

## TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Tainara da Silva Gonçalves  
[tainara24.goncalves@gmail.com](mailto:tainara24.goncalves@gmail.com)

Hedlamar Fernandes  
[hedlamarf@gmail.com](mailto:hedlamarf@gmail.com)

### RESUMO

O presente trabalho objetiva descrever as potencialidades das tecnologias educacionais para a Educação Especial, e como as mesmas são contempladas em sala de aula com ações voltadas para o público-alvo da Educação Especial, a favor da acessibilidade, inclusão e permanência. A escolha do tema emergiu do intuito de compreender como aliar tecnologia e ensino/aprendizagem na vivência escolar do estudante e como as ferramentas educacionais tecnológicas podem influenciar no ensino-aprendizado desses alunos, além de compreender as funções docentes e escolar nesse processo. A metodologia empregada é de cunho bibliográfico de natureza qualitativa e descritiva. A coleta de dados foi desenvolvida recorrendo ao banco de repositório e teses das universidades, no período de 2019 a 2022, como forma de adquirir informações atuais e relevantes sobre a temática pesquisada. O referencial teórico debruça sobre as teorias de alguns autores como Mazzotta (1989); Mantoan (2000); Noronha e Pinto (2011); Oliveira (2012), dentre outros. Por meio das discussões pode-se apreender que muitas instituições não possuem infraestrutura, materiais, recursos necessários e profissionais qualificados para contribuir com as exigências e demandas encontradas, no entanto, com empenho e dedicação é possível trilhar um caminho rumo ao acolhimento, a empatia, respeito ao próximo e à diversidade, a igualdade de direitos, eliminação de barreiras e obstáculos, fazendo da educação um espaço-tempo de vida.

**Palavras-chave:** Tecnologias Educacionais. Educação Especial. Ensino-Aprendizagem

### PRIMEIRAS PALAVRAS

Garcia (2013) pontua que as tecnologias contribuem para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem e possibilitam novas práticas de ensinar e aprender. A tecnologia se faz presente em nosso cotidiano e pode se tornar uma grande aliada se utilizada de modo coerente no âmbito educacional. Com o crescente avanço tecnológico, escolas e educadores, detém a tarefa de explorar práticas criativas, dinâmicas e lúdicas, as quais despertam a atenção e o interesse no discente e ainda influenciam na criticidade e autonomia.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais<sup>1</sup> (PCNS) “A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores” (BRASIL, 1988, p.140).

Moran (2013) pontua que:

A criança também é educada pela mídia, principalmente pela televisão. Aprende a informar-se, a conhecer - os outros, o mundo, a si mesmo - a sentir, a fantasiar, a relaxar, vendo, ouvindo, "tocando" as pessoas na tela, que lhe mostram como viver, ser feliz e infeliz, amar e odiar. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa - ninguém obriga - é feita por meio da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa - aprendemos vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros nos contam (p.33).

O espaço-tempo escolar é composto por uma grande diversidade de educandos, com características próprias, incluindo o público-alvo da Educação Especial (indivíduos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação), como pontua a Constituição Federal (1988). Pesquisas apontam a relevância da inserção da tecnologia no processo de aprendizagem e inclusão de alunos público-alvo da Educação Especial. As tecnologias podem propiciar ao meio acadêmico, inúmeras possibilidades e intervenções pedagógicas, além de auxiliar o educador no processo de inclusão e na compreensão das particularidades dos alunos com necessidades educacionais específicas (FRANZOI, 2016).

Na concepção de Azevedo (2017):

Usada para apoiar o ensino e a aprendizagem, a tecnologia infunde nas salas de aula como ferramentas de aprendizagem. As oportunidades de aprendizagem on-line e o uso de recursos educacionais abertos e outras tecnologias podem aumentar a produtividade educacional, acelerando a taxa de aprendizagem; redução de custos associados a materiais de instrução ou entrega de programas; e proporciona uma melhor utilização do tempo do professor, pois, as atividades diárias desempenhadas pelo docente podem ser cumpridas com o uso das facilidades oferecidas pela tecnologia, e no uso destes mesmos recursos como meio didático (p.15).

Mediante as concepções apresentadas, a problemática da presente pesquisa configurou-se nos seguintes aspectos: Como aliar tecnologia e ensino/aprendizagem? Como as ferramentas educacionais podem influenciar no aprendizado e acessibilidade das pessoas público-alvo da Educação Especial? Qual a função do professor e da escola nesse processo?

Esses e outros questionamentos são essenciais para a reflexão e entendimento de como essa temática vem sendo trabalhada no ensino regular, visto que muitas instituições ainda não possuem infraestrutura, materiais,

---

<sup>1</sup> Coleção de documentos que compõem a grade curricular de uma instituição educativa. Material concebido para nortear o fazer docente e as atividades desenvolvidas em sala de aula.

recursos necessários e profissionais qualificados para suprir as exigências e demandas encontradas, devido não ter apoio das políticas públicas.

As tecnologias podem ser um meio para operar mudanças profundas na cultura educacional – principalmente universalizar o acesso à educação e transformar barreiras atitudinais à medida que encoraja a diversidade em sala de aula (INSTITUTO RODRIGO MENDES, 2021).

Este capítulo objetiva realizar um levantamento teórico a respeito do tema, com enfoque na relevância e princípios da Educação Especial e inclusiva, a favor de uma educação igualitária para todos, incluindo algumas diretrizes, além de fomentar um diálogo sobre as contribuições das tecnologias educacionais, para os alunos com necessidades educacionais específicas.

Em meio às discussões abordamos os pensadores como Mazzotta (1989); Mantoan (2000); Noronha e Pinto (2011); Oliveira (2012); Silva e Mendanha (2014); Glat e Blanco (2015); Souza (2019); Mendes (2021), entre outros, como forma de trazer embasamento para a pesquisa.

Conhecer os princípios da Educação Especial e Inclusiva é fundamental para a efetivação de práticas pedagógicas, as quais podem favorecer o ensino e aprendizagem não só do aluno com necessidade específica, mas sim, de todos os educandos presentes no contexto educacional. Muitas são as abordagens acerca desse assunto, no entanto, suas respectivas definições são desconhecidas por muitos indivíduos. Nas palavras de Noronha e Pinto (2011):

A Educação Especial ocupa-se do atendimento e da educação de pessoas com deficiência e transtornos globais de desenvolvimento em instituições especializadas. É organizada para atender específica e exclusivamente alunos com determinadas necessidades especiais. [...] A Educação Inclusiva é um processo em que se amplia a participação de todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino regular. Trata-se de uma reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas nas escolas de modo que estas respondam à diversidade de alunos (p. 3).

Mantoan (2000) nos diz que o princípio de democratização de uma educação para todos, exige novos posicionamentos por parte da escola e o sucesso da inclusão de alunos com deficiência em classes regulares, advém das possibilidades de progressos significativos, por intermédio da adequação de práticas pedagógicas. Segundo a autora, "não se muda a escola com um passe de mágica. A implementação da escola de qualidade, que é igualitária, justa e acolhedora para todos, é um sonho possível" (MANTOAN, 2000, p.8).

De acordo com Sanches (2011) ao se falar em educação inclusiva é preciso eliminar qualquer forma de discriminação, pois, uma escola inclusiva detém o papel de acolher a todos independente de sua cor, raça, etnia ou deficiência, além de tudo deve flexibilizar e adaptar seus currículos, reestruturar suas práticas de

organização, de modo a atender a diversidade de seu alunado e apostar nas mudanças de práticas e mentalidades. Assim:

Estar incluído significa querer estar, estar disponível para respeitar e ser respeitado, gerir os seus pré-conceitos e compreender (não implica aceitar) os dos outros, mudando e fazendo mudar mentalidades, participando e não se autoexcluindo, tendo o direito à sua diferença e o dever de respeitar a diferença dos outros. No processo de inclusão, um processo sempre dinâmico e inacabado, todos têm a ganhar e a perder: ganha-se em humanidade, aprendizagens e participação, perde-se em benefícios inerentes à exclusão que se pode consubstanciar em discriminação positiva ou negativa (SANCHES, p.139).

