

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E
NOVAS TECNOLOGIAS**

LETÍCIA APARECIDA ALVES DE LIMA

**O (DES)USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO A
DISTÂNCIA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

CURITIBA

2022

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS**

LETÍCIA APARECIDA ALVES DE LIMA

**O (DES)USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

**CURITIBA
2022**

LETÍCIA APARECIDA ALVES DE LIMA

**O (DES)USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: Educação.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Moscaleski Cavazzani.

CURITIBA

2022

L732d Lima, Letícia Aparecida Alves de
 O (des)uso das tecnologias assistivas na educação a
 distância no contexto da educação profissional / Letícia
 Aparecida Alves de Lima. - Curitiba, 2022.
 71 f. : il. (algumas color.)

 Orientador: Prof. Dr. André Luiz Moscaleski Cavazzani
 Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e
 Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional
 UNINTER.

 1. Acessibilidade. 2. Ensino à distância. 3. Tecnologia
 assistiva. 4. Professores – Formação. 5. Pessoas com
 deficiência visual. 6. Pessoas com deficiência auditiva.
 7. Tecnologia educacional. 8. Ensino profissional. I.
 Título.

CDD 371.334

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias - CRB-9/547

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS
Secretaria do Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias

Defesa N° 012/2022

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

No dia 24 de maio de 2022, às 14h reuniu-se via web conferência a Banca Examinadora designada pelo Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: André Luiz Moscaleski Cavazzani (Presidente-Orientador-PPGENT/UNINTER); Aurélio Bona Júnior (Integrante Externo/UNICENTRO); Siderly do Carmo Dahle de Almeida (Integrante Interno Titular-PPGENT/UNINTER), Alceli Ribeiro Alves (Integrante Interno Suplente-PPGENT/UNINTER), para julgamento da dissertação: “O DES(USO) DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL”, da mestranda Letícia Aparecida Alves de Lima. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida à mestranda, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca. Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que a mestranda foi aprovada sendo consenso entre a banca a recomendação para continuidade do trabalho em programa de doutorado, bem como, na publicação de resultados em periódicos especializados.

(X) APROVADA, devendo a candidata entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.

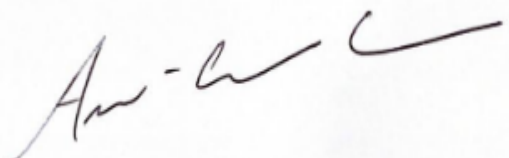
() APROVADA somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.

() REPROVADA.

O Presidente da Banca Examinadora declarou que a candidata foi aprovada e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretaria do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.

Recomendações:

Revisão textual; readequação da introdução; encadernações separadas para dissertação e produto, acrescentando, nesta última, um texto de explicação e contextualização do produto.



Dr. André Luiz Moscaleski Cavazzani
Presidente da Banca



Dr. Aurélio Bona Júnior
Integrante Externo



Dra. Siderly do Carmo Dahle de Almeida
Integrante Interno Titular



Letícia Aparecida Alves de Lima
Mestranda

Dr. Alceli Ribeiro Alves
Integrante Interno Suplente

Ao meu pai, Eliasar (*in memoriam*), minha fonte de inspiração.

Às queridas, Adélia, mãe, e Janaína, irmã, pelas orações, amor e carinho.

Aos meus amados, Vinicius, esposo, e filhos, Lucca e Luan, por conquistarmos juntos mais essa vitória.

AGRADECIMENTOS

O Mestrado é um processo relativamente complexo, sendo impossível chegar ao seu final percorrendo-o sozinho. Assim, é oportuno registrar meus agradecimentos àqueles que contribuíram e tornaram possível que eu lograsse êxito em mais uma etapa da minha vida acadêmica.

Acima de tudo e de todos, minha gratidão a Deus, pelo dom da vida e suas ricas bênçãos. Tudo que sou e tenho são dádivas D'Ele.

Aos meus pais, irmã, esposo e filhos, por estarem sempre ao meu lado, me incentivando e apoiando, aos quais dedico este trabalho.

Aos meus chefes e superiores do Colégio Militar de Curitiba, dos anos de 2019 e 2020, pela anuência que viabilizou o curso do mestrado.

À Prof^a. Siderly, Coordenadora do PPGENT, pelo exemplo de pessoa e de profissional.

Ao Prof. André, pela gentileza e cordialidade durante a orientação e, sobretudo, pela forma concisa e precisa que balizou a trajetória da minha pesquisa.

Ao Prof. Aurélio, pelas contribuições durante a banca de defesa, em proveito do aprimoramento de trabalhos futuros.

Aos professores do PPGENT, pela excelência na arte de ensinar.

À Prof^a. Daniela, Secretária do PPGENT, pela forma amável, prestativa e disponível que sempre me atendeu.

Às (Aos) colegas de turma e do grupo de pesquisa do mestrado, pela troca de experiências e o debate acadêmico proporcionado durante as aulas e reuniões, sempre profícuo e construtivo.

Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis.

Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.

(MARY PAT RADABAUGH, 1993).

RESUMO

Os cursos de Educação à Distância (EaD) podem ser compreendidos como sinônimo da democratização do ensino, tendo em vista a possibilidade de levar acesso à educação a todos. No entanto, percebe-se que as propostas de democratização ainda encontram barreiras de acessibilidade às pessoas com deficiência e, no contexto educacional, o uso das tecnologias pode contribuir para a ampliação de novas possibilidades de organização do processo de ensino e aprendizagem. Os elementos norteadores desta pesquisa estão embasados na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 – que garante o direito de todos à educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no seu artigo 80 – que assegura a oferta da Educação a Distância voltada à inclusão das pessoas com deficiência, e demais legislações educacionais. Por meio de uma aproximação com a literatura disponível, foi possível identificar que a maioria dos desafios na EaD está relacionada à prática pedagógica e à formação dos docentes e, que os estudantes precisam apropriar-se do uso das tecnologias de informação e comunicação. Nessa perspectiva, a pesquisa foi realizada junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, do Centro Universitário Internacional (Uninter), na linha de pesquisa Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação, mediante o Grupo de Pesquisa Educação, Tecnologia e Sociedade, com o objetivo de identificar a formação docente dos profissionais que atuam na EaD de uma Instituição de Educação Profissional, quanto ao emprego de tecnologias assistivas para atender as pessoas com deficiência. Para tanto, a pesquisa se alicerça em uma pesquisa bibliográfica e de campo, de abordagem qualitativa e, a partir de uma observação participante, busca-se analisar o uso de Tecnologias Assistivas nos cursos EaD. Os resultados da pesquisa evidenciam que nos cursos profissionalizantes, na modalidade a distância, da instituição analisada, não são utilizados recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência, haja vista que os instrutores não possuem formação ou experiência no uso de Tecnologias Assistivas. Como produto, esta dissertação apresenta um guia de implementação de tecnologias assistivas para alunos com deficiência visual e auditiva na Educação a Distância.

Palavras-Chave: Acessibilidade. Educação. Tecnologias Assistivas. Formação Docente. Educação a Distância. Educação Profissional. Deficiência Visual. Deficiência Auditiva.

ABSTRACT

The Distance Education (DE) courses can be understood as synonymous with the democratization of teaching, in view of the possibility of bringing access to education to all. However, it is clear that the democratization proposals still face accessibility barriers for people with disabilities and, in the educational context, the use of technologies can contribute to the expansion of new possibilities for organizing the teaching and learning process. The guiding elements of this research are based on the Constitution of the Federative Republic of Brazil of 1988 – which guarantees the right of everyone to education, the Law of Directives and Bases of National Education, in its article 80 – which ensures the provision of Distance Education focused on the inclusion of people with disabilities, and other educational legislation. Through an approximation with the available literature, it was possible to identify that most of the challenges in Distance Education are related to pedagogical practice and teacher training, and that students need to appropriate the use of information and communication technologies. In this perspective, the research was carried out together with the *Stricto Sensu* Graduate Program in the Professional Master's Degree in Education and New Technologies, from the International University Center (Uninter), in the line of research Teacher Training and New Technologies in Education, through the Research Group Education, Technology and Society, with the objective of identifying the teaching training of professionals who work in DE of a Professional Education Institution, regarding the use of assistive technologies to assist people with disabilities. Therefore, the research is based on a bibliographic and field research, with a qualitative approach and, from a participant observation, it seeks to analyze the use of Assistive Technologies in Distance Education courses. The research results show that in the vocational courses, in the distance education modality, of the analyzed institution, technological resources are not used in the teaching-learning process of students with disabilities, given that the instructors do not have training or experience in the use of Assistive Technologies. As a product, this dissertation presents a guide for the implementation of assistive technologies for students with visual and hearing impairments in Distance Education.

Keywords: Accessibility for Disabled. Educational Technology. Assistive Technologies. Teacher Training. Distance Education. Professional Education. Visually Impaired. Hearing Impaired.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de filtragem na BDTD.....	37
Figura 2. Etapas de filtragem no Portal de Periódicos CAPES.	41
Figura 3. Tipos de Deficiência	47
Figura 4. Tecnologias Assistivas utilizadas por pessoas com deficiência visual	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Atendimento humano destinado à acessibilidade oferecido em cursos totalmente a distância	29
Gráfico 2. Recursos tecnológicos utilizados em cursos totalmente a distância.....	30
Gráfico 3. Recursos de acessibilidade equipados nos AVA em cursos totalmente a distância	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Público-alvo da Educação Especial.....	22
Quadro 2 – Tipos de Deficiência	22
Quadro 3 – Diferenças entre a Educação Presencial e a Distância	28
Quadro 4 – Pesquisa Bibliométrica: Teses e Dissertações	38
Quadro 5 – Categorização e Análise das Teses e Dissertações.....	38
Quadro 6 – Pesquisa Bibliométrica: Artigos científicos	41
Quadro 7 – Categorização e Análise dos Artigos.....	42
Quadro 8 – Dados sociodemográficos do Coordenador e Pedagogo	50
Quadro 9 – Questionário aplicado ao Coordenador	51
Quadro 10 – Questionário aplicado ao Pedagogo.....	52
Quadro 11 – Dados Sociodemográficos e Questionário Aplicado aos Instrutores	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDCT	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNE	Conselho Nacional de Educação
EaD	Educação a Distância
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEP	Instituição de Ensino Profissional
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
PdA	Programas de Aprendizagem
PcD	Pessoas com Deficiência
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGENT	Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias
SINAIT	Sindicato Nacional dos Auditores-Fiscais do Trabalho
LB	Lei Brasileira de Inclusão
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
TA	Tecnologias Assistivas
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo Geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
2 METODOLOGIA.....	17
2.1 SUJEITOS DA PESQUISA.....	18
2.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 PROGRAMA DE APRENDIZAGEM PROFISSIONAL	19
3.2 TIPOS DE DEFICIÊNCIAS.....	21
3.3 DADOS SOBRE A DEFICIÊNCIA NO BRASIL	23
3.4 ACESSIBILIDADE	24
3.5 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	26
3.6 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS.....	31
3.7 O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PELOS DOCENTES.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	36
4.1 PESQUISA BIBLIOMÉTRICA.....	36
4.2 PESQUISA EMPÍRICA.....	49
4.2.1 O Programa de Aprendizagem	49
4.2.2 Análise dos Dados.....	49
5 GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

Pensar na adequação das instituições de ensino, visando atender as necessidades especiais dos discentes, implica estabelecer o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, para desenvolver e encaminhar soluções para os problemas educacionais e, outros, condizentes com as necessidades desses sujeitos visando a inclusão desse grupo.

No âmbito das instituições educacionais, a Educação a Distância (EaD) surge como modalidade de ensino, com a finalidade de atender um público que devido às distâncias ou a falta de infraestrutura adequadas nas instituições, passam a se aproveitar da EaD, ou seja, as pessoas com deficiência.

Destaca-se, no contexto da acessibilidade e da EaD, o papel do professor-tutor como mediador do processo de ensino-aprendizagem. Neste caso, a formação exerce forte influência nas ações planejadas pelo docente. É necessário investimentos nas questões didático-pedagógicas para que o professor se sinta instrumentalizado para atender às necessidades de todos os estudantes, independente das dificuldades e limitações apresentadas por cada um (SALES; MOREIRA; COUTO, 2016).

Marques e Gomes (2014) ressaltam que a formação continuada dos professores deve propiciar o desenvolvimento de competências no uso de recursos tecnológicos. Esses recursos, quando bem empregados, desempenham um papel preponderante em todo o processo de ensino e de aprendizagem.

Para Mercado (2002, p. 95), o uso adequado de recursos tecnológicos “favorece a representação mental do conhecimento. Para isso, o aluno se utiliza de várias estratégias de pensamento e torna-se autônomo na construção do seu saber”.

Intrínsecas ao estudo da acessibilidade e dos recursos tecnológicos na EaD, estão as Tecnologias Assistivas (TA), as quais desempenham um papel preponderante em todo o processo de ensino e de aprendizagem. Para Bersch e Pelosi (2006), o objetivo das TA é de promover qualidade de vida e a inclusão social de seus usuários. Desse modo, o docente deve se atentar para as características individuais dos alunos, a fim de conciliar o uso dos recursos pedagógicos de acessibilidade existentes aos objetivos educacionais pretendidos no desenvolvimento das atividades.

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas (BRASIL, 2007) compreende a tecnologia assistiva como

[...] área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007, p. 3).

Desse modo, repensar a produção das TA no cenário educacional é um modo privilegiado de visualizar tais instrumentos, e potencializar o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos, assim como um mecanismo para desarranjar preconceitos históricos de práticas pedagógicas ultrapassadas (CONTE; BASEGIO, 2015).

O Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), vigente no decênio 2014 a 2024, descreve na Meta 4, as ações a serem desenvolvidas para a melhoria da educação de pessoas com deficiência e/ou necessidades educacionais especializadas, ou seja,

universalizar, para a população de quatro a dezessete anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, **preferencialmente na rede regular de ensino**, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014, p. 55, grifo meu).

No tocante à inclusão, a legislação brasileira trata, essencialmente, da educação básica, deixando o ensino profissionalizante carente de instrumentos legais para dar suporte às suas ações. Nesse sentido, problematizar a acessibilidade na educação profissional é uma temática incipiente e, ao mesmo tempo oportuna de pesquisa, preferencialmente, por meio de situações práticas.

De acordo com o artigo 39 da Lei de Diretrizes e Base (BRASIL, 1996), a educação profissional e tecnológica, deve estar integrada aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia, tendo como objetivo garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais que utilizam os meios tecnológicos atuais (CNE, 2002). Assim, a educação profissional é “um fator estratégico para o desenvolvimento socioeconômico nacional, bem como para a redução das desigualdades sociais” (MEC, 2006, p. 4).

