibilidade se configuram como possibilidades para a compensação sócio-psicológica, uma vez que apontam caminhos alternativos para que a pessoa cega possa acessar as produções culturais com autonomia, possibilitando sua participação social.

Segundo Vygotsky (1997), os signos e os instrumentos auxiliam o desenvolvimento das funções psíquicas, uma vez que é através deles que o homem significa o mundo. No que se refere à pessoa com deficiência visual, a falta do aparato biológico dificulta tal significação; portanto, os instrumentos artificiais criados culturalmente, ou seja, os recursos de acessibilidade inserem o indivíduo nos ambientes proporcionados pela cultura, através de caminhos indiretos. Segundo o autor, a pessoa cega apresenta o mesmo nível de desenvolvimento, por meio de estímulos sociais adequados, comparado àquelas que não possuem

deficiência, pois não é um desenvolvimento inferior e sim diferente. A aprendizagem através dos caminhos alternativos e a falta de determinadas experiências psíquicas e sociais ocorrem por meio de processos compensatórios. Portanto, para a mediação de instrumentos e atribuição de sentidos e significados “a Tecnologia Assistiva surge, para a pessoa com deficiência, em muitos casos como um privilegiado elemento catalisador e estimulador na construção de novos caminhos e possibilidades para o aprendizado e desenvolvimento” (Filho, 2009, p.126-127).

Considerando o exposto, os estudos indicaram que as TAs contribuem para o contexto educacional do cego na medida em que proporcionam a transformação do mundo e a transformação do próprio indivíduo, propiciando o acesso ao conhecimento e o desenvolvimento psíquico superior.

3. Conclusões

O presente estudo teve por objetivo avaliar como os pesquisadores brasileiros definem e abordam os usos das TAs na educação dos alunos cegos, em estudos publicados entre os anos 2008-2017, em duas plataformas eletrônicas: CAPES e SciELO.

Evidenciou-se que a definição apresentada pelos estudos sobre Tecnologias Assistivas ressalta seu potencial na promoção da acessibilidade, autonomia e inclusão pedagógica e social. As pesquisas apontaram também a importância de melhor se conhecer e utilizar tais tecnologias para propiciar oportunidades mais amplas e acessíveis aos alunos cegos.

Vale destacar a escassez de estudos que se propõe a analisar a relação entre TA e a educação do sujeito com cegueira. Faz-se necessário novas pesquisas na área, que permitam o estudo e a divulgação, demonstrando sua importância para o contexto social e educacional do cego.

A análise sugere a necessidade de realização de estudos que focalizem o uso das tecnologias assistivas promovendo a criação de caminhos diversos para que as pessoas cegas possam vivenciar experiências concretas significativas para o desenvolvimento psíquico superior.

Referências

- Amorim, C. M., Nassif, M. C., & Alves, M. G. (2009). *Escola e deficiência visual: como auxiliar seu filho*. São Paulo: Fundação Dorina Nowil para Cegos.
- Batista, R. D., & Monteiro, M. I. B. (2014). O Braille e o material digitalizado no processo de ensino: aprendizagem da leitura e da escrita de alunos cegos. In M. I. B. Monteiro, A. P. Freitas, & E. A. A. Camargo (Orgs), *Relações de ensino na perspectiva inclusiva: alunos e professores no contexto escolar*. Araraquara, SP: Junqueira&Marin, p. 271.
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases*. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- Brasil. (2015). *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência* (Estatuto da Pessoa com Deficiência) Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em: 24, abr, 2018.
- Brasil. (2014). Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional de educação especial na perspectiva inclusiva*. Brasília: MEC/SECADI, 2014. Disponível em: <http://porTAL.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192> Acesso em: 24, abr, 2018.
- Damasceno, L. L., & Filho, T. A. G. (2002). *As novas tecnologias como tecnologias assistivas: utilizando os recursos de acessibilidade na Educação Especial*. III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial.
- Ferreira, G. A., & Cianconip, R. B. (2011). Acessibilidade dos deficientes visuais e cegos às informações de bibliotecas universitárias na web. *Informação & Sociedade*, 21(2).
- Filho, T. A. G. (2009). *Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: Apropriação, demandas e perspectivas* (Tese de Doutorado não publicada). UFB, Salvador/BA, Brasil.
- Gallo, I. (2015). A tecnologia assistiva: colaborando no aprendizado do aluno com deficiência visual nas instituições públicas de ensino fundamental. *Eventos Pedagógicos*, 6(4), 171-179.

- IBGE. *Censo Demográfico Brasileiro (2010)*. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br-agencia-de-noticias/noticias/16794-pessoas-com-deficiencia-adaptando-espacos-e-atitudes.html> Acesso em: 29 abril, 2018.
- Maia, W. A. R. (2012). A inclusão de alunos cegos com o uso do dosvox na sala de aula do ensino regular do 1º ao 5º ano do ensino fundamenTAl. *Revista Benjamin Constant*, 49.
- Montilha, R. C. L. et.al. (2016). Resgate inclusivo utilizando IPAD. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 16(1), 959–961
- Pasquarelli, R. C., & Manrique, A. L. (2016). A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino e aprendizagem de estatística: medidas de tendência. *Educação Matemática Pesquisa*, 18(1).
- Rios, G. A. et al. (2016). Audiodescrição e inclusão na educação a distância: experiência do núcleo de educação a distância da unesp. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 16(S1), 236-240.
- Sonza, A. P., Salton, B. P., & Carniel, E. (2016). Tecnologia assistiva como agenda de inclusão de pessoas com deficiência visual. *Revista Benjamin Constant*, Rio de Janeiro, ano 22, edição especial, 21-39.
- Vygotsky, L. S. (1997). *Fundamentos de defectologia*. In Obras completas. Tomo V. Havana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vygotski, L. S. (1999). *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotski, L. S. (2010). A construção do pensamento e da linguagem (2ª Ed., Tradução de Paulo Bezerra). São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotski, L. S. (2011). A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação. *Educação e Pesquisa*, 37(4), 861-870.