Glat e Blanco (2015) defendem que a Educação Especial não deve ser vista como um sistema educacional especializado em particular, mas como um conjunto de métodos e recursos disponibilizados pela escola a favor do atendimento da diversidade discente. Além disso, o ato de incluir não deve limitar-se apenas à matrícula do aluno com deficiência numa turma comum, deve ser considerada sua permanência e sucesso acadêmico:

A Educação Especial encontra-se, também, em processo de ressignificação de seu papel, para abranger além do atendimento especializado direto o suporte às escolas regulares que recebem alunos que necessitam de ajudas diferenciadas e específicas para aprender. [...] É importante enfatizar também, que a Educação Inclusiva não se resume à matrícula do aluno com deficiência na turma comum ou à sua presença na escola. [...] O objetivo dessa proposta é a possibilidade de ingresso e permanência do aluno na escola com sucesso acadêmico, e com isso só poderá se dar a partir da atenção às suas peculiaridades de aprendizagem e desenvolvimento (GLAT; BLANCO, 2015, p.17).

Khater e Souza (2018) afirmam que a Educação Inclusiva, vem ganhando força no Brasil desde a década de 90, e possui o intuito de propiciar a igualdade de direitos a todos, bem como conceder para os que necessitam, do Atendimento Educacional Especializado - AEE<sup>2</sup>. Consoante os autores:

Para a criança em desenvolvimento, é importante a manifestação de afetividade, e solidariedade, se pretendido o censo de inclusão. Este movimento deve ser não apenas educacional, mas também social e político no que se refere a estratégias de intervenção consciente e responsável, no contexto educacional, para que no futuro as crianças venham também, defender o direito de todos os alunos desenvolverem e concretizarem as suas potencialidades (KHATER; SOUZA, 2018, p.36).

Por intermédio das contribuições e pensamentos dos autores mencionados, alcança-se uma melhor compreensão da temática Educação Especial e inclusiva, ambas em sua missão de promover o acolhimento, a

---

<sup>2</sup> É um programa que reúne inúmeros recursos pedagógicos e de acessibilidade, com o intuito de atender às necessidades educacionais específicas. O atendimento deve ocorrer no contraturno escolar e sua principal função é facilitar o processo de escolarização de alunos com necessidades especiais, visto que, muitos encontram dificuldades no acompanhamento das aulas regulares e necessitam de um suporte para garantir seu aprendizado.

empatia, o respeito ao próximo e à diversidade, a igualdade de direitos, a eliminação de barreiras e obstáculos, dentre outras coisas.

A busca pela garantia dos direitos das pessoas público-alvo da Educação Especial perpassa por vários anos, e busca superar diariamente incontáveis barreiras. Existem vários documentos norteadores, decorrentes de infinitas lutas, entre eles encontram-se: A Constituição Federal de 1988<sup>3</sup>, (art.3º, inciso IV), a qual institui como um de seus objetivos fundamentais: “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”.

A lei nº 11.133 de 14 de julho de 2005, institui o Dia Nacional de Luta da Pessoa Portadora de Deficiência, celebrado no dia 21 de setembro, como forma de conscientizar os cidadãos sobre a relevância da inclusão e respeito às diferenças. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação<sup>4</sup> (LDB) nº 9.394 de 1996, artigo 58: “Entende-se por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”.

O artigo 208, inciso III da Constituição Federal (1988) estabelece como dever do estado, o “Atendimento Educacional Especializado - às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”. O Ministério da Educação<sup>5</sup> (MEC), em parceria com a Secretaria de Educação Especial, institui o Decreto nº 6.571, de 18 de setembro de 2008, intitulado *Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado (AEE)*- o qual possui a função de “identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, nº 13.146, de 06 de julho de 2015, art. 1º é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015).

---

<sup>3</sup> A atual legislação do país, conhecida como “Constituição Cidadã”, foi criada por uma Assembleia Constituinte e promulgada de forma oficial em 5 de outubro de 1988.

<sup>4</sup> Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, com base nos princípios da Constituição.

<sup>5</sup> Órgão do governo federal, fundado por Getúlio Vargas em 1930. Possui como áreas de competência a política nacional de educação; a educação infantil; a educação em geral, compreendendo ensino fundamental, ensino médio, educação superior, educação de jovens e adultos etc.

Sendo assim, a escola possui um importante compromisso frente à educação, no entanto, a relação mútua com pais ou responsáveis faz toda a diferença. Os vínculos afetivos com a família podem influenciar na qualidade de vida pessoal e acadêmica do alunado, numa boa relação com colegas e professores, auxiliar na identificação de possíveis dificuldades ou facilidades, entre outras coisas. Carvalho (2019) afirma que “o ato de educar exige compromisso e dedicação por parte de todos os envolvidos no processo, e neste sentido tanto os pais, quanto a equipe pedagógica e escolar devem ser parceiros e corresponsáveis pela aprendizagem satisfatória dos alunos” (p.13).

O sistema educacional, bem como o ato de incluir ainda possuem falhas, todavia com planejamento, ações conscientizadoras e tomada de decisões, esse cenário pode ser transformado. Com isso, é necessário frisar a relevância da participação de todos nesse processo, em favor de resultados favoráveis e satisfatórios, os quais façam valer na prática o que está prescrito na lei.

Silva e Mendanha (2014) “concebem a tecnologia como uma ferramenta educacional presente na vida das pessoas a qual vem para complementar, acelerar, além de inserir o ser humano em um processo de conhecimento” (p.2). Assim, compreendemos que as tecnologias são de grande importância para a humanidade, como para a educação. Diante disso, entende-se por tecnologia, uma palavra de origem grega, “um produto da ciência e da engenharia que envolve um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam a resolução de problemas. É uma aplicação prática do conhecimento científico em diversas áreas de pesquisa” (SIGNIFICADOS, 2022, p.1).

Em conformidade com o SAE Digital<sup>6</sup> tecnologia educacional é “um conceito que diz respeito à utilização de recursos tecnológicos para fins pedagógicos”. Esse recurso objetiva propiciar à educação uma gama de práticas inovadoras com a finalidade de facilitar e potencializar o processo de ensino e aprendizagem, dentro ou fora de sala de aula.

A Secretaria de Educação Especial do Mec<sup>7</sup>(SEESP) com base no documento Política Nacional, conceitua Educação Especial como:

[...] um processo que visa a promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas portadoras de deficiências, condutas típicas ou altas habilidades, e que abrange os diferentes

---

<sup>6</sup> A sigla SAE significa Saber, Agir e Evoluir. Plataforma criada com o intuito de aliar tecnologia à prática pedagógica. É um sistema de ensino desenvolvido com materiais didáticos elaborados a fim de inserir o aluno no centro do processo de ensino/ aprendizagem e apresenta soluções desde a educação infantil até o pré-vestibular.

<sup>7</sup> Responsável pelo desenvolvimento de programas, ações e projetos, com o objetivo de implementar no país a Política Nacional de Educação Especial.

níveis e graus do sistema de ensino. Fundamenta-se em referenciais teóricos e práticos compatíveis com as necessidades específicas de seu alunado. O processo deve ser integral, fluindo desde a estimulação essencial até os graus superiores de ensino. Sob esse enfoque sistêmico, a educação especial integra o sistema educacional vigente, identificando-se com sua finalidade, que é a de formar cidadãos conscientes e participativos (BRASIL, 1994, p.17).

No momento em que a tecnologia é mencionada, infinitas possibilidades vêm à mente. Ao longo dos anos, os avanços tecnológicos forneceram dispositivos que não existiam, como o computador, celular, tablets, os quais facilitaram a vida das pessoas e são utilizados como ferramentas de pesquisa, comunicação, e outras coisas mais. Os mesmos inseridos no contexto escolar, podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, como também, no desenvolvimento do trabalho docente. Perfeito (2020) pontua que:

A tecnologia atual, oferta aos alunos todos os tipos de ferramentas novas e eficientes, desde a internet, para a busca de informações e meios de descobrir o que é verdadeiro e relevante, até ferramentas de análise que dão sentido às informações também de criação que trazem resultados e uma grande variedade de mídias e ferramentas sociais que proporcionam redes de colaboração de pessoas do mundo inteiro (p.15).