Esse posicionamento instigou o interesse por este estudo, com a finalidade de investigar relações existentes entre as temáticas acessibilidade, tecnologias

assistivas, formação docente e educação a distância, numa instituição de ensino profissionalizante. Surge assim, o seguinte problema de pesquisa: **Quais tecnologias assistivas têm sido utilizadas na Educação a Distância no contexto da Educação Profissional?**

Em busca da resposta à questão, a dissertação está estruturada em cinco capítulos. No capítulo introdutório, apresenta-se o campo de investigação, contextualiza-se o tema proposto, define-se o problema de pesquisa, são expostos os pressupostos que norteiam o trabalho e, elenca-se os objetivos gerais e específicos.

O segundo capítulo descreve a metodologia da pesquisa e suas características, os sujeitos que compõem o trabalho, e os procedimentos de coleta e análise dos dados. O terceiro capítulo dedica-se à fundamentação teórica, no qual busca-se contextualizar o Programa de Aprendizagem Profissional, os tipos de deficiências e suas características, e os temas que compõe os pilares da pesquisa: acessibilidade, educação a distância, tecnologias assistivas e formação docente.

No quarto capítulo são apresentados os resultados da pesquisa bibliométrica e empírica. No capítulo seguinte apresenta-se o produto da dissertação, nominado Guia de Implementação de Tecnologias Assistivas para Alunos com Deficiência Visual e Auditiva na Educação a Distância. Por último, são feitas as considerações finais, e descreve-se a contribuição teórica e prática do estudo, as limitações encontradas e as recomendações para novos estudos.

1.1 PRESSUPOSTOS DA PESQUISA

No intuito de compreender a prática pedagógica educacional de uma Instituição de Ensino Profissionalizante, na modalidade da Educação à Distância, relacionada ao campo da acessibilidade, por meio das tecnologias assistivas existentes, a pesquisa é norteadada por três pressupostos (**P**):

Pressuposto 1 (P₁): O envolvimento do pesquisador científico no campo de estudo, de forma colaborativa e participante, na implementação de tecnologias assistivas, possibilita validar uma nova metodologia na área da educação e de novas tecnologias.

Pressuposto 2 (P₂): A implantação das Tecnologias Assistivas na Educação a Distância, de uma instituição de educação profissional será tanto mais efetiva quanto maior for o envolvimento dos docentes e instrutores por meio da formação continuada.

Pressuposto 3 (P₃): Os recursos tecnológicos podem subsidiar novas estratégias de ensino-aprendizagem e de acessibilidade aos alunos com deficiência nos cursos da educação profissional.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o uso das Tecnologias Assistivas nos cursos de Programas de Aprendizagem, de uma instituição de Educação Profissional, na modalidade da Educação a Distância.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Contextualizar, a partir da legislação vigente e a produção bibliográfica disponível, o tema das tecnologias assistivas e a acessibilidade de pessoas com deficiência na EaD.
- Propor um guia de orientação para a implantação de Tecnologias Assistivas, conforme os tipos de deficiência, para a acessibilidade aos cursos do Programa de Aprendizagem de uma instituição de Educação Profissional. O guia é um produto da dissertação, elemento obrigatório de um Mestrado Profissional.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho tem caráter bibliográfico, abordagem qualitativa, e utiliza-se da técnica da observação participante. Para Myers (2009), na pesquisa de observação participante a análise documental e a entrevista são estratégias para a coleta de dados.

Neste estudo, a observação participante caracteriza-se pelo fato desta pesquisadora estar inserida profissionalmente na instituição pesquisada, e ao mesmo tempo, envolvida com o campo investigado. Ao envolver-se no campo, por meio da observação e a participação, e a possibilidade de elaborar um diagnóstico da realidade, a pesquisa pode contribuir com estratégias de ação e intervenção em prol da (re)estruturação dessa realidade.

A observação participante fundamenta-se nas descobertas realizadas no campo e conta com o envolvimento do pesquisador. Os resultados são obtidos de modo indutivo e dialógico, e os achados podem ser discutidos com os pesquisados à medida que a observação se desenvolve e as interpretações vão sendo construídas pelo pesquisador (ANGROSINO, 2009).

Assim, pode-se dizer que a observação participante possui dois objetivos: o prático, com as propostas de ação a fim de solucionar o problema proposto; e, a do conhecimento de determinadas situações que seriam de difícil acesso pela metodologia convencional e por pesquisadores externos.

Com base no referencial teórico, foram estabelecidas as possibilidades de se relacionar os temas acessibilidade, tecnologias assistivas e educação a distância em uma instituição de Educação Profissional.

2.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Por se tratar de uma estratégia de estudo aplicada, os sujeitos da pesquisa são os coordenadores, pedagogos e instrutores que atuam na Coordenadoria de Educação a Distância (CED) de uma instituição de Educação Profissional. Por razões éticas, foi assegurada a confidencialidade e o anonimato da instituição pesquisada, a fim de resguardar as informações dadas em confiança (BRASIL, 2016).

2.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Em relação à coleta de dados, a pesquisa fez uso de dados primários e de dados secundários (RICHARDSON, 2008). Os dados primários foram coletados por meio de um *survey* elaborado no *Google Forms*, com questões abertas, tendo como respondentes o Coordenador, o Pedagogo e Instrutores que atuam na Educação a Distância da instituição que foi realizada a pesquisa.

Os dados secundários utilizados são os artigos selecionados no processo de levantamento bibliográfico da literatura disponível, realizada no Portal de Periódico da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e legislação vigente no país presente em documentos e diretrizes nacionais.

A análise dos resultados foi realizada em duas etapas. Na primeira, a partir da aproximação com a literatura e os documentos pertinentes ao objeto da pesquisa buscou-se a contextualização dos temas Tecnologias Assistivas, Acessibilidade e Educação a Distância na Educação Profissional, e inter-relacioná-los.

Na segunda etapa, buscou-se compreender a prática pedagógica educacional, e analisá-la à luz da teoria e da legislação vigente, a fim de se propor novos olhares no campo da acessibilidade no ensino profissional, por meio das tecnologias assistivas existentes.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem o intuito de revisar obras, autores e a legislação que tratam do tema em exame. Inicialmente, busca-se descrever o programa de aprendizagem profissional, seus conceitos e aspectos legais.

Posteriormente, descrevem-se dados sobre a deficiência no Brasil, os tipos de deficiências e suas características, pois neste estudo são propostos o uso de recursos tecnológicos relacionados com as deficiências dos alunos no curso de Aprendizagem, em uma instituição de Educação Profissional.

Na sequência, são abordados os temas acessibilidade, educação a distância, tecnologias assistivas e formação docente, pois tais construtos compõe os pilares e unidades da análise da pesquisa.

3.1 PROGRAMA DE APRENDIZAGEM PROFISSIONAL

O Estatuto da Criança e do Adolescente prevê nos seus artigos 60 a 69, o direito a aprendizagem, dando-lhe tratamento alinhado ao princípio da proteção integral à criança e ao adolescente (BRASIL, 1990). E, a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991 (BRASIL, 1991), em seu artigo 93, preceitua que

A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou **pessoas portadoras de deficiência**, habilitadas, na seguinte proporção: I - até 200 empregados....2%; II - de 201 a 500...3%; III - de 501 a 1.000...4%; IV - de 1.001 em diante....5% (BRASIL, 1991, **grifo meu**).

Diante desse arcabouço legal, os Programas de Aprendizagem (PdA) visam capacitar os aprendizes para o desempenho de atividades profissionais e para lidar com as diferentes situações no mundo do trabalho. Ao mesmo tempo, possibilita que as empresas desenvolvam mão de obra qualificada.

Os PdA constituem-se de atividades teóricas e práticas, elaboradas em tarefas de complexidade progressiva, em programa correlato com as atividades desenvolvidas pelas empresas contratantes (SINAIT, 2019).

No PdA, a empresa é responsável por recrutar, selecionar e matricular o aprendiz, que deve ter a idade entre 14 e 24 anos¹, estar matriculado e frequentando a escola, caso não tenha concluído o Ensino Médio. Ao ser contratado, o aprendiz terá sua carteira de trabalho assinada pela empresa e receberá um salário referente às atividades teóricas e práticas do curso.

Conforme o Decreto nº 9.579, de 22 de novembro de 2018 (BRASIL, 2018), a contratação dos aprendizes deve ser realizada por

estabelecimentos de qualquer natureza que, por força da lei são obrigados a empregar e matricular nos cursos oferecidos pelos serviços nacionais de aprendizagem o número de aprendizes equivalente a cinco por cento, no mínimo, e quinze por cento, no máximo, dos trabalhadores existentes em cada estabelecimento cujas funções demandem formação profissional” (BRASIL, 2018, Art. 51).

Na Instituição analisada, a carga horária diária do PdA é de 4 horas, totalizando 20 horas semanais, divididas entre as horas destinadas à formação teórica e as horas de atividades práticas na empresa.

Em relação aos docentes que atuam na educação profissional técnica, Moura (2008) afirma que existem três perfis: licenciados, bacharéis e instrutores. Os que atuam na esfera pública normalmente são graduados, sendo divididos em dois grupos: licenciados e bacharéis, enquanto os docentes que atuam na esfera privada, o instrutor é o docente que atua na educação técnica, que de forma geral, possui experiência profissional no campo específico. No contexto desta pesquisa será utilizado o termo Instrutor, por ser o perfil dos docentes do Programa de Aprendizagem da instituição.

O Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) determina que o aprendiz com deficiência seja computado apenas para a cota de aprendizagem, e não

¹ O limite máximo de idade para contratação não se aplica às pessoas com deficiência.

para a cota de pessoas com deficiência (PcD) (art. 101, LBI). Ou seja, não há limite máximo de idade para a contratação do aprendiz com deficiência.

O SINAIT (2019) observa que na relação contratual entre empresa e o aprendiz com deficiência não se aplica o prazo máximo de dois anos. O tempo adicional estipulado no contrato de aprendizagem deve ser fundamentado nos aspectos relacionados a deficiência avaliados individualmente, devendo ser elaborado plano de curso complementar.

Ressalta-se que as instituições formadoras devem possuir estrutura adequada para a oferta dos PdA, compatível com o número de aprendizes, além de garantir ambiente acessível e inclusivo para pessoas com deficiência.

3.2 TIPOS DE DEFICIÊNCIAS

A Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência (BRASIL, 2001), conhecida como Convenção da Guatemala, no seu artigo 1º, define deficiência como

[...] uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social (BRASIL, 2001, s.p.).

Mais adiante, a Resolução nº 04/2009, do CNE-CEB (BRASIL, 2009), instituiu as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Educação Básica, modalidade Educação Especial. O artigo 2º dessa Resolução descreve que o AEE tem como função

[...] complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem (BRASIL, 2009, p. 1).

Essa Resolução também define que os alunos considerados público-alvo da educação especial são aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação, conforme as definições constantes do Quadro 1.

Quadro 1 – Público-alvo da Educação Especial

Público-alvo	Descrição
Alunos com deficiência	Aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial.
Alunos com transtornos globais do desenvolvimento	Aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.
Alunos com altas habilidades/superdotação	Aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade.

Fonte: Adaptado de Brasil (2009, p. 1).

Quanto aos tipos de deficiência, o Glossário da Educação Especial, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2020), as define e conceitua, conforme se observa no Quadro 2.

Quadro 2 – Tipos de Deficiência

Tipos de Deficiência	Característica
Deficiência Física	Consiste na alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.
Deficiência Auditiva	Consiste na perda bilateral, parcial ou total, de 41 (quarenta e um) decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.
Surdez	Consiste na perda auditiva acima de 71 (setenta e um) dB, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.
Deficiência Visual	Consiste na perda total ou parcial de visão, congênita ou adquirida, variando o nível ou a acuidade visual da seguinte forma: ▪ Baixa visão: acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores. ▪ Cegueira: acuidade visual igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; ausência total de visão até a perda da percepção luminosa.
Deficiência Intelectual	Caracteriza-se por alterações significativas, tanto no desenvolvimento intelectual como na conduta adaptativa, na forma expressa em habilidades práticas, sociais e conceituais.
Deficiência Múltipla	Consiste na associação de duas ou mais deficiências.

Fonte: INEP (2020).

A descrição dos tipos de deficiência e suas características são importantes, pois um dos objetivos desta pesquisa é identificar os recursos tecnológicos de acessibilidade para os alunos com deficiência.

3.3 DADOS SOBRE A DEFICIÊNCIA NO BRASIL

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde, realizada pelo IBGE (2019), em parceria com o Ministério da Saúde, apontam a existência de 17,3 milhões de pessoas com deficiência acima dos 2 anos de idade, ou 8,4% da população brasileira, sendo que 14,4 milhões encontravam-se em domicílios urbanos (8,2%) e 2,9 milhões em domicílios rurais (9,7%).

Em relação ao nível de instrução, as PcD acima dos 18 anos de idade, em comparação com as pessoas sem deficiência, os números são ainda mais relevantes. Enquanto, aproximadamente, 68% da população com deficiência não tinha instrução ou possuía apenas o fundamental incompleto, esse percentual era de 30,9% para as pessoas sem nenhuma das deficiências investigadas. Esses números explicam, em parte, a maior concentração de população sem instrução nas idades mais avançadas, e que também há maior incidência da deficiência (IBGE, 2019).

O percentual da população acima dos 18 anos de idade, com deficiência, com ensino superior completo foi de 5,0%, enquanto para as pessoas sem deficiência, 17,0%. Ainda, em 2019, apenas 16,6% da população com deficiência tinha o ensino médio completo (ou superior incompleto), contra 37,2% das pessoas sem deficiência. Os dados revelam as dificuldades que as pessoas com deficiência têm tanto no acesso ao ensino superior quanto na conclusão do ensino médio.

Entre as pessoas com deficiência, as com deficiência mental se encontravam em situação de maior desvantagem, com o menor percentual de pessoas com o ensino médio completo, e com o maior percentual sem instrução ou com ensino fundamental incompleto (IBGE, 2019).

Quanto ao nível de ocupação, as PcD acima dos 14 anos de idade foram de 25,4%, enquanto na população em geral foi de 57,0%, chegando a 60,4% entre as pessoas sem deficiência em idade para trabalhar. O desnível entre os dois grupos populacionais foi marcante em todas as Grandes Regiões (IBGE, 2019).

A deficiência física é a mais representativa na população com 2 anos ou mais de idade, expressa em 7,8 milhões de pessoas (6,2%). Para atender essa parcela da

população, e pessoas com outros tipos de deficiências, como problemas visuais (3,4%), intelectual (1,2%) e auditivos (1,1%), políticas e práticas educacionais devem ser ampliadas, visto que a acessibilidade deve ser um dos eixos principais nas instituições de ensino (IBGE, 2019).

O compromisso de promover melhor qualidade de vida para as pessoas tornou o conceito de acessibilidade tema recorrente no debate atual e, em relação à educação, as orientações recomendam que todos devem ter acesso à informação e ao conhecimento, sem barreiras que dificultem a participação de pessoas com deficiência em qualquer atividade escolar.

