



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

AGTU UNIVERSITY

**CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO COM ESPECIALIZAÇÃO EM
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO DIGITAL**

ÉRICA PATRÍCIA DE ARAÚJO BARBOSA

**TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ATENDIMENTO DE
ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO
ENSINO FUNDAMENTAL**

CAMETÁ - PARÁ

2025

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ÉRICA PATRÍCIA DE ARAÚJO BARBOSA

TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ATENDIMENTO DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de MESTRE no Curso
de Mestrado em Educação com especialização
em Tecnologia na Educação Digital da AGTU
UNIVERSITY – Florida USA.

Orientador (a): Prof. (a) Dr. (a) Rita de Cássia Gonçalves

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dissertações selecionadas sobre o uso das TDICs no ensino de alunos com TEA.....	80
Quadro 2 – Categorias de análise e autores.....	83
Quadro 3 – Jogos digitais analisados nas testagens realizadas por Coronel (2022)	92
Quadro 4 – Adequações do jogo Tom Tom.....	93

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

AEE – Atendimento Educacional Especializado

APA – American Psychiatric Association (Associação Americana de Psiquiatria)

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CNS – Conselho Nacional de Saúde

DSM / DSM-5 – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais)

IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

LER – Lesão por Esforço Repetitivo

OXFAM – Oxford Committee for Famine Relief (Comitê de Oxford para o Alívio da Fome)

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TDIC / TDICs – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TIC / TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UNESP – Universidade Estadual Paulista

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Resumo

Este estudo investiga as contribuições das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino Fundamental. A pesquisa parte da seguinte questão: como as dissertações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) analisam e evidenciam o uso das tecnologias digitais na promoção da inclusão escolar e no desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e socioemocionais de alunos com TEA? O objetivo geral consiste em analisar as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA no Ensino Fundamental. Como objetivos específicos, busca-se: (a) identificar as tecnologias digitais utilizadas no contexto escolar para o atendimento educacional de alunos com TEA; (b) examinar como as produções analisadas descrevem a percepção e o uso dessas tecnologias por professores e profissionais da educação; e (c) levantar os impactos atribuídos ao uso de recursos digitais no desempenho acadêmico e na interação social desses estudantes. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica, do tipo estado do conhecimento, cujo corpus é composto por sete dissertações publicadas entre 2018 e 2023, analisadas à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Os referenciais teóricos dialogam principalmente com Tajra (2000), Selwyn (2011) e autores da educação inclusiva. Os resultados indicam que as tecnologias digitais, quando utilizadas de forma planejada e mediadas pedagogicamente, favorecem o engajamento, a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

alfabetização, a comunicação e o desenvolvimento de habilidades sociais de alunos com TEA.

Contudo, evidenciam-se desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura

tecnológica e às políticas públicas de inclusão. Conclui-se que as TDICs possuem potencial

inclusivo significativo, desde que integradas a práticas pedagógicas críticas, contextualizadas

e intencionalmente orientadas.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Transtorno do Espectro Autista. Inclusão Escolar.

Ensino Fundamental. Educação Especial.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Abstract

This study investigates the contributions of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) to the teaching and learning processes of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in Elementary Education. The research is guided by the following question: how do the dissertations available in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) analyze and highlight the use of digital technologies in promoting school inclusion and in the development of cognitive, communicative, and socioemotional skills of students with ASD? The general objective is to analyze the contributions of digital technologies to the teaching and learning processes of students with ASD in Elementary Education. The specific objectives are to: (a) identify the digital technologies used in school contexts to support the educational provision for students with ASD; (b) examine how the analyzed studies describe teachers' and education professionals' perceptions and use of these technologies; and (c) identify the impacts attributed to the use of digital resources on the academic performance and social interaction of these students. This is a qualitative, bibliographic study of the state-of-knowledge type, whose corpus consists of seven dissertations published between 2018 and 2023, analyzed based on Bardin's (2011) Content Analysis. The theoretical framework mainly draws on Tajra (2000), Selwyn (2011), and authors in the field of inclusive education.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

The results indicate that digital technologies, when planned and pedagogically mediated, enhance engagement, literacy, communication, and the development of social skills among students with ASD. However, challenges related to teacher education, technological infrastructure, and inclusive public policies are also identified. It is concluded that DICTs have significant inclusive potential, provided they are integrated into critical, contextualized, and intentionally oriented pedagogical practices.

Keywords: Digital Technologies; Autism Spectrum Disorder; School Inclusion; Elementary Education; Special Education; Inclusive Education.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ATENDIMENTO DE ALUNOS COM AUTISMO NO ENSINO FUNDAMENTAL

ÉRICA PATRÍCIA DE ARAÚJO BARBOSA

Sumário

1. Introdução	11
2. Tecnologias digitais, educação inclusiva e transtorno do espectro autista: discussões teóricas	17
2.1 Tecnologia enquanto artefato cultural	19
2.2. As ferramentas digitais e o processo de ensino-aprendizagem	41
2.3 Educação inclusiva e tecnologias digitais: perspectivas para o desenvolvimento e autonomia escolar de alunos com transtorno do espectro autista	63
3. Metodologia.....	75
4. Tecnologias digitais e alunos com tea: análise de pesquisas acadêmicas do BDTD.....	87
4.1. Tecnologias digitais utilizadas no contexto escolar para o atendimento de alunos com TEA.....	87

AGTU - UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

4.2. Percepções e usos das tecnologias digitais por professores e profissionais da educação nas práticas inclusivas.....	100
4.3 Impactos do uso das tecnologias digitais no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com TEA.....	105
5. Considerações.....	110
Referências	115

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

1. Introdução

Nas últimas décadas, o campo educacional tem vivenciado transformações impulsionadas pelo avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, que vêm ampliando as possibilidades pedagógicas, redefinindo práticas e reformulando concepções tradicionais de ensino e aprendizagem. Diante disso, Tajra (2000, p. 31) enfatiza que “a escola precisa estar inserida nesse contexto tecnológico e cotidiano de todos nós, apresentar às crianças situações mais reais, tornar as atividades mais significativas e menos abstratas.” Assim, a tecnologia na educação não deve ser concebida unicamente como um instrumento de pesquisa, mas também como um meio de expor situações concretas e perceptíveis do mundo real, proporcionando que o processo de apropriação do conhecimento seja intrinsecamente significativo e capaz de promover transformações no meio em que os alunos estão inseridos.

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação como estratégia pedagógica, visa, essencialmente, estimular o processo de aprendizagem, conferindo ao processo de aprendizagem um caráter mais atrativo, sobretudo em disciplinas tradicionalmente desafiadoras, como a matemática, cuja compreensão de determinados conteúdos é frequentemente dificultosa. A aprendizagem somente assume sentido e relevância para o aluno quando este consegue dominar uma informação, obtida dentro ou fora do contexto escolar, e correlacioná-la à sua experiência prática e ao seu ambiente sociocultural. No atual cenário marcado por constantes inovações tecnológicas, impõe-se ao docente a necessidade de reinventar-se e adaptar-se às transformações contínuas. A sensibilidade a essas



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

mudanças viabiliza a inovação didática, permitindo uma conexão mais efetiva entre o conteúdo ministrado e a realidade extraclasse dos estudantes, respeitando e valorizando suas vivências e contextos particulares.

Contudo, ainda assim, não se configura como solução isolada para os desafios educacionais, pois a complexidade das problemáticas vigentes, demanda alterações estruturais nas instituições escolares para que os objetivos almejados sejam efetivamente alcançados. Tajra (2000). Assim, diante da presença efetiva da tecnologia na escola, impõe-se a necessidade de uma reflexão crítica acerca das práticas educativas, com vistas à sua aprimoração e à conversão de ações planejadas em metas concretas e operacionais.

No campo da Educação Inclusiva, especialmente no atendimento a alunos com TEA, a utilização das tecnologias digitais confere ao professor um papel mais ativo no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, as TDICs não se limitam a instrumentos de apoio, mas tornam-se mediadoras do aprendizado, capazes de integrar conteúdos e experiências significativas ao cotidiano escolar.

O reconhecimento do potencial das TDICs evidencia, contudo, que seu uso não pode se restringir a uma aplicação isolada ou meramente instrumental. É fundamental que essas tecnologias sejam incorporadas de maneira planejada e contextualizada, alinhadas às práticas pedagógicas e às necessidades específicas de cada aluno. Quando integradas de forma estratégica, as TDICs promovem a aquisição de conteúdos e o desenvolvimento de competências cognitivas, comunicativas e socioemocionais, contribuindo para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos, responsivos e significativos.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Apesar dessas potencialidades, é importante observar que a efetivação de uma educação inclusiva como um todo ainda enfrenta desafios concretos nas escolas brasileiras e que embora a legislação nacional, no que tange à Constituição Federal (1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), assegure o direito à educação para todos, há coexistem a ausência de práticas pedagógicas personalizadas, a dificuldade de formação continuada dos docentes e a limitada incorporação de ferramentas digitais adaptadas às especificidades dos estudantes com TEA. Tais obstáculos indicam que a simples disponibilização de tecnologias não garante inclusão efetiva, sendo necessário um compromisso pedagógico e institucional para transformar essas ferramentas em recursos verdadeiramente significativos.

Por serem áreas de estudo em ascensão, tanto a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista quanto o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, a produção de conhecimento sobre o uso dessas tecnologias na inclusão de estudantes com TEA tem se expandido de forma significativa, refletindo o interesse acadêmico em compreender as potencialidades desses recursos no contexto escolar. Esse acúmulo de estudos evidencia diferentes experiências, estratégias pedagógicas e abordagens tecnológicas, oferecendo subsídios teóricos e práticos para a implementação de práticas inclusivas mais efetivas. A análise sistemática desse conhecimento acumulado torna-se, portanto, essencial, pois permite identificar evidências consolidadas sobre o impacto das TDICs no desenvolvimento cognitivo, comunicativo e socioemocional dos alunos com TEA, assim como barreiras e



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

oportunidades para aprimorar a mediação tecnológica. Com isso, torna-se possível orientar políticas educacionais e práticas pedagógicas que integrem de forma mais estratégica e contextualizada os recursos digitais, fortalecendo a inclusão e promovendo aprendizagens significativas para este grupo de estudantes. Tais limitações apontam, entretanto, para a necessidade de aprofundar a investigação sobre como as TDICs podem ser efetivamente potencializadas no Ensino Fundamental, garantindo que a inclusão digital e pedagógica vá além da simples disponibilização de recursos e resulte em aprendizagens concretas e significativas para os alunos com TEA, constituindo, assim, a base da problemática desta pesquisa.

Assim, o presente estudo busca responder a seguinte problemática: Como as dissertações disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) têm analisado e evidenciado as contribuições das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Fundamental, no que se refere à promoção da inclusão escolar e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e socioemocionais desses estudantes?

A realização desta pesquisa justifica-se mediante a relevância acadêmica, científica e social no que tange ao aprofundamento do conhecimento teórico-prático sobre o papel das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA no Ensino Fundamental. No âmbito acadêmico, o estudo contribuirá para o fortalecimento do debate interdisciplinar entre educação inclusiva, neurodiversidade e tecnologias educacionais, fomentando a produção de saberes que dialoguem com a realidade das escolas públicas.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

No campo científico, a pesquisa possui expectativas de oferecer subsídios para a formulação de novas estratégias pedagógicas baseadas em evidências que promovam ambientes de aprendizagem mais responsivos e acessíveis.

Por fim, no aspecto social, a pesquisa toca na inclusão tecnológica de um grupo de alunos, podendo assim impactar positivamente a construção de uma sociedade mais justa, ao defender o direito à aprendizagem de sujeitos historicamente marginalizados e ao contribuir para a formação de profissionais da educação mais preparados para atuar em contextos inclusivos. Dessa forma, o presente estudo pretende colaborar com a transformação da cultura escolar, superando práticas excludentes e apontando caminhos concretos para uma educação verdadeiramente equitativa.

Parte-se da hipótese de que a análise do conhecimento acumulado nas produções acadêmicas sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação evidencia que sua utilização planejada, contextualizada e intencional no ambiente escolar pode promover melhorias substanciais no processo de ensino-aprendizagem de alunos autistas. Essa hipótese fundamenta-se na compreensão de que os estudos existentes indicam que, quando integradas de forma cuidadosa e alinhadas às práticas pedagógicas, as TDICs atuam como mediadoras essenciais do desenvolvimento comunicativo, da mediação cognitiva e da organização e autorregulação do comportamento desses estudantes.

Soma-se a isso o fato de que o uso das TDICs potencializa o engajamento e a motivação dos alunos, contribuindo para que assumam uma postura mais ativa, participativa e significativa em seu cotidiano escolar. Isto posto, a integração tecnológica, portanto, não se



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

limita ao aspecto instrumental ou meramente tecnológico, mas se configura como uma abordagem pedagógica inovadora, capaz de proporcionar ambientes educacionais mais inclusivos, que valorizam as singularidades e necessidades específicas dos alunos com TEA.

Desse modo, a articulação entre as TDICs e as práticas de educação inclusiva revela-se uma possibilidade de superar os desafios que permeiam a inclusão escolar desses alunos, especialmente no Ensino Fundamental, onde a consolidação das aprendizagens fundamentais é crucial para seu desenvolvimento acadêmico e social. Ao considerar as potencialidades oferecidas pelas tecnologias digitais, a escola amplia suas possibilidades metodológicas e reforça seu compromisso com a equidade, a diversidade e a garantia de um ensino de qualidade para todos os estudantes, independentemente de suas especificidades.

O estudo tem como objetivo geral: Analisar as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista - TEA no Ensino Fundamental. Enquanto objetivos específicos busca-se: a) Identificar a partir da produção disponível em base de dados acadêmica tecnologias digitais que são utilizadas no contexto escolar para o atendimento de alunos com TEA, b) Examinar como as produções analisadas descrevem a percepção e o uso das tecnologias digitais por professores e profissionais da educação no planejamento e na implementação de práticas inclusivas, c) Levantar, com base nos estudos e experiências relatados nas dissertações, os impactos atribuídos ao uso de recursos digitais no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com TEA no Ensino Fundamental.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

2. Tecnologias digitais, educação inclusiva e transtorno do espectro autista: discussões teóricas

O presente capítulo possui três principais áreas de análise que se entrecruzam para demarcar a inserção das tecnologias digitais no campo educacional, para tanto, primeiramente, investiga-se o contexto histórico do uso de ferramentas tecnológicas na sociedade capitalista e na escola. Em seguida, foram analisados a educação e tecnologias digitais, destacando como essas tecnologias estão atualmente moldando e/ou guiando os processos de ensino e a aprendizagem, ao passo que também têm provocado tensões e alargado as desigualdades socioeducacionais. Por fim, aborda-se os benefícios e desafios inerentes à integração da tecnologia em sala de aula, o potencial de enriquecer a experiência educacional e os encaminhamentos necessários para enfrentar os desafios por parte de educadores e instituições de ensino.

