

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS

RAFAEL MARQUES GARCIA

CONTEÚDOS EDUCACIONAIS ACESSÍVEIS A ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Natal/RN

2020

RAFAEL MARQUES GARCIA

**CONTEÚDOS EDUCACIONAIS ACESSÍVEIS A ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Educação e Tecnologias: Design Instrucional (Projeto e Desenho Pedagógico) da Universidade Federal de São Carlos.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARA SILVIA PASIAN

Natal/RN

2020

RAFAEL MARQUES GARCIA

**CONTEÚDOS EDUCACIONAIS ACESSÍVEIS A ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Educação e Tecnologias: Design Instrucional (Projeto e Desenho Pedagógico) da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 31 de julho de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Mara Silvia Pasian
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
(Orientadora)

Prof. Dr. Glauber Lúcio Alves Santiago
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
(Examinador 1)

Profa. Dra. Izabel Patrícia Meister
Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
(Examinadora 2)

Dedico este trabalho a minha amada amiga e
companheira, Elizabeth, que divide comigo as dores
e as alegrias há dez anos, sem tirar o sorriso do rosto.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, Seu Afonso, que hoje mora no reino da saudade e que um dia me mostrou que o conhecimento é o único bem que não podem nos tirar. A minha mãe, Auxiliadora, que com muito amor e com poucos recursos mostrou o caminho do bem a seus dois filhos. A minha amada Elizabeth, compartilhando o amor, o conhecimento e nosso bem mais precioso, nossa flor do dia, Laura.

Aos professores e colegas do Curso de Especialização em Educação e Tecnologias, dialogando e trocando saberes ao longo desses 18 meses. À professora Mara Silvia Pasian, por suas contribuições neste trabalho de conclusão. Aos profissionais que trabalham na secretaria do curso, sempre solícitos e ágeis na resolução de problemas.

Aos professores Jefferson Fernandes Alves e Célia Maria de Araújo, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), por estimularem o pensamento científico, despertando meu lado pesquisador. Aos meus colegas do Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN: Elizabeth, Andréa, Orlando, Beatriz e Marinho. Com especial carinho a Sidney Trindade, Bruno Lima, Thiago Cerejeira e Vanessa Silveira, consultores com deficiência visual que passaram por nosso setor, mostrando que as dificuldades podem ser muitas, mas a vontade de lutar é maior. À comunidade de pessoas com deficiência, que, apesar das dificuldades, trabalha arduamente por uma sociedade inclusiva.

Aos meus amigos de perto e de longe, com os quais divido alegrias e angústias, em uma grande rede de apoio: Aline, Beatriz, Irina, Julia, Thaís e Thales. Finalizando, a todos os pesquisadores do Brasil, que não se deixam abater mesmo diante de uma realidade na qual a negação à ciência tornou política de governo.

RESUMO

A presente pesquisa, desenvolvida no Curso de Especialização em Educação e Tecnologias da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), levantou publicações acadêmicas sobre acessibilidade para estudantes com Deficiência Visual (DV) em conteúdos educacionais elaborados para cursos na modalidade a distância. Utilizando os referenciais teóricos sobre conteúdos educacionais de Filatro e Cairo, deficiência visual e tecnologias assistivas, este trabalho adotou como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, identificando textos sobre o tema em bases de pesquisa nacionais. A pesquisa bibliográfica revelou que a Audiodescrição (AD) é a estratégia inclusiva mais adotada no contexto educacional para tornar conteúdos educacionais acessíveis a estudantes com DV, seguida pelo Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), modelo pedagógico que amplia as possibilidades para estudantes com deficiência, utilizando princípios da neurociência. Com os dados analisados na pesquisa, o trabalho recomenda, entre outras ações, incorporar a perspectiva inclusiva na fase de planejamento, e não durante o desenho dos conteúdos educacionais, assegurando que estudantes com deficiência visual tenham acessos a esses recursos em tempo hábil, sem adaptações e retrabalhos. Tais resultados servirão como guia a ser aplicado no Setor de Acessibilidade da Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SEDIS/UFRN), responsável por adaptar livros, apostilas e demais recursos didáticos a estudantes com deficiência matriculados nos cursos a distância da instituição.

Palavras-chave: Educação a distância. Conteúdo educacional. Deficiência visual.

ABSTRACT

The present research, developed in the Specialization Course in Education and Technologies of the Federal University of São Carlos (UFSCar), has raised academic publications about accessibility for students with Visual Disabilities (VD) in educational contents elaborated for courses in the distance education mode. Using the theoretical references on educational content from Filatro and Cairo, visual disabilities and assistive technologies, this paper adopted a methodological procedure as it's bibliographic research, identifying texts on the topic in national research bases. The bibliographic research revealed that Audio Description (AD) is the most extensively inclusive approach adopted in the educational context to make the educational content accessible to students with VD, followed by the Universal Design for Learning (UDL), a pedagogical model that expands the possibilities for students with disabilities using principles of the Neuroscience. From the data analyzed in the research the work recommends, among other actions, to incorporate the inclusive perspective in the educational planning phase, and not during the design of the educational content, ensuring that students with visual impairments have access to those resources in a timely manner, without adaptations and rework. These results will work as a guide to be applied in the Accessibility Sector of the Secretariat of Distance Education of the Federal University of Rio Grande do Norte (SEDIS / UFRN), responsible for adapting books, handouts and other didactic resources to students with disabilities enrolled in the distance learning courses of the institution.

Keywords: Distance education. Educational content. Visual impairment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura administrativa da SEDIS/UFRN.	10
Quadro 1 – Principais patologias do trato visual.....	18
Figura 2 – Exemplos de recursos computacionais acessíveis, em sentido horário: (a) tela de configuração do software leitor de tela NVDA; (b) software com tecnologia OCR; (c) teclado especial, com teclas ampliadas; (d) lupa eletrônica.....	20
Quadro 2 – Publicações selecionadas na pesquisa bibliográfica.	25
Figura 3 – Número de publicações sobre conteúdos educacionais acessíveis a estudantes com DV no contexto da EaD, por ano de publicação e formato.	30
Figura 4 – Protótipos de gráficos táteis produzidos na ordem: impressão em relevo, impressão em braille e impressão em 3D.	34
Figura 5 – Mapa do Brasil produzido em fusora térmica, com texto em braille; esquema de um crânio humano feito artesanalmente com material escolar.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS

AD – Audiodescrição

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa

CAT/SEDH/PR – Comissão de Ajudas Técnicas da Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República

CEAD/UDESC – Centro de Educação a Distância da Universidade Estadual de Santa Catarina

CIAED – Congresso Internacional ABED de Educação a Distância

CPMD – Coordenadoria de Produção de Materiais Didáticos

DUA – Desenho Universal para a Aprendizagem

DV – Deficiência visual

EaD – Educação a Distância

ESUD – Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância

MEC/SECADI/DPEE – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão do Ministério da Educação

OMS – Organização Mundial da Saúde

PcDV – Pessoa com deficiência visual

PPP – Projeto Político Pedagógico

SEDIS/UFRN – Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SIA/UFRN – Secretaria de Inclusão e Acessibilidade da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SNPD/PR – Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência

TA – Tecnologia Assistiva

TPACK – Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo

UAB – Sistema Universidade Aberta do Brasil

UFABC – Universidade Federal do ABC

W3C – *World Wide Web Consortium*

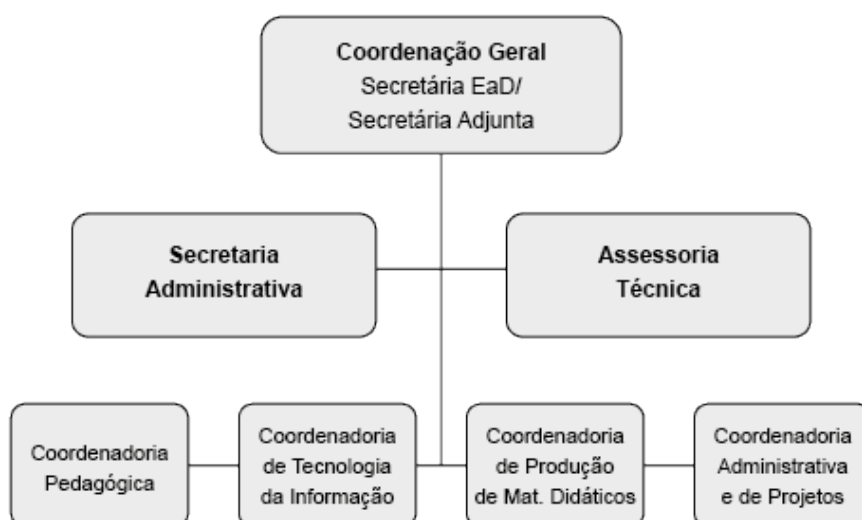
SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS.....	14
3 APORTES TEÓRICOS	15
2.1 Conteúdos educacionais na EaD.....	15
2.2 Deficiência visual e tecnologia assistiva	17
4 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1 Arguições acerca das publicações selecionadas	35
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SEDIS/UFRN) trabalha, desde 2010, com materiais didáticos adaptados a estudantes com deficiência matriculados em cursos na modalidade a distância da instituição. A SEDIS/UFRN foi criada por meio de portaria institucional no ano de 2003, com o objetivo de “fomentar a educação na modalidade a distância e estimular os usos das tecnologias de informação e comunicação como ferramenta de ensino e aprendizagem” (MEC, 2011, p. 118). Sua criação atendeu a políticas públicas de incentivo à educação a distância (EaD), atuando em programas como o Pró-Licenciatura e o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Articulando e fomentando políticas e programas institucionais de estímulo à EaD, a SEDIS/UFRN atua junto a centros acadêmicos e parceiros externos na oferta de cursos e formações na modalidade a distância, oferecendo também assessoramento técnico e tecnológico em atividades, apoio técnico e pedagógico a setores acadêmicos em elaboração de projetos e apoio na produção de materiais didáticos em suportes diversos (MORAIS, 2018). A estrutura organizacional da SEDIS/UFRN, ilustrada na Figura 1, apresenta a composição da Secretaria.