Em tempos que vivenciamos uma crise pandêmica, verificou-se o aumento no emprego dos meios digitais para evitar o contágio e a propagação do COVID-19 e, principalmente, nos cuidados com os alunos, em particular, os com deficiência. Diante das limitações, os alunos passaram a demandar iniciativas específicas para que não houvesse interrupção no processo educacional diante do cenário de isolamento na educação remota.

A pandemia além de provocar mudanças no nosso cotidiano, aflorou ainda mais a desigualdade existente na sociedade, implicando no sistema educacional, decorrente do acesso à informação e tecnologia.

Diante dos expressivos números acima apresentados pelo IBGE, percebe-se ainda a ineficiência das políticas públicas para garantir às pessoas com deficiência o exercício de sua cidadania, com maior autonomia e, em condições de igualdade com as demais.

3.4 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade foi regulamentada em etapas, desde a promulgação da nossa atual Carta Magna (BRASIL, 1988), passando pelo Decreto Federal 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), até se consolidar na Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), amplamente conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI). A LBI visa assegurar que todas as pessoas com deficiência tenham acesso à educação, à saúde, ao lazer e ao trabalho, entre outros direitos. No tocante à educação, a referida lei dispõe no seu art. 27 que

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a

vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Parágrafo único. É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação (BRASIL, 2015, s.p.).

Ou seja, os sistemas educacionais devem assegurar não apenas o acesso de pessoas com deficiência à educação, mas também condições para que elas acompanhem seus cursos adequadamente. Com a promulgação da Lei de Acessibilidade (BRASIL, 2000), as instituições educacionais passaram a multiplicar seus esforços para atender adequadamente os alunos com necessidades especiais. O Censo Escolar, do ano de 2018, revelou que o número de estudantes com necessidades especiais aumentou 33,2% em relação a 2013, considerando-se o universo da escola regular (MEC, 2018).

Ainda no ano de 2018, dos 5,5 milhões de inscritos no ENEM, o atendimento especializado foi solicitado por 29.926 candidatos, o que representa pouco mais de 5% do total de inscritos. Um número significativamente menor do que na edição de 2014, quando dentre os 8,7 milhões de inscritos, 76.676 declararam ter necessidades especiais e 36.385 solicitaram atendimento especializado (MEC, 2018).

Dados do MEC/INEP, apontam um aumento significativo de matrículas de pessoas com deficiência no ensino superior, contabilizando em 2015, 37.927 matrículas. No entanto, em 2016, o número de concluintes do ensino superior entre as pessoas com deficiência foi de apenas 4,8 mil alunos. Ou seja, para a efetiva equiparação de oportunidades, não basta somente melhorar as condições de acesso aos processos seletivos, sendo necessário garantir o atendimento adequado dentro das instituições de Ensino Superior.

A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU em 30 de março de 2007, em Nova York, e ratificada pelo Decreto Federal nº 6.949 de 25 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009a), estabelece em seu artigo 9º, item 1:

A fim de possibilitar às pessoas com deficiência viver com autonomia e participar plenamente de todos os aspectos da vida, os Estados Partes deverão tomar as medidas apropriadas para assegurar-lhes o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como a outros serviços e instalações abertos ou propiciados ao público, tanto na zona urbana como na rural (BRASIL, 2009a, s. p.).

Nota-se, entretanto, que o aparato legal não tem sido suficiente para mobilizar a sociedade brasileira no que se refere à inclusão. Nesse contexto, Vivarta (2003) descreve que uma sociedade é acessível quando contempla seis quesitos básicos, descritos a seguir:

- **Acessibilidade arquitetônica:** não há barreiras ambientais físicas nas casas, nos edifícios, nos espaços ou equipamentos urbanos e nos meios de transporte individuais ou coletivos.
- **Acessibilidade comunicacional:** não há barreiras na comunicação interpessoal (face-a-face, língua de sinais), escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila, incluindo textos em braille, uso do computador portátil) e virtual (acessibilidade digital).
- **Acessibilidade metodológica:** não há barreiras nos métodos e técnicas de estudo (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.) e de educação dos filhos (familiar).
- **Acessibilidade instrumental:** não há barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de estudo (escolar), de trabalho (profissional) e de lazer ou recreação (comunitária, turística ou esportiva).
- **Acessibilidade programática:** não há barreiras invisíveis embutidas em políticas públicas (leis, decretos, portarias) e normas ou regulamentos (institucionais, empresariais etc.).
- **Acessibilidade atitudinal:** não há preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações (VIVARTA, 2003, p. 24-25).

O Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da Resolução nº 004, de 02 outubro de 2009, art. 2º, parágrafo único (BRASIL, 2009), considera recursos de acessibilidade na educação

[...] aqueles que asseguram condições de acesso ao currículo dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a utilização dos materiais didáticos e pedagógicos, dos espaços, dos mobiliários e equipamentos, dos sistemas de comunicação e informação, dos transportes e dos demais serviços (BRASIL, 2009, p. 1)

Nota-se, nesse contexto, a tendência de que a falta de acessibilidade nos cursos presenciais, atraem pessoas com deficiência para os cursos EaD, no intuito de se beneficiarem do uso de tecnologias que lhe permitam maior autonomia nos estudos.

3.5 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Para Moore e Kearsley (2007, p. 2), a EaD é o “aprendizado planejado [...], exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais”.

A publicação do Decreto nº 9.057, de maio de 2017 (BRASIL, 2017), reforça que a EaD é uma modalidade educacional na qual o processo de ensino e aprendizagem se desenvolve a partir da mediação didático-pedagógica por meio de tecnologias de informação e comunicação, integração de pessoal qualificado, reconhecimento das políticas de acesso, entre outros, de modo a atender o desenvolvimento a qualquer lugar em qualquer espaço.

A mediação realizada nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) tem a finalidade de oferecer aos alunos ferramentas e estratégias que visam ampliar seus conhecimentos, fortalecendo suas bases teóricas e práticas sobre o objeto em estudo.

Santos et al. (2018) descrevem que a mediação é elemento essencial para que os alunos possam aprender, visto as especificidades de cada um. Se entendermos que os estudantes aprendem de forma diferente, constatamos que não existe um padrão ou forma que possa atingir os alunos igualmente, sendo necessário a adaptação da prática pedagógica, a partir das necessidades dos alunos.

E ainda, de acordo com o artigo 2º do Decreto nº 9.057/2017, a oferta da EaD deve observar as condições de acessibilidade tanto no que diz respeito à estrutura física quanto aos meios de comunicação com vista a democratizar a formação (BRASIL, 2017).

Os métodos, materiais e técnicas desenvolvidos com foco na EaD têm contribuído para dinamizar a aprendizagem na sala de aula tradicional, enriquecendo o ambiente de aprendizagem, pois propiciam formas alternativas de acessar um mesmo conteúdo, o que possibilita de maneira quase orgânica a inclusão escolar e acadêmica de pessoas com deficiência.

Coqueiro e Sousa (2021) observam que o conhecimento deve ser construído em constante interação entre professor-discente e discente-discente, e que as práticas na EaD devem ter o formato denominado de Educação Online, em que o processo de ensino-aprendizagem é mediado por interfaces digitais com práticas interativas e hipertextuais.

A Resolução nº 1, da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, de 11 de março de 2016 (MEC, 2016), estabelece as diretrizes e normas nacionais para a oferta de programas e cursos de educação superior na modalidade a distância. Essa Resolução define o conceito de tutor como “[...] todo profissional de nível superior, a ela vinculado, que atue na área de conhecimento de sua formação,

como suporte às atividades dos docentes e mediação pedagógica, junto a estudantes, na modalidade de EaD” (MEC, 2016, p. 4).

É oportuno considerar que no público atendido pela EaD, estabelece-se uma marca social, que permitiu o acesso de milhares de estudantes da população de renda baixa, e somente para determinados cursos. Contudo, Basso et al. (2020) ressaltam que o Estado não deve negar o provimento uma política nacional de formação de professores, que não separe ou defina tarefas para o ensino presencial e a distância, desconsiderando as imensas distâncias socioeconômicas dos alunos.

A assertiva é corroborada por Tori (2010, p. 30), ao mencionar que “quando optamos por uma solução educacional baseada exclusivamente no virtual ou no presencial perdemos a oportunidade de encontrar a combinação ideal entre essas formas de atividade de aprendizagem”.

Na EaD, a responsabilidade de mediação do conhecimento e da aplicação de ferramentas educacionais é do professor-tutor, o qual tem a função de articular todo o sistema de ensino-aprendizagem, a fim de acompanhar, orientar, motivar e avaliar seus tutorados, além de estimular a autonomia do aluno (RODRIGUES; SCHMIDT; MARINHO, 2011). Ao distinguir as modalidades da educação presencial e a distância (SÁ, 1998), percebe-se também a distinção do papel do professor e do tutor (Quadro 3).

Quadro 3 – Diferenças entre a Educação Presencial e a Distância

Educação Presencial	Educação a Distância
Conduzida pelo Professor	Acompanhada pelo tutor
Predomínio de exposições o tempo inteiro	Atendimento ao aluno, em consultas individualizadas ou em grupo, em situações em que o tutor mais ouve do que fala
Processo centrado no professor	Processo educacional centrado no aluno
Processo como fonte central de informação	Diversificadas fontes de informações (material impresso e multimeios)
Convivência, em um mesmo ambiente físico, de professores e alunos, o tempo inteiro	Busca a interatividade sob outras formas, não descartada a ocasião para os “momentos presenciais”
Ritmo de processo ditado pelo professor	Ritmo determinado pelo aluno dentro de seus próprios parâmetros
Contato face a face entre professor e aluno	Múltiplas formas de contato, incluída a ocasional face a face
Elaboração, controle e correção das avaliações pelo professor	Avaliação de acordo com parâmetros definidos, em comum acordo, pelo tutor e pelo aluno

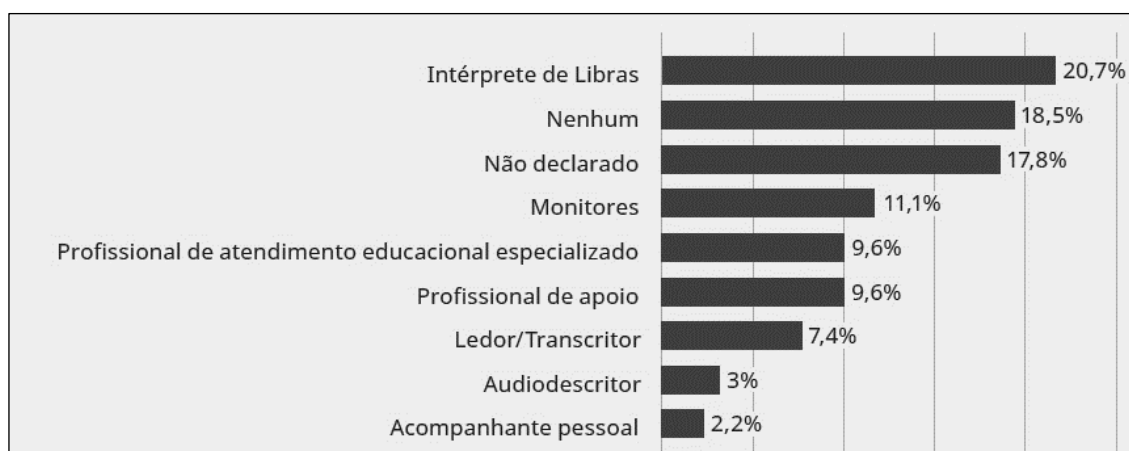
Atendimento, pelo professor, nos rígidos horários de orientação e sala de aula	Atendimento pelo tutor, com flexíveis horários, lugares distintos e meios diversos
--	--

Fonte: Sá (1998, p. 47).

Prado et al. (2012) explicam que o tutor tem papel significativo na EaD, pois, por meio de suas ações, a instituição busca promover e garantir a inter-relação personalizada e contínua do aluno no curso e viabilizar a articulação entre os elementos do processo, necessária à consecução dos objetivos propostos.

Dados da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED, 2018), no ano de 2018 havia 16.750 cursos totalmente a distância, com um total de 2.358.934 alunos, sendo 69.318 em cursos técnicos profissionalizantes. O Gráfico 1 expõe um número significativo de instituições (18,5%) que não executam atendimento humano destinado a acessibilidade na EaD.

Gráfico 1. Atendimento humano destinado à acessibilidade oferecido em cursos totalmente a distância



Fonte: ABED (2018).

Na melhor situação, o número ainda pode ser considerado baixo, pois somente 20,7% de instituições oferecem atendimento de intérpretes da Língua Brasileira de Sinais (Libras). O Gráfico 2 ilustra quais são os recursos tecnológicos mais utilizados nos cursos totalmente a distância, com destaque para as provas adaptadas e o uso de computadores com recurso de acessibilidade.

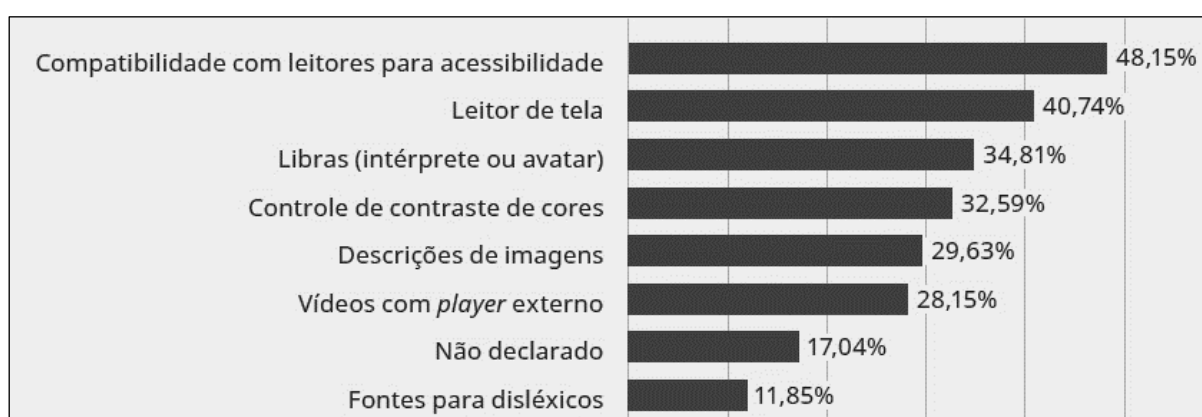
Gráfico 2. Recursos tecnológicos utilizados em cursos totalmente a distância



Fonte: ABED (2018).

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), presente em quase todos dos cursos à distância, é uma ferramenta essencial para a promoção da inclusão. Entretanto, constata-se que o número de instituições que utilizam recursos adequados de acessibilidade no AVA ainda é insatisfatório (Gráfico 3).

Gráfico 3. Recursos de acessibilidade equipados nos AVA em cursos totalmente a distância



Fonte: ABED (2018).

Os resultados demonstram que a maioria das instituições não está preparada para a promoção plena da inclusão de pessoas com deficiência, conforme recomendada na LBI, desestimando, desse modo, um público significativo de alunos, e, ao mesmo tempo, deixando de cumprir um importante papel social.