Destaca-se que em termos conceituais, as tecnologias abrigam uma ampla gama de funcionalidades, e atualmente, reforça ainda mais sua importância no avanço de tarefas, contribuindo para aumentar a produtividade em várias áreas e de modo significativo, se tornaram indispensáveis e integrantes a vida de todos os seres humanos. De acordo com Selwyn (2011, p. 14)

Em um nível básico, “tecnologia” é compreendida como o processo pelo qual o humano modifica a natureza para satisfazer suas necessidades e anseios. Em um



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

sentido (pré-)histórico, o conceito de tecnologia se refere ao uso, por humanos, de ferramentas e técnicas para adaptar e controlar o seu meio ambiente. (Selwyn, 2011, p. 14).

Com base no exposto, verifica-se que desde os primórdios da humanidade, houve uma busca incessante por atender às necessidades, resultando na criação e desenvolvimento de instrumentos, métodos e técnicas para resolver uma variedade de desafios ao longo da história. Nesse contexto, Selwyn (2011, p. 38) enfatiza que o termo "tecnologia" vai além de simples ferramentas e artefatos materiais utilizados para realizar tarefas, abrangendo também os processos pelos quais os seres humanos modificam a natureza.

O prefixo "*techné*" na palavra se traduz como habilidade, arte ou ofício, enquanto a segunda parte, o sufixo grego "*logia*," é traduzido como compreensão de algo, ou seja, um "ramo do conhecimento." A partir disso, é possível compreender que a tecnologia sempre esteve ligada a processos e práticas para realizar ações, compreendê-las ou criar conhecimento.

Justamente por isso, as tecnologias atualmente desempenham um papel constante, revelando inúmeras funcionalidades para uma grande parte da sociedade em geral, como será exposto no decorrer deste capítulo.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

2.1 TECNOLOGIA ENQUANTO ARTEFATO CULTURAL

A história da humanidade e das invenções tecnológicas remonta a tempos antigos, isto porque, ao longo de seu processo evolutivo, o homem primitivo desenvolveu diversas técnicas para criar ferramentas essenciais à sua sobrevivência, visando aprimorar suas condições de vida e solucionar os desafios cotidianos. Acerca disto, Selwyn (2011) observa, há mais de 2 milhões de anos, o homem deu início à utilização de recursos naturais na fabricação de tecnologias para atender suas necessidades, envolvendo inclusive a descoberta do fogo, a confecção de armas a partir de ossos de animais para caça e a construção de abrigos para proteção contra intempéries e fenômenos naturais. Em essência, todas as ferramentas foram criadas para satisfazer as necessidades humanas.

Assim, pontua o autor, a apropriação da tecnologia é um dos principais aspectos que distingue os seres humanos de outros animais, revelando-se, portanto, pela capacidade de criar artefatos e bens que possam suprir necessidades básicas do cotidiano. (Selwyn, 2011). Para este autor, a palavra "tecnologia" está intrinsecamente ligada ao processo e à prática de realizar atividades, compreender conceitos e criar conhecimento. Isso implica que o conceito de tecnologia não se restringe apenas às máquinas, mas também se aproxima dos contextos e das circunstâncias sociais em que essas máquinas e objetos são utilizados. Portanto, o conceito abrange a totalidade, incluindo tanto as ferramentas quanto as técnicas associadas aos fins a que são destinadas.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Ao passo que "quando nos referimos à maneira como usamos cada ferramenta para realizar uma determinada ação, estamos falando de técnica". (Kenski, 2012, p. 19). Para além disso, a autora esclarece que a tecnologia, tornou um aspecto natural de nossas vidas, estando presente em toda parte e fazendo compondo a rotina das pessoas, muitas vezes tão imersa que sua presença se torna imperceptível, tornando-se um aspecto naturalizado de seu uso constante na sociedade.

Esta naturalização ocorre na medida em que seu uso já não causa impacto ou estranheza, como podemos observar no exemplo contemporâneo dos telefones celulares. A maioria das pessoas acorda com esse dispositivo, realiza suas atividades diárias por meio dele, aproveitando suas funcionalidades para diversas tarefas e encerrando o dia com essa ferramenta tecnológica. Ela deixa de ser apenas um objeto comum entre as pessoas, tornando-se um aparelho que gera certa dependência.

Outro exemplo disso é a já em desenvolvimento implementação de sistemas de vigilância baseados em inteligência artificial, por meio das quais, a tecnologia realiza o reconhecimento facial dos cidadãos, permitindo a geração de relatórios sobre as pessoas e até mesmo a monitorização de suas compras, tudo isso sem a necessidade de intervenção humana. Essa abordagem está sendo testada no mercado físico de diversas empresas aqui no Brasil e é conhecida como sistema "*self check-out*," que possibilita que o cliente faça suas compras sem a assistência de um atendente, pois o sistema, o programa, o software e o processo tecnológico realizam todo o procedimento de pagamento.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Assim, gradualmente, essas implementações estão se tornando parte do cotidiano, à medida que são aceitas pelos usuários. Contudo, é essencial examinar essas tecnologias e implementações na sociedade com um olhar crítico, avaliando sua utilidade, propósito e impacto na qualidade de vida das pessoas. No último caso, é importante questionar se essas tecnologias estão se infiltrando cada vez mais em nosso dia a dia, afetando nossa produtividade e invadindo nossa privacidade. Diante disso, faz-se necessário nos questionarmos: qual é a definição do termo "tecnologia" e, conseqüentemente, qual é a sua essência?

Para a resposta a esta questão, Leite (2002), propõe que a tecnologia pode ser definida como,

[...] parte do acervo cultural de um povo e, como tal, se nutre das contribuições permanentes da comunidade social, em espaço, tempo e condições econômicas, políticas e sociais determinadas. A tecnologia existe como conhecimento acumulado, é produção constante e dinâmica. (Leite, 2002, p. 106).

A tecnologia é entendida como uma parte integrante do acervo cultural de uma comunidade, ressaltando sua natureza dinâmica e a influência contínua das contribuições da sociedade em termos de espaço, tempo e condições socioeconômicas, políticas e sociais específicas. Leite (2002, p. 104), sugere que a tecnologia não é apenas um conjunto de objetos ou processos isolados, mas sim um conhecimento acumulado em constante evolução. Essa perspectiva enfatiza a interconexão entre a tecnologia e o contexto cultural mais amplo,



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

indicando que a evolução tecnológica é moldada pela interação complexa com fatores sociais e históricos. Além disso, ao caracterizar a tecnologia como uma "produção constante e dinâmica", a citação destaca sua natureza fluida, em constante adaptação e inovação. Essa análise ressalta a importância de compreender a tecnologia para além de uma ferramenta isolada, mas enquanto um fenômeno profundamente enraizado na cultura e na evolução contínua da sociedade.

Alinhado ao pensamento de Leite (2002) proposto no fragmento acima, concebe-se que a tecnologia se efetiva pelas técnicas utilizadas por cada sociedade, integrando-se a cada cultura, de modo que cada povo depreenderá sua técnica de forma distinta, podendo apresentar traços similares, parecidos, mas, ainda assim, a produção de cada tecnologia será realizada de forma diferente, dependendo da necessidade de cada sociedade. Assim, a tecnologia encontra-se em constante transformação e busca, em essência, melhorar a qualidade de vida do homem em sociedade.

De semelhante modo, Vieira Pinto (2005), considera que o conceito de tecnologia envolve uma dimensão ambivalente, a qual implica que as inovações tecnológicas possuem o potencial de gerar mudanças positivas e melhorias na vida humana. Para este autor,

Em virtude da sua natureza a ação técnica é passível de difusão. Não se conserva no estado de propriedade de alguém, de algum grupo social, porque espelha um modo de ser do homem em geral. Tem de direito, possibilidade de surgir em qualquer parte e realmente assim sempre aconteceu, porquanto, não há sociedade que possa



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

subsistir, qualquer que seja seu nível de desenvolvimento, sem as técnicas que criou e sustentam a ação do homem sobre a natureza nas condições produtivas existentes. (Vieira Pinto, 2005, p. 267).

De acordo com Vieira Pinto (2005) a técnica como uma ação humana voltada para a criação de tecnologias e artefatos, utiliza-se de habilidades adquiridas a partir da compreensão das propriedades objetivas das coisas. Em outras palavras, a técnica é passível de se disseminar e adaptar a diversas culturas e realidades, podendo sofrer modificações em sua aplicação. (Vieira Pinto, 2005, p. 62). Contudo, é importante ressaltar que isso não a torna propriedade de um indivíduo ou grupo específico; a técnica é parte do patrimônio da humanidade, da mesma forma que a tecnologia.

A técnica é entendida como uma dimensão intrínseca à ação humana sobre o mundo, tomando forma quando o indivíduo se apropria, de maneira subjetiva, das relações lógicas e das propriedades existentes entre os elementos materiais. (Vieira Pinto, 2005, p. 136). O ser humano consciente, capaz de se constituir e transformar a si mesmo, atua simultaneamente como sujeito e objeto de um projeto que modifica tanto a natureza quanto sua própria existência. É essa consciência da técnica que caracteriza de forma singular a humanidade e torna possível sua existência plena. A técnica só se realiza de maneira autêntica quando o ser humano desenvolve condições para perceber e compreender a contradição entre si e o meio em que vive. Nesse processo, o trabalho se apresenta como base material e social fundamental, funcionando como atividade mediadora entre humanidade e natureza. Vieira



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Pinto (2005, p. 149) define esse processo como a forma pela qual a vida, em sua dimensão consciente, busca solucionar de maneira racional a tensão entre as necessidades de sobrevivência do indivíduo e o meio físico e social em que está inserido.

A resolução da contradição existencial ocupa posição central no pensamento de Vieira Pinto, sendo entendida como um processo que se realiza por meio da produção social, ou seja, pela criação consciente das condições necessárias à sobrevivência humana. Para o autor, o ser humano é o único ser vivo capaz de produzir a própria existência, realizando escolhas deliberadas com base nas conexões subjetivas que estabelece com os objetos ao seu redor e projetando caminhos de ação. (Vieira Pinto, 2005, p. 150). Nesse sentido, a técnica emerge do ato de produzir, que possui caráter material e intencional, sendo ao mesmo tempo mediadora e fim da ação humana; esse processo material gera conhecimento que se interioriza na subjetividade em forma de abstrações.

Vieira Pinto destaca que a questão central não é o uso da técnica em si, mas o conceito de técnica nas relações sociais entre os indivíduos, ou seja, aquilo que, de modo mais amplo, constitui a tecnologia. (Vieira Pinto, 2005, p. 217). Ao tratar do conceito de tecnologia, ele apresenta quatro significados distintos. Primeiro, a tecnologia pode ser compreendida como a teoria ou ciência da técnica, correspondendo ao “logos da técnica”. (Vieira Pinto, 2005, p. 219). Em segundo lugar, a tecnologia equivale simplesmente à técnica. O terceiro significado refere-se ao conjunto de todas as técnicas disponíveis a uma sociedade em determinado momento histórico. (Vieira Pinto, 2005, p. 220). Por fim, Vieira Pinto concebe a tecnologia como ideologização da técnica, entendimento fundamental para perceber que a técnica não se



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

limita às propriedades naturais dos corpos, mas é apreendida segundo a organização das relações sociais de produção. (Vieira Pinto, 2005, p. 224).

Nesse contexto, a tecnologia se desloca de sua base material e adquire um caráter absoluto, submetendo-se a um processo de idealização e desligamento de suas condições materiais. (Vieira Pinto, 2005, p. 290-291).

Quando o domínio teórico da técnica, entendido como a representação das possibilidades humanas de desenvolvimento, se separa da prática, cria-se a tendência de divinizar a tecnologia, tratando-a como sujeito histórico das relações sociais. Por isso, Vieira Pinto enfatiza a necessidade de acompanhar o progresso científico com a compreensão teórica da práxis, conceito que define como a execução consciente das possibilidades existenciais do ser humano ao longo do desenvolvimento histórico de suas forças produtivas, manifestando-se na invenção e fabricação de máquinas e utensílios. (Vieira Pinto, 2005, p. 245). Sem essa fundamentação teórica, a prática se fragmenta e perde seu sentido existencial. Nesse sentido, Vieira Pinto (2005, p. 294) ressalta que as lutas humanas ocorrem no plano da história concreta, e não no âmbito do espírito abstrato.

A relação entre trabalho, técnica, conhecimento e relações sociais, aquilo que Vieira Pinto concebe como práxis, se manifesta de forma material na fabricação de ferramentas, cuja expressão mais complexa se dá na produção de máquinas. (Vieira Pinto, 2005). São as interações sociais com as técnicas de cada época que se concretizam nos instrumentos e máquinas, padronizando gestos, ampliando capacidades humanas e consolidando o domínio sobre o ambiente. A tecnologia, em cada fase histórica, possibilita a expansão das elaborações



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

teóricas, embora sempre limitada por sua própria base material. Assim, o fundamento para compreender a máquina está no ser humano, pois ela é resultado de um longo processo de acumulação de conhecimentos; como afirma o autor, “a máquina não é dada, é feita”. (Vieira Pinto, 2005, p. 73).

Vieira Pinto (2005) destaca que máquinas, instrumentos, ferramentas e utensílios estão integrados às relações sociais, tendo sua existência motivada pela necessidade de poupar esforços. Desde épocas remotas, eles desempenham papel decisivo na modificação dos sistemas de produção, ampliando as conexões com a natureza e potencializando a ação humana sobre as forças naturais. (Vieira Pinto, 2005, p. 80 e 136). Apesar do crescente protagonismo da máquina no processo produtivo, ela não possui posição existencial autônoma, pois cabe ao ser humano resolver a contradição com a natureza por meio da produção. Assim, a máquina não determina sozinha os acontecimentos históricos; ela é uma criação humana, cujo significado histórico depende da ação consciente do homem para solucionar contradições. (Vieira Pinto, 2005, p. 505). Em consonância, Vieira Pinto (2005, p. 613) afirma que a máquina é integrada aos interesses humanos, mas condicionada pelo contexto da economia social.

Esse condicionamento evidencia que as máquinas se inserem em sociedades de classes, refletindo os fundamentos da práxis revolucionária. Nas condições sociais existentes, o objetivo da máquina não é universal, mas voltado a grupos específicos que a possuem e se beneficiam dos bens que ela produz. (Vieira Pinto, 2005, p. 126). No entanto, quando os instrumentos de produção se libertam do regime de propriedade, deixam de reproduzir



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

condições desumanas de trabalho e passam a servir à humanidade de forma mais ampla, aumentando a disponibilidade de bens e o conforto social. (Vieira Pinto, 2005, p. 106).

Dessa forma, a máquina se apresenta como mediadora das relações humanas e da produção social, cujo valor e função estão intrinsecamente ligados à práxis e às condições históricas, sociais e econômicas em que se insere.