O uso das tecnologias na educação deve, para além de produzir conhecimento, promover a formação de um indivíduo apto a pensar por si próprio. Com isso, a forma como as ferramentas são utilizadas podem beneficiar mudanças na educação e na construção de um aluno autônomo e eficiente em seu processo de aprendizado (FILHO, 2002).

Souza (2019) enfatiza a pertinência da familiaridade do educador frente às ferramentas tecnológicas. Segundo o autor, sua inserção em sala de aula deve ser realizada de modo a aperfeiçoar a qualidade do ensino, além disso, as atividades exploradas devem servir como um complemento daquelas já aplicadas na escola, levando em conta propostas e metodologias mais consistentes e que despertem o interesse do alunado. Santos e Moraes (2009) descrevem:

Entre as tecnologias hoje disponíveis, na escola, como por exemplo, a TV Multimídia, o pendrive e o laboratório de informática, com acesso à Internet, o computador se revela como maior desafio para um grande número de educadores, porque compreende além do conhecimento técnico, a compreensão de como torná-lo uma ferramenta para uso pedagógico (p.8).

Sabemos que o aluno público-alvo da Educação Especial enfrenta diariamente o preconceito, dificuldades e barreiras, entretanto, iniciativas e intervenções são cruciais, para fazer da escola um ambiente acolhedor, inclusivo e que promova o aprendizado. A tecnologia desempenha uma importante função e pode assessorar nesse processo.

Neste mosaico, compreendemos que o uso dos dispositivos das tecnologias de informação e comunicação na execução das sequências didáticas e de estratégias de ensino podem proporcionar um espaço-tempo mais

harmonioso de aprendizagem, permitindo a ampliação de fontes de pesquisas e modos diferenciados da aplicação do assunto estudado. Outra vantagem que podemos elencar refere-se ao aprimoramento da retenção do conhecimento no processo ensino-aprendizagem.

Moran (2009) pontua que:

Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Mas também é importante que amplie que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemática (p.32).

Para o Instituto Mendes<sup>8</sup> (2021, p.9) “As tecnologias digitais e suas interfaces devem estar prontas para interagir com os diferentes públicos e, também, disponíveis em condições que evitem o avanço da já existente divisão digital”. O quadro a seguir, apresenta alguns exemplos de possíveis soluções educacionais inclusivas úteis e desenvolvidas para facilitar a vida de indivíduos com deficiência e muitas vezes são desconhecidas ou excluídas da rotina escolar:

Quadro 01: Possíveis soluções educacionais inclusivas

Google	Conjunto de soluções tecnológicas. Dispõe de recursos de acessibilidade, entre eles, ampliação de texto, digitação por voz, suporte braile, entre outros.
Microsoft	Investiu na produção de ferramentas de Inteligência Artificial as quais auxiliam na criação de soluções acessíveis, aplicadas em softwares de produtividade, jogos e outros.
Matraquinha	Ferramenta móvel de comunicação alternativa, é utilizada para ajudar crianças e adolescentes com o espectro autista na transmissão de emoções, desejos e necessidades.

<sup>8</sup> Organização sem fins lucrativos, criada com o propósito contribuir para a garantia de uma educação de qualidade na escola comum, para a pessoa com deficiência



Livox	Aplicativo de inteligência artificial auxiliar no processo de aprendizagem de pessoas com comprometimento na fala.
Fofuuu	Aplicativo de e-educação e desenvolvimento de linguagem. A ferramenta possui atividades lúdicas e reconhecimento de voz e foi desenvolvida para todas as crianças.
Tix	Teclado multifuncional inteligente

Fonte: INSTITUTO MENDES (2021, p.38)

Em reconhecimento à necessidade e pertinência do assunto tratado, o quadro 2 a seguir apresenta alguns eventos promovedores do uso e desenvolvimento de tecnologias assistivas<sup>9</sup>, apresentados pelo Instituto, os quais possibilitam a apresentação de empresas de tecnologias, gerando interação e oportunidades, além de promover a inclusão educacional:

Quadro 02: Eventos promovedores do uso e desenvolvimento de tecnologias assistivas

Global Accessibility Awareness Day (GAAD):	Dia Mundial da Conscientização sobre a Acessibilidade (20 de maio). Propõe reflexões acerca da acessibilidade digital e os diferentes usuários.
Deficiência Tech	Impulsiona a comunidade de pessoas com deficiência na tecnologia.
Conferência Link Festival	Maior evento de acessibilidade digital do Brasil, voltado à tecnologia, comunicação e diversidade.

<sup>9</sup> Recursos e serviços pensados para a pessoa com deficiência, proporcionando-a autonomia, independência, qualidade de vida, inclusão etc.

Conferência Vozes Inclusivas	Procura-se impulsionar vozes relacionadas com as diferentes temáticas da inclusão digital.
Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva	Evento de cunho científico o qual reúne profissionais de diversas áreas, com intuito de disseminar pesquisas e produtos para a tecnologia assistiva.

No discurso de Frias e Menezes (2008) a inclusão educacional é considerada um fenômeno social e complexo, desenvolvido no mundo inteiro, em decorrência de inúmeras lutas de pessoas com necessidades específicas, de seus familiares e movimentos sociais, visando transformações em atitudes preconceituosas e a conquista por seus direitos na sociedade.

Grassi (2008) ressalta que:

Embora haja defensores e opositores da inclusão educacional de pessoas com necessidades educacionais especiais, ambos discutindo e apresentando argumentos que justificam suas posições, ela está posta legalmente e, se configura na principal diretriz das políticas públicas educacionais nacionais, nos âmbitos federal, estadual e municipal. E entre eles há um consenso: inclusão não pode e não deve se restringir à matrícula dos alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular. Inclusão educacional pressupõe considerar as diferenças individuais, a diversidade e suas implicações pedagógicas, aceitar, respeitar e valorizar essa diversidade como componente natural (e necessário) no processo de ensino aprendizagem (p.2).

Em suma, o quadro 01 enuncia algumas ferramentas inclusivas como o Google e a Microsoft consideradas grandes empresas, as quais ofertam soluções e recursos tecnológicos e de acessibilidade, além de suporte à ampliação textual, comandos de voz, softwares, jogos, entre outras. Já a Matraquinha; Livox; Fofuuu e Tix são dispositivos colaboradores no processo de ensino-aprendizagem e podem ser introduzidos nas práticas escolares com o intuito de facilitar e promover o aprendizado e desenvolvimento de educandos com necessidades específicas.

O quadro 2 por sua vez, convida o leitor a informar-se sobre alguns eventos que promovem o uso de tecnologias assistivas, como por exemplo o Global Accessibility Awareness Day (GAAD); Deficiência Tech; Conferência Link Festival; Conferência Vozes Inclusivas; Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva, e apresenta a pertinência e reconhecimento de tais ações para o público-alvo da Educação Especial.

Através das ideias e concepções difundidas é possível compreender a relevância e abrangência das tecnologias no ensino e aprendizado de alunos público-alvo da Educação Especial. Diante do exposto, observa-se que apesar das inúmeras “regras” a serem seguidas devem ser consideradas propostas e metodologias mais significativas as quais desenvolvam as potencialidades dos educandos e minimizem suas dificuldades.

A metodologia escolhida para a temática proposta é de cunho bibliográfico, de natureza qualitativa e descritiva. Segundo Martins e Theófilo (2016) “A pesquisa bibliográfica é um excelente meio de formação científica quando realizada independentemente – análise teórica – ou como parte indispensável de qualquer trabalho científico, visando à construção da plataforma teórica do estudo” (p. 52).

Gil (2002) também descreve que as pesquisas bibliográficas são desenvolvidas por intermédio de materiais elaborados por outros autores e classificados em: livros, publicações periódicas, impressos diversos etc. O autor defende como principal vantagem proporcionar ao pesquisador, a obtenção de uma gama de informações de forma mais abrangente.