O professor-tutor precisa ter domínio das ferramentas tecnológicas oferecidas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a fim de desenvolver

Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) atrativos e acessíveis, que atinjam os interesses dos alunos e suas necessidades individuais, e que possibilitem, conseqüentemente, a inclusão.

No contexto da EaD, é possível notar que houve uma evolução nos métodos e materiais de ensino, porém uma das principais barreiras é a comunicacional, uma vez que essa modalidade de ensino requer o uso do computador e da internet. Para utilizar o computador, os usuários com deficiência em regra utilizam ferramentas e *softwares* específicos, conhecidas como tecnologias assistivas.

Assis e Abranches (2021) revelam que por ocasião da pandemia ocasionada pelo Covid-19, houve um aumento na utilização de ensino remoto e da própria EaD, dado que as plataformas digitais *online* foram o principal suporte tecnológico para a mediação pedagógica. O período pandêmico antecipou a tendência de se romper a dicotomia dos ensinos presencial e a distância. Nesse contexto, se faz necessário incentivar as discussões sobre a concepção de novos modelos pedagógicos para EaD a fim de balizar os caminhos a serem percorridos em momentos de transição paradigmática.

Com a pandemia, surgiu o Ensino Remoto Emergencial (ERE), também chamado de ensino virtual, em razão da necessidade de oferecer alternativas remotas (virtuais) visando o prosseguimento das atividades educacionais. Desse modo, a EaD e o ERE tornaram-se necessários para conservar os vínculos entre os estudantes e a escola, mediante o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação, integrados ao processo de ensino-aprendizagem (CARVALHO et al, 2020).

3.6 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Vivemos em uma sociedade onde as tecnologias têm originado novos instrumentos que visam acelerar a comunicação, modificar a produção, e as relações humanas em suas atividades. Tais acontecimentos têm gerado efeitos sociais que merecem a atenção das instituições de ensino, de seus profissionais. Nesse contexto, Kenski (2012) afirma que as tecnologias

[...] ampliam as possibilidades de ensino para além do curto e delimitado espaço de presença física de professores e alunos na mesma sala de aula. A possibilidade de interação entre professores, alunos, objetos e informações que estejam envolvidos no processo de ensino redefine toda a dinâmica da aula e cria novos vínculos entre os participantes (KENSKI, 2012, p. 88).

Com isso, infere-se que o uso das tecnologias nos processos de aprendizagem, permite facilitar a aprendizagem dos alunos e professores e promover a transformação de suas vidas por meio da ressignificação de valores humanos. Para Mill et al. (2008), o trabalho docente da EaD se estabelece em um ambiente de ciberespaço,

onde há novas possibilidades de comunicação aberta e a distância, de flexibilidade espaço-temporal, de um espaço fluido e de um tempo dentro do tempo, de uma dimensão espacial simbólica com um tempo de signos, nesse período de acelerações e de convergências, redução da distância geográfica e flexibilização dos tempos” (MILL et al., 2008, p. 125).

Moran (2007) ao utilizar-se do termo educação online, a descreve como um modelo via redes em que

o aluno se conecta a uma plataforma virtual e lá encontra materiais, tutoria e colegas para aprender. O modelo on-line é confundido com o modelo assíncrono, em que cada aluno começa em um período diferente, estuda sozinho e tem pouca orientação, daí a dificuldade de compreendê-lo. Mas, hoje, há muitas opções diferentes de estudos on-line e caminhamos para esse modelo com muito mais opções audiovisuais, interativas, fáceis de acessar e gerenciar e a custos bastante baixos (MORAN, 2007, p. 134).

Para tanto, é preciso que os docentes saibam quais os recursos tecnológicos disponíveis na escola, para que possa utilizar com os educandos e desenvolver trabalhos diversificados, desenvolvendo sua prática pedagógica e motivando os educandos para uma aprendizagem significativa.

Na mesma linha de pensamento, Kenski (2015) entende que o professor precisa conhecer e sentir-se confortável com o uso da tecnologia, cujo processo de inclusão no cotidiano é contínuo e, de médio a longo prazo, envolve sua apropriação. De tal modo, por meio da interatividade pedagógica colaborativa entre professores e alunos, as TIC propiciam a “[...] construção do conhecimento compartilhado entre os aprendentes, valorizando as trocas de informações para o alcance dos objetivos de aprendizagem” (BARBOSA, 2012, p. 93).

A despeito da relação entre TIC e Educação Inclusiva, Schlünzen Junior (2012) revela que

Tecnologia e inclusão estabelecem um diálogo favorável para avanços educacionais, pois representam elementos catalisadores de mudanças na escola. [...] Os estabelecimentos de fatores desencadeadores de transformações na escola encontram reflexos diretos no processo de formação dos professores, pois colocam em destaque as duas deficiências (SCHLÜNZEN JUNIOR, 2012, p.121-122)

Em relação aos alunos com deficiência, para que possa existir igualdade de acesso aos conhecimentos, frequentemente eles necessitam da disponibilidade de Tecnologias Assistivas (TA) para assegurar o avanço nas práticas educacionais, tanto quanto, os professores devem ter atitudes conscientes e transformadoras (PAMPLONA, 2016).

Para a Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2009b), as TA englobam diferentes recursos que visam eliminar ou mitigar as barreiras nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, sendo uma área do conhecimento de característica indisciplinar e que

[...] engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2009b, p. 11).

No entanto, as diversas possibilidades de uso dos recursos tecnológicos na educação não podem simplesmente se resumir ao treinamento de educadores, mas deve conduzi-los ao uso crítico desses recursos, a fim de inseri-los nas práticas educacionais melhorando o processo pedagógico. Para Kenski (1996)

As informações vêm de forma global e desconexa através dos múltiplos apelos da sociedade tecnológica. A escola precisa aproveitar essa riqueza de recursos externos, não para reproduzi-los em sala de aula, mas para polarizar essas informações, orientar as discussões, preencher as lacunas do que não foi aprendido, ensinar os alunos a estabelecer distâncias críticas com o que é veiculado pelos meios de comunicação (KENSKI, 1996, p. 143).

Diante do exposto, cabe ressaltar que não é o papel das tecnologias formular ou aprimorar estratégias pedagógicas ou metodológicas, pois somos agentes responsáveis por tal produção. De tal modo, se não nos apropriamos das tecnologias de maneira crítica e ponderada, corre-se o risco de impedir a construção de novas e significativas aprendizagens frente aos apelos da sociedade tecnológica.

3.7 O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PELOS DOCENTES

No processo de transformação dos métodos tradicionais de ensino é primordial a existência de ferramentas, materiais pedagógicos e conteúdos adequados. Para tanto, se faz necessário compreender como ocorre a integração pedagógica dessas

tecnologias nos cenários educacionais (PRENSKY, 2010). Nas palavras de Perrenoud (2000)

[...] o mundo do ensino, ao invés de estar sempre atrasado em relação a uma revolução tecnológica, poderia tomar a frente de uma demanda social orientada para a formação. Equipar e diversificar as escolas é bom, mas isso não dispensa uma política mais ambiciosa quanto às finalidades e às didáticas (PERRENOUD, 2000, p. 138).

Na perspectiva da educação inclusiva, as TA podem favorecer a participação do aluno com deficiência nas diversas atividades do cotidiano escolar, vinculadas aos objetivos educacionais comuns. São exemplos de TA, os materiais escolares e pedagógicos acessíveis, a comunicação alternativa, os recursos de acessibilidade ao computador, os recursos para mobilidade, localização, a sinalização, o mobiliário que atenda às necessidades posturais, entre outros (GALVÃO FILHO; MIRANDA, 2012).

Apesar dos avanços, pela inclusão de pessoas com deficiência no ensino regular, ainda se verifica a falta de formação continuada dos docentes para lidar com as especificidades de alunos com ou sem deficiência, de modo que o professor tem exercido sua função conforme suas possibilidades e limitações.

Nesse sentido, a formação docente é considerada peça-chave para ampliar a melhoria das escolas e promover uma produtiva reforma curricular, porém, muitas vezes, as propostas de formação são ineficientes, ao desconsiderar a lacuna entre a teoria e o contexto em que esse conhecimento é aplicado (BACICH; MORAN, 2018).

Revela-se então, a necessidade de se redefinir o papel do professor, a fim de ampliar suas competências para lidar com as transformações da ciência e da tecnologia, associadas à capacidade de planejar e desenvolver no alunado as competências relacionadas a uma cultura inclusiva.

A construção de ações inclusivas deve ser uma inquietação dos profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, observando-se os critérios básicos de acessibilidade para garantir o acesso à informação e ao conhecimento, visto que é objetivo do sistema educacional, seja presencial ou a distância (AMORIM, 2012).

Pierre Lévy (1999) explica a cibercultura, onde a existência de novos modelos de tempo e espaço para aprender, exige a reforma da educação.

Em primeiro lugar, a aclimatação dos dispositivos e do espírito do EAD (ensino aberto e a distância) ao cotidiano e ao dia a dia da educação. A EAD explora certas técnicas de ensino a distância, incluindo hipermídias, as redes de comunicação interativas e todas as tecnologias intelectuais da cibercultura. Mas o essencial se encontra em um novo estudo de pedagogia,

que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede (LÉVY, 1999, p. 158).

Basso et al. (2020) descreveram a entrevista realizada com Vani Kenski, por Mayrink e Baptista (2017), sobre a formação de professores no cenário de avanço da tecnologia. Kenski alerta que a formação de professores ainda está voltada à dinâmica dos séculos passados, precisando com urgência pensar as novas necessidades do trabalho docente como buscas, ações e participações em projetos colaborativos que permitam interações *online*. Ou seja, tratar a discussão curricular além de uma abrangência de modalidade ou forma de ensino-aprendizagem, pois em uma sociedade caracterizada pela informação e comunicação digitais, essa é também a forma de aprender e ensinar.

No caso dos recursos de acessibilidade, os docentes precisam ser capazes de criar ou ajustar de forma personalizada recursos para o atendimento educacional individualizado, cujos percursos de aprendizagem são diferentes, e que precisam ser reconhecidos e respeitados (SARTORETTO; BERSCH, 2010). E, diante das possibilidades de aprendizagem das pessoas com deficiência abordadas por Vygotsky (1997), a TA torna-se um importante subsídio e, por isso é relevante que os professores possam conhecê-la, adaptá-la e usá-la como novas estratégias de ensino e de aprendizagem.

No contexto da pandemia da Covid-19, observou-se na prática a lacuna existente na formação docente para a utilização das tecnologias digitais na educação. No estudo de Santo e Lima (2020), os autores descreveram os resultados de uma pesquisa realizada no ano de 2020, pelo Instituto Península, com 7.734 professores de escolas públicas e particulares.

A pesquisa constatou que “83% dos docentes pesquisados não estavam preparados para ensinar *online*. Cerca de 90% relataram que nunca tiveram qualquer experiência com um ensino a distância, e 55% sequer tiveram formação para atuar de maneira não presencial” (SANTO; LIMA, 2020, p. 288). Os achados despertam para a deficiência existente na formação dos docentes no uso das tecnologias digitais, apontando-se para a necessidade de ampliar as competências digitais requeridas pela sociedade.

Todavia, a pandemia compeliu os professores a utilizarem as tecnologias digitais, com ou sem formação específica na área educacional. Vio et al. (2020, p. 3) descreveram que “os docentes, por conta própria, precisaram repensar os conteúdos

pertinentes a serem oferecidos neste contexto e não receberam treinamento, instrumentalização ou suporte técnico”.

Entretanto, é sabido que os agentes educacionais, bem como toda a sociedade, foram surpreendidos de forma súbita pelo encadeamento pandêmico, demandando o empenho significativo das secretarias de educação, escolas, docentes, diretores e coordenadores, na busca por múltiplas formas de métodos para impedir a evasão dos estudantes, tornando-se imperativo a reinvenção das práticas pedagógicas.

No novo contexto social em que vivemos, a inclusão não pode ficar alienada no campo das ideias. Verificou-se a necessidade de ações imediatas dos entes públicos na disponibilização de internet, de maneira gratuita e com qualidade, a fim de mitigar a desigualdade educacional entre os que possuem acesso à internet, e os que não possuem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos resultados foi realizada em duas etapas. Na primeira, a partir da aproximação com a literatura e documentos pertinentes ao objeto da pesquisa buscou-se contextualizar o tema da Tecnologias Assistivas, Acessibilidade e Educação a Distância na Educação Profissional, e inter-relacioná-los.

Na segunda etapa, buscou-se compreender a prática pedagógica educacional, e analisá-la à luz da teoria e da legislação vigente, a fim de propor a inovação no campo da acessibilidade no ensino profissional, por meio das tecnologias assistivas existentes.

4.1 PESQUISA BIBLIOMÉTRICA

Neste capítulo são apresentados os resultados da primeira etapa da pesquisa, ou seja, a pesquisa bibliométrica, a fim de aproximar a literatura pertinente aos objetos da pesquisa. Para o levantamento de trabalhos relacionados ao tema da pesquisa, foi realizada uma pesquisa em 20 de setembro de 2020, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), dada a relevância junto à comunidade científica.

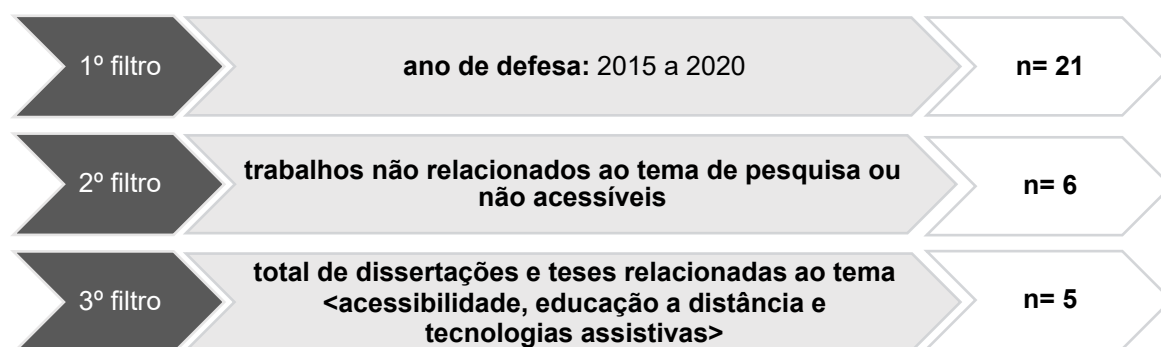
A BDTD integra e dissemina, em um só portal, textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. No sistema estão cadastradas 121 instituições de ensino superior, 465.954 dissertações, e 169.929 teses, totalizando 635.882 documentos (BDTD, 2020).

O Portal de Periódicos da CAPES é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza às instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Possui um acervo de mais de 45 mil títulos com textos completos e 130 bases referenciais.

Uma limitação que se observa na pesquisa bibliométrica é que em determinada base de dados, muitos periódicos que abarcam o tema podem não estar indexados, como ocorre, por exemplo, no Portal de Periódicos da Capes, sendo um fator delimitador quanto ao acesso dos estudos publicados de forma ampla.