Figura 1 – Estrutura administrativa da SEDIS/UFRN.



Fonte: Adaptado de Moraes (2018).

A Coordenadoria de Produção de Materiais Didáticos da SEDIS/UFRN (CPMD) tem como premissas “planejar e produzir materiais didáticos a partir de conteúdo

elaborado pelos professores; revisar, diagramar, ilustrar e providenciar a impressão dos materiais a serem apresentados em mídia impressa” (MORAIS, 2018, p. 19). A Coordenadoria também planeja e desenvolve produtos educacionais audiovisuais, como videoaulas e vídeos instrucionais, bem como soluções digitais interativas, para uso via *web*. Os impressos elaborados pela SEDIS/UFRN, em formato de apostilas e livros, são produzidos por uma equipe de profissionais, entre diagramadores, ilustradores e revisores de texto. Os materiais chegam aos estudantes por meio dos polos de apoio presencial, distribuídos pessoalmente e por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), plataforma na qual é disponibilizada uma versão digital do conteúdo impresso, um arquivo em formato PDF com apresentação visual idêntica ao exemplar em papel.

No primeiro semestre de 2010, com vários cursos em andamento e alguns prestes a formarem suas primeiras turmas, professores e coordenadores de curso receberam informações de estudantes com Deficiência Visual (DV) com dificuldades em acompanhar as atividades acadêmicas. Uma das queixas mais frequentes por parte desses estudantes estava relacionada ao material impresso, que apresentava texto inadequado a suas condições visuais, prejudicando-os no andamento do semestre letivo. Prontamente, a SEDIS/UFRN destacou uma equipe dentro da CPMD para produzir uma adaptação acessível a esses alunos dos materiais didáticos produzidos pela Secretaria. A primeira adaptação realizada foi um livro impresso com fonte ampliada, em formato A3, com impressão em escala de cinza e encadernação espiral. Uma análise preliminar apontou que a adaptação era satisfatória para leitura, contudo, o impresso, com dimensões e peso excessivos, mostrou-se inadequado ergonomicamente, visto que muitos desses estudantes são residentes de zonas rurais de municípios do interior do Rio Grande do Norte e, periodicamente, precisavam se deslocar até seus polos de apoio presencial. Posteriormente, essa adaptação foi aprimorada, passando a ser elaborada em formato A4, dividida em volumes, buscando facilitar o transporte dos exemplares. A presença de estudantes com DV matriculados nos cursos a distância motivou a SEDIS/UFRN a realizar, no mesmo ano, um levantamento junto a coordenadores de polo e tutores, buscando detectar mais alunos com necessidades educacionais específicas e, assim, antecipar-se a futuras demandas, visto que a primeira adaptação acessível realizada pela Secretaria levou semanas para ser concluída, resultando em atrasos no envio do material aos

solicitantes. Dados levantados apontaram um número baixo, mas relevante, de estudantes com diversos tipos de deficiência, como as de ordem motoras e as sensoriais, incluindo DV. É importante salientar que levantamentos desse tipo, muitas vezes, não conseguem identificar a totalidade dos alunos com deficiência, uma vez que, por razões de foro íntimo, muitos deles evitam se manifestar.

Em 2013, motivada por inflexões vindas do autor desta pesquisa e demais colegas, a SEDIS/UFRN formalizou a criação do Setor de Acessibilidade, subordinada à CPMD, responsável por produzir e adaptar materiais didáticos a estudantes com deficiência regularmente matriculados em cursos na modalidade a distância da UFRN. A primeira experiência do setor foi adaptar livros para um estudante de Licenciatura em Física, com perda visual severa, o que inviabilizava os volumes impressos com fonte ampliada. Então, partiu-se para a versão digital do livro, inserindo descrições de imagens, por meio da audiodescrição (AD), além de realizar edições no arquivo, visando otimizar a leitura do conteúdo presente no material por leitores de tela, softwares assistivos que identificam e leem em voz alta, através de sintetizador de voz, o texto presente na tela do computador. Por tratar-se de um procedimento novo e experimental, foram realizados diversos testes com arquivos digitais DOC e PDF, ao longo de meses, até chegar a um livro digital otimizado para leitores de tela. Em razão do número reduzido de profissionais no setor e o prazo para adaptação dos conteúdos, entre três e quatro semanas, período entre a consolidação da matrícula no sistema acadêmico e o início das aulas, era comum o envio das adaptações ao estudante sem testes com leitores de tela. Em contato com o Setor de Acessibilidade, o aluno relatou problemas de navegação no material, bem como parágrafos inteiros ignorados pelo leitor de tela. Outros elementos que requeriam cuidado no momento da adaptação, principalmente em livros de disciplinas da área de Ciências Exatas, eram figuras como ilustrações, gráficos, diagramas e tabelas, que exigiam consultorias de especialistas da área, de modo a validar as descrições dessas imagens. Na adaptação dos livros de Licenciatura em Física, fórmulas matemáticas precisavam ser descritas, de modo a torná-lo compreensível para o estudante atendido.

A prática adquirida pelo Setor de Acessibilidade ao longo de sete anos, obtida empiricamente e replicando experiências exitosas em outras instituições, ajudou a compreender acerca da natureza e da complexidade dos diferentes tipos de

deficiência. Tal constatação resultou na construção de uma biblioteca variada de conteúdos educacionais acessíveis a pessoas com deficiência, contendo livros e textos impressos com fonte ampliada, livros digitais otimizados para leitores de tela, audiolivros com voz sintetizada, videoaulas com recurso de AD, legendas para surdos e janela de Libras. O Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN trabalha também na formação em acessibilidade para recursos educacionais, realizando assessoria a parceiros institucionais, internos e externos à universidade. Apesar da demanda crescente a cada semestre, o setor incentiva a pesquisa científica, com o objetivo de aprimorar os processos e produtos desenvolvidos pela equipe. Nesse período saíram do setor dois mestres e uma especialista, todos pesquisadores na área de acessibilidade.

Mesmo com os frutos colhidos, ainda há pontos que necessitam de aprimoramentos, como definição de estratégias e produtos que melhor se adequem à realidade do Setor de Acessibilidade, considerando estrutura, ferramentas disponíveis e capital humano reduzido. Ademais, a unidade ainda encontra dificuldades em cumprir prazos para envio dos materiais didáticos adaptados, bem como o retrabalho existente, visto que cada adaptação é baseada na limitação sensorial de cada estudante, não sendo possível reaproveitá-lo para outro aluno. Baseada nessa problemática, este trabalho pretende, por meio de uma pesquisa bibliográfica, responder ao seguinte questionamento: “que estratégias, métodos e soluções educacionais são adotadas para adaptar conteúdos educacionais a pessoas com deficiência visual (PcDV) na EaD?” Para responder a essa pergunta, a pesquisa bibliográfica foi o procedimento investigado escolhido, pela possibilidade de fornecer um volume de pesquisas, com objetos de estudo e contextos próximos a este estudo.

2 OBJETIVOS

Como objetivo geral, esta investigação pretende identificar práticas em acessibilidade na elaboração e adaptação de conteúdos educacionais a estudantes com DV no contexto da EaD, de modo que possam ser replicados pelo Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN, lócus de pesquisa deste trabalho. Por tratar-se uma pesquisa bibliográfica, os objetivos específicos desta pesquisa aproximam-se das etapas de desenvolvimento dessa modalidade investigativa:

- Pesquisa em base de dados acerca de publicações (artigos, teses e dissertações), utilizando palavras-chave específicas sobre educação a distância, material didático e acessibilidade para pessoas com DV.
- Triagem, por meio de leitura de resumo dos textos obtidos, descartando publicações que não tenham relação com o objeto de estudo da presente pesquisa.
- Análise e discussão acerca das pesquisas selecionadas, identificando similaridades com o objeto de estudo e lócus da presente pesquisa.

Este trabalho investigativo foi dividido em três partes: uma descrição acerca dos aportes teóricos relacionados a esta pesquisa; exposição dos procedimentos metodológicos adotados para este trabalho e uma apresentação das publicações selecionadas, acompanhado de resultados e discussão.

3 APORTES TEÓRICOS

Primeiramente, é válido comentar sobre a terminologia envolvendo “conteúdo educacional” e “material didático”. O termo “material didático”, comum dentro e fora do ambiente educacional, é descrito por Duarte (1986) como qualquer facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Mill, da Silva e Gonçalves (2018) o descrevem como “conteúdos organizados, com cuidado pedagógico, em determinado suporte pedagógico”. Por outro lado, Filatro e Cairo (2015) observam que o termo “material didático” convencionalmente se vincula a atividades educacionais em espaços físicos e mediado presencialmente por um professor, características que fogem das premissas da educação a distância. Assim sendo, as autoras adotam o termo “conteúdo educacional” por incluir uma gama maior de contextos de uso, incluindo situações na qual a mediação tecnológica é presente. Justificando seus pontos de vista, as autoras elencam três características dos conteúdos educacionais:

- A utilização dos conteúdos em contextos diversos (dentro e fora da sala de aula convencional).
- A autossuficiência em relação a modelos pedagógicos centrados no professor.
- A convergência de linguagens e mídias existentes em produtos e soluções educacionais digitais (FILATRO; CAIRO, 2015).