Neste contexto torna-se relevante descrever as potencialidades das tecnologias educacionais para a Educação Especial e compreender como são contempladas no universo de sala de aula a favor da acessibilidade e inclusão, assim como, descrever sobre o papel do educador e da escola nesse processo.

A coleta de dados foi elaborada recorrendo ao banco de dados da Capes e ao banco de repositórios e dissertações e teses das universidades. Primeiramente foi efetuado um levantamento de 2019 a 2022; em seguida quadros com os resultados obtidos em prol de uma melhor visualização dos trabalhos, e pôr fim a análise das práticas acerca das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem na educação especial.

Com base nas ideias levantadas e nos objetivos propostos nesta pesquisa, apresentamos a revisão de literatura para melhor situar o leitor. Uma revisão literária é extremamente importante para a obtenção de informações e dados no que se refere à temática pesquisada, além de apresentar ao leitor variados pontos de vista e opiniões, mediante trabalhos elaborados por outros autores. Nas palavras de Creswell (2010) a revisão de literatura:

Compartilha com o leitor os resultados de outros estudos que estão intimamente relacionados àquele que está sendo realizado. Relaciona um estudo ao diálogo maior e contínuo da literatura, preenchendo lacunas e ampliando estudos anteriores (Cooper, 1984; Marshall e Rossman, 2006). Proporciona uma estrutura para estabelecer a importância do estudo e também uma referência para comparar os resultados com outros resultados (p. 51).

Berg (2013) descreve que a pessoa com necessidade educacional específica é parte do mundo tecnológico e convive diariamente em contato com mídias e tecnologias, e interage à sua maneira, apesar de suas limitações.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>10</sup>, inclui a tecnologia entre as dez competências gerais da educação básica. O documento propõe:

Competência 4	“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”.
Competência 5	“Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo”.

Desse modo, será realizada uma investigação acerca dos recentes estudos e contribuições das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem, buscando sua valorização em busca do desenvolvimento de habilidades e competências do público-alvo da Educação Especial.

A seguir, apresentamos um quadro composto por seis artigos sobre a temática proposta, no período de 2019 a 2022, com emprego das palavras-chave: “Educação Especial”; “Tecnologias Educacionais”; “Tecnologias Assistivas”; “Novas Tecnologias”; “Educação Inclusiva”; “Transtorno do Espectro Autista”; “Aprendizagem”, e outras. Eles trazem iniciativas, informações e intervenções valiosas sobre o trabalho com as tecnologias em sala de aula para alunos público-alvo da Educação Especial.

Quadro 03 – Artigos sobre a temática proposta, no período de 2019 a 2022.

<b>TÍTULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>AUTOR/ ANO/ INSTITUIÇÃO</b>
---------------	-----------------	------------------------------------

<sup>10</sup> Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, com base nos princípios da Constituição.

Recursos Educacionais Digitais para a Inclusão de Pessoas com Transtorno do Espectro Autista na Escola Pública	Promover a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	BATISTA; GRAPIGLIA; JULIANI (2019), Instituto Federal de Santa Catarina-IFSC
O uso da tecnologia digital na inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar	Apresentar a relevância do uso da tecnologia digital como meio inclusivo de alunos com deficiência na rede regular de ensino	ABREU (2019), Instituto Federal de Santa Catarina-IFSC
A Educação Inclusiva e as Novas Tecnologias	Identificar novas tecnologias inseridas na educação inclusiva	MENDONÇA (2020), Universidade de Uberaba-UNIUBE
Investigando Tecnologias Educacionais para o Ensino e Aprendizagem de Música para Deficientes Visuais Totais	Investigar as tecnologias educacionais voltadas para deficientes visuais	REMÉDIOS; SILVA; FERREIRA (2021), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro-UNIRIO
As Implicações das Tecnologias Educativas para Inclusão	Apresentar as implicações das tecnologias educacionais para o processo de inclusão escolar	CUNHA; VALLE (2022), Centro Universitário Internacional-UNINTER
O Uso da Tecnologia como Recurso Atrativo na Educação Especial	Demonstrar os benefícios das tecnologias e tecnologias assistivas para a educação especial	HERECK; BARBOSA (2022), Centro Universitário Internacional-UNINTER

Fonte: Elaboração da própria autora

O trabalho intitulado “Recursos Educacionais Digitais para a Inclusão de Pessoas com Transtorno do Espectro Autista na escola pública” da autoria de Batista, Grapiglia e Juliani (2019) objetiva promover a inclusão de alunos com Transtornos de Espectro Autista - TEA. Houve a necessidade do desenvolvimento de uma ferramenta como forma de contribuir com o assunto, propondo uma comunicação entre pais, professores e funcionários da escola, além de sugerir materiais didáticos adaptados. O tema estudado se materializou

mediante a olhares de discriminação, opiniões irrelevantes, falta de empatia, entre outros, a iniciativa corroborou para a criação de um blog nomeado “Autismo passo a passo” e outros recursos tecnológicos. De acordo com as discussões levantadas, o blog foi elaborado através da ferramenta “Blogger” do Google, de forma fácil e gratuita. Como objeto de aprendizagem foi utilizado o “E futuro” para a composição de um quiz de perguntas e respostas.

A fim de ampliar o acesso às informações, foi arquitetada uma história em quadrinhos com o personagem Alexandre, um garoto com TEA em idade escolar, mostrando seu cotidiano em sala de aula e seu comportamento em ambientes sociais. Os autores enfatizam que o local de estudos desses alunos deve ser acessível para evitar crises de ansiedade e medo.

Abreu (2019) ressalta a importância do uso da tecnologia digital na inclusão de alunos com deficiência, com a promoção de estratégias e adaptações curriculares as quais visam a ampliação da interatividade entre alunos e professores, além de estimular o aprendizado por intermédio de estratégias tecnológicas. A autora defende a utilização de tecnologias assistivas no âmbito escolar, para aguçar a autonomia do educando e auxiliá-lo nas atividades realizadas dentro e fora da escola. Sendo assim, deve ser realizado o acompanhamento do aluno na utilização de tecnologias, como prática educativa de auxiliá-lo em sua adaptação.

A produção de Mendonça (2020) descreve que a informática e as novas tecnologias têm oferecido uma gama de programas e softwares auxiliares no processo de aprendizagem de estudantes com deficiências cognitivas e sensoriais. Além disso, são discutidas para além de meros equipamentos e precisam ser empregadas objetivando promover aulas mais atrativas e participativas, eliminando o tradicionalismo e a passividade em sala de aula, incluindo a tecnologia digital.

A escola não pode ficar à margem da mudança tecnológica, em especial, as escolas inclusivas, mas precisa criar estratégias inovadoras de comunicação, novos estilos de trabalho, principalmente, novas maneiras de conduzir e ter acesso ao conhecimento[...].Repensar os espaços de aprendizagem nas escolas só é possível através de um trabalho conjunto, coletivo, compromissado, numa visão sistêmica, que permita a construção de um processo educacional mais igualitário e democrático, pautado no ideal de uma “Escola para Todos (MENDONÇA, 2020, p.10).

Em uma outra perspectiva, Remédios, Silva e Ferreira (2021) tecem a respeito da utilização de tecnologias assistivas para o ensino de música atribuídas às pessoas com deficiências visuais. Os autores pontuam o fato de que essas tecnologias são essenciais na execução da capacidade criativa de alunos que possuem limitações. São listados os softwares mais utilizados, entre eles estão: Braile Music Editor; Toccata; Coodfeel; Zero-Mission; InvisibleSound; Música Parlata, entre outros. No entanto, é mister pensar na necessidade de melhorias

quanto a acessibilidade desses programas, pois é preciso a utilização de softwares adicionais com leitor de tela e suportes mais inclusivos. Em suma proferem:

A profusão de tecnologias assistivas para o ensino de música trouxe inúmeros benefícios, porém, mesmo com a evolução tecnológica, os diferentes métodos de ensino e abordagens podem não abranger totalidade desse grupo, o que torna necessário conhecer essa gama de tecnologias disponíveis, para que a partir disso, os pontos de convergência sejam conhecidos e novas funcionalidades sejam propostas (REMÉDIOS; SILVA; FERREIRA, 2021, p.201).