Na plataforma da BDTD, em “**busca avançada**” foram inseridas as palavras-chaves <**acessibilidade**>, <**tecnologias assistivas**> e <**educação a distância**>, marcando a opção <**todos os campos**>, período <**2015-2020**> e, na correspondência de busca <**todos os termos**>. Inicialmente, foram localizados 21 trabalhos, o que corresponde a 0,0033% do total dos documentos da BDTD. Após as etapas de filtragem, foram excluídos seis trabalhos que não tinham relação com tema da pesquisa, sendo selecionados apenas cinco para a análise conforme a Figura 1.

Figura 1. Etapas de filtragem na BDTD



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota-se que a maioria das teses e dissertações publicadas sobre TA está concentrada nos estudos que relacionam “pessoas com deficiência” e “educação inclusiva”, com destaque para os Programas de Pós-Graduação nas áreas de

Educação e Educação Especial. No Quadro 4 são relacionados os trabalhos localizados na BDTD.

Quadro 4 – Pesquisa Bibliométrica: Teses e Dissertações

Título	Autor, Data	Documento
O uso de dispositivos eletrônicos móveis como Tecnologia Assistiva por pessoas com baixa visão	Borges, 2019	Tese
EducaPod: uma ferramenta de mobile-learning com tecnologia assistiva para pessoas com deficiência visual	Bezerra, 2018	Dissertação
Acessibilidade de pessoas com deficiência visual na educação a distância: diretrizes para criação de materiais didáticos em ambientes virtuais de aprendizagem	Silva, 2016	Dissertação
Acessibilidade no ambiente virtual de ensino aprendizagem Moodle para deficientes visuais	Chilingue, 2018	Dissertação
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	Santiago, 2016	Dissertação

Fonte: dados de pesquisa (2020).

No Quadro 5 foram categorizadas e analisadas a tese e as dissertações, com a finalidade de diagnosticar os temas emergentes e as lacunas existentes.

Quadro 5 – Categorização e Análise das Teses e Dissertações

Título	Uso de Dispositivos Eletrônicos Móveis como Tecnologia Assistiva por pessoas com baixa visão
Documento	Tese
Autor, Ano	Borges, 2019
Objetivo do estudo	Identificar e caracterizar, sob a perspectiva de pessoas com baixa visão, aplicativos de smartphones e/ou tablets que assumem a função de recursos de TA em atividades ocupacionais, no que tange suas funcionalidades, potencialidades, limitações e novas demandas de criação.
Caso de estudo pesquisado	Grupo virtual Stargardt no aplicativo WhatsApp, constituído por pessoas diagnosticadas com a doença de Stargardt, a qual gera uma condição de baixa visão.
Método	Estudo de caso e descritivo.
Palavras-chaves	Dispositivos eletrônicos móveis. Tecnologia Assistiva. Deficiência visual. Aplicativos. Recursos de Acessibilidade.
Deficiência	Baixa visão
Tecnologias	Aplicativos de smartphones e/ou tablets. Os recursos mais frequentemente usados pelos participantes foram ampliadores de tela, leitores de tela e a própria câmera do celular, que em conjunto ofereciam o acesso visual baseado em câmera aos seus usuários, tanto de informações internas, quanto externas ao dispositivo.
Docentes	Para apoiar o processo de escolarização dos alunos público-alvo da educação especial, a legislação prevê o Atendimento Educacional Especializado (AEE).
Resultados da pesquisa	A adoção e financiamento de tablets nos programas governamentais pode se constituir em solução aos problemas de acesso a leitura de alunos com deficiência visual, uma vez que podem ser disponibilizados livros didáticos nestas interfaces, que

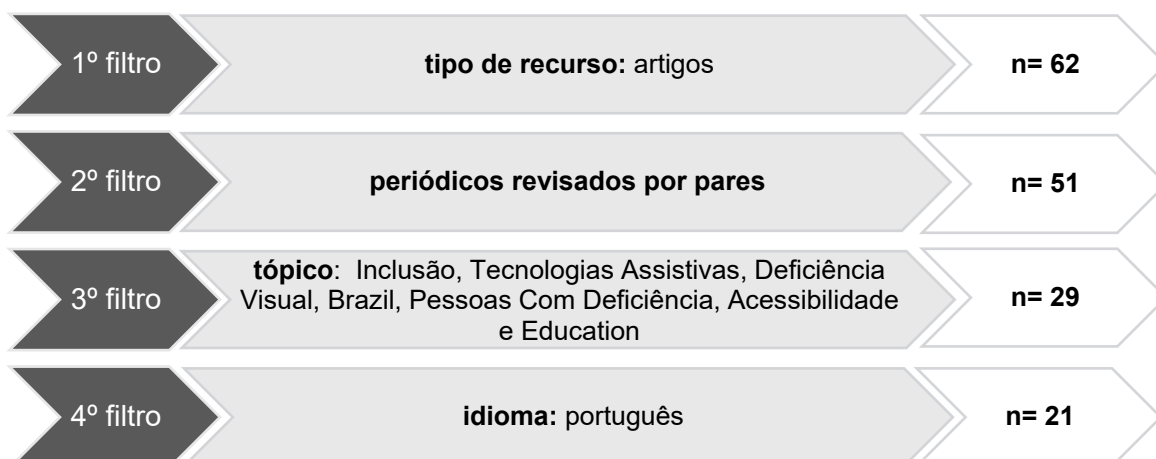
	se tornam imediatamente acessíveis com o uso de leitores de textos e telas, ampliadores de tela, inversão de cores, aumento de fontes, entre outros.
Título	EducaPod: uma ferramenta de mobile-learning com tecnologia assistiva para pessoas com deficiência visual
Documento	Dissertação
Autor, Ano	Bezerra, 2018
Objetivo do estudo	Desenvolvimento de um objeto voltado para deficientes visuais
Caso de estudo pesquisado	*****
Método	Investigação teórico-documental e o desenvolvimento da ferramenta idealizada para facilitar a aprendizagem de conteúdos através de podcast
Palavras-chaves	Podcast. Mobile-Learning. Acessibilidade. Tecnologia Assistiva. Deficientes Visuais.
Deficiência	Visual
Tecnologias	Podcasts educativos
Docentes	*****
Resultados da pesquisa	Desenvolvimento do EducaPod, aplicativo para dispositivos móveis, cujo objetivo é fazer o gerenciamento de podcasts através da tecnologia de comando de voz, o que o configura numa tecnologia assistiva.
Título	Acessibilidade de pessoas com deficiência visual na educação a distância: diretrizes para criação de materiais didáticos em ambientes virtuais de aprendizagem
Documento	Dissertação
Autor, Ano	Silva, 2016
Objetivo do estudo	Promover a acessibilidade do sistema EaD
Caso de estudo pesquisado	Instituto Federal do Piauí
Método	Qualitativa com o uso de <i>survey</i>
Palavras-chaves	Educação a distância. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Recursos Educacionais Digitais. Acessibilidade.
Deficiência	Visual
Tecnologias	Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle
Docentes	- 93% dos participantes informaram que não receberam nenhum tipo de capacitação para trabalhar com alunos com necessidades especiais - 76% dos participantes não conheciam recursos de acessibilidade do Moodle - 56% nunca tiveram a oportunidade de trabalhar com alunos com deficiência.
Resultados da pesquisa	- Necessidade de capacitar os docentes do IFPI na área de acessibilidade. - Necessidade de atualizar os recursos do AVA em relação à acessibilidade. - Materiais didáticos em PDF que não obedecem aos critérios de acessibilidade. - Fórum não acessível pelo leitor de telas NVDA. - Inexistência de alunos com deficiência visual matriculados nos cursos EaD do IFPI em razão da ausência de acessibilidade.
Título	Acessibilidade no ambiente virtual de ensino aprendizagem Moodle para deficientes visuais
Documento	Dissertação
Autor, Ano	Chilingue, 2018
Objetivo do estudo	Avaliar de que forma ocorre a acessibilidade para pessoas com deficiência visual no Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA) MOODLE, inclusive, as diretrizes de acessibilidade para

	conteúdo web (WCAG) 2.0 que são partes das recomendações para acessibilidade na Web publicadas pela W3C (Web Accessibility Consortium).
Caso de estudo pesquisado	NCE/UFRJ
Método	Qualitativo, descritivo, analítico e propositivo em base documental e bibliográfica
Palavras-chaves	Acessibilidade. Deficiente Visual. DOSVOX. MOODLE. NVDA.
Deficiência	Visual
Tecnologias	Leitores de Tela, JAWS (Job Access with Speech), Virtual Vision, Orca, Talkback, Voice Over, NVDA, DOSVOX
Docentes	Uma das dificuldades de se prover acessibilidade no AVEA-MOODLE é a falta de conhecimento de professores.
Resultados da pesquisa	O AVEA-MOODLE foi considerado um ambiente não totalmente acessível, pelo fato de não atender as normas WCAG 1.0 e 2.0
Título	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
Documento	Dissertação
Autor, Ano	Santiago, 2016
Objetivo do estudo	Investigar os materiais didáticos e os recursos de tecnologia assistivas utilizados por alunos com deficiência visual em disciplinas presenciais e a distância de um curso superior, a fim de compreender suas possibilidades e limitações.
Caso de estudo pesquisado	Omitido.
Método	Análise bibliográfica e documental
Palavras-chaves	Deficiência visual. Tecnologia assistiva. Produção de materiais didáticos. Leitor de tela. Ensino superior.
Deficiência	Visual
Tecnologias	Plataforma Moodle, tendo o NVDA (Non Visual Desktop Access) como recurso auxiliar
Docentes	Os professores de modo geral têm dificuldades com a produção de materiais didáticos para os alunos com deficiência visual.
Resultados da pesquisa	Desenvolvimento do Guia de acessibilidade na Produção de Materiais Didáticos às Pessoas com Deficiência Visual

Fonte: Dados de pesquisa (2020).

No Portal de Periódicos CAPES, a busca foi realizada por <assunto>, em qualquer – contém <acessibilidade> e qualquer – contém <tecnologias assistivas>, período <2015-2020>, com o operador booleano AND, sendo localizados inicialmente, 65 documentos. A partir de então, foram realizadas quatro filtragens, conforme se observa na Figura 2.

Figura 2. Etapas de filtragem no Portal de Periódicos CAPES



Fonte: Elaborado pela autora.

Com base nos descritores, 10 trabalhos foram excluídos por não corresponderem aos temas da pesquisa, restando selecionados 11 artigos, relacionados no Quadro 6.

Quadro 6 – Pesquisa Bibliométrica: Artigos científicos

Nr	Título	Autor	Ano	Periódico
1	Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de discentes de licenciatura	Rosa et al.	2020	Revista Educação Especial
2	Análise e Diagnóstico da Acessibilidade no Moodle para Deficientes Visuais	Lemos et al.	2020	Holos
3	Inclusão de Pessoas com Deficiências Auditivas por meio do uso de um sistema para geração automática de legendas em tempo real em apresentações orais e de material de apoio	Menezes et al.	2020	Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
4	Acessibilidade em sites e portais eletrônicos: softwares e aplicativos de tradução da língua brasileira de sinais (libras)	Ayala e Dos Santos	2019	Perspectivas em Diálogo
5	A Educação Especial nas Escolas do Campo: uma análise da estrutura física das salas de recursos multifuncionais de escolas do Piemonte da Diamantina/BA	Silva et al.	2019	Revista Cocar
6	Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual	Bruno e Nascimento	2019	Educação & Realidade
7	Jogo didático para ensinar ciências com imagens para alunos cegos com auxílio da audiodescrição	Coltro e Dezinho	2019	Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade
8	TICS na Educação: o uso de software livre na promoção da acessibilidade	Medeiros e Queiroz	2018	Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica

9	Inclusão de pessoas com deficiência visual na Educação a Distância	Burci e Costa	2018	Acta Scientiarum Education (UEM)
10	Estudantes cegos na Educação Superior: o que fazer com os possíveis obstáculos?	Selau et al.	2017	Acta Scientiarum Education (UEM)
11	Tecnologia Assistiva e Inclusão de Estudantes com Paralisia Cerebral: um estudo preliminar	Vinente e Silva	2016	Colloquium Humanarum

Fonte: Portal de Periódicos CAPES (2020).

A seguir, no Quadro 7, os artigos selecionados foram categorizados e analisados quanto ao objetivo do estudo, o caso pesquisado, a metodologia utilizada, as palavras-chaves, os tipos de deficiência, as tecnologias identificadas, o papel dos docentes e os resultados da pesquisa.

Quadro 7 – Categorização e Análise dos Artigos

Título	Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de discentes de licenciatura
Documento	Artigo
Autor, Ano	Rosa et al., 2020
Periódico	Revista Educação Especial
Objetivo do estudo	Avaliar as percepções dos discentes de licenciatura sobre a inclusão no Ensino Superior utilizando o áudio-texto como instrumento problematizador.
Caso de estudo pesquisado	Estudantes do curso de licenciatura de Ciências da Natureza
Método	Qualitativo e pesquisa-ação
Palavras-chaves	Formação docente. Práticas inclusivas. Problematização.
Deficiência	Visual
Tecnologias	Audiolivro
Docentes	A formação docente foi um dos aspectos apontados como ponto chave para a qualidade do processo inclusivo bem como condição de acessibilidade e permanência do estudante com deficiência no Ensino Superior.
Resultados da pesquisa	O áudio-texto é uma boa ferramenta de inclusão pois está de acordo com as necessidades do aluno com deficiência e serve também como ferramenta complementar aos estudos.
Título	Análise e Diagnóstico da Acessibilidade no Moodle para Deficientes Visuais
Documento	Artigo
Autor, Ano	Lemos et al., 2020
Periódico	Holos
Objetivo do estudo	Analisar a acessibilidade para estudantes com deficiência visual em cursos na modalidade EaD.
Caso de estudo pesquisado	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)
Método	Pesquisa-ação
Palavras-chaves	Acessibilidade no Moodle. WAVE. NVDA. Educação a Distância. Educação Inclusiva.
Deficiência	Visual