Diante do exposto, de acordo com o autor, a tecnologia é um bem cultural que pertence à humanidade como um todo e têm desempenhado papel essencial no desenvolvimento das sociedades humanas e, embora muitas vezes sejam associadas apenas a recursos digitais, sempre fizeram parte do cotidiano escolar, desde a adoção do quadro-negro até a definição de formas de organizar a sala de aula. (Vieira Pinto, 2005).

Vieira Pinto (2005) utiliza com frequência os termos “revolução” ou “transformação” para se referir às mudanças sociais e tecnológicas, enquanto expressões como “mudança” e “ruptura” aparecem com menor regularidade. Independentemente da terminologia escolhida, o autor busca demonstrar como a tecnologia se insere no processo dialético de transformação das relações sociais de produção. Ele ressalta que as formas de produção, isto é, as técnicas e os objetos produzidos, evoluem mais rapidamente do que a essência dos sistemas sociais, cuja alteração só ocorre por meio de uma transformação revolucionária no sistema produtivo. (Vieira Pinto, 2005, p. 422).

O pensamento de Vieira Pinto (2005) se estrutura sobre bases dialéticas, de modo que compreender a realidade vai além de uma análise formal, constituindo um desafio epistemológico. Para a realização da práxis revolucionária, é necessário identificar as



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

contradições impostas pela realidade, capazes de serem apreendidas pela consciência e transformadas em ação. A tensão entre existência e desenvolvimento tecnológico se manifesta como um processo imanente, que pode indicar fases de declínio e limites das possibilidades de realização social plena. No entanto, o autor enfatiza que a capacidade humana de apreender a realidade e inventar instrumentos de ação, sejam materiais ou teóricos é contínua e não se detém. (Vieira Pinto, 2005, p. 68).

Diante das contradições entre os limites sociais e produtivos, ocorre um impulso na invenção e na apreensão da realidade, buscando superar aparentes estagnações. (Vieira Pinto, 2005, p. 68). Esse movimento dialético se expressa na produção e no desenvolvimento das máquinas, que proporcionam economia de trabalho e, simultaneamente, exigem maior compreensão da realidade natural. Assim, mesmo em fases em que as possibilidades técnicas parecem declinar, há concomitantemente uma ampliação do conhecimento sobre o mundo natural, refletindo a relação dinâmica entre tecnologia, produção e evolução humana.

Vieira Pinto (2005) destaca que a máquina, assim como utensílios e ferramentas, surge para resolver uma contradição humana, mas já carrega em si uma contradição interna que será superada pela criação de instrumentos mais aperfeiçoados, concebidos para superar limitações das versões anteriores. (Vieira Pinto, 2005, p. 120). No plano social, a contradição entre humanidade e máquina se transforma, deixando de ter caráter universal e revelando-se simultaneamente conservadora e revolucionária. (Vieira Pinto, 2005, p. 208). A tecnologia, nesse sentido, apresenta uma dimensão política intrínseca e contraditória: enquanto fortalece regimes de produção historicamente determinados, também carrega potencial transformador



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

na medida em que possibilita a criação de máquinas mais eficientes, embora limitada pelas condições históricas e sociais. (Vieira Pinto, 2005, p. 209).

Ao analisar a ação humana mediada pela técnica no contexto das contradições sociais das formações históricas de classes, Vieira Pinto observa que grande parte da população trabalhadora não usufrui dos benefícios da produção coletiva, enquanto grupos dominantes se apropriam dos efeitos libertadores da tecnologia, mantendo e reproduzindo sua posição de poder. (Vieira Pinto, 2005, p. 296-297; 767). O progresso técnico, no entanto, não é determinante por si só; ele atua como instrumento de libertação quando combinado com a ação consciente dos indivíduos, que devem primeiramente se libertar das servidões não essenciais. (Vieira Pinto, 2005, p. 500). A transformação efetiva do modo de produção exige mudanças nas relações sociais mediadas pelas máquinas, estando para além da simples introdução de novas tecnologias.

Vieira Pinto (2005) enfatiza que o avanço tecnológico isolado não gera uma nova formação social, mesmo que as tecnologias mais avançadas estejam amplamente disponíveis em países centrais. O que promove transformações revolucionárias são as contradições entre a possibilidade de produção tecnológica e as relações sociais existentes, levando à superação de formas de trabalho obsoletas e ao surgimento de novas condições sociais. (Vieira Pinto, 2005, p. 388). Assim, os regimes históricos de produção não resultam exclusivamente da invenção de máquinas, mas da interação entre o progresso tecnológico e a ação consciente dos trabalhadores, em que a consciência mantém papel decisivo sobre os meios materiais de produção. (Vieira Pinto, 2005, p. 388).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

O movimento da realidade social prevalece sobre o mero acúmulo tecnológico; a introdução de novas máquinas altera as condições de existência e reprodução das relações sociais, mas não determina sozinha a virada histórica. O que provoca mudanças é o desgaste do equilíbrio do sistema e a ação consciente das massas, que utilizam os avanços tecnológicos em contradição com a organização pré-existente. (Vieira Pinto, 2005, p. 504). Portanto, a tecnologia não é causa direta da transformação social, mas oferece meios materiais para que o sujeito revolucionário enfrente as contradições históricas, que se manifestam no confronto entre classes. Nessa perspectiva, a tecnologia não oprime nem liberta por si mesma. (Vieira Pinto, 2005, p. 674), sendo seu papel instrumental: ela permite a constituição da consciência das contradições sociais e atua como condição material para que a classe trabalhadora avance qualitativamente nas relações sociais de produção, criando as bases para futuras transformações sociais. (Vieira Pinto, 2005, p. 632).

Os artefatos culturais tecnológicos podem ser compreendidos como objetos produzidos pelo ser humano, carregados de significados culturais e destinados à interação com o mundo, tanto para facilitar atividades cotidianas quanto para expressar ideias. Eles resultam da aplicação de conhecimentos científicos e práticas específicas, variando desde ferramentas de pedra utilizadas em sociedades primitivas até dispositivos eletrônicos complexos, como instrumentos musicais, máquinas industriais, veículos, obras de arte digitais e aplicativos de software. Além de sua funcionalidade, esses artefatos refletem valores e aspirações de uma sociedade, influenciando a forma como indivíduos se relacionam entre si e



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

com o ambiente em que vivem, permitindo compreender a inter-relação entre tecnologia e cultura. (Bévorti; Belloni, 2009).

A diversidade tecnológica existente é produto da criação humana de fatos e artefatos tecnológicos com o objetivo de facilitar a vida, mas cada artefato carrega consigo formas específicas de poder, autoridade e características culturais e sociais definidas pelo contexto histórico e geográfico de sua produção. Assim, restringir a análise das tecnologias apenas ao seu contexto de criação pode gerar impactos imprevistos, desconsiderando os objetivos e necessidades dos usuários desses artefatos. Isso destaca a importância de refletir sobre o processo de apropriação e utilização das tecnologias pela sociedade. (Lhamas e Muller, 2021).

Nos países subdesenvolvidos, muitas tecnologias são importadas de potências mundiais, o que pode provocar desafios adicionais, uma vez que esses artefatos foram concebidos em contextos culturais distintos. Essa importação nem sempre considera as particularidades locais ou incorpora as perspectivas da sociedade que as recebe, tornando necessária uma reflexão sobre o desenvolvimento de tecnologias que leve em conta a produção de artefatos associados às ferramentas digitais, ao ambiente virtual e às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) (Lhamas e Muller, 2021).

Apesar das possibilidades oferecidas pelos artefatos culturais tecnológicos, sua incorporação ao processo de ensino-aprendizagem enfrenta obstáculos, como a falta de investimentos em ferramentas adequadas, a insuficiente formação docente e a ausência de planejamento pedagógico que articule esses recursos com os objetivos disciplinares.

Entretanto, como elementos centrais na socialização das novas gerações, as tecnologias



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

assumem um papel relevante na cultura contemporânea e no exercício da cidadania. Nóvoa e Alvim (2021) enfatizam a necessidade de compreender os desafios e oportunidades que surgem a partir da interação com múltiplas culturas e formas de vida, considerando questões como privacidade, liberdade, participação democrática e valorização do conhecimento humano e social.

Para as novas gerações, os artefatos tecnológicos tornam a escola potencialmente mais atrativa, oferecendo oportunidades para desenvolver competências cognitivas mais independentes e participativas. No entanto, essas possibilidades nem sempre são plenamente aproveitadas por professores e especialistas da educação, exigindo reflexão sobre a forma de integrar esses recursos aos processos pedagógicos (Bévorti e Belloni, 2009).

No entanto, o debate sobre as contradições das tecnologias na sociedade capitalista também é de suma importância, pois desvenda as relações subjacentes a esse contexto que molda a produção de mercadorias e o acesso desigual a elas. Tais contradições ficam evidente ao examinarmos a desigualdade na distribuição de riqueza, que mostra que os bilionários do mundo possuem mais bens e riqueza do que 60% da população global, equivalente a cerca de 2.153 bilionários em comparação aos 4,6 bilhões de pessoas que vivem em situação de pobreza (OXFAM, 2020). Esses números destacam a extrema concentração de riqueza nas mãos de uma parcela ínfima da população global, uma tendência que continua a se intensificar. Há previsões de que esse problema possa se agravar ainda mais na próxima década, com estimativas sugerindo que, até 2030, cerca de 2,3 bilhões de pessoas poderão estar vivendo à margem da pobreza.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

De acordo com Silva (2020, p. 51):

[...] o sistema capitalista passa por processos de reestruturação e a partir disso inicia-se um intenso processo de precarização do trabalho e das condições de vida, manifestações concretas e materiais que insistem em desmentir os discursos empresariais voltados à reprodução do capital. Dessa forma, analisar o caráter contraditório e dialético da tecnologia nos permite compreender como as tecnologias estão na base do sistema capitalista. Nesse sentido, faz-se necessário reconhecer que a tecnologia é composição básica para produção, desenvolvimento, acumulação e expansão do capital, e compreendê-la no contexto capitalista demanda buscar análises que suscitem descobertas de realidades que encobrem e camuflam os objetivos que concebem a produção de riquezas.

No contexto capitalista, a tecnologia coloca ainda mais ênfase nos interesses econômicos e na acumulação de riqueza, que se concentram nas mãos de grandes corporações e indivíduos que possuem o domínio do conhecimento técnico. Portanto, considerar a tecnologia como um meio de atender aos interesses da humanidade desafia sua natureza dialética, uma vez que, em sua essência, sua principal função deveria ser beneficiar a sociedade como um todo. No entanto, esse processo, em vez disso, amplia a disparidade entre ricos e pobres, acentuando ainda mais a desigualdade social, com o propósito de perpetuar a diferenciação de classes sociais.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Importa ainda dizer que embora seja incontestável o progresso promovido pelo avanço científico e tecnológico na sociedade, desenvolvimento que gerou processos de exploração e opressão dos trabalhadores. Em outras palavras, as mudanças tecnológicas que substituíram as rudimentares ferramentas manuais por máquinas ocorreram durante um período marcado pela emergência das indústrias no século XVIII, em um cenário no qual o trabalho passou a ser realizado por meio de instrumentos modernos. Conforme apontado por Marx (2013), esse período, denominado "Revolução Industrial", implicou uma reconfiguração das funções desempenhadas pelo ser humano e pelas máquinas. As máquinas passaram a ter um papel preponderantemente mecânico, atuando como força motriz, enquanto o ser humano se encarregava da supervisão das máquinas e da correção de seus erros.

Para ele, a revolução industrial no sistema de produção, afetou a força de trabalho dos indivíduos de modo que nas sociedades pré-capitalistas, as ferramentas eram consideradas complementos ao trabalho humano, sendo o ser humano o principal criador e inovador da humanidade, contudo, nesse novo contexto, o ser humano estava trabalhando além de seus limites, em benefício dos proprietários dos meios de produção. Compreende-se, dessa forma, que é no contexto do sistema de produção capitalista que a tecnologia assume uma natureza contraditória.

[...] considerada em si mesma, a maquinaria encurta o tempo de trabalho, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela aumenta a jornada de trabalho; como, por si mesma, ela facilita o trabalho, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

aumenta sua intensidade; como, por si mesma, ela é uma vitória do homem sobre as forças da natureza, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela subjuga o homem por intermédio das forças da natureza; como, por si mesma, ela aumenta a riqueza do produtor, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela o empobrece [...]. (Marx, 2013, p. 513).

Assim, no contexto do sistema capitalista, a tecnologia sujeita o ser humano aos interesses de um sistema que o oprime, explora e o mantém aprisionado para a produção de bens. Simultaneamente, essa dinâmica revela a natureza contraditória e dialética que as tecnologias assumem quando vinculadas aos interesses capitalistas. Desta forma, no capitalismo, as tecnologias se configuram como um meio de exploração do trabalhador, negando a oportunidade de fortalecer os processos de humanização que poderiam melhorar a qualidade de vida da humanidade. Portanto, é imperativo compreender que, no modelo capitalista, as máquinas e equipamentos são instrumentalizados pelos interesses de um sistema econômico que perpetua uma sociedade opressora e exploradora, enriquecendo os proprietários dos meios de produção enquanto empobrece o trabalhador. Para Mészáros (2005):

A tecnologia é subordinada aos imperativos expansionistas de reprodução do sistema do capital, pois os conhecimentos, habilidades, ideologias, técnicas, tecnologias etc., que serão apropriados pelos indivíduos sociais serão aqueles que, no capitalismo, atenderem direta ou indiretamente as exigências colocadas pelo sistema do capital,



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

visto que é ele quem comanda esta totalidade social histórica. (Mészáros, 2005, p. 25).

Nesse contexto, Mészáros (2005) enriquece essa discussão ao sustentar que as contradições inerentes ao capitalismo se manifestam por meio de fatores que exercem controle sobre a produção, consumo, monopólio e supremacia do capital sobre o trabalho. Isso resulta em desemprego, desperdício e degradação ambiental. Para o referido autor, tais fatores têm suas raízes nas dimensões do trabalho, tanto em sua forma abstrata quanto concreta. Em outras palavras, quanto mais as estratégias de reprodução do capital impõem uma exploração em grande escala, mais essas contradições se acentuam, trazendo à tona significados e suposições adicionais para aqueles que dependem da venda de sua força de trabalho.

Assim, a reestruturação produtiva do capital trouxe transformações profundas no âmbito das relações sociais mediadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), e principalmente no âmbito do trabalho, resultando em sua precarização e um aumento do desemprego. Antunes (2009) observa que a introdução de novas tecnologias, como a telemática e a robótica, entre outras, implicou em novos processos de trabalho, e essa reestruturação na produção afetou diretamente a condição da classe trabalhadora, resultando na emergência de novas formas de trabalho, como o trabalho precário, parcial e terceirizado. Para ele, nos últimos tempos surgiram novos desafios.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Nova condição de trabalho que está sempre perdendo mais direitos e garantias sociais. Tudo se converte em precariedade, sem qualquer garantia de continuidade. O trabalhador precarizado se encontra, ademais, em uma fronteira incerta entre ocupação e não ocupação e também em um não menos incerto reconhecimento jurídico diante das garantias sociais. Flexibilização, desregulação da relação de trabalho, ausência de direitos. [...]. Nessa guerra de desgaste, a força de trabalho é deixada completamente descoberta, seja em relação ao próprio trabalho atual, para o qual não possui garantias, seja em relação ao futuro, seja em relação à renda, já que ninguém o assegura nos momentos de não ocupação. (Antunes, 2009, p. 234).