Já o trabalho de Cunha e Valle (2022) pontua as implicações das tecnologias educacionais no processo de inclusão, buscando evidenciar as práticas direcionadas aos alunos com necessidades educacionais específicas, em favor da aprendizagem e inclusão. Entre os objetivos assistem uma análise panorâmica do tema, a descrição da relevância do papel docente na educação especial, como também, a adequação por parte da escola.

Atualmente, as tecnologias digitais perpassam todos os campos da sociedade, mas é no campo da educação que a análise de suas possibilidades e implicações se faz necessário para gerar experiências didáticas inovadoras. A inserção destas tecnologias na escola propõe novos cenários educacionais, possibilitando diversas estratégias de ensino e colocar em prática diversas formas de aprendizagem, ao mesmo tempo em que permite o desenvolvimento de competências para atuar no contexto social [...]. Portanto, as tecnologias educacionais constituem uma ferramenta poderosa que pode minimizar o impacto da deficiência ou necessidades educacionais, facilitando a integração social e tecnológica (CUNHA; VALLE, 2022, p.12).

Hereck e Barbosa (2022) fazem uma abordagem sobre o uso da tecnologia como recurso atrativo na educação especial. Ratificam que essa utilização pode corroborar para aulas mais atrativas para os alunos, propiciando a interatividade e uma maior internalização do conteúdo. Em meio ao diálogo lamenta-se o fato de muitos educadores se sentirem perdidos em suas ações e de como pode auxiliá-los no processo educativo, muitas vezes decorrentes de problemas como falta de recursos, capacitações e estrutura, pois, apesar disso, um professor atualizado e a par das novas tecnologias pode criar um ensino mais simples e prático.

Em relação a essa área do conhecimento os autores salientam que:

O uso da tecnologia assistiva proporciona certa independência ao indivíduo, pois permite que esse realize algo que não lhe era possível. Quando se fala em tecnologia assistiva é preciso compreender que essa vai muito além de recursos caros, como computadores, tablets etc. Toda transformação que o mediador/professor faz e que proporciona ao aluno uma maior comodidade em realizar uma atividade, que gere maior autonomia pode ser considerado tecnologia assistiva (HERECK; BARBOSA, 2022, p. 7).

O quadro abaixo aponta cinco trabalhos de conclusão realizados entre os anos de 2019 a 2022, os quais destacam palavras-chave como: “Gamificação”; “Síndrome de Down”; “Acessibilidade”; “Tecnologia”; “Deficiência”; “Escola”; “Jogos Digitais”; “Tecnologia Assistiva, etc. Os autores incentivam o uso de

softwares educacionais e jogos digitais no ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência e evidenciam possíveis caminhos para se alcançar êxito nas práticas educativas.

Quadro 04- trabalhos de conclusão de curso, no período de 2019 a 2022

<b>TÍTULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>AUTOR/ ANO/ INSTITUIÇÃO</b>
Desenvolvimento de sistema web gamificado para alfabetização de pessoas com Síndrome de Down	Desenvolver um sistema para alfabetização de crianças com Síndrome de Down	FARIAS (2019), Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR
Utilização do software Visual Class como ferramenta no processo de ensino de alunos com deficiência	Inserção da ferramenta Visual Class no ensino-aprendizagem de alunos com deficiência	RODRIGUES (2019), Instituto Federal do Espírito Santo-IFES
A Inclusão de Pessoas com Deficiência na Educação de Jovens e Adultos e a Utilização de Tecnologias	Inserção da tecnologia na Educação de Jovens e Adultos	JESUS (2020), Escola Nacional de Administração Pública- ENAP
Gamificação na educação especial: jogos digitais e não digitais no ensino-aprendizagem de estudantes autistas	Investigar o uso da gamificação no ensino-aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	SANTOS; LIMA (2020), Universidade Federal de Alagoas-UFAL
Reflexões sobre o uso das tecnologias na educação inclusiva: revisão bibliográfica	Verificar o uso das tecnologias assistivas na educação inclusiva	REGO (2022), Instituto Federal de Educação, Ciência E Tecnologia do Amapá- IFAP

Fonte: Elaboração da própria autora

O trabalho de conclusão de curso de Farias (2019) objetiva descrever o desenvolvimento de um sistema web voltado para a alfabetização de pessoas com síndrome de down, intitulado “AlfaDown, a partir de técnicas de gamificação e conceitos de interação humano-computador”. De acordo com a autora, foi realizado um estudo de caso e uma avaliação, com o objetivo de coletar informações do software desenvolvido, verificando sua usabilidade por parte de professores da educação especial.



Rodrigues (2019) recomenda a ferramenta Visual Class como essencial para a criação de aulas mais autônomas e que permite a criação e exposição de atividades, adaptadas de acordo com a necessidade de cada indivíduo. Em conformidade com o autor, o objetivo é criar um blog de tecnologia e acessibilidade destinado à formação de professores, mostrando a realidade dos docentes da Rede Estadual do Espírito Santo.

O propósito é disponibilizar conteúdos com temas variados e abordagens na própria ferramenta, além da inserção de games para downloads, como forma de auxiliar o trabalho docente, buscando inclusive a implementação desses recursos e um maior aprendizado. Mediante sua pesquisa, o pensador descreveu que a ferramenta possibilita ao educador a autoria de suas produções, a realização de discussões dinâmicas e interativas, entre outras coisas.

O projeto de pesquisa de Jesus (2020) é colaborar e fazer questionamentos a respeito do uso de tecnologias no processo de Educação de Jovens e Adultos (EJA), com deficiência, como forma de amenizar suas dificuldades. O autor presume que, o trabalho com pessoas com alguma deficiência, seja no ensino regular ou na EJA, não é uma tarefa fácil, todavia, por meio da implementação de inovações tecnológicas associadas à capacitação de educadores, o sistema educacional pode alcançar a todos, sem restrição.

O artigo científico de Santos e Lima (2020) nomeado “Gamificação na educação especial: jogos digitais e não digitais no ensino-aprendizagem de estudantes autistas” foi elaborado com a finalidade de investigar o uso ou não uso da gamificação no ensino-aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), em uma escola pública da rede municipal de Maceió-AL. Os dados foram obtidos por meio de uma entrevista semiestruturada, com onze (11) perguntas relacionadas a gamificação, educação especial, perfil docente e experiências com jogos digitais em sala de aula.

Rego (2022) expõe que a utilização das tecnologias assistivas (TA) na educação inclusiva incentiva novas pesquisas e a melhoria das habilidades funcionais dos indivíduos com deficiência. Em meio ao diálogo são mencionados alguns exemplos de Tecnologias Assistivas - TA no contexto educacional, entre eles: mouses diferenciados, leitores de texto, teclados virtuais com varreduras e acionadores, textos em braile e símbolos, recursos de mobilidade pessoal, softwares de comunicação alternativa, e outros.

Modificações são indispensáveis na estrutura escolar atual, com intuito de que se agencie qualidades adaptadas para a concretização criadora e bem-sucedida dos alunos; engajá-los em experimentos de aprendizagem que atendam seus interesses e instiguem sua reflexão. No entanto, o uso de tecnologias assistivas no contexto escolar de alunos incluídos, não significa que vai resolver o problema da inclusão desses alunos e muito menos da qualidade de ensino. Mas, são essenciais para o acesso físico e sensorial básico dentro das salas de aula, mesmo durante atividades em que outros alunos não precisem usar nenhuma tecnologia (REGO, 2022, p.9).

Os trabalhos mencionados, são de grande valia para a temática da pesquisa, ao elencar informações significativas acerca das contribuições das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem de alunos com necessidades específicas. Mediante ao diálogo, o leitor é levado a refletir inúmeros aspectos e compreender a importância da tecnologia na superação de dificuldades, internalização de conteúdos, interação entre alunos e professores, no estímulo ao aprendizado, autonomia, criatividade, criticidade, relacionamento, adaptação, inclusão, na criação de aulas mais potencializadas e adoção de metodologias diversificadas, entre outras coisas.