Tecnologias	Aplicativo WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool)
Docentes	Professores e tutores necessitam ser orientados a descrever imagens e/ou outros recursos audiovisuais, para torná-los acessíveis aos estudantes com deficiência visual. Em alguns casos, os tutores utilizaram o aplicativo WhatsApp para enviar áudios com as descrições de imagens do material didático, de atividades e de vídeos diretamente para as estudantes.
Resultados da pesquisa	- O teste no aplicativo WAVE demonstra que o AVA não foi desenvolvido pensando em pessoas com baixa visão, mas buscando utilizar as cores que lembram a identidade visual dos próprios IF. - Necessário que a infraestrutura, os materiais didáticos e o ambiente virtual estejam devidamente adaptados a todos que deles fazem uso. Independentemente se o usuário aluno esteja com alguma necessidade específica de acesso ou não.
Título	Inclusão de Pessoas com Deficiências Auditivas por meio do uso de um sistema para geração automática de legendas em tempo real em apresentações orais e de material de apoio
Documento	Artigo
Autor, Ano	Menezes et al., 2020
Periódico	Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Objetivo do estudo	Desenvolver um sistema para criar legendas em tempo real da fala do interlocutor durante uma apresentação e de um material de apoio em formato textual da transcrição do áudio.
Caso de estudo pesquisado	Aluno de graduação em Ciência da Computação e uma pesquisadora na área de Interação Humano-Computador.
Método	Engenharia Reversa e Prototipação.
Palavras-chaves	Acessibilidade. Inclusão. Deficiência Auditiva. Sistema de Transcrição Automática.
Deficiência	Auditiva.
Tecnologias	Transcrição de áudio em texto denominado Watson, da empresa IBM
Docentes	*****
Resultados da pesquisa	Desenvolvimento de uma ferramenta para transcrição automática de legendas em tempo real e de material de apoio em relação a uma apresentação oral com utilização de PowerPoint para apoiar pessoas com deficiências auditivas ou ouvintes.
Título	Acessibilidade em sites e portais eletrônicos: softwares e aplicativos de tradução da língua brasileira de sinais (Libras)
Documento	Artigo
Autor, Ano	Ayala e Dos Santos, 2019
Periódico	Perspectivas em Diálogo
Objetivo do estudo	Apresentar as iniciativas de criação e organização de Softwares e aplicativos de tradução do português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras).
Caso de estudo pesquisado	Portais eletrônicos.
Método	Descritivo, qualitativo, com procedimentos técnicos de revisão bibliográfica.
Palavras-chaves	Língua Brasileira de Sinais. Tecnologias Assistivas. Softwares e aplicativos de tradução.
Deficiência	Auditiva
Tecnologias	Software VLIBRAS. Hand Talk. ProDeaf.
Docentes	*****
Resultados da pesquisa	Os softwares de tradução colaboram em muitos aspectos com a vida diária das pessoas com surdez, porém são apenas

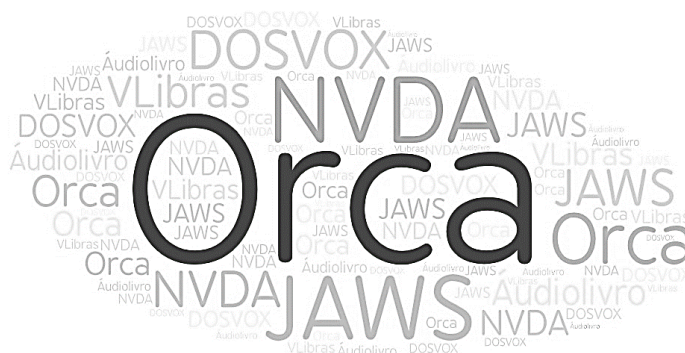
	conjecturas, e ainda se faz necessário reflexões mais profundas e principalmente que a própria comunidade surda avalie.
Título	A Educação Especial nas Escolas do Campo: uma análise da estrutura física das salas de recursos multifuncionais de escolas do Piemonte da Diamantina/BA
Documento	Artigo
Autor, Ano	Silva et al., 2019
Periódico	Revista Cocar
Objetivo do estudo	Conhecer a percepção dos professores acerca das condições físicas e materiais das Salas de Recursos Multifuncionais das escolas do campo.
Caso de estudo pesquisado	Zona rural dos nove municípios pertencentes à região do estado da Bahia conhecida como Piemonte da Diamantina/BA
Método	Qualitativa, descritiva e o uso de survey.
Palavras-chaves	Trabalho docente. Educação especial. Educação do campo.
Deficiência	Necessidades educacionais especializadas.
Tecnologias	*****
Docentes	A maioria dos professores consideram que os elementos da estrutura física (espaço físico, materiais pedagógicos, Tecnologias Assistivas, materiais permanentes e de consumo, acessibilidade e adaptações, iluminação, ruído interno e externo, ventilação, temperatura e limpeza do ambiente) foram avaliados em sua maior parte como regulares ou bons.
Resultados da pesquisa	Sobre a oferta de Tecnologias Assistivas, 45,45% dos docentes consideraram a oferta como regular, 27,27% consideraram ruim e 27,27% bom. Nenhum professor considerou a oferta de T.A. excelente. Foi possível observar que houve uma pulverização entre as percepções, o que demonstra que há uma variação na oferta Tecnologias Assistivas nos municípios da região.
Título	Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual
Documento	Artigo
Autor, Ano	Bruno e Nascimento, 2019
Periódico	Educação & Realidade
Objetivo do estudo	Discutir a política nacional de inclusão digital e o impacto da Tecnologia Assistiva (TA) para a educação e a inclusão de pessoas com Deficiência Visual.
Caso de estudo pesquisado	Pessoas com deficiência visual, cegos e com baixa visão, de diferentes regiões brasileiras, com perfis diversificados, desde estudantes até profissionais com nível superior da área da tecnologia e informação.
Método	Qualitativo. Survey.
Palavras-chaves	Educação Inclusiva. Tecnologia Assistiva. Deficiência Visual.
Deficiência	Baixa visão e cegueira
Tecnologias	Dosvox e NVDA são os sistemas preferenciais adotado pelas pessoas com cegueira e baixa visão. E ainda, ORCA, JAWS, MecDaisy (<i>Digital Accessible Information System</i>) - (UFRJ)
Docentes	Formação para o uso das tecnologias para todas as pessoas com deficiência.
Resultados da pesquisa	Assim, os desafios para a política pública de educação são: investimentos em tecnologia acessível em espaço inclusivo; promover a articulação entre os professores da Educação Especial e do Ensino Comum; a oferta dos recursos de TA nas salas de aula.

Título	Jogo didático para ensinar ciências com imagens para alunos cegos com auxílio da audiodescrição
Documento	Artigo
Autor, Ano	Coltro e Dezinho, 2019
Periódico	Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade
Objetivo do estudo	Desenvolver uma metodologia de ensino de ciências para alunos cegos e teve o objetivo de potencializar o processo de comunicação e construção do conhecimento.
Caso de estudo pesquisado	Grupo de pessoas das áreas de Ciências Biológicas, Letras, Pedagogia e Educação Física.
Método	Bibliográfico, documental e desenvolvimento de Tecnologia.
Palavras-chaves	Ensino de ciências. Tecnologia Assistiva. Cegos. Audiodescrição. Jogo.
Deficiência	Visual
Tecnologias	Jogo didático que faz uso de audiodescrição para o ensino de ciências com pessoas cegas utilizando imagens.
Docentes	Auxílio ao professor responsável pelo ensino de Ciências, com imagens para pessoas cegas.
Resultados da pesquisa	Foi desenvolvido uma cartilha instrucional visando facilitar a construção do jogo pelos professores.
Título	TICS na Educação: o uso de software livre na promoção da acessibilidade
Documento	Artigo
Autor, Ano	Medeiros e Queiroz, 2018
Periódico	Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica
Objetivo do estudo	Capacitar docentes em tecnologias assistivas utilizando software livre
Caso de estudo pesquisado	Escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Currais Novos/RN.
Método	Pesquisa-ação
Palavras-chaves	Acessibilidade. Inclusão Social. Software livre. Tecnologia Assistiva.
Deficiência	Salas de Recursos Multifuncionais (SRMF)
Tecnologias	Sistema operacional Linux e softwares livres adicionais (Orca, Enable Viacam, Suíte VLibras).
Docentes	Falta de capacitação para atuar com pessoas deficientes e a ausência de recursos tecnológicos adequados para um melhor atendimento a esse público.
Resultados da pesquisa	Existência de laboratórios ociosos e/ou máquinas contendo softwares piratas.
Título	Inclusão de pessoas com deficiência visual na Educação a Distância
Documento	Artigo
Autor, Ano	Burci e Costa, 2018
Periódico	Acta Scientiarum Education (UEM)
Objetivo do estudo	Verificar como a educação a distância vem sendo percebida, segundo os artigos mapeados, sob o ponto de vista da inclusão dos estudantes com deficiência visual nos mais diversos cursos ofertados nessa modalidade, principalmente no Ensino Superior.
Caso de estudo pesquisado	Educação Superior.
Método	Pesquisa bibliográfica.
Palavras-chaves	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Tecnologia Assistiva. Educação Superior no Brasil. Educação a Distância.
Deficiência	Visual
Tecnologias	*****

Docentes	Dominar as tecnologias digitais de informação e comunicação é uma competência fundamental para os professores, mas é necessário também que eles conheçam a tecnologia assistiva direcionada ao tipo de deficiência do seu estudante.
Resultados da pesquisa	Os principais desafios são a mediação do professor, sua formação, a acessibilidade dos ambientes virtuais de aprendizagem e o domínio do uso das tecnologias por parte de professores e estudantes.
Título	Estudantes cegos na educação superior: o que fazer com os possíveis obstáculos?
Documento	Artigo
Autor, Ano	Selau et al. 2017
Periódico	Acta Scientiarum
Objetivo do estudo	Analisar os obstáculos ou as dificuldades enfrentadas por cegos na educação superior.
Caso de estudo pesquisado	Sujeitos cegos egressos da educação superior.
Método	Qualitativo e estudo de caso.
Palavras-chaves	Psicologia da educação. Educação superior. Educação especial.
Deficiência	Visual
Tecnologias	*****
Docentes	1º) Reflexão sobre as concepções que se tem a respeito da cegueira; 2º) Dialogar com o aluno cego sobre as possíveis formas de estabelecer a relação professor-conteúdo aluno, previamente ao ensino dos conteúdos. 3º) Alargar o prazo de entrega de trabalhos. 4º) Mediar a relação do cego com os demais estudantes, oportunizando a realização de trabalhos em grupo. 5º) Mediar a relação do cego com os demais estudantes, oportunizando a realização de trabalhos em grupo. 6ª) Incentivar o aluno cego a concluir a educação superior, alertando-o sobre a importância dessa conclusão para o seu futuro profissional e pessoal.
Resultados da pesquisa	As políticas de acessibilidade e inclusão educacional devem ir além do programa Incluir, do Ministério da Educação (MEC). Devem ser desenvolvidas políticas institucionais de educação inclusiva por cada universidade, com metas e características próprias, que proponham articular toda a comunidade acadêmica, firmando um compromisso com a proposta inclusiva.
Título	Tecnologia Assistiva e Inclusão de Estudantes com Paralisia Cerebral: um estudo preliminar
Documento	Artigo
Autor, Ano	Vinente e Silva, 2016
Periódico	Colloquium Humanarum
Objetivo do estudo	Analisar o uso da Tecnologia Assistiva enquanto facilitador no processo de inclusão escolar de crianças com paralisia cerebral.
Caso de estudo pesquisado	Banco de Teses e Dissertações (CAPES).
Método	Bibliográfico.
Palavras-chaves	Educação Especial. Tecnologia Assistiva; Paralisia Cerebral. Políticas Públicas.
Deficiência	Paralisia Cerebral.
Tecnologias	*****
Docentes	Necessidade de formação especializada para os educadores que atuam com escolares que apresentam paralisia cerebral e adequação da estrutura física das escolas para a promoção da acessibilidade.

Em relação às TA, os estudos buscaram identificar ou desenvolver recursos para pessoas com deficiência a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Foi possível identificar que os sistemas preferidos pelas pessoas com cegueira e baixa visão são Orca, JAWS e NVDA, conforme a Figura 4.

Figura 4. Tecnologias Assistivas utilizadas por pessoas com deficiência visual



Fonte: dados de pesquisa (2020).

Em relação aos docentes, os estudos revelam a importância desses profissionais no processo da inserção das tecnologias educacionais, e que a demanda por formações continuadas é abrangente. Kenski (2013, p. 91) revela que “formar professores para atuar em múltiplas frentes, em espaços distintos da educação – como educação a distância, educação mediada pelas tecnologias, educação cooperativa, empreendedora, inclusiva – é o desafio latente e emergente da área”.

Portanto, a formação docente, em diversos contextos, deve ser abordada tanto por bases teóricas quanto práticas, a fim de possibilitar uma visão ampla dos recursos da informação e da comunicação. No entanto, cabe salientar que a formação inicial e continuada não tem a intenção de rejeitar os antigos métodos, mas sim promover a convergência do conhecimento à novas possibilidades inovadoras que as tecnologias nos apresentam (KENSKI, 2011).

A formação docente, portanto, é fundamental para que o profissional possa transitar por novos caminhos e, invariavelmente, em algum momento ela perpassa pelas tecnologias (SILVA, 2010).

4.2 PESQUISA EMPÍRICA

A Instituição de Educação Profissional (IEP) pesquisada tem natureza privada, sem fins lucrativos, e tem a missão de oferecer capacitação e aperfeiçoamento profissional. Possui 36 (trinta e seis) unidades, sendo 01 (uma) de Educação a Distância.

Atualmente, a IEP tem 571 instrutores profissionais. Ressalta-se que a instituição não utiliza o termo Professor, mas sim, Instrutor. Entretanto, são profissionais possuidores de nível superior, com Bacharelado ou Licenciatura, conforme a área dos cursos. Nesta pesquisa, os dados foram coletados junto à Coordenadoria de Educação a Distância (CED) da IEP.

4.2.1 O Programa de Aprendizagem

Na IEP, as empresas conveniadas são responsáveis por recrutar, selecionar e matricular o aprendiz no Programa de Aprendizagem (PdA). O aprendiz deve ter idade entre 14 e 24 anos, estar matriculado e frequentando a escola, caso não tenha concluído o Ensino Médio.

Ao ser contratado, o aprendiz tem sua carteira de trabalho assinada pela empresa e recebe um salário referente às atividades teóricas e práticas do curso. Na IEP, a carga horária diária do PdA é de 4 horas, totalizando 20 horas semanais, divididas entre as horas destinadas à formação teórica e as horas de atividades práticas na empresa.

Quanto à modalidade de ensino, a IEP oferta os PdA, tanto presencialmente quanto a distância. Dados de 2020, apontam que o número de empresas e de aprendizes participantes do PdA são de 1.698 e 48.483, respectivamente. Esses números são representativos, pois demonstram a importância dos PdA para a comunidade e para as empresas.

4.2.2 Análise dos Dados

A fim de se atingir os objetivos específicos da pesquisa, os dados foram coletados por meio de um *survey* com questões abertas, tendo como respondentes o Coordenador, o Pedagogo e Instrutores que atuam na Educação a Distância da IEP, com o objetivo de se levantar as informações discriminadas nos tópicos seguintes.

Os dados sociais e demográficos (Quadro 8) são importantes à medida que cada pesquisa tem um público-alvo determinado, por meio dos quais se busca relacionar o comportamento, as necessidades e os requerimentos de serviços a outras dimensões.