Considerando o objeto de estudo analisado e seu lócus, é prudente adotar a partir daqui o termo “conteúdo educacional” como sinônimo para materiais didáticos. Dado esse esclarecimento, cabe agora debruçar sobre como tais conteúdos educacionais são trabalhados na modalidade a distância.

2.1 Conteúdos educacionais na EaD

Conforme apontam Filatro e Cairo, conteúdos educacionais em contextos nos quais o docente não está presente “precisam incorporar boa parte da comunicação didática que na educação presencial se dá majoritariamente na forma oral”. Para que isso aconteça, é preciso que os conteúdos apresentem maior autossuficiência, por meio de “clareza, completude, confiabilidade e facilidade de acesso” (FILATRO; CAIRO, 2015, p. 6).

Ao descreverem as cinco gerações da EaD, Moore e Kearsley (2008) apontam que o advento das tecnologias digitais, observada nas últimas duas décadas, transformou a modalidade, saindo das transmissões radiofônicas para os AVA, que hoje centralizam boa parte da prática da EaD. Essa transformação chegou também aos conteúdos educacionais, que ganharam novos formatos e recursos. Livros impressos e aulas gravadas em fitas magnéticas foram substituídas gradativamente por livros digitais e videoaulas em plataformas digitais, bem como soluções educacionais baseadas em hipermídias. Araújo e Dantas (2018) registram que conteúdos educacionais virtuais se vinculam às necessidades da EaD e sua viabilização, através da internet e, principalmente, dos AVA, em uma sociedade técnica, que ultrapassou o modelo analógico e inseriu o modelo digital na estrutura de pensar e produzir informação.

Os recursos de armazenamento e compartilhamento presentes nos AVA garante agilidade na distribuição de conteúdos educacionais aos estudantes, otimizando tempo e garantindo realocação de recursos financeiros que iriam para serviços de correspondências. Por outro lado, como sugerem Mill, da Silva e Gonçalves (2018), a preferência por tecnologias digitais não aniquilou soluções educacionais analógicas: modelos atuais de EaD incorporaram as mídias tradicionais, ajustando-as aos processos virtuais. Além disso, conforme os autores reforçam, impressos e audiovisuais off-line distribuídos por mídias físicas ainda estão presentes em contextos nos quais a infraestrutura de comunicação inviabiliza a implementação dos AVA.

Apesar da variedade de conteúdos educacionais existentes hoje, estudantes com deficiência visual ainda encontram dificuldades em acompanhar atividades acadêmicas. Livros digitais incompatíveis com leitores de tela, AVA inacessíveis para quem navega por teclado, entre outros obstáculos, comprometem o processo de aprendizagem para esse discente, que, muitas vezes, desmotivado e sem encontrar um suporte da gestão do curso, opta por abandonar os estudos. Araújo e Pimentel (2015) mencionam pesquisa realizada pelo Fórum Nacional de Coordenadores da Universidade Aberta do Brasil (UAB), realizada em 2013, na qual foi constatada que muitas instituições de ensino superior não continham dados sobre estudantes com deficiências matriculados em cursos na modalidade a distância. As autoras apontam

que vários desses estudantes acabam abandonando seus cursos por falta de condições apropriadas e as coordenações sequer identificam o motivo dessa decisão.

Considerando esse quadro, cabe aqui debruçar sobre a natureza desse tipo de deficiência e suas implicações no contexto educacional.

2.2 Deficiência visual e tecnologia assistiva

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a deficiência visual é uma situação irreversível de diminuição da resposta visual, decorrente de fatores congênitos e hereditários. Na medicina, o diagnóstico para perda visual é levantado analisando dois elementos do trato visual: acuidade visual (capacidade de distinguir dois pontos distinto a certa distância) e campo visual (amplitude visual percebida pela visão). Uma pessoa com DV obrigatoriamente não é totalmente cega, podendo identificar objetos e movimentos próximos aos olhos e perceber fontes de luz, identificada aqui como “pessoa com visão subnormal” ou “pessoa com baixa visão”. Ao contrário da pessoa com baixa visão, a pessoa cega não apresenta nenhum resíduo visual, bem como não percebe a luz. Estima-se que 10% do total de pessoas com cegueira total não apresenta nenhum resquício de estímulo visual, pois a maioria delas percebe traços, mesmo sutis, de resíduo visual, manifestados por meio de pontos de luz, sombras e objetos em movimento (DOMINGUES *et al.*, 2010).

As causas para a perda visual são diversas, desde quadros infecciosos, deficiência nutricional, traumas e patologias do trato ocular, como a catarata e glaucoma, por citar alguns. Há também casos de cegueira de ordem congênita. A OMS aponta que, atualmente, existem mais de 39 milhões de pessoas com DV no mundo. No Brasil, de acordo com o Censo 2010, 6,5 milhões de pessoas apresentam algum grau de deficiência visual, entre baixa visão e cegueira, entre todas as faixas etárias. Além dessas, há também outras síndromes do trato visual, que podem prejudicar a experiência da visão do indivíduo no cotidiano. Kalbag (2017) elenca as principais patologias do trato visual, que podem comprometer a experiência do usuário na interação com tecnologias digitais.

Quadro 1 – Principais patologias do trato visual.

Nome	Descrição
Acromatopia	Descrita como uma cegueira das cores, o indivíduo mostra-se incapaz de identificar cores, enxergando imagens em tons de cinza.
Daltonismo	Incapacidade de distinguir duas ou mais cores. Embora existam variações do distúrbio, a mais comum é a protanopia, caracterizada pela dificuldade em distinguir tons verde e vermelho.
Fotofobia	Sensação de sensibilidade ou aversão a qualquer tipo de luz.
Cegueira noturna	Condição que resulta na dificuldade ou impossibilidade de enxergar em ambientes escuros.

Fonte: Adaptado de Kalbag (2017).

Sob a perspectiva educacional, Silva (2013) classifica a deficiência visual em:

- **Cegueira**, na qual há perda total ou resíduo mínimo de visão, que leva a pessoa a necessitar do Sistema Braille ou de recursos tecnológicos assistivos, como leitores de texto com sintetizadores de voz e;
- **Baixa visão**, também conhecida como ambliopia, visão subnormal ou visão reduzida, na qual há alterações significativas na capacidade funcional, como baixa acuidade visual significativa, redução considerável do campo visual, alteração de cores e sensibilidade a contrastes, interferindo ou diminuindo o desempenho visual. Para o estudante com baixa visão, por sua vez, possui resíduos visuais em graus que lhe permitem ler textos impressos ampliados ou com uso de recursos ópticos especiais ou tecnológicos.

No contexto educacional, presencial ou a distância, há um conjunto de recursos, metodologias, estratégias, entre outras intervenções, conhecidos como tecnologia assistiva (TA)¹, que visam promover a funcionalidade, relacionada com a atividade e a participação de pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida, objetivando autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social, conforme definição elaborada pela Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD/PR). Bersch (2013) propõe um sistema de

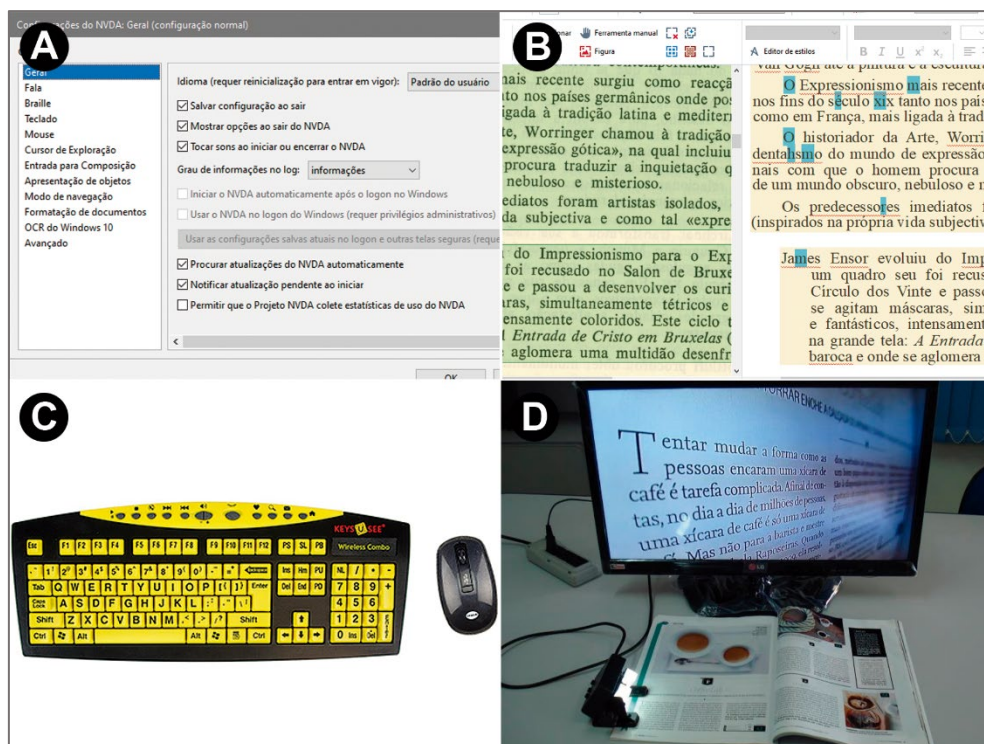
¹ O termo “tecnologia assistiva” (TA), grifado sempre no singular, segue entendimento da Comissão de Ajudas Técnicas da Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (CAT/SEDH/PR). Para a Comissão, TA é uma área do conhecimento e não um conjunto específico de produtos.

classificação para TA, baseada nos aparatos tecnológicos existentes, tipo de deficiência e finalidade:

- Auxílios para a vida diária e vida prática.
- Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA).
- Recursos de acessibilidade ao computador.
- Sistemas de controle de ambiente.
- Projetos arquitetônicos para acessibilidade.
- Órteses e próteses.
- Adequação postural.
- Auxílios de mobilidade.
- Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil.
- Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais.
- Mobilidade em veículos.
- Esporte e lazer.

Na atual geração da EaD, na qual a mediação tecnológica atua como centro de gravidade na prática educacional, recursos computacionais assistivos, como leitores de tela, softwares OCR, lupas eletrônicas, teclados especiais, entre outros, viabilizam a interação de pessoas com deficiência na interação com tecnologias computacionais, desde executar tarefas básicas até realizar atividades profissionais.

Figura 2 – Exemplos de recursos computacionais acessíveis, em sentido horário: (a) tela de configuração do software leitor de tela NVDA; (b) software com tecnologia OCR; (c) teclado especial, com teclas ampliadas; (d) lupa eletrônica.



Fonte: (a) Autoria própria; (b) Autoria própria; (c) <https://tecnologiaassistiva.civiam.com.br/wp-content/uploads/sites/2/2020/01/teclado-sem-fio-codl003823-capa.jpg>; (d) <https://produtosassistivos.com.br/loja/informatica-e-comunicacao-alternativa/lupa-eletronica-imira-3d>.

Outra tecnologia assistiva que vem ganhando espaço no contexto educacional é a audiodescrição (AD), recurso que traduz imagens em palavras, permitindo que uma pessoa cega ou com baixa visão internalize e “visualize” determinada figura ou objeto. Em uma conjuntura na qual a humanidade produz e consome cada vez mais conteúdos audiovisuais, a mediação da AD dá às pessoas com DV meios para utilizar tais mídias. No contexto educacional, descrições de imagens estáticas asseguram que estudantes com limitações visuais assimilem informações contidas em fotografias, ilustrações, diagramas, gráficos e infográficos, bem como a inserção de AD em videoaulas.

Apesar das barreiras encontradas por estudantes com deficiência, a inclusão na educação é amparada em aspectos legais, começando pela Lei Brasileira de Inclusão, sancionada em 2015, que organiza em um único documento direitos e deveres que asseguram a inclusão de pessoas com deficiência em várias instâncias (BRASIL, 2015), consolidando o compromisso firmado à ONU por meio da Convenção

sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. No quarto capítulo, que trata do acesso à educação, determina ao poder público a incumbência de garantir, entre outras coisas:

II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena (BRASIL, 2015).

Especialmente para adaptações acessíveis, o documento sugere, entre outras coisas, pesquisas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas de materiais didáticos, equipamentos e recursos de tecnologia assistiva (BRASIL, 2015).

A Lei Brasileira de Inclusão corrobora com uma perspectiva inclusiva em desenvolvimento no país, reflexo de uma crescente visibilidade da pessoa com deficiência, que passou a ocupar espaço em vários contextos na sociedade, exigindo condições de igualdade por meio da inclusão. Na educação, esse fenômeno é observável com o aumento regular de pessoas com deficiência ingressantes em cursos de graduação ano após ano. De acordo com a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SIA/UFRN), no ano de 2011, quando foi instituída, a Comissão atendia a 7 alunos com deficiência visual, enquanto que para o ano de 2017 foram computados 59 auxiliados. Os dados contabilizam discentes com deficiência que procuram diretamente a Comissão, sendo possível deduzir que ainda há um contingente de alunos com deficiência não identificados pela instituição.

Apresentados os elementos teóricos que perpassam o objeto de estudo deste trabalho, apresentam-se agora os procedimentos metodológicos escolhidos para a pesquisa.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Considerando os objetivos almejados nesta pesquisa, foi adotado um delineamento exploratório, que tem por objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002, p. 41). O autor afirma que, embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos, adota-se o estudo de caso ou a pesquisa bibliográfica, esta última modalidade investigativa adotada para este trabalho.

Em linhas gerais, a pesquisa bibliográfica nada mais é que “a busca por obras (documentos) que falem sobre o tema-problema investigado, seguida por uma leitura ordenada, focada e organizada dessas obras” (CASELI, 2011, p. 30). Conforme descreve Severino (2007, p. 122), tal pesquisa é realizada a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, como livros, artigos, teses etc., utilizando-se de dados ou categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Gil (2002, p. 45) defende que a “principal vantagem na pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquele que poderia pesquisar diretamente”. No contexto deste trabalho, a pesquisa bibliográfica busca reunir publicações científicas sobre conteúdos educacionais acessíveis a PcDV na educação a distância, reunindo produções que tratem ou que se aproximem do objeto de estudo analisado aqui.

Para uma pesquisa dessa natureza, Gil (2002), Marconi e Lakatos (2003) descrevem a importância de um roteiro, uma sequência de procedimentos, que auxilia o pesquisador durante o trabalho. Cada autor apresenta seu modelo, contudo, Gil (2002) defende que “qualquer tentativa de apresentar um modelo para desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica deverá ser entendida como arbitrária” (GIL, 2002, p. 59). O autor defende que o roteiro deve ser construído a partir da experiência do pesquisador. Para tal, nesta pesquisa, o roteiro contém sete etapas, a saber:

1. Definição de pergunta da pesquisa.
2. Escolha dos descritores.
3. Inclusão de filtros.
4. Seleção das fontes de pesquisa.

5. Fichamento dos textos selecionados.
6. Análise e interpretação em cima dos dados levantados.
7. Redação.

O primeiro passo tomado nesta pesquisa foi estabelecer, com clareza, o que se pretende descobrir com a investigação. Galvão, Sawada e Trevizan (2004) comentam que a definição da pergunta funciona como uma bússola em uma pesquisa bibliográfica, norteando o pesquisador na execução da pesquisa, evitando resultados enviesados e incongruências. Assim, para este trabalho, foi definida como pergunta de pesquisa: “que práticas de acessibilidade a pessoas com deficiência visual são aplicadas na elaboração de conteúdos educacionais para a educação a distância?”.

Tão importante quanto a pergunta são os delimitadores, elementos que ajudam o pesquisador a não se perder com textos que fujam dos objetivos do trabalho. Marconi e Lakatos (2003) recomendam evitar temas amplos e vagos, que possam conduzir a pesquisa a divagações, discussões inconclusivas, lugares-comuns e descobertas já superadas. Esses delimitadores podem ser aplicados com a escolha de descritores (ou palavras-chave) a serem utilizados durante o levantamento nas fontes de pesquisa. Demais critérios para seleção dos textos, como ano de publicação, formato, metodologia adotada ou resultados esperados, também são válidos, ficando a cargo do pesquisador adotá-los ou não. Todavia, é preciso ter parcimônia na quantidade de critérios adotados, sob risco de reduzir demasiadamente o número de respostas obtidas. Considerando os pontos comentados anteriormente, os descritores adotados foram “conteúdo educacional”, “acessibilidade”, “educação a distância” e “deficiência visual”. Em conjunto com os descritores, alguns critérios foram aplicados para a pesquisa bibliográfica:

- Seleção de trabalhos publicados entre 2009 e 2019, por considerar a evolução tecnológica existente.
- Seleção de trabalhos publicados no Brasil, por aproximar-se do lócus de investigação deste trabalho.

Os descritores escolhidos para a pesquisa bibliográfica ajudaram a direcionar o trabalho, contudo, durante a atividade, avaliou-se que seria efetivo incluir uma nova palavra-chave: “deficiente visual”. Chegou-se a essa observação ao perceber um número significativo de trabalhos que não utilizam como palavra-chave o termo “deficiência visual”, e, sim, “deficiente visual”. Apesar da semelhança entre as

expressões, “deficiente”, como aponta Sassaki (2003), remete à falta de eficiência completa de um indivíduo em razão de ausência ou limitação motora, sensorial ou intelectual, sendo adotada em seu lugar a expressão “pessoa com deficiência”. Foi necessário também incluir a palavra-chave “material didático” como sinônimo para “conteúdo educacional”.

Definida a pergunta e suas delimitações, parte-se, então, para a escolha das bases de pesquisa a serem visitadas. As plataformas selecionadas para esta investigação foram o Periódico Capes, a biblioteca Scielo e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Posteriormente, foram acrescentados para a etapa os anais do Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (CIAED) e Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD). A inclusão dessas duas fontes é justificada pelo vasto material acadêmico no campo da EaD. Aplicando os descritores e demais filtros na busca, foram localizados 24 textos no Periódicos CAPES; um texto na biblioteca Scielo; 28 trabalhos na BDTD; 34 publicações nos anais do CIAED e 33 artigos nos anais do ESUD, totalizando 120 trabalhos, entre artigos em revistas, trabalhos completos em anais de congresso, capítulos de livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Após o levantamento, foi feita uma leitura individual de cada texto, começando pelo resumo e pelas palavras-chave do trabalho. É normal que o pesquisador já identifique pistas nesses dois elementos, contudo, em alguns casos, é necessária uma varredura no texto completo. Essa apreciação ajuda a identificar dados importantes que, eventualmente, poderiam passar pelo radar do pesquisador. Para tal, fez-se uma leitura individual na introdução de documentos específicos, buscando identificar publicações que, embora tratem da acessibilidade em contexto educacional, não respondia à pergunta principal deste trabalho. Nesse conjunto havia textos sobre acessibilidade para PcDV na modalidade presencial, acessibilidade na EaD para pessoas com deficiência auditiva, bem como trabalhos sobre políticas educacionais inclusivas. Após essa triagem, restaram 28 publicações que abordam conteúdos educacionais para estudantes com DV na educação a distância. O Quadro 2 a seguir apresenta as 28 publicações, com informações de títulos, autores, ano de publicação, formato de publicação e fonte de pesquisa levantada.