Mediante os diálogos e concepções apresentados no decorrer da pesquisa, este tópico destina-se à análise das produções sobre a temática - "Tecnologias Educacionais no Processo de Ensino-Aprendizagem na Educação Especial", com o propósito de verificar como essas práticas são contempladas no universo de sala de aula, em prol da acessibilidade e inclusão de alunos com necessidades específicas. Gil (1999) elucida que uma análise possui a finalidade de organizar os dados, de modo a fornecer respostas a determinada questão. É uma interpretação a qual objetiva a busca por respostas, através de conhecimentos já obtidos.

Teixeira (2003) pontua que:

A análise de dados é o processo de formação de sentido além dos dados, e esta formação se dá consolidando, limitando e interpretando o que as pessoas disseram e o que o pesquisador viu e leu, isto é, o processo de formação de significado. A análise dos dados é um processo complexo que envolve retrocessos entre dados pouco concretos e conceitos abstratos, entre raciocínio indutivo e dedutivo, entre descrição e interpretação. Estes significados ou entendimentos constituem a constatação de um estudo (p. 191-192).

Em seguida, realizamos uma explanação dos artigos e trabalhos de conclusão de curso mencionados na revisão de literatura, seguidos por reflexões, baseadas em pensamentos de teóricos e pesquisadores interessados no tema em questão. O objetivo é potencializar o leitor, raciocinar e repercutir questões relevantes a respeito do estudo proposto, bem como exemplificar possíveis intervenções tecnológicas destinadas ao público-alvo da Educação Especial.

Segue uma síntese e análise dos seis artigos selecionados para compor a revisão bibliográfica, devido suas contribuições e pertinência. Entre os títulos estão: "Recursos educacionais digitais para a inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista na Escola Pública; O uso da tecnologia digital na inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar; A Educação Inclusiva e as Novas Tecnologias; Investigando Tecnologias Educacionais para o Ensino e Aprendizagem de Música para Deficientes Visuais Totais; As Implicações das Tecnologias Educativas para Inclusão e o Uso da Tecnologia como Recurso Atrativo na Educação Especial. Os textos abrem um leque de possibilidades e despertam a atenção dos leitores, especialmente dos simpatizantes.

O artigo de Batista, Grapiglia e Juliani (2019) relata uma sublime iniciativa desenvolvida com o intuito de promover a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista-TEA. Houve a criação de um blog nomeado “Autismo passo a passo”, constituído por inúmeras informações sobre o assunto, materiais de apoio, trocas de experiências, além de apresentar o cotidiano escolar de um aluno Autista. Essa proposta foi criada por intermédio da ferramenta “Blogger”, com a finalidade de erradicar questões como a discriminação, promover o respeito e empatia, da mesma maneira que, viabilizar uma melhor relação e comunicação entre estudantes, familiares, educadores e funcionários.

Sobre essa aliança, relembramos Carvalho (2019) o qual enfatiza que o ato educativo requer compromisso e empenho por parte dos envolvidos e considera crucial uma parceria entre os pais, equipe escolar e pedagógica, em prol de uma aprendizagem satisfatória. Vale a pena destacar que há pais que não compreendem essa importância, esse fato pode ser decorrente de condições socioeconômicas e culturais as quais estão inseridos, no entanto a escola possui um papel fundamental e deve sempre apoiar e acolher seus alunos.

Abreu (2019) evidencia uma pauta muito importante ao defender o uso da tecnologia digital no processo de inclusão de alunos com deficiência, na rede regular de ensino. O autor considera relevante a criação de estratégias tecnológicas para o favorecimento da relação entre alunos e professores, estímulo ao aprendizado e aquisição de autonomia, dentro e fora de sala de aula.

A esse respeito podemos reiterar Filho (2002), o qual profere que o uso tecnológico no âmbito educacional, para além de produzir conhecimento deve possibilitar a formação de um indivíduo apto a pensar por si próprio. O pensamento do escritor é bastante pertinente, pois, a autonomia pode auxiliar na construção de pensamentos, relacionamentos, convivência, resolução de problemas, desenvolvimento de competências, dentre outras coisas.

Mendonça (2020) apresenta de forma sábia que, a informática e as novas tecnologias disponibilizam a seus usuários uma série de softwares e programas elementares para a aprendizagem de alunos com deficiências cognitivas e sensoriais, com isso, as mesmas devem ser empregadas de forma atrativa, eliminando a metodologia tradicionalista e a passividade existente em sala de aula, possibilitando a aquisição de novas linguagens, estimulando a criticidade e aperfeiçoamento dos educandos.

Sabemos que o ensino tradicionalista é parte da rotina escolar de muitas instituições até os dias de hoje, em que o professor atua como transmissor de conteúdos e o aluno, torna-se um mero ouvindo apático, o que para Paulo Freire (1996) é denominado de educação bancária. Na educação especial isso também acontece, todavia, com o auxílio de programas e softwares apropriados, os educandos podem se apoderar de uma prática educativa de aprendizado com metodologias diversificadas, e atuarem em seu próprio processo educativo.

Muitos profissionais não estão familiarizados ou não possuem os conhecimentos necessários para esse tipo de abordagem. Souza (2019) enfatiza a relevância do entendimento do educador em relação às ferramentas tecnológicas, as quais devem ser introduzidas em benefício do aperfeiçoamento da qualidade do ensino e despertar a curiosidade.

O escrito de Remédios, Silva e Ferreira (2021) nasce para investigar valorosamente as tecnologias educacionais destinadas ao ensino e aprendizagem de pessoas com deficiências visuais que estudam partituras musicais. Com a inserção de tecnologias assistivas, provavelmente a capacidade criativa de alunos com limitações tendem a alcançar novos êxitos. Os autores defendem a busca por aperfeiçoamentos quanto à acessibilidade e funcionamento de algumas ferramentas.

Na educação especial são necessárias a acessibilidade e formas de ensino diferenciadas, para que o aprendizado ocorra. Diante disso, é pertinente recapitular Glat e Blanco (2015) os quais defendem que essa modalidade deve ser concebida como um conjunto de métodos e recursos ofertados pela escola, a favor do atendimento da diversidade discente, além disso, é mister pensar que o processo inclusivo não deve apenas se resumir na matrícula do discente, e sim em sua permanência e sucesso acadêmico. Ou seja, a escola deve incluir e garantir a permanência de seus alunos, considerando suas particularidades para que trilhem sua jornada acadêmica e não abandonem os estudos.

Cunha e Valle (2022) enfatizam de forma brilhante a tecnologia frente às novas demandas educacionais, além de promover um diálogo em relação a figura docente e o papel da escola no processo de integração e adaptação, a partir de propostas pedagógicas e tecnológicas para o público-alvo da Educação Especial, de acordo com o nível de escolaridade e faixa etária de seus educandos.

As novas exigências na educação e o crescente avanço tecnológico, demandam da escola e dos educadores princípios inovadores e o uso da criatividade, inclusive ao se trabalhar com a Educação Especial. Os autores abordam uma questão muito importante ao realçar que as intervenções tecnológicas dirigidas a esses alunos devem considerar elementos como idade e escolaridade. Nesse caso, são capazes de ofertar inúmeras possibilidades as quais podem ser adaptadas para as diversas faixas etárias, basta um olhar minucioso e que atenda cada educando.

Silva e Mendanha (2014) ressalta que “concebem a tecnologia como uma ferramenta educacional presente na vida das pessoas a qual vem para complementar, acelerar, além de inserir o ser humano em um processo de conhecimento” (p.2).

Hereck e Barbosa (2022) defendem acertadamente a tecnologia como um recurso atrativo para a internalização dos conteúdos e interatividade em sala de aula alegando ainda que, muitos educadores encontram-se ainda perdidos em sua prática e não entendem como as ferramentas podem auxiliá-los em suas ações pedagógicas.