Quadro 8 – Dados sociodemográficos do Coordenador e Pedagogo

Dados	Coordenador	Pedagogo
Gênero	Feminino	Feminino
Idade	43 anos	28 anos
Áreas de Formação	Licenciatura em Pedagogia	- Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas; Graduação em Pedagogia; Especialização em Docência no ensino superior; Educação a Distância; Educação Especial e Inclusão e Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática
Qual o seu tempo de atuação na IEP?	09 anos	02 anos e 6 meses
Qual o seu tempo de experiência na EaD?	02 anos e 10 meses	08 anos

Fonte: dados de pesquisa (2021).

Depreende-se do Quadro 8, que a IEP busca organizar o seu quadro de profissionais, nos cargos de direção e chefia, valorizando os que têm maior tempo de serviço na instituição, mesmo em detrimento da experiência e a titulação acadêmica. Nota-se que o Coordenador tem menos tempo de experiência na EaD e possui menos especializações que o Pedagogo.

Severino (2003) considera que a formação do educador não se refere apenas a sua habilitação técnica e didática e o domínio de um conjunto de informações. Deve-se ter em mente a formação no sentido da formação humana mais ampla, pois

[...] a complexidade da função social e profissional do educador implica muito mais, em termos de condições pessoais, do que outras profissões nas quais a atividade técnica do profissional tem uma certa autonomia em relação à sua própria qualificação pessoal (SEVERINO, 2003, p. 75).

As questões formuladas foram respondidas pelo Coordenador (Quadro 9), Pedagogo (Quadro 10) e Instrutores (Quadro 11) com o objetivo de verificar o estado atual da IEP quanto ao uso de TA pelos alunos com deficiência e pelos docentes.

Quadro 9 – Questionário aplicado ao Coordenador

Questões	Respostas
Qual o número de alunos matriculados no curso de Aprendizagem, na EaD?	Aproximadamente, 2000 (dois mil) alunos
Qual o número de Instrutores que atuam na EaD?	09 (nove)
Qual o número de Pedagogos que atuam na EaD?	Somente 01 (um)
Na IEP são ofertados cursos de capacitação para os profissionais que atuam na EaD com alunos com deficiência?	Não
Quais têm sido as estratégias utilizadas pela Instituição para eliminar as barreiras/limitações no processo ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência?	Devido a ampliação do atendimento aos alunos com deficiência estamos estruturando trocas de experiências entre os docentes e equipe técnica pedagógica, adaptação de atividades, acompanhamento individualizado, busca de informações sobre o percurso educacional dos alunos visando inclusão e integração dos alunos ao processo educacional.
Qual o número de alunos com deficiência matriculados nos Programas de Aprendizagem e os tipos de deficiência relacionados a esses alunos?	13 (treze) alunos, sendo 10 (dez) com deficiência física, 02 (dois) com deficiência auditiva e 01 (um) com autismo.
Nos cursos EaD, são utilizadas Tecnologias Assistivas para facilitar o processo ensino-aprendizagem e promover a acessibilidade dos alunos com deficiência? Se sim, quais são as Tecnologias Assistivas/Recursos Tecnológicos utilizados?	- Hand Talk - Transcrição de vídeos e áudio no PDF

Fonte: dados de pesquisa (2021).

Conforme as respostas do Coordenador, verifica-se que há na IEP, aproximadamente, 2.000 alunos matriculados no Programa de Aprendizagem/EaD, com apenas 9 (nove) instrutores, correspondendo a uma média de 222 alunos por Instrutor, considerado inadequado para que haja um acompanhamento efetivo e individualizado.

Souza et al. (2004) relatam que a relação ideal na EaD é de um tutor para 20 ou 30 alunos. Assim, verifica-se que somente no curso de Aprendizagem, a IEP deveria ter em seus quadros, no mínimo, 65 (sessenta e cinco) instrutores.

Na IEP, somente o dispositivo Hand Talk é utilizado como TA na EaD. O Hand Talk é um aplicativo que traduz texto e voz para a linguagem de sinais. Dados da empresa criadora do aplicativo revelam mais de 4 milhões de *downloads* realizados no *Google Play* e *Apple Store*. Cabe destacar que o *download* do aplicativo no smartphone pelos usuários é gratuito. Ou seja, ainda que a IEP disponibilize o acesso do Hand Talk para os alunos com deficiência auditiva, o aplicativo não demanda investimento financeiro pela Instituição.

Quanto à transcrição de vídeos e áudios nos arquivos PDF, ele também é um recurso gratuito no formato de arquivo desenvolvido pela *Adobe Systems*, no ano de 1993, o que não requer investimentos.

Quanto aos recursos tecnológicos utilizados pela Instituição, tanto para eliminar as barreiras/limitações no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência, quanto para ampliar o atendimento aos alunos com deficiência, são incipientes e estão em desenvolvimento.

Quadro 10 – Questionário aplicado ao Pedagogo

Questões	Resposta
O(A) Sr.(a) possui formação acadêmica para atuar com alunos com deficiência?	Possuo especialização em educação especial e inclusão, porém essa formação me deu apenas subsídios macros para atuação, sendo um pouco deficitária para atuação próxima com os alunos com deficiência.
Na EaD da IEP há normas que regulam a acessibilidade nos Programas de Aprendizagem?	Sim, mas ainda são sensíveis em alguns aspectos e estão sendo ajustadas.
Na EaD há normas que regulam o uso de Tecnologias Assistivas no processo ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência nos Programas de Aprendizagem?	Não

Fonte: dados de pesquisa (2021).

Depreende-se das respostas do Pedagogo que a instituição apesar de possuir documentos que regulamentam a acessibilidade na EaD são precários ou sendo ajustados, e que não há normas quanto ao uso das TA no processo ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência.

Quadro 11 – Dados Sociodemográficos e Questionário Aplicado aos Instrutores

Questões	Respostas		
	I1	I2	I3
- Qual o seu gênero?	Feminino	Feminino	Feminino
- Qual sua idade?	42 anos	40 anos	44 anos
- Qual(is) sua(s) área(s) de formação acadêmica?	Administração Educação	Marketing Administração Educação	Secretariado Executivo
- Qual sua maior titulação acadêmica?	Mestrado	Especialização	Especialização
- Há quanto tempo trabalha na IEP?	17 anos	1 ano	1 ano
- Há quanto tempo trabalha na EaD?	7 anos	6 anos	10 anos
- O(A) Sr.(a) possui alunos com deficiência? Se sim, qual o tipo de deficiência?	Sim. Auditiva e Autismo.	Não	Não

- O(A) Sr.(a) tem experiência no processo ensino-aprendizagem de alunos com deficiência? Se sim, qual tipo de deficiência?	Sim. Visual, Mental e Auditiva	Não	Não
- O(A) Sr.(a) possui formação acadêmica para trabalhar com alunos com deficiência? Se sim, qual formação e qual tipo de deficiência?	Não	Não	Não
- Quais Tecnologias Assistivas o Sr.(a) conhece?	Hand Talk	Nenhuma	Nenhuma
- O(A) Sr.(a) tem experiência com o uso de Tecnologia Assistivas?	Não	Não	Não
- O(A) Sr.(a) possui formação acadêmica para o uso de Tecnologias Assistivas? Se sim, qual formação e quais tecnologias?	Não	Não	Não

Fonte: Dados de pesquisa (2021).

Observa-se nas respostas pontos relevantes referentes ao tempo de experiência que os instrutores atuam na EaD, mas sem possuírem formação para trabalhar com alunos com deficiência e/ou com as TA. Apenas um instrutor tem conhece o Hand Talk, recurso tecnológico utilizado por deficientes auditivos, porém não tem experiência com o uso do aplicativo.

A apropriação pelos professores dos recursos das TA deve ser foco da área pedagógica nas instituições que ofertam cursos na modalidade EaD, ao mesmo tempo que a equipe de profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem deve observar os requisitos mínimos de acessibilidade para garantir o acesso à informação e ao conhecimento, seja presencial ou a distância.

As TA têm se estabelecido como uma das principais formas de mediação da educação inclusiva nas escolas, pois possibilita promover a autonomia, a comunicação, o empoderamento e a inclusão do aluno com deficiência. Desse modo, a sua implementação será tão mais efetiva quanto maior foi a formação e a capacitação dos docentes e seu envolvimento com o emprego de tais recursos junto aos alunos com deficiência.

O capítulo seguinte apresenta o produto derivado desta pesquisa, sugerindo a implementação das TA identificadas na literatura, mais utilizadas pelas pessoas com deficiência visual e auditiva, servindo como elemento norteador. Cabe ressaltar que os recursos tecnológicos disponíveis não se limitam aos apresentados a seguir.

5 GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 – garante o direito de todos à educação, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e, no seu artigo 80 – assegura a oferta da Educação a Distância voltada à inclusão das pessoas com deficiência, legislação educacional e diretrizes institucionais, porém as estratégias normativas, por si, não têm garantido a inclusão.

Os cursos de Educação à Distância (EaD) podem ser compreendidos como sinônimo da democratização do ensino, tendo em vista a possibilidade de levar acesso à educação a todos. No entanto, percebe-se que as propostas de democratização ainda encontram barreiras de acessibilidade às pessoas com deficiência, e que, no contexto educacional, o uso das tecnologias pode contribuir para a ampliação de novas possibilidades de organização do processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, por meio de uma pesquisa acadêmica realizada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias (Mestrado e Doutorado Profissional), do Centro Universitário Internacional (UNINTER), na linha de pesquisa Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação, mediante o Grupo de Pesquisa Educação, Tecnologia e Sociedade, objetivou identificar o uso de tecnologias assistivas para atender as pessoas com deficiência na Educação a Distância, de uma Instituição de Educação Profissional.

Os resultados evidenciam que o uso de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem de cursos profissionalizantes na modalidade EaD, com alunos com deficiência, é incipiente, e os instrutores não possuem formação ou experiência no uso de Tecnologias Assistivas.

Diante o resultado da pesquisa, apresenta-se um Guia de Implementação de Tecnologias Assistivas mais utilizadas pelas pessoas com deficiência visual e auditiva, identificadas na literatura, servindo como elemento norteador para uso na Educação a Distância.

Deficiência Visual

DOSVOX

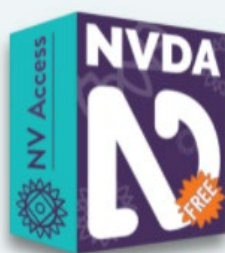
O DOSVOX é um sistema computacional, baseado no uso intensivo de síntese de voz, desenvolvido pelo Instituto Tércio Paciti, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que se destina a facilitar o acesso de deficientes visuais a microcomputadores. Através de seu uso é possível observar um aumento muito significativo no índice de independência e motivação das pessoas com deficiência visual, tanto no estudo, trabalho ou interação com outras pessoas. Atualmente, o projeto conta com mais de 100.000 usuários espalhados pelo Brasil, Portugal e América Latina.



Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>

NVDA

O NVDA (*NonVisual Desktop Access*) é um "leitor de tela" gratuito que possibilita às pessoas com deficiência visual, a leitura de textos na tela do computador por meio de uma voz computadorizada.



Fonte: <https://www.nvaccess.org/download/>

ORCA

Orca é o leitor de tela que vem pré-instalado na maior parte das distribuições Linux. Ele conta com várias combinações de fala, além de suporte a Braille, e uma lente de aumento acoplada. O *software* foi desenvolvido para ajudar as pessoas com deficiência visual ou com mobilidade reduzida, que não podem utilizar o mouse para ter acesso aos computadores. Ele possui integração com diversos softwares que suportam tecnologias assistivas, como LibreOffice, a plataforma Java e navegadores como Chrome e Firefox.



Fonte: <http://www.acessibilidadelegal.com/33-manual-orca.php#manu1>

JAWS

O JAWS (*Job Access With Speech*), desenvolvido pela *Freedom Scientific*, é considerado o principal leitor de telas do mercado para plataforma Windows. O *software* permite aos usuários cegos ou com baixa visão o acesso quase que total às principais funcionalidades do sistema, desde manipulação de pastas e arquivos, configuração e personalização do sistema, criação e edição de documentos no pacote de escritório Office, navegação em sites da internet, entre outras funcionalidades. Entretanto, seu custo inviabiliza o uso por grande parte das pessoas com deficiência visual.



Fonte: <https://www.freedomscientific.com/products/software/jaws/>

MecDaisy

Desenvolvido pelo Ministério da Educação, em parceria com o Núcleo de Computação Eletrônica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - NCE/UFRJ - o MecDaisy. O formato Daisy - *Digital Accessible Information System* - é um padrão de digitalização de documentos utilizado para a produção de livros acessíveis. Além dos benefícios que o MecDaisy oferece às pessoas com deficiência visual ou física, no acesso à leitura sob a forma de áudio e texto digital, destaca-se a disponibilidade da metodologia para geração de livros neste padrão, que pode ser utilizada gratuitamente nas escolas e instituições de educação superior, para garantir a acessibilidade.



Fonte:

<http://www.intervox.nce.ufrj.br/mecdaisy/>

Deficiência Auditiva

HAND TALK

O aplicativo Hand Talk traduz automaticamente textos e áudios para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e para a Língua Americana de Sinais (ASL) por meio de inteligência artificial. O Hand Talk conta com *plugin* tradutor de sites, softwares de tradução em totens e o aplicativo de tradução. No que se refere ao *plugin* tradutor de sites, diferente do VLIBRAS, não é necessário baixar o aplicativo, uma vez que são os sites que devem se adequar e adquirir o *plugin*. Basta passar ao mouse sobre as palavras e o Avatar traduz em tempo real para a Libras.



Fonte: www.handtalk.me/br

VLibras

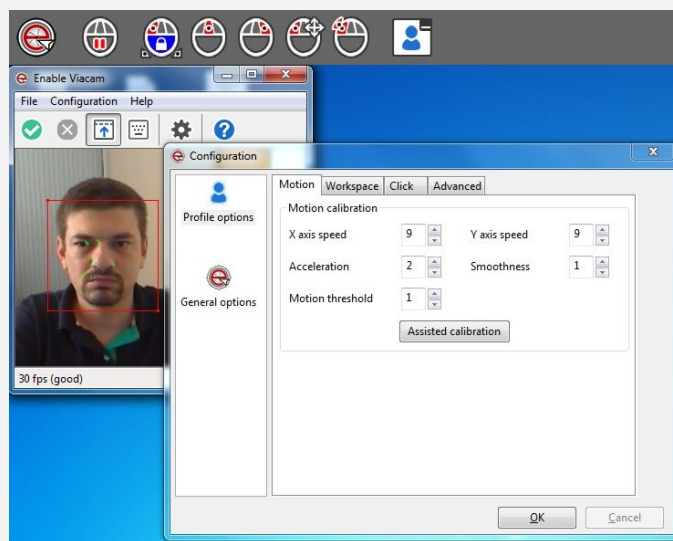
A suíte VLibras é um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) em português para Libras, tornando computadores, celulares e plataformas Web mais acessíveis para as pessoas surdas. O VLibras é o resultado de uma parceria entre o Ministério da Economia (ME), por meio da Secretaria de Governo Digital (SGD), e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), através do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID).