Quadro 2 – Publicações selecionadas na pesquisa bibliográfica.

Título	Autoria	Ano	Formato	Fonte de pesquisa
Audiodescrição e inclusão na educação a distância: experiência do Núcleo de Educação a Distância da UNESP	Gabriela Alias Rios, Klaus Schlünzen Junior, Uilian Donizeti Vigentim e Carina Moraes Magri	2016	Artigo em revista	Periódicos CAPES
Cultura inclusiva na educação a distância: concepção de cursos acessíveis	Gabriela Alias Rios, Soellyn Elene Bataliotti, Klaus Schlünzen Junior e Elisa Tomoe M. Schlünzen	2016	Artigo em revista	Periódicos CAPES
Construção de tecnologia assistiva na modalidade curso online para cegos sobre hipertensão arterial	Luciana Vieira de Carvalho, Aline Tomaz de Carvalho, Aline Cruz Esmeraldo Áfio, Andréa Soares Rocha da Silva, Máguida Gomes da Silva e Lorita Marlena Freitag Pagliuca	2018	Artigo em revista	Plataforma Scielo
Extensão da metodologia INTERA para o desenvolvimento de recursos educacionais acessíveis a pessoas com deficiência visual	Priscila Thais Vaz	2017	Dissertação de mestrado	BDTD

Possibilidades e limitações nas práticas pedagógicas no ensino superior: uma análise do material didático e dos recursos de tecnologia assistiva acessíveis as pessoas com deficiência visual	Judith Vilas Boas Santiago	2016	Dissertação de mestrado	BDTD
Construção e avaliação de curso <i>online</i> para pessoas cegas sobre prevenção da hipertensão arterial	Luciana Vieira de Carvalho	2015	Dissertação de mestrado	BDTD
<i>E-book</i> digital acessível para pessoas com deficiência visual: análise das adequações implementadas nos materiais de um curso a distância	Marcos Leonel de Souza	2014	Dissertação de mestrado	BDTD
Acessibilidade em foco: o processo de produção de audiodescrição para videoaulas	Luciana Tavares Perdigão	2019	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
Estudo de caso sobre adaptação de disciplina de exatas no Ensino Superior a Distância para aluno com deficiência visual	Natasha Abe Higa e William Yoshio Kimura	2019	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
Transmídia e a experiência do estudante em cursos presenciais ou a distância no contexto da acessibilidade	Lane Primo, Vania R. Ulbricht e Luciane M. Fadel	2018	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
A audiodescrição no ensino superior a distância	Luciana Tavares Perdigão e Neuza Rejane Wille Lima	2018	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED

Mídias audiovisuais inclusivas: uma abordagem sobre a comunicação acessível a pessoas com deficiência visual em cursos de ensino à distância	Daniela Cardoso Tavares, Filipe Alexandre Santos, Carla Freire, Thiago de Melo Ferreira, Marcio Rogério Penha, José Antonio dos Santos Borges, Angélica F. S. Dias e Sandra de Oliveira	2018	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
Audiodescrição: acessibilidade para cursos EaD	Brisa Teixeira de Oliveira e Andreza Regina Lopes da Silva	2018	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
A descrição de imagens como recurso de acessibilidade para o deficiente visual no Ensino Superior na modalidade à distância	Fernanda Cristina Manzano Carvalho, Marcelle Cassani de Souza, Oslaine Pereira da Silva Alves, Paulo Henrique Messias de Lima e Waleria Henrique dos Santos Leonel	2017	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
Metodologias de acessibilidade: possibilidade de equidade para deficientes visuais nos cursos autoinstrucionais da UNA-SUS UERJ	Rita de Cassia dos Santos Nunes Lisboa e Márcia Maria Pereira Rendeiro	2017	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
Ensino de ciências e a deficiência visual: uma proposta de atividade para o estudo do corpo humano	Maquiel Duarte Vidal, Ana Beatriz Cargin e Katia Girardi Dallabona	2016	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED

Tecnologias assistivas: possibilidades da audiodescrição como recurso de acessibilidade da pessoa com deficiência visual à educação à distância	Shirlene da Conceição de Jesus e Waleria Henrique dos Santos Leonel	2016	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
A inclusão de deficientes visuais no curso superior na educação a distância	Kátia Girardi Dallabona	2011	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
<i>Design universal</i> : solução para a acessibilidade no ensino superior a distância	Simone Aparecida Tiziotto e José Dutra de Oliveira Neto	2010	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais da CIAED
Recursos digitais adaptados ou construídos para o ensino a distância de deficientes visuais	Patrícia Campos Lima e Letícia Pedruzzi Fonseca	2016	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
Recursos táteis adaptados ou construídos para o ensino de deficientes visuais	Patrícia Campos Lima e Letícia Pedruzzi Fonseca	2016	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
Recursos web para o ensino a distância de deficientes visuais	Patrícia Campos Lima e Letícia Pedruzzi Fonseca	2016	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
<i>Podcasting</i> na EaD: reflexões sobre sua utilização como ferramenta didática	Luciana Santos Bezerra, Marizete Silva Santos, Sônia Virginia Alves França e Mavíael dos Santos Bezerra	2015	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
A audiodescrição como recurso de acessibilidade ao conhecimento no ensino superior a distância	Geisa Letícia Kempfer Bock, Solange Cristina da Silva e Carla Peres Souza	2014	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD

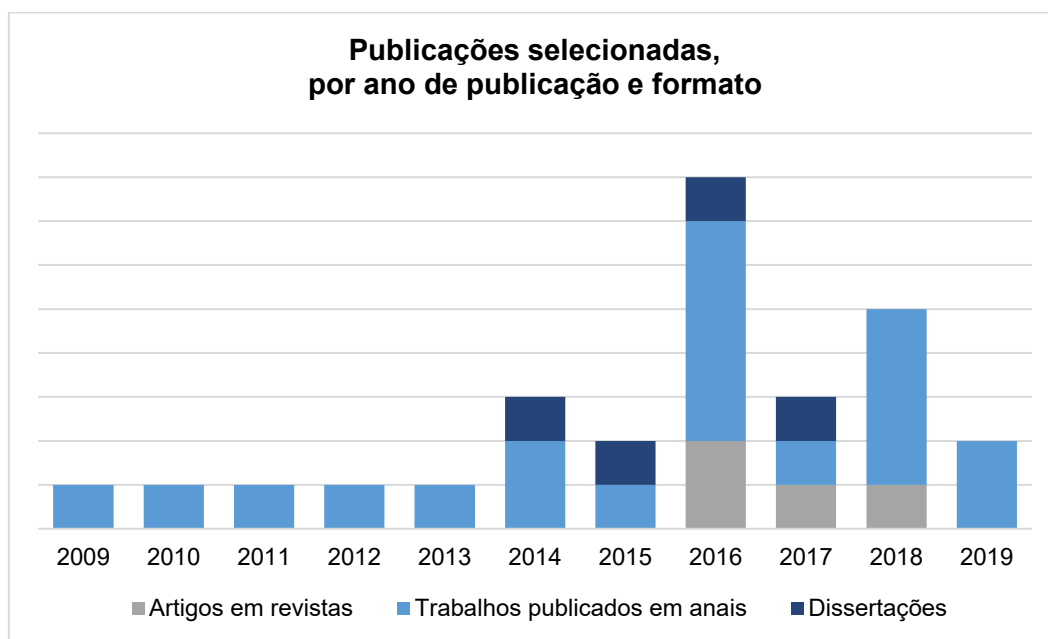
O design educacional inclusivo frente a heterogeneidade no perfil dos alunos-professores em formação para educação a distância	Danielli Veiga Carneiro Sondermann, Jussara Martins Albernaz, Yvina Pavan Baldo, Isaura Alcina Martins Nobre e Marize Lyra Passos	2014	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
O desafio do processo de comunicação eficaz frente a heterogeneidade dos alunos na modalidade a distância: perspectivas a partir do <i>Universal Design for Learning</i> - Design Universal para Aprendizagem	Danielli Veiga Carneiro Sondermann, Monia Lavra Vignati, Yvina Pavan Baldo, Marize Lyra Passos e Jussara Martins Albernaz	2013	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
Design instrucional e educação inclusiva: o Desenho Universal para Aprendizagem como proposta na construção de materiais pedagógicos para o CEAD/UDESC	Geisa Letícia Kempfer Bock, Solange Cristina da Silva, Rose Clér Estivalet Beche e Carla Peres Souza	2012	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD
A educação a distância da UDESC: uma proposta inclusiva para cegos, pessoas com baixa visão e surdos em Santa Catarina	Solange C. da Silva e Rose Clér E. Beche	2009	Trabalho publicado em anais de congresso	Anais do ESUD

Fonte: Autoria própria.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa bibliográfica realizada neste trabalho revelou um número considerável de trabalhos sobre conteúdos educacionais para estudantes com DV na EaD nos últimos quatro anos, embora tenha reduzido no ano de 2019. Apesar dos dois eventos não terem relação direta, os primeiros trabalhos acadêmicos gerados no Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN foram publicados em 2014. A inclusão dos anais do CIAED e do ESUD como bases de dados impulsionou o número de publicações. Conforme o levantamento realizado, entre os trabalhos selecionados, 21 são apresentados nesses congressos, contra três artigos em revistas e quatro dissertações de mestrado. A Figura 3 ilustra esses dados.