Muitos desses problemas são decorrentes da falta de formação necessária a esses profissionais e projetos que contemplem essa temática tão necessária. Seria válido um maior investimento nessa área a fim de instruir e aperfeiçoar o trabalho dos autores, para que saibam valorizar a verdadeira essência tecnológica no ensino, trazendo uma maior visibilidade e reconhecimento e auxiliando no tratamento de questões que afetam tanto os alunos considerados “comuns”, quanto aqueles que possuem alguma deficiência. Reiteramos que Kenski (2011) descreve o fato de que o uso inovador das tecnologias pode auxiliar no tratamento de questões como o isolamento, indiferença, alienação e formar cidadãos mais conscientes.

Adiante, estão os cinco trabalhos de conclusão de curso, em que são abordados temas como: softwares, gamificação, utilização de tecnologias na educação especial, entre outros. Todos na busca pela inclusão e desenvolvimento de alunos público-alvo da educação especial.

A alfabetização é um processo composto por técnicas e procedimentos, utilizados no desenvolvimento da leitura e escrita. Muitos indivíduos chegam em idade avançada sem saber ler, nem escrever, e são considerados analfabetos. A criação de métodos como este poderia cativar e chamar a atenção dos alunos, auxiliando muitas escolas a formarem indivíduos capazes de pensar e aprender.

O uso tecnológico por si só já gera resultados satisfatórios, pois, quando trabalhado em grupo pode gerar efeitos ainda melhores. Diante disso, Moran (2009) descreve que cada professor pode achar formas apropriadas para a integração das tecnologias em suas práticas, no entanto, se faz necessária a ampliação e apreensão do domínio das formas de comunicação interpessoal, audiovisual e telemática.

O texto de Rodrigues (2019) oferece uma proposta adorável ao propor a criação de um blog, originado pela ferramenta “Visual Class”, para a elaboração de aulas mais estimulantes e que permitam a aplicação de tarefas, de acordo com as necessidades de cada indivíduo. O intuito é a orientação do trabalho docente, aliados a atividades dinâmicas e interativas, com o uso tecnológico dos games.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino a qual oferece para aqueles que por algum motivo não tiveram a oportunidade de estudar na idade correta, terminarem seus estudos. Sabe-se que muitos que frequentam a EJA são estudantes que trabalham durante o dia, incluindo alunos da Educação Especial, que apesar das inúmeras lutas buscam na escola um apoio para crescimento profissional e pessoal.

O crescente avanço das tecnologias, juntamente com empenho e dedicação dos que desejam fazer da educação um lugar de pertencimento, é um sonho realizável. Diante disso, nada mais justo do que uma maior valorização desses profissionais. Evocamos Mantoan (2000) que nos diz: “não se muda a escola com um passe de mágica. A implementação da escola de qualidade, que é igualitária, justa e acolhedora para todos, é um sonho possível (MANTOAN, 2000, p.8).

A produção de Santos e Lima (2020) propõe uma discussão necessária ao levantar questionamentos, sobre o uso ou não uso da gamificação no ensino e aprendizado, de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Além de, investigar como ocorre esse trabalho em uma escola pública de Maceió. As respostas apontaram que na referida escola as atividades eram desenvolvidas isoladamente, sem a intervenção docente e interação com os demais alunos. Apesar de possuir um espaço destinado a tais práticas, o mesmo não era utilizado e seu uso era optativo.

Infelizmente essas, como muitas outras escolas, se tornam insuficientes quando o assunto é inclusão. Esse é um nítido exemplo em que as propostas não são pensadas coletivamente como se deveria, um trabalho mútuo entre especialistas e professores, além do mais a interação entre os alunos não ocorre. Oliveira (2012) descreve que uma escola inclusiva deve acolher as necessidades de todos, e essa postura deve envolver todo o sistema educacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das discussões elencadas no decorrer da pesquisa, acerca das tecnologias assistivas, sabemos o quanto elas são valorosas e podem auxiliar àqueles que necessitam, a ter uma melhor qualidade de vida e maior autonomia no desenvolvimento de suas atividades diárias. O professor é uma figura central e um exemplo para cada um de seus formandos. Dessa forma, a maneira a qual se posiciona faz toda a diferença.

Voltamos ao pensamento dos autores Khater e Souza (2018) os quais defendem a dimensão da afetividade para o senso inclusivo de alunos com necessidades específicas, ou seja, aqueles estudantes que necessitam de apoio e uma atenção diferenciada da escola. Deve haver um movimento de cunho educacional, social e político, em prol da criação de estratégias e intervenções pensadas conscientemente e que auxiliem no desenvolvimento das potencialidades do alunado.

Através das reflexões apresentadas na presente análise, podemos concordar que todos os autores compartilham entre si o desejo e a busca pela inserção tecnológica no ensino de alunos com deficiência. São defendidos variados pontos de vista e concepções a fim de mostrar na prática a verdadeira importância da tecnologia para

o ensino e aprendizado, bem como, a possibilidade de formar seres pensantes e que devem ser incluídos na educação e na sociedade.

Em resposta a essas questões, com base no diálogo realizado no decorrer do estudo, podemos concluir que, a tecnologia é de suma importância para alunos com deficiência, visto que ela contribui para a promoção da inclusão, construção de informações, produção de conhecimentos e aprendizado, internalização de conteúdos, auxilia na autonomia, criticidade, criatividade e desenvolvimento de competências, no relacionamento e interação entre alunos e professores.

Os resultados mostraram que muitas instituições não possuem infraestrutura, materiais, recursos necessários e profissionais qualificados diante das demandas e exigências encontradas. Os pesquisadores enfatizam a todo momento a relevância do papel da escola e dos professores em meio ao processo educativo, ora incentiva-se a relação e diálogo entre instituição, equipe escolar e familiares, sempre pensando em melhorias para cada um dos estudantes. Com empenho e dedicação de todos, inclusive o comprometimento das políticas públicas, trilha-se um caminho rumo ao acolhimento, empatia, respeito ao próximo e à diversidade, a igualdade de direitos, eliminação de barreiras e obstáculos, fazendo da educação um espaço-tempo de vida.

Como proposta para pesquisas futuras, seria de grande valia uma investigação acerca do papel da Inteligência Artificial (IA), como facilitadora do processo educacional, para o público-alvo da Educação Especial. IA é a imitação ou reprodução do cérebro humano por meio da tecnologia. Essa temática vem se tornando cada vez mais promissora e pode ser concebida como uma ampla possibilidade educacional, pois, seu potencial pode auxiliar na promoção de inclusão e acessibilidade de pessoas com deficiência.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Denize Pacheco. **O uso da tecnologia digital na inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar**. Santa Catarina, 2019. disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/1879>. acesso em: 15 nov. 2022.

AZEVEDO, Ályson Lopes. **Uso da tecnologia e sua relação com o ensino na modernidade – diagnóstico e intervenção / Ályson Lopes de Azevedo**. – João Pessoa, 2017. 46p.: il. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15727/1/ALA27022018.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2023.

BATISTA, Alexandra Grasielle; GRAPIGLIA, Dienara Aline Trindade. **Recursos educacionais digitais para a inclusão de pessoas com transtorno do espectro autista nas escolas públicas**. Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/1854?show=full>. Acesso em: 12 nov. 2022.

BERG, Amanda Silva Ferreira. **As tecnologias a favor das pessoas com necessidades educacionais especiais.** Porto Alegre, 2013. 52p. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96067/000911614.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09 fev. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 12 fev. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.571, de 18 de setembro de 2008.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>. Acesso em: 13 fev. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.133, de 14 de julho de 2005.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>. Acesso em: 13 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.** Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13146&ano=2015&ato=c4aUTW65UNVpWT495>. Acesso em: 13 fev. 2023.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BRASIL. **Por uma política de formação do profissional da educação infantil.** Brasília: MEC/SEF/DPE/CGEI, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2022

BUBER, Martin. **Do Diálogo e Do Dialógico.** São Paulo: Perspectiva, 1982.