Fonte: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras>

ENABLE VIACAM (eViacam)

O Enable Viacam é um programa gratuito suportado pelo sistema operacional Windows e distribuições GNU/Linux. Para funcionar, o programa requer apenas uma webcam conectada ao equipamento. Depois de instalado, é preciso calibrar a sensibilidade do reconhecimento facial. Através do programa, o usuário pode controlar completamente o cursor do mouse, habilitar o teclado virtual padrão do sistema, posicionar a barra de rolagem da tela, abrir e fechar programas.



Fonte: <https://eviacam.crea-si.com/>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou identificar que a maioria dos desafios na Educação a Distância está relacionada à prática pedagógica e à formação dos docentes, e que os estudantes com algum tipo de deficiência ainda carecem da falta de tecnologias de informação e comunicação, no processo de ensino e aprendizagem.

Cumprindo um dos objetivos específicos da pesquisa, a pesquisa bibliométrica abarcou teses, dissertações e artigos científicos publicados em periódicos nacionais relevantes, sendo possível identificar as Tecnologias Assistivas mais utilizadas por pessoas com deficiência auditiva e visual.

Em relação às instituições de ensino, nenhum dos estudos tiveram como objeto de estudo a educação profissional, na modalidade EaD, revelando uma oportunidade de pesquisa e produção acadêmica.

Ao relacionar a literatura acadêmica com o empirismo da pesquisa, constatou-se que na instituição de ensino profissionalizante, os recursos tecnológicos disponibilizados no processo de ensino e aprendizagem, na modalidade EaD, para os alunos com deficiência, são incipientes e/ou insuficientes.

Quanto aos instrutores que atuam na EaD, é imprescindível que esses profissionais eliminem barreiras que os impeçam de aprender a utilizar as tecnologias assistivas nos ambientes virtuais, a fim de não inibirem o processo de inclusão escolar.

De outro modo, compete às instituições de ensino superior promover a formação e capacitação continuada dos docentes. Todavia, tal formação deve ser realizada de forma prática, a fim de que possam compreender o ambiente e o modo como os alunos desenvolvem suas atividades com o uso dos recursos tecnológicos.

Os recursos de TA objetivam eliminar ou mitigar as barreiras de comunicação e as dificuldades para o acesso aos materiais didáticos dos cursos disponibilizados nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, em razão do impacto que a tecnologia pode exercer na vida escolar e profissional, como também evidenciam a visão crítica quanto a infração do direito à acessibilidade e da inclusão social.

Por fim, a elaboração do guia de orientação para a implantação de Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência visual e auditiva, em uma Instituição de Educação Profissional, na modalidade EaD, cumpre o segundo e último objetivos específicos da pesquisa. Desse modo, as Tecnologias Assistivas revelam-se uma

estratégia para que os agentes da educação possam atuar frente a realidade educacional e inclusiva.

Quanto à contribuição teórica da pesquisa, os resultados possibilitam a ampliação do conhecimento nas áreas da educação a distância, das tecnologias assistivas, e da formação docente.

A contribuição prática materializa-se na proposição de um guia de auxílio para que coordenadores e pedagogos possam implementar os recursos das TA para alunos com deficiência, nos cursos EaD, e ainda despertar na instituição, a necessidade de promover a formação continuada dos docentes no uso e emprego dos recursos tecnológicos aplicados à educação.

Em relação às limitações da pesquisa, a participação parcial dos instrutores que atuam na EaD da instituição, contribuiu para uma taxa de resposta ao questionário abaixo do esperado, entretanto não prejudicou os resultados alcançados, e o alcance dos objetivos propostos na pesquisa.

Quanto à sugestão para estudos futuros, recomenda-se analisar o desempenho educacional dos alunos com deficiência que utilizam tecnologias assistivas nos cursos ofertados por instituições de ensino profissionalizante, na modalidade da Educação a Distância.

REFERÊNCIAS

- ABED. Associação Brasileira de Educação a Distância. **Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil**. Curitiba, Intersaberes, CensoEAD.BR, 2018, 215 p.
- AMORIM, M. L. C. **Estilos de Interação Web de Navegação e Ajuda Contextual para usuários Surdos em Plataformas de Gestão da Aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012, 129 f.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ASSIS, M. DOS S. DE; ABRANCHES, S. P. Modelos Pedagógicos para Educação a Distância: uma Revisão Sistemática. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, 26 nov. 2021. <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1581>
- AYALA, L. A.; SANTOS, R. DOS. Acessibilidade em sites e portais eletrônicos: softwares e aplicativos de tradução da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 6, n. 12, p. 99-113, 2019.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOSA, C. M. A. M. A aprendizagem mediada por TIC: interação e cognição em perspectiva. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância (RBAAD)**, São Paulo, v. 11, p. 83-100, 2012. <https://doi.org/10.17143/rbaad.v11i0.242>
- BASSO, S. E. O., et al. EaD, Currículo e Hegemonia: o necessário debate. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 225-241, 2020. <https://doi.org/10.53628/emrede.v7.1.559>
- BDTD. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. **Sobre a BDTD**. 2020. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 20 set. 20.
- BERSCH, R. C. R.; PELOSI, M. B. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física**. Brasília: ABPEE - MEC: SEESP, 2006.
- BEZERRA, L. S. **EducaPod: uma ferramenta de mobile-learning com tecnologia assistiva para pessoas com deficiência visual**, 2018, 106 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- BORGES, W. F. **O uso de dispositivos eletrônicos móveis como Tecnologia Assistiva por pessoas com baixa visão**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

BRASIL. **Decreto nº 9.579, de 22 de novembro de 2018**. Dispõe sobre a temática do lactente, da criança e do adolescente e do aprendiz, e sobre o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, o Fundo Nacional para a Criança e o Adolescente e os programas federais da criança e do adolescente, e dá outras providências. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. **Decreto n. 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Brasília, DF, 2009a.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajuda Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília, DF, 2009b, 138 p.

BRASIL. **Ata VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT)**. Presidência da República/Secretaria Especial dos Direitos Humanos/Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, DF, 2007. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001**. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, Brasília, DF, 2001.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF, 1991.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF, 1990.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

BRUNO, M. M. G.; NASCIMENTO, R. A. L. do. Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 1, 2019.

BURCI, T. V. L.; COSTA, M. L. F. Inclusão de pessoas com deficiência visual na educação a distância. **Acta Scientiarum. Education**, v. 40, n. 2, p. e32212, Mar., 2018. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v40i2.32212>

CARVALHO, C. B. et al. Ensino Remoto e Necessidades Específicas: o papel da escola e das famílias. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 74871-74885, oct. 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-020>

CHILINGUE, Marcelo Bustamante. **Acessibilidade no ambiente virtual de ensino aprendizagem MOODLE para deficientes visuais**. 2018, 165 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Rio de Janeiro.

CNE. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 3, de 18 de dezembro de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, 2002.

COLTRO, E. M.; DEZINHO, M. Jogo didático para ensinar ciências com imagens para alunos cegos com auxílio da audiodescrição. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 6, n. 12, p. 71-98, 2019.

CONTE, E.; BASEGIO, A. C. Tecnologias Assistivas: Recursos Pedagógicos para a Inclusão Humana. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v. 24, n. 2, p. 28-44, jul.-dez. 2015.

COQUEIRO, N. P. S.; SOUSA, E. C. A educação a distância (EAD) e o ensino remoto emergencial (ERE) em tempos de Pandemia da Covid 19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 7, p. 66061-66075, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-060>

GALVÃO FILHO, T. A.; MIRANDA, T. G. Tecnologia Assistiva e salas de recursos: análise crítica de um modelo. In: GALVÃO FILHO, T. A.; MIRANDA, T. G. (Org.). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012, p. 247-266.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde**. Coordenação de Trabalho e Rendimento, Ministério da Saúde. Rio de Janeiro, 2019.

IBGE. Censo demográfico 2010. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Glossário da Educação Especial**. Brasília, DF, 2020.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2015.

KENSKI, V. M. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. In: Educação e tecnologias: **O novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 8ª ed., 2012.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Tempo Docente**. Campinas, Brasil: Papirus, 2013.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, Brasil: Papirus, 2011.

KENSKI, V. M. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: VEIGA, L. P. A. **Didática**: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 1996.

LEMO, E. C.; CAVALCANTE, I. F.; DE ALMEIDA, R. P. B. Análise e Diagnóstico da Acessibilidade no Moodle para Deficientes Visuais. **HOLOS**, v. 4, p. 1–23, 2020. <https://doi.org/10.15628/holos.2020.9219>

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARQUES, L.; GOMES, C. Concordâncias/Discordâncias acerca do processo inclusivo no ensino superior: um estudo exploratório. **Revista Educação Especial**, 27(49), 313-326, 2014. <https://doi.org/10.5902/1984686X8842>

MAYRINK, M. F.; BAPTISTA, L. M. T. R. Entrevista a Vani Moreira Kenski. **Caracol**, São Paulo, n. 13, jan./jun. 2017.

MEC. Ministério da Educação. **Exame terá 169 mil candidatos com tratamento diferenciado**. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/atendimento-especializado>. Acesso em: 20 out. 2020.

MEC. Ministério da Educação. **Resolução nº 1, de 11 de março de 2016**. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Brasília, DF, 2016.

MEC. Ministério da Educação. **Ensino Médio Integrado à Educação Profissional**. Boletim 07, maio/jun. 2006, 92 p.

MEDEIROS, M. M.; QUEIROZ, M. J. TICS na Educação: o uso de software livre na promoção da acessibilidade. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 14, p. e6875, 2018. <http://dx.doi.org/10.15628/rbept.2018.6875>

MENEZES, J. V.; GUIMARÃES, M. P.; MARTINS, V. F. Inclusão de Pessoas com Deficiências Auditivas por meio do uso de um Sistema para Geração Automática de Legendas em Tempo Real em Apresentações Orais e de Material de Apoio. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, 27 (3), 2020, 515-527.

MERCADO, L. P. L. (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: Edufal, 2002.

MILL, D. et al. O Desafio de uma Interação de Qualidade na Educação a Distância: o tutor e sua importância nesse processo. **Cadernos da Pedagogia**, vol. 2, n. 4, ago./dez., 2008.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed., Campinas, SP: Papirus, 2007. 174p.

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, p. 23-38, 2008.

MYERS, M. D. **Qualitative research in business & management**. London: Sage, 2009.

PAMPLONA, T. C. **Contribuições da tecnologia assistiva na aprendizagem on-line, de alunos da educação superior com deficiência física nos membros superiores**. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias). Centro Universitário Internacional (Uninter). Curitiba, 2016, 136 f.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000, 192 p.

PRADO, C., et al. Espaço virtual de um grupo de pesquisa: o olhar dos tutores. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 246-251, Fev, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000100033>

PRENSKY, M. **Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!** São Paulo: Phorte, ed. 1, 2010, 320 p.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social, métodos e técnicas**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, C. A. F.; SCHMIDT, L. M.; MARINHO, H. B. **Tutoria em Educação a Distância**. UEPG/NUTEAD, 2011, 125 p. Disponível em: <http://ead.uepg.br/site/wp-content/uploads/2015/02/Tutoria.pdf> . Acesso em: 20 set. 2020.

ROSA, C. M.; VIÇOSA, C. S. C. L.; FOLMER, V.; SALGUEIRO, A. C. F. Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de discentes de licenciatura. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 33, p. e20/ 1–22, 2020. <https://doi.org/10.5902/1984686X41129>

SÁ, I. M. A. **Educação a distância: processo contínuo de inclusão social**. Fortaleza: Conselho de Educação do Ceará, 1998.

SALES, Z.; MISSIAS-MOREIRA, R.; COUTO, E. O convívio acadêmico: representações sociais de alunos com Necessidades Educacionais Especiais. **Revista Educação Especial**, 29(55), 295-308, 2016. <https://doi.org/10.5902/1984686X14275>

SANTIAGO, J. V. B. **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, 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação, Belo Horizonte.

SANTO, E. E.; LIMA, T. P. P. Formação continuada para tecnologias digitais em tempos de pandemia: percepções docentes sobre o curso Google Sala de Aula. **Dialogia**, São Paulo, n. 36, p. 283-297, set./set. 2020. <https://doi.org/10.5585/dialogia.n36.18355>.

SANTOS, R. O.; MENDONÇA, C. T. M.; DE OLIVEIRA, P. L. L. M. G.; LOSANO, T. V.; COSTA, M. L. F. O Uso das Metodologias Ativas no Processo de Aprendizagem na Educação a Distância. *In: XV Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância*, 15, 2018, Natal. **Anais [...]** Natal, 2018, p. 1-16.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. C. R. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa e alternativa**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Universidade Federal do Ceará, 2010.

SCHLÜNZEN JUNIOR, K. Construção de ambientes digitais de aprendizagem: contribuições para a formação do professor. *In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas*. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.p. 121-136.

SELAU, B.; DAMIANI, M. F.; COSTAS, F. A. T. Estudantes cegos na educação superior: o que fazer com os possíveis obstáculos? **Acta Scientiarum Education**, v. 39, n. 4, p. 431-440, 1 set. 2017. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v39i4.28915>

SEVERINO, A. J. Preparação técnica e formação ético-política dos professores. *In: BARBOSA, R. L. (Org.). Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 2003. p. 71-89.

SILVA, C. J. F. **Acessibilidade de pessoas com deficiência visual na educação a distância: diretrizes para criação de materiais didáticos em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2016. 138 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE.

SILVA, M. **Sala de Aula Interativa**. São Paulo, Brasil: Edições Loyola, 5ª ed., 2010, 270 p.

SILVA, O. O. N; MIRANDA, T. G.; BORDAS, M. A. G. A educação especial nas escolas do campo: uma análise da estrutura física das salas de recursos multifuncionais de escolas do Piemonte da Diamantina/BA. **Revista Cocar**, 13(27), 2019. <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e5944>

SINAIT. Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho. **Manual de Aprendizagem Profissional: o que é preciso saber para contratar o aprendiz**. Brasília, 2019, 65 p.

SOUZA, C. A.; SPANHOL, F. J.; LIMAS, J. C. O.; CASSOL, M. P. **Tutoria na Educação a Distância**. In: 11º Congresso Internacional de Educação a Distância, 2004, Salvador - BA, 2004.

TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010, 254 p.

VINENTE, S.; SILVA, K. J. L. da. Tecnologia Assistiva e Inclusão de Estudantes com Paralisia Cerebral: um estudo preliminar. **Colloquium Humanarum**, v. 13, n. 2, p. 109–118, 2016. <https://doi.org/10.5747/ch.2016.v13.n2.h258>

VIO, N. L. et al. COVID-19 e o trabalho de docente: a potencialização de aspectos precários. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 78717-78728, oct. 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-342>

VIVARTA, V. **Mídia e deficiência**. Brasília: Andi. Fundação Banco do Brasil, 2003. 184 p.

VYGOTSKY, L. S. **Fundamentos de defectologia**. In: Obras completas. Tomo V. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997. (Capítulo: A criança cega. p. 74-87).