Figura 3 – Número de publicações sobre conteúdos educacionais acessíveis a estudantes com DV no contexto da EaD, por ano de publicação e formato.



Fonte: Autoria própria.

Debruçando sobre os documentos selecionados, percebeu-se que a maioria dos estudos, num total de nove publicações, utilizou a AD como estratégia para produção de conteúdos educacionais acessíveis. A inserção de AD em conteúdos educacionais é mencionada diretamente por Rios *et al.* (2016a), Perdigão (2016), Perdigão e Lima (2018), Tavares *et al.* (2018), Oliveira e Silva (2018), Carvalho *et al.* (2018), Lisboa e Rendeiro (2017), Jesus e Leonel (2017), Bock, Silva e Souza (2014).

Além desses autores, o recurso assistivo é mencionado também por Carvalho *et al.* (2017), Souza (2014) e Lima e Fonseca (2016a).

Rios *et al.* (2016a) apresentam em sua pesquisa uma série de procedimentos para inserção de AD em imagens presentes no AVA, imagens contidas em textos, videoaulas e objetos educacionais digitais. Os autores ressaltam a necessidade de desenvolver conteúdos educacionais acessíveis desde o princípio, evitando adaptações posteriores. Perdigão e Lima (2018), fazendo um recorte de uma pesquisa de mestrado, menciona o desenvolvimento de um guia para inserção de AD em materiais didáticos, indo de encontro ao trabalho de Oliveira e Silva (2018), que apresentam um guia para AD em videoaulas, imagens estáticas, tabelas, quadros e gráficos. Bock, Silva e Souza (2014), ao propor diretrizes para o uso da AD em materiais pedagógicos do Centro de Educação a Distância da Universidade Estadual de Santa Catarina (CEAD/UDESC), traçam um paralelo entre a Nota Técnica nº 21/2012, da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão do Ministério da Educação (MEC/SECADI/DPEE) e as diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), modelo que visa fomentar e otimizar práticas de ensino e aprendizagem embasadas em como as pessoas aprendem, baseado em teorias advindas da neurociência. As diretrizes da DUA são classificadas em três grandes princípios: oferecer múltiplas formas de engajamento, oferecer múltiplas formas de ação e expressão e oferecer múltiplas formas de apresentação.

Usando os princípios da DUA como estratégia para desenvolver conteúdos educacionais para estudantes com DV, estão as pesquisas de Perdigão e Lima (2018), Bock, Silva e Souza (2014), Sondermann *et al.* (2014) e Bock *et al.* (2012). No fichamento das publicações, observou-se que os estudos de Primo, Ulbricht e Fadel (2018), Tiziotto e Oliveira Neto (2010) e Silva e Beche (2009), embora não mencionem o modelo, dialogam com os princípios da DUA. Os autores citados defendem o planejamento e desenvolvimento de conteúdos educacionais em mídias distintas, disponibilizando meios de personalizar a informação, oferecendo alternativas a informações visuais. Na prática, para um estudante com deficiência visual, a variedade de produtos educacionais, que tragam o mesmo conteúdo em texto, áudio e imagem, assegura que ele não terá prejuízos em suas atividades acadêmicas. Por outro lado, oferecer um portfólio diverso de conteúdos educacionais, com recursos de

acessibilidade, demanda planejamento por parte do grupo de trabalho envolvido com produção de materiais didáticos, bem como dispor de um quadro multidisciplinar.

Na pesquisa bibliográfica, os trabalhos de Rios *et al.* (2016b), Carvalho *et al.* (2017), Vaz (2017), Santiago (2016), Carvalho (2015), Souza (2014) e Lima e Fonseca (2016c) defendem tal perspectiva como caminho para o desenvolvimento de conteúdos educacionais acessíveis na EaD. Relatando a produção de um curso acessível a pessoas com DV no Núcleo de Educação a Distância da Universidade Estadual Paulista (NEaD/UNESP), Rios *et al.* (2016b) apontam a articulação entre equipe de acessibilidade com a equipe multidisciplinar, time que desenvolve os conteúdos educacionais. Os autores apresentam também o designer educacional, responsável por

desenhar todo responsável por desenhar todo o curso, analisa os materiais e orienta o professor-autor na elaboração das atividades e também a equipe técnica e multidisciplinar, a fim de produzir todas as atividades para serem acessíveis (RIOS *et al.*, 2016b, p. 332).

Sobre a figura do designer educacional, em substituição a do designer instrucional, Melques (2017) afirma que o designer educacional estabelece bases de conhecimento tecnológico e pedagógico de conteúdo, em articulação com saberes e ações da equipe pedagógica e multidisciplinar, atuando a partir daí na elaboração e execução dos cursos. A autora, baseada nos princípios do Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK), compara com o papel do designer instrucional, que atua de maneira tecnicista, restrito a estratégias de comunicação e instrução.

Vaz (2017) apresenta a metodologia INTERA, com adaptações para acessibilidade, no desenvolvimento de objetos educacionais acessíveis a pessoas com DV. A metodologia foi desenvolvida por um grupo de professores da Universidade Federal do ABC (UFABC) e utiliza processos para construção de softwares e no modelo ADDIE para desenvolvimento de objetos educacionais. Na pesquisa, a autora aplica ao INTERA diretrizes de acessibilidade da *World Wide Web Consortium* (W3C), bem como documentos publicados pela Microsoft, Adobe e os resultados da tese de Macedo (2010), que desenvolveu um conjunto de diretrizes de acessibilidade para objetos educacionais. A pesquisa apresenta uma lista de verificação para acessibilidade em elementos como hipertextos, imagens, gráficos, tabelas, vídeos, animações e apresentações de slides. A pesquisadora conclui apontando a necessidade de implementar acessibilidade no AVA, sob risco de inviabilizar o

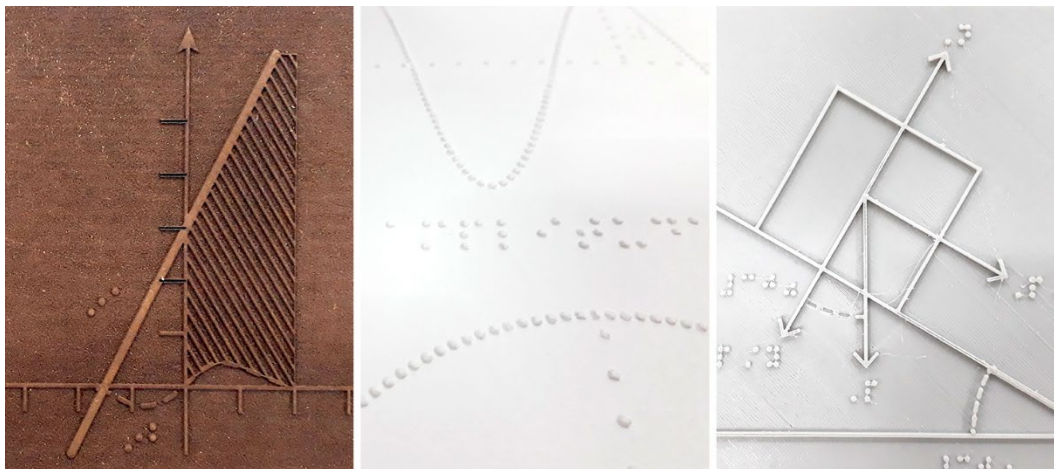
trabalho investido no desenvolvimento dos conteúdos educacionais acessíveis. Assim como Vaz (2017), Santiago (2016) também aplica princípios de acessibilidade da W3C em conteúdos digitais baseados em hipertexto. A autora defende, na conclusão, a necessidade de implementar políticas de inclusão a estudantes com deficiências no projeto político pedagógico (PPP) dos cursos, pois adaptar conteúdos educacionais já produzidos implica em contratempos, especialmente para os professores.

Carvalho (2015) propõe o desenvolvimento de um curso on-line, com conteúdos educacionais acessíveis a estudantes com DV hospedados em uma plataforma virtual de aprendizagem. Também comentado por Vaz (2017), utilizar recomendações de acessibilidade em conteúdos educacionais não implica necessariamente em tornar todo o curso acessível. Como Carvalho (2015) aponta, um ambiente virtual sem acessibilidade prejudica a experiência do estudante nas atividades acadêmicas, transformando essa frustração em evasão escolar.

Souza (2014), ao analisar o desenvolvimento de conteúdos educacionais digitais acessíveis a PcDV, apresenta um quadro com referenciais de acessibilidade para imagens, videoaulas, expressões matemáticas, símbolos, gráficos, tabelas e esquemas representativos. O autor defende a importância de se aplicar recomendações de acessibilidade na fase de planejamento, adequando o conteúdo às necessidades de estudantes com diversos tipos de deficiência, evitando adaptações individualizadas. Na mesma linha de investigação de Souza (2014), Lima e Fonseca (2016a) descrevem orientações para acessibilizar recursos digitais comuns em atividades educacionais na EaD, como videoaulas, livros digitais, imagens e audiolivros. As autoras descrevem também recomendações para tornar acessíveis elementos hipertextuais, como *links* e *chats*, bem como recomendações para formatos de arquivos textuais mais acessíveis a leitores de tela.

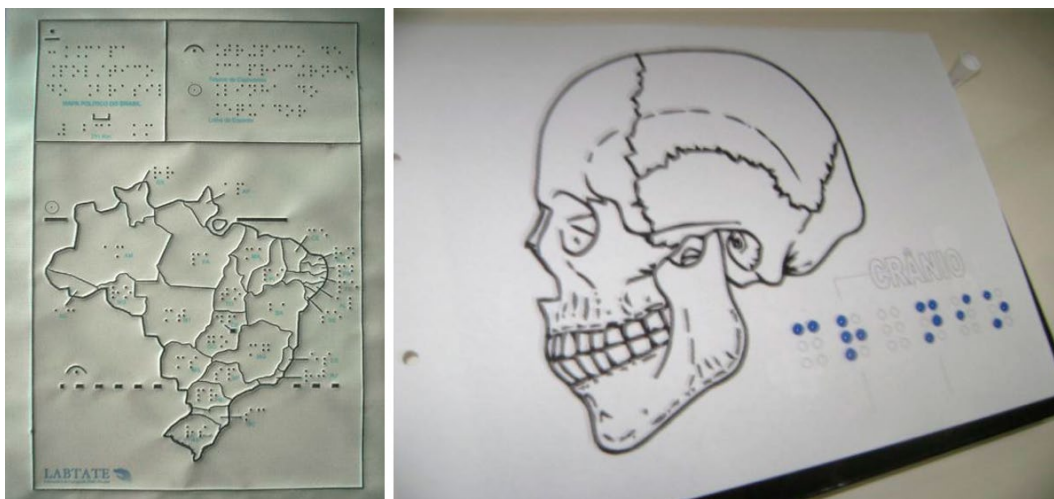
Apesar da predominância por conteúdos educacionais digitais, Higa e Kimura (2019), Vidal, Cargin e Dallabona (2016) e Lima e Fonseca (2016b) trazem propostas para soluções táteis, utilizando materiais de baixo custo para produção de gráficos e diagramas, presentes em disciplinas de Ciências Exatas, além de tecnologias como impressão em relevo, impressão de texto braille e fusora térmica.

Figura 4 – Protótipos de gráficos táteis produzidos na ordem: impressão em relevo, impressão em braille e impressão em 3D.



Fonte: Higa e Kimura (2019).

Figura 5 – Mapa do Brasil produzido em fusora térmica, com texto em braille; esquema de um crânio humano feito artesanalmente com material escolar.



Fonte: Lima e Fonseca (2016b); Vidal, Cargin e Dallabona (2016).

Bezerra *et al.* (2015) apresentam o *podcast*, arquivo digital de áudio com conteúdo temático, em formatos de episódios, como estratégia para inclusão de estudantes com DV. Os autores defendem o formato como caminho para disponibilizar conteúdos educacionais a todos os estudantes, videntes e não videntes, por apresentar baixo custo de produção, oferecer flexibilidade e autonomia e possibilidade de reutilização de conteúdos. Já Dallabona (2011) propõe capacitar professores, tutores e leitores, de modo a compreender o espaço, as limitações e o contexto social dos deficientes visuais.

Concluindo, as contribuições trazidas pelos autores mencionados até aqui ajudaram a desenhar estratégias para planejamento e desenvolvimento de conteúdos educacionais a pessoas com DV na EaD no Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN.

5.1 Arguições acerca das publicações selecionadas

Considerando o lócus desta pesquisa, os referenciais teóricos e os dados obtidos na pesquisa bibliográfica, é possível sistematizar procedimentos para acessibilizar os conteúdos educacionais fornecidos pela SEDIS/UFRN. Primeiramente, é importante impregnar uma perspectiva inclusiva dentro da unidade, como defende Rios *et al.* (2016). Ao adotar uma cultura que inclua estudantes com deficiência, torna-se mais fácil para a instituição estruturar e desenvolver cursos e recursos pedagógicos acessíveis. Trazer pessoas com deficiência para o centro da discussão é o caminho sugerido, como propõem Rios *et al.* (2016b) e Souza (2014). Santiago (2015) menciona o PPP como ponto de partida para institucionalizar práticas inclusivas em projetos pedagógicos, presenciais ou a distância. Trazendo para a realidade da SEDIS/UFRN, o caminho a ser tomado é intervir nas etapas iniciais de elaboração dos cursos, formulando alternativas acessíveis a estudantes com DV. A presença de um designer educacional (MELQUES, 2017), que aplique diretrizes de acessibilidade não somente em conteúdos educacionais, mas em todo o projeto de um curso, cria um ambiente favorável à inclusão.

Implementar princípios da DUA no desenvolvimento de conteúdos educacionais, dando ao estudante a possibilidade de escolher um suporte midiático com o qual sinta mais confortável e acessível, é uma alternativa a ser encarada. Um livro em formato PDF pode ser oferecido também como um audiolivro, dando ao estudante com DV acesso ao conteúdo daquela obra. Embora a digitalização seja um caminho sem volta em todas as instâncias da sociedade contemporânea, incluindo na educação, não deve excluir soluções analógicas, como os suportes táteis. Um caminho a ser tomado pelo Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN seria oferecer conteúdos educacionais em mais de um suporte midiático, como, por exemplo, disponibilizar audiolivros, produzidos com sintetizadores de voz, juntamente com os livros digitais; oferecer transcrições textuais, em formato TXT ou DOC, das videoaulas produzidas pela Secretaria, proposta levantada por Silva e Beche (2011). Para os

materiais táteis, a alternativa mais viável é capacitar professores e tutores acerca da elaboração de recursos táteis, utilizando materiais acessíveis, como descrito por Vidal, Cargin e Dallabona (2016).

Sobre a audiodescrição, mencionada pela maioria das publicações levantadas na pesquisa, já é adotada pelo Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN, todavia, as observações levantadas por Oliveira e Silva (2018), Bock, Silva e Souza (2014) e Souza (2014) sobre elaboração de diretrizes para AD podem servir como exemplos para desenvolver um guia interno do setor para elaboração de descrição de imagens. A constituição desse documento, além de dinamizar o processo de descrever as imagens, auxilia o Setor de Acessibilidade em atividades de capacitação para funcionários novatos e membros externos. Para as videoaulas, as considerações de Perdigão (2019), planejando as inserções de AD ainda na fase de roteirização do material, ajudam a desenvolver um produto educacional melhor acabado, tanto do ponto de vista do roteiro quanto dos recursos de acessibilidade. Cabe ressaltar aqui a importância do consultor de AD, normalmente uma pessoa com DV que tem domínio do tema e que atua como um conselheiro, apontando eventuais ajustes no roteiro de AD para o audiodescritor.

Outro dado revelado na pesquisa bibliográfica foram publicações sobre acessibilidade para PcDV nos AVA. Como muitos apontam, tornar um curso totalmente acessível requer também adequações de acessibilidade nos ambientes virtuais. Rios *et al.* (2016a) utilizam a AD para descrever imagens presentes em salas virtuais; Carvalho (2015) defende o uso do e-MAG como parâmetro para tornar os ambientes virtuais acessíveis, já Lima e Fonseca (2016) se apoiam nas diretrizes da W3C para tornar elementos hipertextos presentes nos AVA, como navegação e *links*.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É seguro afirmar que o presente estudo, por meio da pesquisa bibliográfica, atingiu seu objetivo geral. O procedimento metodológico auxiliou na busca de trabalhos sobre o objeto de estudo analisado aqui. O trabalho investigativo apresentou uma gama variada de estudos sobre acessibilidade para conteúdos educacionais. Para evitar fugir dos objetivos da pesquisa, publicações referentes à acessibilidade para conteúdos educacionais para pessoas com DV na modalidade presencial foram descartadas, porém, tais documentos podem conter subsídios relevantes sobre o tema. É oportuna uma leitura *a posteriori* desses textos.

O estudo elaborado não se encerra aqui. Como observado durante a pesquisa, há um aumento no número de artigos sobre acessibilidade na EaD, com resultados promissores. Por outro lado, resta o desafio de contar com uma equipe multidisciplinar capaz de desenvolver conteúdos educacionais em suportes midiáticos diversos.

Voltando ao lócus de investigação deste trabalho, cabe ao Setor de Acessibilidade da SEDIS/UFRN reunir essas soluções e sistematizá-las, dinamizando os processos de adaptação dos conteúdos oferecidos pela unidade. Embora esteja inserido no contexto de um setor específico, este trabalho pode ser útil também a outros núcleos acadêmicos, que necessitem de aportes e referências para desenvolver conteúdos educacionais a estudantes com DV.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. M.; DANTAS, E. M. Material didático virtual. *In*: MILL, Daniel (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 418-422.

ARAÚJO, C. M.; PIMENTEL, N. M. Reflexões sobre a produção e disponibilização de materiais didáticos no âmbito do sistema Universidade Aberta do Brasil. *In*: LEMOS, Elizama das Chagas; CAVALCANTE, Ilane Ferreira (org.). **Experiências e Práticas da Educação a Distância no Brasil**. Natal: IFRN EDITORA, 2015. v. 1. p. 173-197.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva Tecnologia e Educação, 2013. 20 p.

BEZERRA, Luciana Santos *et al.* Podcasting na EaD: reflexões sobre sua utilização como ferramenta didática. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 12., 2015, Brasília. **Anais [...]** Brasília: Unirede, 2015. Disponível em: https://www.aunirede.org.br/anais/arquivos/Anais_completo.pdf. Acesso em: 28 mar. 2020.

BOCK, Geisa Letícia Kempfer; SILVA, Solange Cristina da; SOUZA, Carla Peres. A audiodescrição como recurso de acessibilidade ao conhecimento no ensino superior a distância. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 11., 2014, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: UniRede, 2014. p. 1367-1377. Disponível em: <http://www.aunirede.org.br/anais/arquivos/ESUD-2014.iso>. Acesso em: 29 mar. 2020.

BRASIL. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR)**. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.pdf. Acesso em: 8 abr. 2019.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 8 out. 2018.

BOCK, Geisa Letícia Kempfer *et al.* Design Instrucional e Educação Inclusiva: O Desenho Universal como proposta na construção de materiais pedagógicos para o CEAD/UDESC. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA – ESUD, 9., 2012, Recife. **Anais [...]**2012. Disponível em: <http://www.aunirede.org.br/anais/arquivos/Esud2012.iso>. Acesso em: 29 mar. 2020.

CARVALHO, Fernanda Cristina Manzano *et al.* A descrição de imagens como recurso de acessibilidade para o deficiente visual no ensino superior na modalidade à distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 23., 2017, Foz do Iguaçu. **Anais [...]** Maringá: Abed, 2017. p. 1-10.

Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/20.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

CARVALHO, Luciana Vieira de *et al.* Construção de tecnologia assistiva na modalidade curso online para cegos sobre hipertensão arterial. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, n. 4, p. 1970-1976, jul./ago. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000401970&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 fev. 2020.

CARVALHO, L. V. **Construção e avaliação de curso online para pessoas cegas sobre prevenção da hipertensão arterial**. 2015. 104f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/15640>. Acesso em: 18 mar. 2020.

CASELI, H. M. **Metodologia Científica**. São Carlos: UAB-UFSCar, 2011. 111 p.

DALLABONA, Kátia Girardi. A inclusão de deficientes visuais no curso superior na educação a distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 17., 2011, Manaus. **Anais [...]** Indaial: Abed, 2011. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/66.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2020.

DOMINGUES, C. A. *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.

DUARTE, Sérgio Guerra. **Dicionário brasileiro de educação**. Rio de Janeiro: Edições Antares: Nobel, 1986. 175 p.

FILATRO, Andrea; CAIRO, Sabrina. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 3, n. 12, p.549-556, jun. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n3/v12n3a14.pdf>. Acesso em: 1 maio 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

HIGA, Natasha Abe; KIMURA, William Yoshio. Estudo de caso sobre adaptação de disciplina de exatas no Ensino Superior a Distância para aluno com deficiência visual. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 25., 2019, São Paulo. **Anais [...]** Poços de Caldas: Abed, 2019. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2019/anais/trabalhos/30717.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

JESUS, Shirlene da Conceição de; LEONEL, Waleria Henrique dos Santos. Tecnologias assistivas: possibilidades da audiodescrição como recurso de acessibilidade da pessoa com deficiência visual à educação à distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 22., 2016, Águas de Lindóia. **Anais [...]** Maringá: Abed, 2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/230.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2020.

KALBAG, Laura. **Acessibility for everyone**. New York: A Book Apart, 2017. 166 p.

LIMA, Patrícia Campos; FONSECA, Letícia Pedruzzi. Recursos digitais adaptados ou construídos para o ensino a distância de deficientes visuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 13., 2016, São João Del-rei. **Anais [...]** São João Del-rei: UniRede, 2016a. p. 607-617. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/anais/arquivos/Anais2016.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.

LIMA, Patrícia Campos; FONSECA, Letícia Pedruzzi. Recursos táteis adaptados ou construídos para o ensino de deficientes visuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 13., 2016, São João Del-rei. **Anais [...]** São João Del-rei: UniRede, 2016b. p. 549-563. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/anais/arquivos/Anais2016.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.

LIMA, Patrícia Campos; FONSECA, Letícia Pedruzzi. Recursos web para o ensino a distância de deficientes visuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 13., 2016, São João Del-rei. **Anais [...]** São João Del-rei: UniRede, 2016c. p. 579-592. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/anais/arquivos/Anais2016.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.

LISBOA, Rita de Cássia dos Santos Nunes; RENDEIRO, Márcia Maria Pereira. Metodologias de acessibilidade: possibilidade de equidade para deficientes visuais nos cursos autoinstrucionais da UNA-SUS UERJ. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 24., 2017, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Abed, 2017. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/198.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MACEDO, Claudia Mara Scudelari de. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**. 2010. 271f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/94396>. Acesso em: 10 abr. 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007. 289 p.

MELQUES, Paula Mesquita. **Designer educacional**: conceituação a partir das abordagens de educação CCS e EJV no contexto de cursos na modalidade a

distância. 2017. 208f. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/151377>. Acesso em: 15 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Relatório de gestão 2003-2011**. Natal: EDUFRN, 2011.

MILL, D.; DA SILVA, A. R.; GONÇALVES, M. R. Material didático virtual. *In*: MILL, Daniel (Org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 412-418.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. Tradução de: Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAIS, Ione Rodrigues Diniz. Cenários e experiências de educação a distância na UFRN: delineando a trajetória da SEDIS. *In*: ZAROS, Lilian Giotto; RÊGO, Maria Carmem Freire Diógenes; TORRES NETO, José Correia. **Educação a distância na Universidade Federal do Rio Grande do Norte: quinze anos de prática**. Natal: SEDIS-UFRN, 2018. p. 12-84.

OLIVEIRA, Brisa Teixeira de; SILVA, Andreza Regina Lopes da. Audiodescrição: acessibilidade para cursos EaD. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 24., 2018, São José, SC. **Anais [...]**. Florianópolis: Abed, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/9774.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

PERDIGÃO, Luciana Tavares. Acessibilidade em foco: o processo de produção de audiodescrição para videoaulas.: o processo de produção de audiodescrição para videoaulas. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 25., 2019, Niterói. **Anais [...]**. Poços de Caldas: Abed, 2019. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2019/anais/trabalhos/29980.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

PERDIGÃO, Luciana Tavares; LIMA, Neuza Rejane Wille. A audiodescrição no ensino superior a distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 24., 2018, Niterói. **Anais [...]**. Florianópolis: Abed, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/6279.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

PRIMO, Lane; ULBRICHT, Vania R.; FADEL, Luciane M. Transmídia e a experiência do estudante em cursos presenciais ou a distância no contexto da acessibilidade. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 24., 2018, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Abed, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/4818.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2020.

RIOS, Gabriela Alias *et al.* Audiodescrição e inclusão na educação a distância: experiência do núcleo de educação a distância da unesp. **Journal of Research in**

Special Educational Needs, v. 16, p. 236-240, 1 ago. 2016a. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/178340>. Acesso em: 12 fev. 2020.

RIOS, Gabriela Alias *et al.* Cultura inclusiva na educação a distância: concepção de cursos acessíveis. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 16, p. 332-335, 1 ago. 2016b. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/178345>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SANTIAGO, Judith Vilas Boas. **Possibilidades e limitações nas práticas pedagógicas no ensino superior**: possibilidades e limitações nas práticas pedagógicas no ensino superior: uma análise do material didático e dos recursos de tecnologia assistiva acessíveis as pessoas com deficiência visual. 2016. 82f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) – Curso de Pós-graduação em Educação e Docência, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-ANJPRA>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Terminologia sobre deficiência na era da inclusão**: Mídia e deficiência. Brasília: andi/Fundação banco do brasil, 2003. p. 160-165.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Luzia Guacira dos Santos. Orientações Didáticas para atuação pedagógica junto a estudantes com deficiência visual, no ensino Superior. *In*: MELO, Francisco Ricardo Lins Vieira de (org.). **Inclusão no ensino superior**: docência e necessidades educacionais especiais. Natal: EDUFRN, 2013.

SILVA, Solange C. da; BECHE, Rose Clér E. A educação a distância da UDESC: uma proposta inclusiva para cegos, pessoas com baixa visão e surdos em Santa Catarina. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 7., 2009, São Luís. **Anais [...]** São Luís: Uniredede, 2009. Disponível em: <http://www.auniredede.org.br/anais/arquivos/ESUD2009.iso>. Acesso em: 29 mar. 2020.

SONDERMANN, Danielli Veiga Carneiro *et al.* O design educacional inclusivo frente a heterogeneidade no perfil dos alunos-professores em formação para educação a distância. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 11., 2014, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: UniRede, 2014. p. 2553-2567. Disponível em: <http://www.auniredede.org.br/anais/arquivos/ESUD-2014.iso>. Acesso em: 29 mar. 2020.

SONDERMANN, Danielli Veiga Carneiro *et al.* O desafio do processo de comunicação eficaz frente a heterogeneidade dos alunos na modalidade a distância: perspectivas a partir do Universal Design for Learning - Design Universal para Aprendizagem. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 10., 2013, Belém. **Anais [...]** Belém: UniRede, 2013. Disponível em: <http://www.auniredede.org.br/anais/arquivos/Esud2013.iso>. Acesso em: 29 mar. 2020.

SOUZA, Marcos Leonel de. **E-book digital acessível para pessoas com deficiência visual**: análise das adequações implementadas nos materiais de um

curso a distância. 2014. 164f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

TAVARES, Daniela Cardoso *et al.* Mídias audiovisuais inclusivas: comunicação acessível a pessoas com deficiência visual em cursos: comunicação acessível a pessoas com deficiência visual em cursos. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 24., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Florianópolis: Abed, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/6423.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2020.

TIZIOTTO, Simone Aparecida; OLIVEIRA NETO, José Dutra de. Design universal: solução para a acessibilidade no ensino superior a distância. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 16., 2010, Foz do Iguaçu. **Anais [...]** São Carlos: Abed, 2010. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010194434.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.

VAZ, Priscila Thais. **Extensão da metodologia INTERA para o desenvolvimento de recursos educacionais acessíveis a pessoas com deficiência visual**. 2017. 168f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, 2017. Disponível em: http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=106585. Acesso em: 16 mar. 2020.

VIDAL, Maquiel Duarte; CARGIN, Ana Beatriz; DALLABONA, Katia Girardi. Ensino de ciências e a deficiência visual: uma proposta de atividade para o estudo do corpo humano. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 16., 2016, Águas de Lindóia. **Anais [...]** Blumenau: Abed, 2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/99.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.