CARVALHO, Jussara Carniele. **Relação família e escola: entre os limites e as possibilidades.** Monografia (especialização). UFMG, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/32192>. Acesso em: 15/04/2023

**CONSTITUIÇÃO FEDERAL 1988.** Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 08 abr. 2023.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto;** tradução Magda Lopes.” “3 ed.” “Porto Alegre: ARTMED, 296 páginas, 2010. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/les/article/view/11610>. Acesso em: 14 mar. 2023.

CUNHA, Antônia Ideane Alves da; VALLE, Andreia Elicker de Oliveira do. **AS IMPLICAÇÕES DAS TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA INCLUSÃO.** UNINTER, 2022. Disponível em:



<https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/896/As%20implicações%20das%20tecnologias%20educativas%20para%20inclusao.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 12 abr.2023.

FARIAS, Gabriela. **Desenvolvimento de sistema web gamificado para alfabetização de pessoas com síndrome de Down**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Software) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/10766>. Acesso em: 13 abr.2023.

FRANZOI, Mariana André Honorato et al. **Intervenção musical como estratégia de cuidado de enfermagem a crianças com transtorno do espectro do autismo em um centro de atenção psicossocial**. Texto & Contexto - Enfermagem, Florianópolis, v. 25, n. 1, e1020015, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072016000100701&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072016000100701&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 abr.2023.

Freire, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários para a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIAS, Elzabel Maria Alberton; MENEZES, Maria Christine Berdusco. **Inclusão Escolar do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais: contribuições ao professor do Ensino Regular**. PDE, FAFIPA, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-6.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GALVÃO FILHO, T. **As novas tecnologias na escola e no mundo atual: fator de inclusão social do aluno com necessidades especiais?** In: Anais do III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial, Fortaleza, MEC, 2002. Disponível em: <https://www.galvaofilho.net/comunica.pdf>. Acesso em: 27 abr.2023.

GARCIA, F.W. **A importância do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem**. Educação a Distância, Batatais, v.3, n.1, p.25-48, jan./dez.2013. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/sumário 2.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/sumário%202.pdf). Acesso em: 12 mar. 2023.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

Glat, R., & Blanco, L. de M. V. (2015). **Educação Especial no contexto de uma Educação Inclusiva**. In R. Glat (Org.), Educação Inclusiva: Cultura e cotidiano escolar (2a ed., pp. 15-3). Rio de Janeiro: Sette Letras. Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17962/material/Educação%20especial%20no%20contexto%20de%20uma%20educação%20inclusiva.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

GONÇALVES. Tainara da Silva. **Língua Portuguesa no Ensino Fundamental II: Literatura Infantil e o Fazer Docente na Educação Especial**. 2021. 43f. Monografia (Graduação Licenciatura em Letras com Habilitação em português) - Instituto Federal do Espírito Santo, Venda Nova do Imigrante, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1091>. Acesso em: 15 out. 2022.

GRASSI, T. M. **A Inclusão e os desafios para a formação de docentes: Uma reflexão necessária.** Curitiba: SEED-PR/UFPR, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1376-8.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Hereck, Claudemir de Faria. **O uso da tecnologia como recurso atrativo na educação especial.** UNINTER, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.uninter.com/handle/1/921?show=full>. Acesso em: 13 abr.2023.

INSTITUTO RODRIGO MENDES. **Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: fortalecendo o desenho universal para a aprendizagem.** 1. ed. São Paulo: Instituto Rodrigo Mendes, 2021. Disponível em: [doi.org/10.36599/rodm-ed1.002](https://doi.org/10.36599/rodm-ed1.002). Acesso em: 12 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <https://institutorodrigomendes.org.br/#nos>. Acesso em: 13 abr. 2023.

JESUS, Edmar Alves de. **Projeto de Pesquisa A inclusão de pessoas com deficiência na Educação de Jovens e Adultos e a utilização de tecnologias.** Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6429/1/Edmar%20Alves%20de%20Jesus.pdf>. Acesso em: 24 abr.2023.

KHATER, Eduardo; SOUZA, Kelen Cristina Silva. **Diversidade x Inclusão: Conceito, teoria e prática na educação infantil.** Revista Educação em Foco. 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/003\\_DIVERSIDADE\\_XINCLUSÃO.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/003_DIVERSIDADE_XINCLUSÃO.pdf). Acesso em: 19 mar. 2023.

LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Art.58. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília: MEC, 1996. BRASIL. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11687013/artigo-58-da-lei-n-9394-de-20-de-dezembro-de-1996>. Acesso em: 05 out. 2022.

LEWIS, C.S. **A Abolição do Homem.** Trad. Gabriele Greggersen. São Paulo: Thomas Nelson, 2017a.

MANTOAN, M. T. E. (2000). **Educação para todos: desafios, ações, perspectivas da inclusão nas escolas brasileiras.** ETD - Educação Temática Digital. Disponível em: [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10633/ssoar-etd-2000-3-mantoan-educacao\\_para\\_todos\\_desafios.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-etd-2000-3-mantoan-educacao\\_para\\_todos\\_desafios.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10633/ssoar-etd-2000-3-mantoan-educacao_para_todos_desafios.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-etd-2000-3-mantoan-educacao_para_todos_desafios.pdf). Acesso em: 18 fev. 2023.

MARTINS, G.de A; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação científica para ciências sociais aplicadas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MENDONÇA. Ana Abadia dos Santos. **A educação inclusiva e as novas tecnologias.** Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67584>>. Acesso em: 11 abr.2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=32681:apresentacao#:~:text=O%20Ministério%20da>

%20Educação%2C%20órgão,educação%20profissional%20e%20tecnológica%2C%20educação. Acesso em: 15 mar.2023.

MORAN, J. M. **As múltiplas formas do aprender**. Revista atividades & experiências, São Paulo, jul. 2005. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2506.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e Mediação pedagógica**. 10. ed. São Paulo: Papirus, 2013. Cap. 1. p. 11-65. Disponível em: [https://www.academia.edu/10222269/Moran\\_Masetto\\_e\\_Behrens\\_NOVAS\\_TECNOLOGIAS\\_E\\_MEDIAÇAO\\_PEDAGOGICA](https://www.academia.edu/10222269/Moran_Masetto_e_Behrens_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_MEDIAÇAO_PEDAGOGICA). Acesso em: 03 abr. 2023.

NORONHA, Eliane Gonçalves; PINTO, Cibele Lemos. **Educação Especial e Educação Inclusiva: aproximações e convergências**. 1-9 p. Publicado em 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/6997551-Educacao-especial-educacao-inclusiva-aproximacoes-e-convergencias.html>. Acesso em: 11 out.2022.

**PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/orientacoes/pcnparametros-curriculares-nacionais.htm#:~:text=Os%20Parâmetros%20Curriculares%20Nacionais%2C%20mais,realizadas%20na%20sala%20de%20aula>. Acesso em: 10 dez. 2022.

PERFEITO, Artur Ericsson. **O uso de Novas Tecnologias na Educação**/Artur Ericsson Perfeito; orientadora Hilma Aparecida Brandão. Ipameri, 2020. 19 p. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1373/3/TCC%20-%20ARTUR%20corrigido%20versão%20final%20com%20ata-convertido.pdf>. Acesso em: 13 abr.2023.

RADABAUGH, Mary Pat. **Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities** - A report to the president and the congress of the United State, National Council on Disability, março 1993. Disponível em <<http://www.ccclivecaption.com>> Acesso em 13 mar. 2023.

REGO, Lidiana Sousa Cruz do. **REFLEXÕES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: Revisão bibliográfica** / Lidiana Sousa Cruz do Rego - Laranjal do Jari, 2022. 33 f.

## **SOBRE AS AUTORAS:**

### **TAINARA GONÇALVES**

Possui graduação em Letras/Português pelo Instituto Federal do Espírito Santo, campus Venda Nova do Imigrante e Pós-graduação Latu Sensu em Práticas Pedagógicas para a Educação Profissional e Tecnológica, no polo Venda Nova do Imigrante-CEFOP do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Venda Nova do Imigrante.

### **HEDLAMAR FERNANDES**

Professora mestre e doutora pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES