

A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, A TECNOLOGIA ASSISTIVA E A INCLUSÃO: MATERIAL DIDÁTICO COM RECURSOS DE COR, CONTRASTE E FONTES PARA ESTUDANTES COM VISÃO SUBNORMAL

Carlos Vinicius Maluly¹

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo pesquisar os conceitos da Educação a Distância (EaD) sob a perspectiva da Educação Inclusiva no contexto das possibilidades da Tecnologia Assistiva (TA) com enfoque na dimensão do usuário, para propor tratamentos, providências e técnicas para atender às necessidades específicas com a proposta da análise dos materiais didáticos na EaD, no sentido da concepção de materiais, com design, cor, contraste e fontes adequados ou adaptados para a autonomia dos estudantes com visão subnormal (VSN) ou baixa visão. Desse modo, os estudantes com VSN precisam de condições especiais no tocante ao acesso aos ambientes virtuais nas instituições nos ambientes de EaD. A metodologia utilizada é uma revisão da literatura concentrando-se em artigos científicos e livros com relevância para a temática e objetivo da pesquisa. A pesquisa bibliográfica analisa produções científicas na área da Educação Inclusiva e da TA. A proposta da pesquisa documental concentra-se nas legislações através de fontes primárias em documentos nos arquivos digitais do Diário Oficial da União e do Ministério da Educação, para a compreensão no Decreto 5.296, Decreto 5.626, Decreto 7.611, Lei 13.146, além da discussão sobre os desdobramentos e alcances da proposta do art. 75 complementado a suas diretrizes, os objetivos ao definir os eixos específicos do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva com o Decreto 10.645.

Palavras-chave: Educação a Distância, Educação Inclusiva, Tecnologia Assistiva, Visão Subnormal, Baixa Visão.

ABSTRACT

This paper aims to research the concepts of Distance Education from the perspective of Inclusive Education in the context of the possibilities of Assistive Technology (AT) with a focus on the user dimension, to propose treatments, measures and techniques to meet specific needs with the proposal of the analysis of teaching materials in Distance Education, in the sense of designing materials, with design, color, contrast and fonts suitable or adapted for the autonomy of students with subnormal vision or low vision. Thus, students with or low vision need special conditions regarding access to virtual environments in institutions in Distance Education environments. The methodology used is a literature review focusing on scientific articles and books relevant to the theme and objective of the research. The bibliographical research analyzes scientific productions in the area of Inclusive Education and AT. The proposal of the documentary research focuses on legislation through primary sources in documents in the digital archives of the Official Gazette and the Ministry of Education, for understanding in Decree 5.296, Decree 5.626, Decree 7.611, Law 13.146, in addition to the discussion about the unfolding and scope of the proposal of "art. 75" complemented to its guidelines, the objectives by defining the specific axes of the National Plan for Assistive Technology with Decree 10.645.

Keywords: Distance Education, Inclusive Education, Assistive Technology, Subnormal Vision, Low Vision.

¹ Mestre em Administração (EAESP/FGV-SP); Pedagogo (UEPG); Especialista em Economia de Empresas (EAESP/FGV-SP); Educação Profissional (IFPR); Engenharia Industrial 4.0, (UFPR); Extensão Universitária University of California Berkeley e Columbia University, EUA; Professor Ensino Superior, Conteudista e Professor Tutor EaD; Experiência Professor Setor de Tecnologia UFPR; Experiência Coordenador de Professores Mediadores Assessor Pedagógico IFPR.

INTRODUÇÃO

Entendemos ser desnecessário enumerar as vantagens do ensino a distância, haja visto os benefícios, principalmente no contexto da pandemia. As tecnologias impulsionam o desenvolvimento e as escolas aproveitam essa disponibilidade, no que diz respeito aos valores do conhecimento absorvido pelos estudantes, trazendo ganhos para o ensino e para a aprendizagem. A metodologia do projeto é definida segundo Gil (2002), que entende que os procedimentos técnicos para uma pesquisa poderão ser através de pesquisa bibliográfica. Marconi e Lakatos (2021) definem que o projeto na etapa da revisão bibliográfica pode concentrar-se na pesquisa de artigos científicos que revelem aderência com o objetivo da pesquisa, considerando que ela não se encerra com essa busca, portanto, a metodologia propõe a realização de pesquisa bibliográfica. Nesse contexto, segundo Gil (2002), quanto aos procedimentos, a proposta poderá ser do tipo pesquisa documental através de documentos nos arquivos digitais do Diário Oficial da União e do Ministério da Educação. Marconi e Lakatos (2021) complementam ainda que no caso da documentação das legislações compõem a pesquisa documental através de fontes primárias.

Do mesmo modo, compreendemos as possibilidades associadas aos conceitos da tecnologia assistiva que precisam ser discutidas além das questões que transitam dentro dos requisitos do cumprimento de compromissos legais. Com isso, é importante entendermos os desdobramentos do Decreto 5296 (BRASIL, 2004) e as implicações do Decreto 5626 (BRASIL, 2005) relacionado com o Decreto 7611 (BRASIL, 2011), para as aplicações da Lei 13.146 (BRASIL, 2015), que teve regulamentado o art. 75, onde conforme o texto, dispõe sobre as diretrizes, os objetivos ao definir os eixos específicos do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva.

Assim, conceituamos e valorizamos para o estudo que é possível pesquisar, conhecer e desenvolver as formas de auxílio e recursos para a EaD, educação inclusiva e tecnologia assistiva no que diz aos tratamentos e providências técnicas e pedagógicas sobre cor, contraste e materiais para escolares com visão subnormal ou baixa visão.

REFLEXÃO SOBRE E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E AS LIMITAÇÕES DA VISÃO SUBNORMAL (VSN)

A compreensão sobre a educação inclusiva no contexto da educação e das implicações com as políticas educacionais permite trabalhar a argumentação das autoras Barreto e Barreto (2014) que explicam as atribuições conceituais que estão presentes nas relações entre a Educação Especial, a Educação Especializada e o Atendimento Educacional Especializado. Então, faz-se necessária a compressão da educação inclusiva. Ainda segundo as autoras, é possível essa visão que acompanha inclusive o surgimento das dificuldades de aprendizagem, portanto, sendo imprescindível o aprofundamento conceitual (MALULY, 2021). Desse modo, é fundamental estabelecer as diretrizes que tratam sobre aspectos da necessidade da inclusão pelo uso da tecnologia, definida pela Tecnologia Assistiva. Com isso, podem surgir alguns questionamentos sobre a existência de auxílios para as questões voltadas para a qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão.

Até, por exemplo, conforme Mittler (2007), podemos levantar indagações em relação com as questões sociais em função de padrões de comportamento, ao mesmo tempo paradigmático da criticidade sobre a aceitação irrestrita da inclusão no contexto social. Então, precisamos aceitar que, no caso da VSN, a aceitação pelo olhar das diferenças

precisa compreender com ações práticas possam ser demonstradas por ações práticas de sensibilidade que consiga articular propostas para o entendimento que todos precisamos ter das nossas especificidades, particularidades, ou seja, nossas diferenças.

AS POSSIBILIDADES DA TECNOLOGIA ASSISTIVA (TA)

As aplicações da TA apresentam contribuições aos ambientes escolares ao avaliarmos as necessidades em função da educação inclusiva. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, divulgam expressivo número de pessoas com baixa visão, sendo que essas pessoas apresentam alguma necessidade de recurso para auxílio, quando posicionamos o ensino a distância. (MALULY, BARICHELLO, ZANON, 2021; GALVÃO FILHO, 2020).

Nessa trajetória para a compreensão das possibilidades das aplicações da TA e as suas relações com a VSN, faz-se necessário introduzir as contribuições da Sociedade Brasileira de Visão Subnormal quando LEAL (on-line, s.d.) explica que uma pessoa com baixa visão tem a função visual comprometida, com a diminuição da acuidade visual, até mesmo problemas na percepção de luz, o que acarreta dificuldades no dimensionamento do campo visual, ou mesmo na identificação de ponto de fixação e na capacidade da utilização da visão nas atividades do cotidiano. De forma que é muito importante nossa compreensão sobre o significado da Tecnologia Assistiva que “é ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão”. (BERSCH, 2017, p. 2).

Vale cotar que apesar do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA) através do Decreto 10.645 (BRASIL, 2021) o prosseguimento para efetivação da Lei Brasileira de Inclusão não pode conviver, por exemplo, no ensino superior com a lógica da elitização, embora seja uma iniciativa na caminhada para a lógica da inclusão com o respeito às diferenças na EaD.

O ENSINO A DISTÂNCIA E OS RECURSOS OS PARA ESCOLARES COM VSN

Compreendemos os recursos para escolares com VSN atrelados com diferentes e variadas situações que envolvem as características acerca de cor, contraste presentes nos e materiais escolares impressos e virtuais, plataformas de acesso aos ambientes virtuais no contexto dos escolares com VSN, ou baixa visão. Por exemplo, isso implica avaliarmos que conteúdos com riqueza de dados e informação podem ter impacto negativo em função do acesso por celulares. (LOZANO e COSTA, 2013; DALLABONA, 2011).

Precisamos definir para ações nos ambientes escolares quais são as categorias de tecnologia assistiva, onde conforme Scatolim et. al. (2017), precisamos trabalhar os conceitos sobre quais são os auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão, ou auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas; os *softwares* ampliadores de tela, lupa eletrônica, aplicativos com retorno de voz. Nesse contexto, o Decreto 7.611 (BRASIL, 2011) dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado. Por isso, precisamos dar sequência nos ambientes escolas, incluindo a EaD, na oferta de espaços com equipamentos para atender aos alunos com necessidades na área de necessidades especiais, particularmente com relação à VSN, por exemplo, com equipamentos podem ser mesa especial, lupa manual, lupa

eletrônica, TV com tela 42" e monitores 32" com mouse acoplado, e teclados em Braille. (AGUILA, CRUZ e PASIAN, 2020; DAMASCENO, GALVÃO FILHO, 2020).

MATERIAIS DE ACESSO, COR E CONTRASTE NAS PLATAFORMAS DE ACESSO NA EAD

Conforme Costa e Coutinho (2018), precisamos pesquisar para avançar nas propostas de ações que possam visar demonstrações de completo respeito às condições diferentes para como se trata a as necessidades associadas a VSN, pois não é possível apenas o aumento do tamanho das fontes sem outros tratamentos que envolvem cor, contraste e preocupações que devem extrapolar questões estéticas. (LIMA e FONSECA, 2016). Os conteúdos de apostilas, exercícios, atividades, provas, por exemplo, precisam ser pensados e testados inclinados às cores no plano de fundo e primeiro plano. Isso implica, pensar nas figuras, quadros e animações que envolvem as definições e desenhos de *sites*, animações e aplicativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento no sentido da interpretação da legislação sob o enfoque da educação inclusiva permite traduzir as eventuais carências e lacunas na educação a distância e objetivo não é a construção de um olhar meramente crítico. Ao contrário, um elenco de propostas que precisam ser pesquisadas.

Os conceitos da TA estão disponíveis para o uso, principalmente nas situações e ambientes escolares que envolvem estudantes com visão subnormal, ou baixa visão. Nesse sentido, o texto cumpre com a proposta inicial ao apresentar encaminhamentos capazes de fomentar discussão para viabilizar aplicações.

Fundamente, precisa haver o prosseguimento para efetivação da Lei Brasileira de Inclusão, não pode conviver, por exemplo, no ensino superior com a lógica da elitização, embora seja uma iniciativa na caminhada para a lógica da inclusão com o respeito às diferenças na EaD.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, Gisele de Sousa; CRUZ, Wilmax; PASIAN, Mara. ANÁLISE DO SISTEMA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020- (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias. Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**. 2020.
- BRASIL, 2004. **Decreto nº 5296 de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/decreto%205296-2004.pdf> > Acesso em 16 set. 2021.
- BRASIL, 2005. **Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005**. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9961-decreto-5626-2005-secadi&Itemid=30192 > Acesso em 16 set. 2021.
- BRASIL, 2011. **Decreto nº 7611 de 17 de novembro de 2011**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em 16 set. 2021.
- BRASIL, 2015. **Lei nº 13.146, de 6 julho de 2015**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm >. Acesso em 16 set. 2021.
- BRASIL, 2021. **Decreto no. 10.645, de 11 de março de 2021**. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.645-de-11-de-marco-de-2021-307923632> > Acesso em 16 set. 2021.
- BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, v. 21, 2017. Disponível em: < https://ntmmae.com/site/files/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Inclusiva/Tecnologia%20Assistiva/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf >. Acesso em: 15 jun. 2021.
- COSTA, Robson Xavier da; COUTINHO, Viviane dos Santos. Entre cores e pessoas com visão subnormal. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 14, n. 1, p. 062-088, 2018.
- DALLABONA, Kátia G. Inclusão de Deficientes Visuais no Curso Superior na Educação a Distância. In: **Anais do XVII Congresso da Associação Brasileira de Educação a Distância**. 2011.
- DAMASCENO, Luciana Lopes; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. As novas tecnologias como tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial. In: **III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial—CIIEE**. 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002. V.1. 171p.
- LIMA, Patrícia Campos; FONSECA, Letícia Pedrucci. Recursos Web para o ensino a distância de deficientes visuais. In: **XIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância**. 12 a 15 de setembro São João Del Rey, 2016.
- LEAL, D. N. B. **Conceito de Visão Subnormal**. Sociedade Brasileira de Visão Subnormal. São Paulo. (*on-line*, s.d.). Disponível em: < <https://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm> >. Acesso em: 24 out. 2021.
- LIMA, Gabryela Martins; DE LUCENA OLIVEIRA, Viviane Guimarães. A adaptação de material didático matemático para deficientes visuais. **Anais da Semana de Licenciatura**, v. 1, n. 9, p. 291-296, 2018.
- LOZANO, Taissa Vieira; COSTA, Maria Luisa Furlan. Educação a Distância e Deficiência Visual: possibilidades e perspectivas. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 8, n. 3, p. 901-920, 2013.
- MALULY, C. V.; BARICHELLO.; K. S.; ZANON, T. A. C. **Proposta de escaneamento digital, manufatura aditiva e impressão 3D: Tecnologia Assistiva e o desenvolvimento de recurso óptico para auxílio à leitura de pessoas com baixa visão ou visão subnormal**. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E I LATIN AMERICAN CONGRESSO OF APPLIED TECHNOLOGIES, 1., 2021. Anais [...]. Curitiba, 2021.
- MALULY, Carlos Vinicius. A tecnologia assistiva e a educação inclusiva: Projeto de recurso óptico

com a impressão 3D para auxílio a leitura de pessoas com visão subnormal. **Anais do XV Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)**. Curitiba, 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 9. ed. - São Paulo : Atlas, 2021.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva Contextos sociais**. Tradução Windyz Brazão Ferreira Porto Alegre: Artmed, 2007.

SCATOLIM, Roberta Lucas et al. **Legislação e tecnologias assistivas: aspectos que asseguram a acessibilidade das pessoas com deficiências**. InFor, v. 2, n. 1, p. 227-248, 2017. Disponível em: <<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120161>>. Acesso em: 10 out. 2021.

SGANZERLA, Maria Adelina R.; GELLER, Marlise. Tecnologias assistivas para alunos cegos na educação matemática. In: **Tise Congreso internacional de informática educativa Perú**. 2018. p. 743-746.