De acordo com o autor, essa nova forma de trabalho é uma consequência do processo de reestruturação do sistema capitalista, que tem redesenhado novas e antigas modalidades de trabalho com o objetivo de revitalizar as formas econômicas, políticas e ideológicas da dominação capitalista. A atual situação de precarização do trabalho reflete-se nos dias de hoje, moldando um novo perfil de trabalhador envolvido em atividades no setor de serviços, como o trabalho digital, online, telemarketing e empregos intermitentes. No entanto, essa nova configuração do trabalho tem gerado impactos negativos na saúde física e psicológica dos trabalhadores, revelando as novas facetas dessa classe.

Consequentemente, no sistema capitalista, a produção de bens essenciais para a vida humana não é orientada exclusivamente para atender às necessidades humanas, devido à inescapável lógica do capital, mas sim para suprir as demandas de reprodução ampliada do



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

próprio capital. A ermo, Mészáros (2011) e Vieira Pinto (2005) argumentam que a tecnologia se transforma em um instrumento essencial para sustentar a preservação do capital, dominando segmentos de mercado e enfraquecendo e explorando uma parcela da população a fim de concentrar ainda mais riqueza em suas mãos.

Em suma, percebe-se que Marx (2013) e Vieira Pinto (2005) compartilham a visão de que as tecnologias, de forma geral, têm origem nas relações históricas de trabalho do ser humano com a natureza. Portanto, eles concordam que a tecnologia é resultado do trabalho humano e, como tal, deve ser acessível a todos. Entender o conceito de tecnologia por meio de análises marxistas, como proposto por Newton Duarte (2008, p. 23), significa acreditar que o "ser humano enquanto ser social" só pode ser compreendido a partir de sua realidade sócio-histórica, estando o conceito de tecnologia irrefutavelmente ligado à história e à vida social do ser humano.

No mais, fica evidente que o sistema capitalista está passando por um processo de reestruturação que resulta em uma intensa precarização do trabalho e das condições de vida, contrariando as narrativas empresariais que visam perpetuar a acumulação de capital. Assim, ao examinar o caráter contraditório e dialético da tecnologia, compreendemos como as tecnologias estão intrinsecamente ligadas ao sistema capitalista. Nesse contexto, torna-se imperativo reconhecer que a tecnologia desempenha um papel fundamental na produção, desenvolvimento, acumulação e expansão do capital, exigindo uma análise que revele as realidades ocultas e mascaradas por trás dos objetivos que orientam a geração de riqueza.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Diante das demandas e explorações do sistema capitalista, que molda as relações sociais de produção conforme seus próprios interesses, Mészáros (2011) apresenta uma alternativa social: a educação. Esta tem como propósito transcender a lógica alienante e desumana do processo produtivo capitalista em direção a uma sociedade radicalmente diferente. Portanto, a educação emerge como uma ferramenta essencial na formação profunda e sólida dos indivíduos, bem como na construção teórica de uma nova forma de convivência social que supere o capital.

Avançando nas reflexões acerca das contradições da tecnologia na sociedade capitalista, a próxima seção se concentrará em debates significativos que exploram a conexão entre educação e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), destacando os embates, as tensões e impactos no seu desempenho escolar.

Assim sendo, a tecnologia não é neutra, pois o criador ou criadora dela a concebe com base em seus interesses comerciais e financeiros, visando atender a essas necessidades em detrimento das necessidades básicas que poderiam melhorar a qualidade de vida humana. Compreender esse processo permite às pessoas enxergarem as "inovações tecnológicas" como produtos destinados principalmente ao consumo comercial, em vez de contribuir efetivamente para a melhoria da qualidade de vida. Portanto, faz-se necessário analisar criticamente cada criação tecnológica. De acordo com Mészáros (2011) tal exercício permite que a tecnologia seja compreendida para além dos interesses econômicos, transcendendo as motivações do capital.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Ao adotar uma análise dialética da tecnologia, torna-se evidente que, por um lado, os avanços científicos e tecnológicos podem contribuir para a melhoria das condições de vida humana. Por outro lado, o sistema capitalista, com sua concentração de riqueza e acumulação de capital, exclui a maior parte da população mundial dos benefícios do progresso global. Isto indica o quão crucial é entender os aspectos históricos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade capitalista, demonstrando sua natureza contraditória. Acerca disto, Vieira Pinto (2005, p. 72) reforça “que as tecnologias são resultado de um longo processo de acumulação de conhecimentos a respeito das propriedades dos corpos, dos materiais e dos fenômenos da natureza”. Nesse sentido, as relações entre o ser humano e a tecnologia esclarecem a origem do progresso tecnológico e sua evolução ao longo da história humana.

Nesse contexto, conforme observado por Vieira Pinto (2005), a compreensão da tecnologia é forjada nas interações entre o ser humano e a natureza, adotando uma perspectiva sócio-histórica. O ser humano, a fim de suprir suas necessidades vitais, constrói e aprimora ferramentas por meio de seu trabalho, transformando a tecnologia em um resultado de suas ações. Portanto, desvendar as possibilidades e limitações inerentes ao uso da tecnologia se revela um desafio, dado que os elementos que a circundam nem sempre são de fácil percepção. Isso implica um esforço para compreender que os acontecimentos históricos relacionados ao desenvolvimento das máquinas desempenham um papel fundamental na compreensão da evolução do ser humano como produtor de bens e artefatos.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

2.2. As ferramentas digitais e o processo de ensino-aprendizagem

Na atualidade, o processo de transformações aceleradas que ocorrem na sociedade – sejam de ordem econômica, social, cultural -, no trabalho e na vida, têm participação ativa das Tecnologias da Informação e Comunicação, as TIC'S, entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos utilizados de forma integrada com um objetivo comum. Na perspectiva de Cruz (2007, p. 27), as TIC's englobam "[...] todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar e/ou processar dados ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer seja aplicada no produto, quer esteja aplicada no processo". Isso indica que as TIC's se aplicam a uma variedade de atividades, desde as mais simples as mais sofisticadas, empreendendo pesquisas, planejamento e criação de produto, o serviço ou o processo.

Somado a isto, a internet potencializa grandemente o uso das TICs em diversas esferas, possibilitando a criação de novos sistemas de informação, juntamente com ferramentas como e-mails, chats, fóruns, agendas de grupo online, comunidades virtuais, câmeras web, entre outras, as quais revolucionaram as relações humanas, formando uma intrincada rede de interconexões. Com base nisto, percebe-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação proporcionam novas oportunidades para os indivíduos participarem de processos criativos, estabelecendo aproximações e associações, unindo significados previamente desconexos e expandindo a capacidade de comunicação através das diversas linguagens que esses recursos oferecem. (Martinsi, 2008).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Nesse sentido, Kenski (2010) lembra que

A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos, ela altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social. (Kenski, 2010, p. 21).

Conforme as observações da autora, as mudanças sociais e tecnológicas que têm ocorrido nos últimos anos, resultantes de um processo histórico, demonstram novas formas de pensar, agir, interagir socialmente e adquirir conhecimento, o que de modo geral suscita uma reflexão acerca da relação entre educação e tecnologia calcada pelo processo de incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação na prática pedagógica. Tal reflexão advém em especial da compreensão de que a integração das TIC na sociedade desencadeia novas modalidades de interação e comunicação que posteriormente requerem estratégias de orientação tanto por parte das famílias quanto das escolas, a fim de proporcionar o uso seguro das tecnologias pelos jovens e adolescentes. Dessa forma, é crucial destacar o papel da escola, como uma das instituições responsáveis pela formação dos jovens, no sentido de orientar e mediar o uso apropriado das ferramentas tecnológicas por esses indivíduos.

Diante disso, Moran (2000) e Saccol et al., (2011) enfatizam que as tecnologias digitais podem viabilizar a comunicação entre os sujeitos, seja de maneira presencial ou



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

remota, desde que estejam integradas à proposta pedagógica, podendo promover a construção colaborativa do conhecimento. Assim, elas não devem ser dissociadas do processo pedagógico e educacional. Muffoletto (2001, p. 2), também compartilha dessa ideia ao mencionar a “tecnologia educacional não é apenas sobre aparelhos, máquinas, computadores e outros artefatos, mas sim sobre sistemas e processos que levam a resultados desejados”, logo, entende-se que a tecnologia educacional possui um fim específico, com objetivos e metodologias a serem utilizadas para que se alcance os objetivos da aprendizagem.

Para tanto, é fundamental que os mediadores das ações que envolvem o uso dessas tecnologias tenham pleno conhecimento de suas principais funcionalidades, orientem os alunos sobre as melhores práticas de utilização, desenvolvam planos metodológicos para seu uso e promovam debates e estratégias que atendam aos objetivos estabelecidos, permitindo um uso crítico das ferramentas digitais na educação. A formação para o uso das tecnologias, assim como a sua integração aos processos de ensino faz-se necessário na medida em que de acordo com Moran (2000), que a presença das tecnologias da informação e comunicação nas salas de aula já se configura como uma realidade que implica simultaneamente na transformação dos paradigmas tradicionais do ensino, superando a distância entre professores e alunos.

Nessa perspectiva, torna-se de extrema importância que os professores se mantenham atualizados para acompanhar as inovações oferecidas nesse processo, envolvendo-se em experiências com as tecnologias, as quais interligaram professor e aluno, em suas atividades de ensino e a aprendizagem.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Contudo, Selwyn (2011), chama a atenção para o fato de que a disseminação do uso das tecnologias, ao passo que permitiu a comunicação em rede, também promoveu a naturalização das tecnologias digitais nos contextos educacionais, posto que essas tecnologias o uso generalizado e a incorporação no cotidiano tornam as tecnologias ubíquas, de modo que presença passou a ser tornar despercebida e que isto ocorreu de modo desenfreado e inconsciente. Nos ambientes educacionais, por exemplo, a maioria dos envolvidos, incluindo professores, alunos, gestores e outros, muitas vezes não receberam formação adequada para o uso consciente e integrado à educação. Dessa forma, a inserção das tecnologias nos processos de ensino distante de promover construções eficazes e conscientes do conhecimento, resulta em impactos negativos no processo educacional.

Acerca da introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no âmbito educacional, destaca-se que no estado do Pará, a Lei nº. 7.269/2009 no Pará, proíbe o acesso a dispositivos eletrônicos portáteis, como celulares, nas salas de aula de todas as instituições de ensino, abrangendo tanto as escolas de ensino fundamental quanto as de ensino médio no estado. A referida proibição também já fora adotada em estados como São Paulo (Brasil, 2007), Rio de Janeiro (Brasil, 2009), Ceará (Brasil, 2008a), Mato Grosso do Sul (Brasil, 2011), Rondônia (Brasil, 2008b), Santa Catarina (Brasil, 2008c) e outros. A imposição desta lei é analisada de forma dual e polarizada pela sociedade como um todo, na medida em que a sua implementação sugere uma discussão conjunta envolvendo aspectos sociais, educacionais e políticos relativos ao uso de dispositivos eletrônicos.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Dito de outra forma, faz-se necessário repensar a proibição e avaliar como as tecnologias podem ser integradas ao ambiente educacional, considerando os desafios que os celulares podem representar, bem como suas potenciais aplicações pedagógicas. Em especial pelo fato de que a proibição que em geral nem é rigorosamente aplicada, limita o uso pedagógico, impedindo o conhecimento e não permite que questões necessárias sejam desveladas no ambiente de ensino. Isso contribui para que as tecnologias da informação sejam utilizadas de forma errônea, uma vez que de acordo com a TIC Kids Online (2019) os adolescentes continuam expostos a “conteúdos nocivos que estimulam violência e automutilação, o vazamento de imagens íntimas, o *cyberbullying*”. (Teffé e Souza, 2017, p. 31).

A realidade apresentada pela pesquisa, aponta para uma problemática contemporânea que desperta a preocupação sobre os riscos, as consequências negativas que o uso inadequado das ferramentas tecnológicas está ocasionando na vida dos adolescentes. De acordo a TIC Kids Online Brasil (2019) uma parcela significativa da população brasileira de 9 a 17 anos acessa cada vez mais a rede digital. A pesquisa pontou que em 2018, 85% das crianças e adolescentes, com idade entre 09 e 17 anos, eram usuários de internet no país. Em números absolutos, esse percentual corresponde a 24,7 milhões de indivíduos conectados nessa faixa etária.¹

¹ Dados disponíveis em:

https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123093344/tic_kids_online_2019_livro_eletronico.pdf. Acesso em 17 out. 2025



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Já em 2019, antes da pandemia, esse número somava 89%. Em 2021, 93% da população entre 09 e 17 anos já eram usuárias da internet, em sua maioria por meio de aparelhos celulares. Destes 93%, 44% utilizam-se de computadores e 19% têm acesso a internet por meio de videogames. Ao analisar esses dados, surge a preocupação em analisar as implicações que podem desencadear diante de tanto acesso às tecnologias digitais, os potenciais prejuízos que a exposição aos riscos associados pelo uso da Internet pode causar para o desenvolvimento das crianças e adolescentes, bem como, quais investigar as ações e estratégias de mediação das escolas para garantir o uso seguro da rede. Por outro, lado, apesar do número elevado de crianças e jovens que acessam a internet utilizando-se de dispositivos móveis, há ainda um percentual de 7% dessa população que é efetivamente excluída desses processos, sejam por questões financeiras ou culturais ou geográficas.

Em todos os casos, a orientação sobre o uso seguro sobre os celulares e a internet é um passo importante que as escolas podem estar realizando, pois a realidade tem nos revela quão vulneráveis estão os jovens diante dos riscos que a internet pode causar. Sobre isso, Kee et al (2024) alertam que os adolescentes, muitas vezes, se envolvem em situações consideradas problemáticas, como por exemplo, o *cyberbullying* (*bullying virtual*) ou o compartilhamento de *fakenews*, situações que vêm crescendo, sendo noticiadas diariamente nos telejornais episódios trágicos envolvendo suicídios de adolescentes após serem vítimas de *cyberbullying*.

Além disso, o uso da internet expõe crianças e adolescentes a abusos e aliciamentos, sendo abordados através de comunicação móvel, mantendo conversas de teor sexual, onde os criminosos solicitam o envio de fotos, para depois, serem convidadas aos encontros íntimos.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Fato que novamente demonstra a importância da mediação da escola via orientação das atividades dos adolescentes na internet é fundamental. Estas mediações feitas por professores, coordenadores e gestores, relacionadas ao uso seguro do celular e internet entre os adolescentes, são fundamentais para viabilizar um processo sem tensionamentos nas experiências pedagógicas, no contexto educacional. (Kee et al, 2024).

Isto indica que a escola deve sistematizar estratégias relacionadas ao uso do celular na escola, determinando regras que limitem, regulem ou orientem o uso seguro da internet e do celular no ambiente escolar, bem como a realização de atividades *on-line*. Analisando o acesso de adolescentes a internet, Prioste (2013), relata o excesso de tempo que estes passam conectados, o que segundo ele, diminui consideravelmente o desempenho escolar. Para este autor, a internet e as ferramentas tecnológicas se tornaram uma diversão entre os jovens, substituindo, muitas vezes, o contato físico, isto porque o crescimento dos meios de comunicação desenvolveu ferramentas avançadas (como bate-papos, *blogs*, sons, vídeos, jogos), que despertaram a curiosidade dos jovens e tornaram as conversas virtuais mais atrativas para os adolescentes, do que o diálogo presencial.

Referindo-se a esta mesma problemática, a pesquisa de Nagumo (2014) aponta que os adolescentes, ao utilizarem seus celulares conectados à internet para fins pessoais, adquirem resultados negativos na escola. A exemplo disso, o autor cita: a distração, a falta de atenção, ocasionando a queda no aprendizado, bem como, um isolamento em relação aos seus familiares, causando desarmonia e preocupação dos pais diante de mudanças no comportamento, que também são frequentes. Somado a estes autores, Gonçalves e Nuernberg



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

(2012, p. 166) alertam que cada vez mais as pessoas “estão inseridas nos espaços virtuais e, muitas vezes, dependentes, das opções que o mundo virtual pode lhes oferecer”. Portanto, se o espaço virtual tem sido, por um lado, um lugar de interação entre as pessoas, visto que atualmente, estes estão ficando mais tempo interagindo na internet, por outro, novos problemas sociais e comportamentais surgem exacerbadamente diante desse novo cenário.

Além disso, Gonçalves e Nuernberg (2012) também apontam a quantidade de horas que permanecem conectados e a exposição excessiva da intimidade. São processos que os adolescentes estão expostos, e que em alguns casos, sem o diálogo com a família, podem ter implicações tanto na vida social quanto escolar. Fato como estes foram descritos por Fonte (2008), ao mencionar que a questão da dependência digital de crianças, jovens e adolescentes, é tão latente, que de acordo com Fonte (2008), o simples fato de estar *off-line* já gera uma preocupação e inquietação absurdas. Além disso, Fonte (2008) destaca a contínua necessidade de usar a internet e o celular, necessidade de usar a internet para fugir dos problemas, como insegurança, culpa e ansiedade, comprometimento social e a sensação de estar vivendo um sonho ao utilizar a internet.

Portanto, a análise crítica das tecnologias nas escolas é componente essencial para que os adolescentes explorem seu potencial de forma segura, uma vez que nem sempre esses sujeitos conseguem identificar os riscos a que estão expostos no uso da Internet. Assim, as escolas deveriam focar tanto na criação de medidas preventivas para lidar com os potenciais riscos associados ao acesso indiscriminado a diversas informações, como a dependência tecnológica e os perigos que esse uso pode acarretar, quando mediações que



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

demonstrem que as tecnologias digitais podem ser um meio para tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, dinâmico e interativo, contribuindo para o desenvolvimento da comunicação e da amplificação da visão dos alunos em relação ao mundo.

Sobre a presença das TIC na escola, Polato (2009) observa que a tecnologia na escola gera conflitos e tensões:

Cada vez mais parece impossível imaginar a vida sem essas telinhas. Entre os professores, a disseminação de computadores, internet, celulares, câmeras digitais, e-mails, mensagens instantâneas, banda larga e uma infinidade de engenhocas da modernidade provocam reações variadas. [...] [porém] a relação entre a tecnologia e a escola ainda é bastante confusa e conflituosa. (Polato, 2009, p. 50).

Essa relação conflituosa entre educação e tecnologia que a autora nos apresenta, constitui um desafio, pois o avanço tecnológico proporciona aos sujeitos ferramentas cada vez mais modernas que oferecem novas possibilidades de comunicação, entretenimento e mudanças de comportamento. Assim, com a chegada das tecnologias na escola, torna-se cada vez mais necessário discutir alternativas para que os adolescentes possam explorar ao máximo suas potencialidades, bem como, criar espaços de diálogo e debate que possam alertá-los sobre os riscos oportunizados pelo universo digital. (Polato, 2009).

Compreender esse mundo digital que produz, recebe e compartilha informações, imagens, vídeos e jogos, é entender também o fascínio e as formas de manipulação que



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

podem estar por trás dessas ferramentas. O uso sem orientação, principalmente entre os adolescentes, pode ocasionar mudanças de comportamentos, alterando convívios em espaços como escola e família. Essas ferramentas vêm adentrando as salas de aula com muita frequência, causando tensões no ambiente educativo. Cordeiro (2017) afirma que as tecnologias quando chegam à escola, causam movimentos no sentido de reorganizar os cotidianos escolares, desconstruindo e alterando as relações de comunicação e maneiras de produzir conhecimento.

As novas formas de se relacionar em sociedade ocasionam para Subtil (2022) mudanças repentinas no cotidiano social das famílias, no trabalho, no lazer e na escola e, tais mudanças, podem acarretar vivências prazerosas ou conflituosas no processo de interação humana. É nesse universo de informações, convívios, mudanças e fascínio que as tecnologias devem ser devidamente equacionadas e ressignificadas em sua materialidade como mediações entre pessoas, máquinas, conhecimentos e modos de fazer, conforme a autora.

Nesse contexto educacional em que as tecnologias estão inseridas, Batista (2019) traz reflexões muito importantes sobre o uso do celular no espaço escolar. Para a pesquisadora, este dispositivo, ao adentrar as salas de aula, deve assumir características pedagógicas que potencializem a prática docente e o processo de ensino-aprendizagem, na construção de uma educação que possibilite uma análise crítica destas ferramentas. A autora destaca a importância da construção de mediações que proporcionem um ambiente educacional respeitoso onde se possa,



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Construir nas escolas públicas de Ensino Médio uma relação saudável, dialogada e orientada a respeito do uso social e educativo do celular, pois a simples utilização nas atividades diárias não significa que os sujeitos tenham conhecimento sobre seus propósitos e implicações em nossas vidas e, conseqüentemente, na educação. (Batista, 2019, p. 160).

As mudanças que ocorrem com o uso inadequado do celular no cotidiano escolar alteram a vivência e a interação no ambiente educativo. Dessa forma, a problematização a respeito da inserção das tecnologias digitais na escola é imprescindível, pois as implicações pedagógicas constituem desafios no contexto educacional. Portanto, há necessidade de estudos e pesquisas sobre esta temática que possibilite novos caminhos e indique novas formas de mediação no uso e apropriação das tecnologias pelos adolescentes.

Adverte Selwyn (2011) que a tecnologia não é problema na escola, ela é problemática, uma vez que no contexto escolar, não se consegue estabelecer as devidas mediações para potencializar seu uso. Neste sentido,

Necessitamos prestar atenção às muitas tecnologias em uso na educação. E isso precisa ser feito de maneira cuidadosa e ponderada. Em particular, nosso foco principal não deve ser nos artefatos técnicos, ferramentas e aplicativos em si, mas, sim, nas práticas e atividades que os rodeiam, nos significados que as pessoas lhes



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

atribuem e nas relações sociais e estruturas às quais as tecnologias se ligam. (Selwyn, 2011, p.32).

Selwyn (2011), destaca a importância de direcionar a atenção tanto para os artefatos técnicos, ferramentas e aplicativos em si, quanto para as práticas, atividades, significados atribuídos e relações sociais envolvidas. Ao destacar que o foco principal não deve estar nos artefatos técnicos, o autor ressalta a importância de compreender como as tecnologias são incorporadas nas práticas educacionais diárias. Assim, devem ser estabelecidas mediações para o uso das ferramentas digitais de forma que venham a contribuir com a melhoria da prática pedagógicas nas escolas. Discussões, estratégias, limites e possibilidades são apontamentos que precisam ser colocados no cerne do debate sobre a inserção das tecnologias na sociedade e na escola.

Autores como Kee et al (2024) alertam que o uso excessivo do celular traz riscos significativos à saúde, especialmente entre adolescentes, grupo mais suscetível à dependência de smartphones devido à imaturidade cerebral. Essa vulnerabilidade pode desencadear problemas psíquicos como depressão, ansiedade e impulsividade, além de afetar negativamente as interações sociais, cada vez mais restritas ao ambiente virtual. Os autores também apontam impactos nas relações familiares, uma vez que mudanças comportamentais como isolamento, agressividade e queda no rendimento escolar podem ser sinais de alerta que exigem atenção.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Além das consequências emocionais, o uso prolongado dos dispositivos pode acarretar problemas físicos, sobretudo ortopédicos, decorrentes de má postura, como dores de cabeça, nos braços, no pescoço e contraturas musculares. Os movimentos repetitivos ainda favorecem o surgimento de inflamações nas mãos, como a Lesão por Esforço Repetitivo (LER), enquanto a luz emitida pelas telas interfere na qualidade do sono. Kee et al (2024) também destacam os sintomas oculares, como vermelhidão, coceira e sensação de fadiga visual, provocados pela redução da frequência de piscadas durante longos períodos de exposição. A longo prazo, esse hábito pode contribuir para o desenvolvimento de problemas mais graves, como catarata e alterações na córnea, retina, mácula e cristalino.

Kobs (2017) vem reiterar essas consequências afirmando que,

A intensidade e a forma de acesso à Internet por meio dos smartphones e/ou tablets está relacionada a diferentes riscos. Primeiramente, os riscos ligados à visão causados pelo excesso no uso, sobretudo à noite devido à forte luz do celular, é realidade para muitos alunos, bem como afetar o sono, motivado pelo uso das redes sociais digitais e dos jogos na hora de dormir. Os problemas de postura e de dores nas costas, pescoço e/ou pulso (incluindo a dormência nas mãos), também é fato comprovado, assim como os problemas de audição, motivado pela altura do volume e frequente uso dos fones de ouvido. (Kobs, 2017, p. 206).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

A citação destaca as diversas implicações negativas associadas à intensidade e forma de acesso à Internet por meio de smartphones e tablets, enfatizando os riscos específicos enfrentados pelos usuários. Primeiramente, ela aponta para os impactos à saúde ocular, notadamente relacionados ao uso excessivo à noite, o que pode resultar em problemas de visão devido à forte luz emitida pelos dispositivos. Além disso, ressalta os efeitos adversos sobre o sono, causados pela participação em redes sociais digitais e jogos antes de dormir, afetando negativamente a qualidade do descanso dos alunos. A citação também menciona problemas posturais, dores nas costas, pescoço e pulso, indicando que o uso prolongado desses dispositivos pode contribuir para questões físicas significativas. Por fim, destaca os problemas de audição relacionados ao volume elevado e ao frequente uso de fones de ouvido. Assim, a citação alerta para os desafios multifacetados à saúde física e mental decorrentes do uso excessivo e inadequado dessas tecnologias, fornecendo uma análise abrangente dos impactos negativos associados à conectividade digital.

Além disso, o autor observou que os adolescentes têm substituído diversas atividades tradicionalmente presenciais, como ir à biblioteca para realizar pesquisas, pelo uso de dispositivos móveis, o que contribui para comportamentos mais acomodados e favorece o sedentarismo. Trata-se de uma geração denominada por Tapscott (2010) como “Geração Internet”, composta por adolescentes e jovens que cresceram em um mundo já permeado por computadores, chats e celulares. Por terem nascido em um contexto amplamente digitalizado, esses sujeitos demonstram grande familiaridade e facilidade no uso das tecnologias.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

As consequências dessa relação complexa entre o homem e as tecnologias são apontadas por uma pesquisa realizada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro “Nomofobia, o medo de ficar sem celular”, do ano de 2015. Identificando a existência de uma nova patologia desencadeada pelo uso excessivo do celular, designada de “Nomofobia” - que se refere ao uso abusivo do celular -, consistiria no medo de ficar sem esse dispositivo, causando dependência digital e gerando desequilíbrios psíquicos nos usuários. Ainda segundo essa pesquisa, foi identificada a “Síndrome do toque fantasma” que é quando o cérebro faz com que você pense que o celular está vibrando no bolso, quando não está.

Portanto, essas novas formas de se relacionar e comunicar em sociedade ocasionam, para Subtil (2022), mudanças repentinas no cotidiano social e escolar, sendo que tais mudanças podem acarretar vivências prazerosas ou conflituosas. Sobre esses tensionamentos, Batista (2019) alerta-nos:

Mesmo com todas as tensões e problemáticas proporcionadas pela inserção do celular no ambiente educativo, é necessário que a escola e os sujeitos despertem seus sentidos para observá-la mais atentamente, pois, como se pode ver, não se trata de um simples acontecimento, mas de uma forma concreta e radicalmente nova de lidar com informações e relações na atual sociedade. (Batista, 2019, p. 162).

Por isso a importância de mais estudos sobre a temática da utilização das tecnologias nas escolas, pois constituem discussões atuais e relevantes que geram tensionamentos no



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ambiente educacional. É fundamental a reflexão de que a inserção das tecnologias na educação necessita de novas posturas da escola em relação as TIC, buscando aprofundar conhecimentos sobre suas possibilidades para compreender melhor os benefícios que os dispositivos móveis podem oferecer, sem deixar de refletir as contradições que o cercam, buscando a superação desses tensionamentos.

No que diz respeito a escola, como uma das instituições que podem estar contribuindo nas mediações sobre o uso inadequado do celular, Kobs (2017) pontua a necessidade de melhor orientação aos adolescentes, com maior rigor no que tange o tempo que os jovens passam utilizando os dispositivos móveis na escola, bem como, nas atividades realizadas e no conteúdo acessado. Tais acompanhamentos poderão contribuir para reduzir os riscos provocados pelo uso da rede digital.

Nagumo (2014) destaca que o uso excessivo desses dispositivos pode resultar em distração, queda no rendimento escolar e isolamento social, o que gera preocupação diante das mudanças comportamentais observadas nos adolescentes. O autor defende que a escola e os professores têm um papel fundamental na orientação para o uso seguro e ético das tecnologias, ensinando os alunos a compreenderem que, embora o acesso à informação esteja disponível a qualquer momento por meio do celular, isso não implica que ele deva ser utilizado o tempo todo.

Como o uso desses aparelhos faz parte hoje da construção da identidade desses jovens, a escola pode partir desse interesse para se aproximar desses estudantes.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Menosprezar a cultura que os alunos trazem da sua realidade é desperdiçar uma oportunidade de diálogo e parceria. A escola pode trabalhar com os alunos para o uso consciente da tecnologia, dando base para uma sociedade mais colaborativa, inteligente e criativa. (Nagumo, 2014, p. 91).

Este autor avalia que a escola pode e deve possibilitar diálogos e parcerias para o uso da tecnologia, e que proibir ou banir seu uso da escola poderá contribuir para desencadear conflitos e desgastes na relação professor/aluno. Portanto, uma coisa é certa, os celulares chegaram para ficar e precisamos encontrar equilíbrio para que possamos todos usufruir dos benefícios da tecnologia, como construção humana. No entanto, deve-se estar atento aos limites necessários em sua utilização, principalmente de nossos adolescentes, sujeitos vulneráveis aos riscos e problemas causados pelo uso excessivo de tecnologias.

Daí a importância em examinar criticamente a inserção das tecnologias na educação, pois para Kosik (2002) deve-se tecer um esforço para ir além das aparências, ultrapassando visões pré-deterministas e de apologia às ferramentas tecnológicas, para assim, refletir sobre suas dimensões contraditórias nos diferentes contextos sociais. Dessa forma, a escola terá possibilidades de mediar os processos educativos que essas tecnologias oferecem, sendo orientados a aproveitar todas as vantagens que essas ferramentas podem proporcionar. De acordo com Cardoso; Ferreira; Barbosa (2020, p. 44):



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

A escola deve ser um lugar de conectividade, de familiarização com a tecnologia, de alfabetização digital. É necessário que o aluno tenha computador em casa, e que saiba fazer bom uso dessa tecnologia, assim como é fundamental que os educadores e gestores também incluam a utilização da internet e da tecnologia em suas rotinas profissionais. (Cardoso: Ferreira: Barbosa, 2020, p. 44).

A reflexão dos autores demonstra a necessidade da escola e seus agentes compreenderem as potencialidades das TIC's e repensarem estratégias para se apropriar dos recursos a favor do ensino e da aprendizagem, sendo necessário um uso adequado que lhe atribua uma dimensão pedagógica, isto porque de acordo com Batista (2019, p 157) a tecnologia possibilita a criação de um ambiente remoto, onde a escola possui vínculos invisíveis com outros espaços, os indivíduos que nela frequentam dão vida e movimentam essas conexões, por meio das formas que interagem e alimentam esses espaços. Os conteúdos envolvidos variam e são transmitidos por trocas de mensagens, fotos, vídeos e documentos compartilhados ou recebidos, é um campo dinâmico com funcionalidades diversas que atrai os olhares dessa nova geração e os motiva cada vez mais a aprender e captar informações.

Esta mesma linha de pensamento é defendida por Oliveira e Moura (2015, p. 43), para quem, as novas tecnologias, quando aplicadas adequadamente podem auxiliar na construção de aprendizagem, favorecendo o seu próprio desenvolvimento educacional e aprimorando em diversas áreas do conhecimento. Estes autores afirmam que, a tecnologia, quando associada aos conhecimentos escolares, se torna efetiva para a construção de conhecimento em qualquer



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

disciplina, incorporando diversas funções, incluindo a facilitação da interação na vida cotidiana de muitas pessoas nos dias atuais. Para eles, Oliveira e Moura (2015, p. 92) ressaltam que:

Nos dias atuais, a tecnologia é uma realidade que traz inúmeros benefícios e, quando incorporada ao processo de ensino-aprendizagem, proporciona novas formas de ensinar e, principalmente, de aprender, em um momento no qual a cultura e os valores da sociedade estão mudando, exigindo novas formas de acesso ao conhecimento e cidadãos críticos, criativos, competentes e dinâmicos. (Oliveira; Moura, 2015, p. 92).

Dada a relevância da tecnologia, os autores analisam os benefícios de sua incorporação no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas abordagens de ensino, mas também reconfigura a dinâmica de aprendizado. Em um contexto em que a cultura e os valores sociais estão em constante evolução, a citação sugere que a tecnologia é fundamental para atender às demandas contemporâneas de acesso ao conhecimento. Destaca-se a necessidade de formar cidadãos críticos, criativos, competentes e dinâmicos, ressaltando o papel transformador da tecnologia na preparação dos indivíduos para enfrentar os desafios de uma sociedade em constante mudança. Portanto, a análise da citação sublinha a importância estratégica da tecnologia como uma ferramenta facilitadora do processo



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

educacional, moldando o desenvolvimento de habilidades essenciais para a participação ativa e construtiva na sociedade moderna.

Em análise, os autores reconhecem quando incorporadas ao processo de ensino e aprendizagem, as tecnologias podem incluir a melhoria da eficácia do ensino, a personalização da aprendizagem e o acesso a uma gama mais ampla de recursos educacionais, permitindo novas formas de ensinar e de aprender, por meio de métodos de ensino mais interativos. Além disso, a relação entre ensino e tecnologia, contribui para a promoção da autonomia do aluno, favorecendo o desenvolvimento das habilidades e das competências necessárias para enfrentar os desafios do mundo atual.

Somado a isto, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a adoção das tecnologias no processo de ensino deve objetivar o uso crítico e responsável dessas ferramentas, no sentido de promover aprendizagens mais significativas, oferecendo apoio aos professores na implementação de metodologias que despertem maior interesse dos alunos. Nesta direção a BNCC destaca o estabelecimento da cultura digital enquanto uma das dez competências a serem trabalhadas na escola em conjunto com os demais componentes curriculares, de modo que pudesse estabelecer um planejamento pautado em melhorias na infraestrutura, adequação do projeto pedagógico, capacitação dos professores e dos estudantes para o uso das tecnologias para que explorem o potencial destas em benefício do ensino, criando novas formas de interação e comunicação.

Isto é defendido por Costa (2014) ao discorrer que “é fundamental que os professores conheçam as potencialidades dessas novas ferramentas para poder utilizá-las efetivamente nos



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

processos de ensino e aprendizagem”. (Costa, 2014, p. 24-25). Isso ocorre especialmente porque a incorporação das ferramentas tecnológicas no ambiente escolar oferece aprimoramentos significativos na dinâmica do ensino, no envolvimento dos alunos, nas atividades em grupo e no desenvolvimento das habilidades técnicas e pedagógicas dos professores. Além disso, no contexto educacional, a tecnologia está intrinsecamente ligada à transformação e à produção criativa dos alunos. Isso possibilita a implementação de novos métodos de ensino e aprendizagem, contribuindo para a otimização dos processos de ensino e aprendizagem e para o aperfeiçoamento do ensino em sala de aula, uma vez que promove a agregação e o compartilhamento de informações.

No entanto, é importante reconhecer que o uso indiscriminado da tecnologia na sala de aula, sem a definição de objetivos pedagógicos claros, pode levar os alunos a se distraírem, desviando a atenção do foco principal. Nesse sentido, é imperativo repensar o papel da escola e dos professores no processo de formação e na integração das tecnologias pelos alunos. É crucial que os alunos usem essas tecnologias de maneira consciente e ética, pois, como Selwyn (2011) destaca, é necessário desenvolver práticas e atividades intencionais, planejadas com significado, mantendo um diálogo cuidadoso e ponderado. Isso permite a mediação para potencializar o uso dessas ferramentas na sala de aula.

Nessa mesma perspectiva, Nagumo (2014) orienta que tanto os professores quanto a escola devem trabalhar para garantir que essas tecnologias sejam usadas de maneira ética pelos alunos, promovendo o diálogo e a parceria. Assim, a sociedade se torna mais colaborativa, inteligente e criativa. Em outras palavras, não podemos mais considerar os



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

dispositivos tecnológicos como meros acessórios nas salas de aula. Eles são uma parte fundamental do processo de aprendizagem e transformaram significativamente a educação.

Diante disso, a escola precisa se reinventar constantemente, adaptando seus métodos, conteúdos e teorias pedagógicas para acompanhar as mudanças sociais, históricas e tecnológicas. Além disso, é necessário que o poder público desenvolva políticas que ampliem o acesso às tecnologias nas instituições educacionais e ofereça formação para os professores, a fim de que possam aproveitar eficazmente essas ferramentas na sala de aula. Dessa forma, as tecnologias não serão apenas elementos decorativos nas escolas, mas recursos valiosos para melhorar os processos de aprendizagem e pesquisa dos alunos.

Nesse sentido, viu-se nesse capítulo inicial de maneira abrangente o papel transformador das Tecnologias Digitais na Educação, traçando o contexto histórico do uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula, destacando a evolução ao longo do tempo e como essas mudanças influenciaram as práticas pedagógicas. Em seguida, examinamos as ferramentas digitais em si e seu impacto no processo de ensino-aprendizagem, observando como elas têm o potencial de redefinir as dinâmicas tradicionais de sala de aula. Ao abordar os benefícios, reconhecemos as vantagens significativas que as tecnologias digitais oferecem, desde o acesso expandido ao conhecimento até a promoção de uma aprendizagem mais participativa e personalizada. Contudo, não ignoramos as tensões associadas ao seu uso, incluindo desafios como a desigualdade no acesso, distrações potenciais e preocupações com a privacidade.



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

2.3 Educação inclusiva e tecnologias digitais: perspectivas para o desenvolvimento e autonomia escolar de alunos com transtorno do espectro autista

O Transtorno do Espectro Autista é conceituado clinicamente como um transtorno global do desenvolvimento, caracterizado por dificuldades significativas nas áreas da comunicação, da interação social e pela presença de comportamentos, interesses e atividades restritos e repetitivos, os quais comprometem o desenvolvimento e o bem-estar dos indivíduos diagnosticados com essa condição. (Silva e Rocha Freitas, 2018). A origem do termo "autismo" remete ao grego *autos*, que significa “o próprio”, refletindo a ideia de introspecção, tendo sido utilizado pela primeira vez pelo psiquiatra austríaco Eugen Bleuler em referência à esquizofrenia. (Silva et al., 2012).

A compreensão do TEA evoluiu significativamente ao longo do tempo, impulsionada por importantes marcos no campo da saúde mental, dentre os quais destaca-se a publicação do DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) pela Associação Americana de Psiquiatria em 1994, atualmente em sua quinta edição. O DSM-5 classifica o TEA como um transtorno do desenvolvimento neurológico, caracterizado principalmente por atrasos ou desvios na comunicação e na interação social, assim como pela manifestação de comportamentos restritos e repetitivos. (Associação Americana de Psiquiatria [APA], 2014).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

“[...] déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades” (American Psychiatric Association, 2014, p. 31).

Entretanto, a definição clássica do autismo, formulada por Leo Kanner em 1943, permanece de extrema relevância na atualidade, delineando três núcleos centrais para a compreensão do transtorno: 1) dificuldades qualitativas nas interações sociais, 2) comprometimentos na comunicação e linguagem e 3) falta de flexibilidade tanto no comportamento quanto no pensamento. (Riviéri, 2004). Essas características continuam a ser fundamentos essenciais para a identificação e diagnóstico do TEA.

Somado a isto, Fonseca (2014) destaca que o autismo pode manifestar-se de formas bastante heterogêneas entre as crianças. Enquanto algumas apresentam inteligência e linguagem preservadas, outras enfrentam dificuldades significativas no desenvolvimento da fala. Há crianças que exibem comportamentos introspectivos e distantes, ao passo que outras manifestam padrões de comportamento rígidos e restritos. Essa diversidade de manifestações justifica a utilização do termo “espectro autista”, que denota a ampla gama de sintomas e os distintos níveis e intensidades com que esses sintomas podem se apresentar.



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

Assim, a diversidade e a severidade das características do transtorno do espectro autista variam significativamente entre os indivíduos, mesmo entre aqueles que apresentam o mesmo nível do transtorno, de modo que algumas crianças enfrentam dificuldades de aprendizagem, enquanto outras demonstram superdotação.

Ao apresentar características peculiares em crianças on TEA, Vieira e Baldin (2017), mencionam que o transtorno do espectro autista configura-se como uma síndrome de início precoce, marcada por alterações significativas no desenvolvimento da linguagem e na interação social. E que é comum a presença constante de comportamentos estereotipados e repetitivos, rituais, alterações sensoriais e interesses restritos, características essas que são essenciais para o diagnóstico do transtorno e que se manifestam em todos os indivíduos, ainda que em graus variados.

Os autores acrescentam ainda que é possível que os indivíduos com TEA apresentem comorbidades como transtornos auditivos, ansiedade, baixa visão, sensibilidade a barulhos e ruídos, bem como uma diminuição da empatia. (Vieira e Baldin, 2017). A habilidade linguística, também, pode variar amplamente, já que alguns indivíduos desenvolvem competências comunicativas adequadas, enquanto outros nunca adquirem a capacidade de se comunicar verbalmente.

Bernier et al. (2021) chamam atenção para o fato de que embora os desafios enfrentados pela maioria das pessoas com TEA sejam persistentes ao longo da vida, todas as crianças apresentam progresso em seu desenvolvimento, ainda que em ritmos diferentes. Por essa razão, os indivíduos nessa condição manifestam uma ampla variedade de características,



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

indo daqueles com sintomas leves, que conseguem levar uma vida considerada normal, até aqueles com sintomas mais severos, que dependem integralmente de cuidadores.

Com base nestas colocações, percebe-se que a pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA), apresenta especificidades marcantes tanto na forma de se relacionar socialmente quanto nos modos de comunicação. Tais particularidades evidenciam a imprescindível relevância da inclusão escolar, bem como das experiências sociais e pedagógicas proporcionadas pelo ambiente educacional, as quais ampliam as possibilidades de aprendizagem e promovem a autonomia do estudante autista. Diante disso, torna-se importante mencionar que independentemente das particularidades de cada indivíduo, a educação constitui um dos elementos essenciais para a construção do sujeito, tanto em sua dimensão individual quanto em sua inserção social.

Nesse sentido, Riviéri (2004) enfatiza que a educação se converteu no tratamento principal para o autismo. (Riviéri, 2004). De fato, a educação é compreendida como ação fundamental para o desenvolvimento pessoal e social dos indivíduos, sendo por meio dela que os alunos autistas podem superar desafios, ampliar suas habilidades, e alcançar maior autonomia e qualidade de vida.

Complementarmente, Arroyo (2005) ressalta que a educação deve ser entendida como um recurso imprescindível para a população brasileira, reconhecendo o educando como sujeito de direitos. Contudo, apesar do avanço legislativo no âmbito educacional, persistem desafios significativos, tais como dificuldades para matrícula, preconceitos por parte de



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

colegas, além da insuficiência de formação específica para professores e para o corpo coletivo da escola.

É, portanto, imprescindível combater os preconceitos direcionados às pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Nesse contexto, a escola, enquanto instituição social, assume o papel de promover ações que enfrentem práticas discriminatórias. Ademais, cabe à escola se reestruturar, criar alternativas, adaptar-se e elaborar planos de ação eficazes que atendam às demandas de adaptação de variadas naturezas, em conformidade com as características singulares de cada aluno, garantindo assim a sua inclusão no espaço escolar. Importa destacar que tais iniciativas não devem se restringir ao ambiente escolar, mas extrapolar para outros espaços sociais, ampliando as condições de convivência e assegurando um mínimo de equidade.

A luta pela inclusão, seja dos indivíduos com autismo ou de outros sujeitos com deficiência, almeja o respeito às suas especificidades e a adaptação dos diversos ambientes a essas necessidades, com especial ênfase no espaço educacional, promovendo o desenvolvimento e a autonomia desses sujeitos.

A construção do conceito de educação inclusiva está profundamente entrelaçada com a complexa trajetória histórica de estigmatização, exclusão e marginalização das pessoas com deficiência. Durante longos períodos, as diferenças físicas, culturais e cognitivas desses indivíduos foram interpretadas como limitações que justificavam sua segregação social e educacional. Assim, compreender a educação inclusiva demanda reconhecer que essa luta transcende o âmbito escolar, sendo fruto de um movimento de resistência social, reflexão



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

acadêmica crítica e avanços legislativos que, gradativamente, asseguram os direitos desse grupo historicamente vulnerabilizado.

Ao analisar a educação inclusiva, é imprescindível partir das noções de diversidade e diferença, não como desvios a serem corrigidos, mas como manifestações da singularidade humana. A educação inclusiva propõe romper com os estereótipos depreciativos e, em vez disso, valorizar as potencialidades e os múltiplos modos de aprender que cada sujeito apresenta. Conforme destaca Lima (2006), a inclusão requer a promoção da igualdade entre os indivíduos, reconhecendo a deficiência não como uma limitação absoluta, mas como uma condição que potencializa o reconhecimento das diferenças intrínsecas a cada pessoa.

Lopes e Veiga-Neto (2011) ampliam essa perspectiva ao conceituar a inclusão como um conjunto de práticas sociais, culturais, educacionais e de saúde que, fundamentadas numa visão humanista, promovem um olhar cuidadoso para o outro e para si mesmo. Essas práticas buscam construir ambientes nos quais as diferenças sejam percebidas como elementos essenciais da humanidade, valorizando a dignidade e o potencial de cada indivíduo e criando condições para sua participação plena na vida social e educacional. Dessa forma, a inclusão emerge como uma proposta transformadora, destinada a remodelar as práticas e estruturas sociais, culturais e pedagógicas para torná-las mais acessíveis, equitativas e justas, independentemente das diversidades presentes.

A educação inclusiva configura-se, portanto, como um processo contínuo de compromisso com a construção de uma sociedade mais equitativa, onde todos os indivíduos tenham direito ao desenvolvimento pleno de suas capacidades e ao exercício ativo da



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

cidadania. Para tanto, é indispensável que as políticas públicas educacionais, as práticas pedagógicas e os ambientes de aprendizagem sejam concebidos para atender à diversidade, garantindo a todos os estudantes oportunidades reais de aprender, crescer e contribuir com suas singularidades. Lopes e Veiga-Neto (2011) ressaltam que, historicamente, pessoas com deficiência foram retratadas sob perspectivas excludentes, classificadas como incapazes ou inferiores, o que sustentava sua exclusão do processo educativo. Romper com esse paradigma histórico de negação dos direitos desses sujeitos é fundamental para a consolidação de uma educação que valorize suas especificidades e assegure sua plena inclusão social e escolar.

Na contemporaneidade, a inclusão de indivíduos com TEA tem experimentado avanços significativos no âmbito educacional, embora a inclusão plena ainda não seja uma realidade universal nas instituições escolares, devido, sobretudo, à carência de formação adequada dos profissionais e à insuficiência de adaptações ambientais, é inegável o progresso alcançado.

No âmbito legislativo nacional, a partir dos anos de 1990, a educação inclusiva é tratada nos documentos oficiais fortemente inspirada nos princípios apregoados pela Declaração de Salamanca (1994) que trata-se de um documento reconhecido como um marco representativo da educação inclusiva tendo sido elaborado na Conferência Mundial sobre Educação Especial, em Salamanca, na Espanha, em 1994 e dentre outros aspectos, elabora uma concepção de educação centrada na criança, de modo a valorizar suas características, interesses, habilidades e necessidades, que encontram na educação a oportunidade de construir experiências de aprendizagem.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Por conseguinte, a promulgação da Lei nº 9.394/1996, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, representou um marco ao convocar o sistema educacional brasileiro a se adequar às demandas de todos os estudantes, com ênfase especial àqueles que apresentam necessidades educacionais especiais. Esse compromisso com a inclusão escolar foi reforçado posteriormente pela Resolução CNE/CEB nº 02/2015, que consolidou as diretrizes para a efetivação da educação inclusiva no país.

Assim, a partir da década de 1990, observou-se a conquista de avanços significativos para esses estudantes, evidenciados pelo fortalecimento de legislações, programas e documentos oficiais que promoveram sua inserção social e educacional. Entre as conquistas mais relevantes desse período destaca-se a formulação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), que resultou em um aumento expressivo do número de alunos com Transtorno do Espectro Autista, matriculados nas classes regulares e que estabeleceu que tais estudantes deveriam ser incluídos na rede regular de ensino, com direito ao Atendimento Educacional Especializado - AEE no contraturno escolar.

O AEE, previsto em legislação específica, integra um programa federal e é oferecido prioritariamente nas Salas de Recursos Multifuncionais das instituições de ensino básico, garantindo suporte pedagógico especializado aos alunos com necessidades educacionais específicas, como os portadores de TEA. De acordo com Alves e Gotti (2007), o Atendimento Educacional Especializado configura-se como um serviço educacional oferecido pela educação especial, destinado a atender as demandas particulares dos alunos que apresentam



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

necessidades educacionais especiais. Nesse sentido, o AEE representa uma estratégia de integração da educação especial ao contexto da escola regular, visando colaborar no processo de ensino-aprendizagem e promovendo uma interlocução constante entre os professores do AEE e os docentes das classes regulares, com o objetivo de assegurar que as especificidades de cada aluno sejam contempladas de maneira eficaz e inclusiva.

Todavia, para garantir que os estudantes com deficiência tenham acesso ao AEE, as instituições escolares devem assumir a responsabilidade de elaborar e implementar estratégias pedagógicas adequadas, bem como promover ambientes acessíveis, assegurando a efetividade do processo inclusivo. Torna-se, portanto, imprescindível a superação das barreiras existentes, possibilitando que esses alunos se desenvolvam plenamente e vivenciem integralmente sua trajetória educacional.

Um dos instrumentos essenciais para a eliminação das barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência é a incorporação de recursos de Tecnologia Assistiva, aplicáveis a qualquer faixa etária e em diversas situações cotidianas. No contexto escolar, o uso desses recursos confere aos alunos com deficiência maior autonomia e independência para a realização de atividades tanto no ambiente escolar quanto fora dele. Para que essa utilização seja eficaz, torna-se imprescindível o acompanhamento contínuo do estudante durante o manuseio dos dispositivos tecnológicos, visando facilitar sua adaptação e potencializar o aproveitamento desses recursos.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) assumem papel estratégico e multifacetado na promoção da inclusão escolar, especialmente para alunos com



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

TEA, cujas características comunicacionais e sociais podem ser potencializadas por recursos tecnológicos específicos. As TDICs ampliam as possibilidades de interação e comunicação, propiciando linguagens multimodais, adaptadas aos diferentes perfis de aprendizagem, além de favorecerem a autonomia, a expressão pessoal e o engajamento dos estudantes. (Lévy, 1999)

No contexto do paradigma da inclusão, que enfatiza a convivência na diversidade, especialmente no ambiente escolar, torna-se imprescindível a adoção de recursos específicos, estratégias pedagógicas diferenciadas e condições de acessibilidade, as quais vêm sendo viabilizadas por meio de novas ferramentas tecnológicas. Carvalho (2001) destaca que a informática e as tecnologias de informação e comunicação não devem ser compreendidas como fins em si mesmas, mas sim como instrumentos que podem aprimorar as respostas educativas da escola. Essas tecnologias contribuem significativamente para a educação especial, possibilitando que alunos com diversas condições, como cegueira, surdez, retardo mental, paralisia cerebral, paraplegia, autismo, multideficiências e superdotação atinjam um nível superior em seus processos de aprendizagem e exercício da cidadania.

Para que a tecnologia assistiva seja incorporada adequadamente no ambiente escolar, é imprescindível o treinamento e o suporte da equipe responsável pela sua implementação, garantindo seu uso correto e efetivo para o benefício do usuário. Entre as deficiências existentes, destaca-se a deficiência visual, que pode se manifestar como uma condição irreversível de redução da visão, podendo ser congênita ou hereditária.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Nesse contexto, a utilização da tecnologia torna-se fundamental para amenizar ou compensar as limitações da pessoa com deficiência, por meio de recursos específicos oferecidos pela tecnologia assistiva, que auxiliam na realização das atividades escolares e na promoção da autonomia do aluno. No entanto, a eficácia das TDICs no atendimento educacional especializado depende da qualificação dos professores e da organização pedagógica da escola. O simples acesso às tecnologias não garante sua potencialidade inclusiva se não estiver acompanhado de práticas pedagógicas fundamentadas em uma compreensão crítica e reflexiva do uso desses recursos.

Giroto, Poker e Omote (2012) salientam que é imprescindível que professores e gestores escolares tenham acesso ao conhecimento produzido na área da educação especial e se familiarizem com as novas tecnologias de informação e comunicação, incorporando-as às práticas pedagógicas em sala de aula. Os autores observam que esses recursos tecnológicos, muitas vezes, facilitam, e permitem ao educando superar barreiras físicas e atitudinais que dificultam ou impedem o processo de escolarização dos alunos com deficiência. As mídias digitais, ao serem bem empregadas, podem criar situações de aprendizagem mais atrativas, significativas, participativas e colaborativas, beneficiando tanto os estudantes da educação regular quanto aqueles com necessidades específicas.

Ao promover tais práticas, contribui-se para a consolidação de uma escola verdadeiramente inclusiva, alinhada aos ideais de formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente responsáveis em uma sociedade igualitária e cooperativa. Nesse sentido, Mantoan (2000) reforça a importância da articulação entre competências e a produção e aplicação de



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

tecnologias na educação e reabilitação de pessoas com deficiência, desde que orientadas por princípios que rejeitam qualquer forma de exclusão social e atitudes discriminatórias, mesmo nas situações mais complexas de apoio às necessidades educacionais. A informática, portanto, constitui-se como um recurso potencializador das atividades desenvolvidas nas Salas de Recursos, permitindo a criação de alternativas eficazes para o desenvolvimento integral do educando. Seu alcance sobre as diversas áreas do conhecimento humano a torna uma aliada estratégica da Educação Especial na promoção da aprendizagem.

Portanto, a articulação entre o conhecimento sobre o TEA, os princípios da educação inclusiva e o uso das tecnologias digitais demanda uma visão interdisciplinar e humanizadora da educação. A tecnologia deve ser compreendida não como um fim em si mesma, mas como um instrumento que potencializa o desenvolvimento das capacidades dos alunos, amplia as formas de comunicação e participação social, e contribui para o fortalecimento de uma cultura escolar inclusiva, que valoriza a diversidade e promove a justiça social, onde cada aluno é reconhecido em sua singularidade e possui condições efetivas para o seu pleno desenvolvimento. (Mantoan, 2015)

Assim, a integração do conhecimento neurocientífico sobre o autismo, das práticas inclusivas e do uso crítico e inovador das TDICs configura-se como um campo de estudo e intervenção fundamental para a concretização do direito à educação de qualidade para todos, especialmente para alunos com TEA, cuja prática inclusiva e o uso das TDICs demanda um compromisso coletivo que ultrapasse o domínio técnico para abarcar uma visão humanizadora da educação.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

3. Metodologia

O presente estudo configura-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza exploratório-descritiva, cuja finalidade primordial é apreender em profundidade os significados, as representações sociais e as práticas pedagógicas que emergem a partir do uso das tecnologias digitais no contexto da escolarização inclusiva de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A abordagem qualitativa, conforme explicita Minayo (2010), privilegia a compreensão dos fenômenos sociais em sua complexidade e particularidade, priorizando a riqueza das descrições e a interpretação dos sentidos atribuídos pelos sujeitos envolvidos.

Nesse sentido, a pesquisa exploratório-descritiva é indicada para contextos pouco investigados ou pouco compreendidos, permitindo uma análise detalhada e fundamentada das experiências e percepções dos participantes. (Gil, 2008). Ademais, segundo Flick (2009), a metodologia qualitativa possibilita o exame das práticas educacionais em sua dimensão objetiva, bem como em seus aspectos subjetivos e contextuais, o que se mostra imprescindível para compreender as dinâmicas inclusivas mediadas pelas tecnologias digitais no ensino fundamental.

Assim, este estudo visa contribuir para a produção de conhecimento científico que ilumine as potencialidades e desafios envolvidos na integração dessas tecnologias, favorecendo práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, alinhadas com as diretrizes da educação especial contemporânea. (Bogdan & Biklen, 1994).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

O corpus da pesquisa foi constituído pelas dissertações encontradas no Banco de Teses e Dissertações (BDTD), permitindo que o estudo se fundamentasse em evidências concretas produzidas no âmbito acadêmico sobre a mediação pedagógica com uso de tecnologias digitais no atendimento a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A partir dessas produções, as variáveis da investigação foram organizadas em três grandes categorias institucionais, pedagógicas e subjetivo-sociais, possibilitando uma abordagem multidimensional do fenômeno, articulando estrutura, prática e experiência.

As **variáveis institucionais** referem-se às condições organizacionais e normativas das unidades escolares que influenciam diretamente a implementação de políticas inclusivas.

Nesse eixo, destacam-se:

- **Políticas escolares de inclusão**, compreendidas como diretrizes institucionais que orientam as práticas de acolhimento, permanência e desenvolvimento dos alunos com TEA;
- **Infraestrutura tecnológica**, relativa à disponibilidade e à qualidade dos equipamentos e recursos digitais, como computadores, tablets, softwares educacionais e acesso à internet, ofertados pelas escolas para subsidiar o processo de ensino e aprendizagem;
- **Formação docente continuada**, referindo-se à existência e efetividade de programas de capacitação e atualização profissional voltados ao uso pedagógico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e às especificidades do ensino para alunos com necessidades educacionais especiais.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

As **variáveis pedagógicas** dizem respeito aos aspectos didáticos e metodológicos adotados pelos profissionais que atuam no processo educacional dos alunos com TEA. Neste grupo incluem-se:

- **Metodologias e recursos digitais utilizados**, englobando as estratégias de ensino mobilizadas e as ferramentas tecnológicas aplicadas na mediação dos conteúdos escolares;
- **Adequações curriculares**, que correspondem à flexibilização e personalização do currículo escolar conforme as necessidades individuais dos alunos, em consonância com os princípios da educação inclusiva;
- **Práticas colaborativas entre profissionais**, compreendidas como as formas de articulação, planejamento conjunto e diálogo pedagógico entre os diferentes atores da escola, professores regentes, profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), coordenação pedagógica, para garantir um atendimento integral e eficaz aos estudantes com TEA.

Por fim, as **variáveis subjetivas e sociais** englobam aspectos relacionais, afetivos e perceptivos envolvidos no processo de inclusão escolar:

- **Percepções docentes**, que se referem às representações, expectativas e compreensões dos professores sobre os alunos com TEA e o uso das TDICs no processo educativo;
- **Relações interpessoais**, que dizem respeito à qualidade das interações entre profissionais da escola, alunos com TEA e seus pares, evidenciando empatia, respeito à diversidade e colaboração;



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

- **Engajamento e protagonismo dos alunos com TEA**, considerados indicadores da participação ativa, autonomia e agência dos estudantes no cotidiano escolar, especialmente no uso das tecnologias como ferramentas de expressão, aprendizagem e inserção social.

Dessa forma, a análise do corpus do BDTD permite compreender, de maneira integrada, como as estruturas institucionais, as práticas pedagógicas e os aspectos subjetivo-sociais se articulam na mediação pedagógica com tecnologias digitais voltada ao atendimento de alunos com TEA, fornecendo subsídios para a reflexão crítica e para o fortalecimento de práticas inclusivas mais efetivas.

Essa definição ampliada das variáveis permitirá à pesquisa captar a complexidade do cenário educacional contemporâneo, especialmente no que tange à implementação de práticas inclusivas eficazes mediadas por tecnologias digitais, considerando os aspectos estruturais, além das dinâmicas subjetivas e pedagógicas que constituem o processo formativo dos alunos com TEA.

A pesquisa não envolve coleta de dados em campo, entrevistas ou observações, concentrando-se exclusivamente na revisão das produções acadêmicas. Empregou-se enquanto instrumento de produção dos dados, a catalogação a partir do conhecimento acumulado em dissertações disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Logo, o corpus da investigação será constituído por dissertações localizadas a partir dos seguintes descritores: “**Tecnologias Digitais**”, “**Alunos**” e “**TEA**”. A busca inicial revelou que, ao se considerar os descritores isoladamente, foram encontrados os seguintes



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

quantitativos: para "Tecnologias Digitais", 5.482 registros; para "Alunos", 72.658 registros; e para "TEA", 3.258 registros.

A combinação dos descritores permitiu delimitar o corpus, resultando nos seguintes achados: a junção de "Tecnologias Digitais" e "TEA" gerou 27 dissertações; a combinação de "TEA" e "Alunos" resultou em 459 dissertações; a associação de "Tecnologias Digitais" e "Alunos" produziu 2.067 dissertações; e, finalmente, a combinação dos três descritores "Tecnologias Digitais", "Alunos" e "TEA", resultou em 16 dissertações.

A partir dos resultados obtidos com a combinação dos descritores “Tecnologias Digitais” e “TEA”, que totalizou 27 dissertações, e “Alunos” e “TEA”, cujo refinamento do cruzamento culminou na identificação de 16 dissertações, procedeu-se ao download e à leitura integral dos trabalhos localizados. A análise criteriosa desses estudos teve como objetivo verificar sua aderência ao escopo desta pesquisa. Contudo, constatou-se que, dentre o conjunto de dissertações analisadas, apenas sete (07) apresentavam relação direta com o tema proposto, atendendo aos critérios de inclusão definidos para a constituição do corpus final da investigação.

A seleção final considerou as dissertações que abordem especificamente o uso das TDICs no ensino de alunos com TEA, garantindo a pertinência do material analisado em relação ao objeto de estudo. Os trabalhos selecionados encontram-se distribuídos e sistematizados no quadro a seguir, cuja organização permite visualizar os principais aspectos das dissertações analisadas.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Quadro 1 – Dissertações selecionadas sobre o uso das TDICs no ensino de alunos com TEA

Autor(a)	Título	Ano	Instituição	Região	Palavras-chave
Coronel, Renata Cristiane Martins	Jogos digitais para desenvolver noções de alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista	2022	Universidade Federal de Mato Grosso	Sul	Transtorno do Espectro Autista; Tecnologias Digitais; Jogos Digitais; Alfabetização
Kowalski, Elisa Dias	Crítérios para a construção de jogos digitais educacionais para auxiliar no processo de aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista	2018	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)	Sul	Autismo; Processo de Aprendizagem; Jogos Educativos
Melo, Francisco de Assis Freire de	Construção de sequências didáticas com realidade aumentada para alunos com transtorno do espectro autista nos anos finais do ensino fundamental – 6º ano	2021	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Nordeste	Transtorno do Espectro Autista; Realidade Aumentada; Inclusão; Tecnologias Assistivas
Monteiro, Milena de França	<i>Tom Tom</i> : jogo educacional digital de suporte à teoria da mente para crianças no transtorno do espectro do autismo	2023	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Nordeste	Autismo; Teoria da Mente; Jogos Educacionais Digitais
Pauli, Patrícia Aparecida Coimbra de	A integração das tecnologias ao currículo inclusivo de crianças com TEA: um estudo de caso	2019	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Sudeste	Currículo; Educação Inclusiva; Transtorno do Espectro Autista
Santos, Lucirino Fernandes	Inclusão educacional da criança com autismo: estudo das tecnologias assistivas para ambientes digitais de aprendizagem	2019	Universidade Federal da Paraíba	Nordeste	Educação Inclusiva; Tecnologias Assistivas; Transtorno do Espectro Autista
Teixeira, Andréia Maria de Oliveira	Trello colaborativo e a inclusão escolar do aluno com	2020	Universidade Estadual Paulista (Unesp)	Sudeste	Inclusão Escolar; TDICs; Trabalho Colaborativo;



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

	Transtorno do Espectro Autista (TEA)				Transtorno do Espectro Autista
--	--------------------------------------	--	--	--	--------------------------------

Fonte: Elaboração da autora a partir de pesquisa bibliográfica realizada no BDTD (2026).

Os trabalhos dispostos no quadro acima constituíram o corpus de análise desta pesquisa e foram examinados à luz da Análise de Conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2011). A investigação teve como ponto de partida o levantamento e a análise sistemática das dissertações selecionadas, cujo material foi organizado, categorizado e interpretado de forma rigorosa, possibilitando a apreensão de sentidos explícitos e implícitos presentes nas produções acadêmicas analisadas. A escolha desse método justifica-se por sua capacidade de conferir objetividade e profundidade à análise de conteúdos comunicacionais, permitindo a construção de inferências consistentes em consonância com os objetivos do estudo.

A Análise de Conteúdo desenvolveu-se em três etapas fundamentais, conforme sistematização proposta por Bardin (2011). A primeira etapa, denominada pré-análise, consistiu na seleção, organização e leitura flutuante das dissertações, realizada inicialmente a partir da análise dos resumos, dos objetivos, das palavras-chave e dos elementos metodológicos explicitados em cada trabalho. Essa leitura preliminar teve como finalidade promover uma familiarização progressiva com o material, possibilitando a delimitação precisa do corpus de análise e a verificação da aderência das produções ao objeto de estudo. Nessa fase, buscou-se identificar indícios preliminares, recorrências temáticas e elementos orientadores relacionados ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

(TDICs) no contexto educacional de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), bem como mapear os focos investigativos predominantes nas dissertações selecionadas.

A segunda etapa, correspondente à exploração do material, envolveu o processo sistemático de codificação dos dados, por meio da identificação, recorte, classificação e categorização das unidades de registro (temas, conceitos e estratégias pedagógicas) e das unidades de contexto presentes nos textos analisados. As informações extraídas das dissertações foram organizadas em categorias temáticas e subtemas analíticos, construídos de forma indutiva a partir do próprio material empírico, em consonância com os pressupostos da análise de conteúdo.

Esse procedimento possibilitou a sistematização dos achados, bem como a identificação de padrões recorrentes, convergências, singularidades e eventuais contradições nas práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais voltadas ao atendimento educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A partir desse processo analítico, foram definidas as categorias de análise que orientaram a interpretação dos dados, conforme apresentado no Quadro 2, o qual sintetiza as categorias identificadas e os respectivos autores que as fundamentam.



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

Quadro 2 – Categorias de análise e autores

Categoria de análise	Autores
Tecnologias Digitais como recurso pedagógico para estudantes com TEA	Coronel (2022); Kowalski (2018); Melo (2021); Monteiro (2023); Pauli (2019); Santos (2019); Teixeira (2020)
Jogos digitais e aprendizagem/desenvolvimento de habilidades	Coronel (2022); Kowalski (2018); Monteiro (2023)
Inclusão escolar e práticas pedagógicas inclusivas	Melo (2021); Pauli (2019); Santos (2019); Teixeira (2020)
Formação docente e trabalho colaborativo	Melo (2021); Pauli (2019); Santos (2019); Teixeira (2020)
Mediação familiar e redes de apoio	Coronel (2022); Pauli (2019)
Políticas públicas, direitos humanos e inclusão	Pauli (2019); Santos (2019)
Avaliação, validação e desenvolvimento de produtos educacionais	Kowalski (2018); Melo (2021); Monteiro (2023); Teixeira (2020)

Fonte: Elaboração própria (2026).

As categorias de análise identificadas nas sete dissertações dialogam diretamente com os objetivos desta pesquisa ao evidenciarem, de forma articulada, o uso de diferentes tecnologias digitais no contexto escolar voltado ao atendimento de alunos com Transtorno do Espectro Autista. As produções analisadas revelam um conjunto diversificado de recursos digitais, tais como jogos, tecnologias assistivas, realidade aumentada e plataformas colaborativas que vêm sendo incorporados às práticas pedagógicas, permitindo compreender como esses recursos são selecionados, adaptados e utilizados por professores e demais profissionais da educação no planejamento e na implementação de propostas inclusivas.

Nesse processo, destacam-se tanto a centralidade da formação docente e do trabalho colaborativo quanto a importância das redes de apoio, envolvendo família, escola e serviços especializados, como elementos que condicionam o uso pedagógico das tecnologias.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Ademais, os estudos apontam impactos positivos atribuídos à mediação digital no desenvolvimento de habilidades cognitivas, acadêmicas e sociais dos estudantes com TEA, refletidos no aumento do engajamento, da interação social, da autonomia e da participação nas atividades escolares, ao mesmo tempo em que tensionam os limites e desafios impostos pelas políticas públicas e pelas condições institucionais para a efetivação de práticas inclusivas no Ensino Fundamental.

Por fim, a terceira etapa, referente ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação, consistiu na análise crítica e reflexiva dos dados previamente categorizados, com vistas à produção de inferências significativas e à construção de um entendimento aprofundado e contextualizado das dinâmicas educativas investigadas. Nessa fase, os resultados foram interpretados em articulação com a literatura especializada, com os pressupostos teóricos que sustentam a pesquisa e com os objetivos propostos, possibilitando reflexões consistentes acerca das contribuições, limites e desafios do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista.

O procedimento metodológico adotado assegura a validade e a confiabilidade da análise, promovendo reflexão crítica sobre o conteúdo e permitindo a emergência de categorias analíticas que reflitam as especificidades e complexidades do fenômeno estudado, conforme destacado por Bardin (2011) e complementado por autores de metodologia qualitativa, como Minayo (2014) e Flick (2009).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Por se tratar de uma pesquisa de natureza bibliográfica, este estudo observou os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispõe sobre as normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Embora não envolva a participação direta de seres humanos nem a coleta de dados primários, o trabalho pautou-se pelo respeito à ética na produção científica, assegurando o uso responsável, crítico e fidedigno das fontes consultadas.

Nesse sentido, foram adotados cuidados quanto à integridade acadêmica, ao rigor metodológico e ao correto tratamento das informações, respeitando-se os direitos autorais, a adequada citação das obras analisadas e a fiel interpretação dos dados e argumentos apresentados pelos autores. A análise do material bibliográfico foi conduzida de forma criteriosa, evitando distorções, generalizações indevidas ou apropriações indevidas do conteúdo intelectual.

Quanto aos riscos, considera-se que a pesquisa não apresenta riscos diretos aos indivíduos, uma vez que não envolve intervenções, interação com participantes ou exposição de dados pessoais. Ainda assim, reconhece-se a necessidade de sensibilidade ética na abordagem dos temas discutidos, especialmente aqueles relacionados à inclusão escolar, às práticas pedagógicas e ao atendimento educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), de modo a evitar estigmatizações ou interpretações reducionistas.

No que se refere aos benefícios, os resultados do estudo podem contribuir significativamente para o aprofundamento teórico e crítico sobre a inclusão de estudantes com TEA no contexto educacional, particularmente no que diz respeito ao uso das Tecnologias



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como mediadoras do processo de ensino-aprendizagem. A sistematização das evidências presentes na literatura pode subsidiar reflexões, orientar práticas pedagógicas mais inclusivas e fundamentar a formulação de políticas educacionais comprometidas com a equidade e a diversidade.

Dessa forma, ao analisar e articular diferentes produções científicas, o estudo busca ampliar a compreensão sobre os desafios e possibilidades da educação inclusiva, contribuindo para a construção de práticas educacionais mais acessíveis, éticas e sensíveis à diversidade humana.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

4. Tecnologias digitais e alunos com tea: análise de pesquisas

acadêmicas do BDTD

Esta seção tem como objetivo analisar como as pesquisas acadêmicas disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) vêm abordando o uso das tecnologias digitais no processo educacional de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino Fundamental. A partir da análise das dissertações selecionadas, busca-se compreender de que maneira as tecnologias digitais são mobilizadas no contexto escolar, quais sentidos pedagógicos lhes são atribuídos e quais impactos são evidenciados no desempenho acadêmico e na interação social desses estudantes. Para fins de organização e aprofundamento analítico, a seção estrutura-se em três eixos: o primeiro dedica-se à identificação das tecnologias digitais utilizadas no atendimento educacional de alunos com TEA; o segundo examina as percepções e os usos dessas tecnologias por professores e profissionais da educação nas práticas inclusivas; e o terceiro analisa os impactos atribuídos ao uso dos recursos digitais no desempenho acadêmico e nas interações sociais dos alunos. A análise articula os achados empíricos das dissertações com referenciais teóricos críticos da educação, permitindo problematizar tanto as potencialidades quanto os limites das tecnologias digitais no âmbito da educação inclusiva.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

4.1. Tecnologias Digitais utilizadas no contexto escolar para o atendimento de alunos com TEA

A partir da produção acadêmica selecionada, nota-se que as tecnologias digitais empregadas no contexto escolar para o atendimento educacional de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino Fundamental envolvem jogos digitais educacionais, aplicativos pedagógicos, ambientes digitais de aprendizagem, realidade aumentada, plataformas colaborativas e tecnologias assistivas digitais, que são mobilizadas como estratégias mediadoras do processo de ensino-aprendizagem.

A análise das dissertações evidencia que a incorporação das tecnologias digitais no contexto escolar voltado ao atendimento de alunos com Transtorno do Espectro Autista ocorre em um campo de tensões históricas, pedagógicas e políticas, no qual a tecnologia não pode ser compreendida como elemento neutro, tampouco como solução automática para os desafios da educação inclusiva. Conforme adverte Saviani (2011), os recursos técnicos, quando dissociados de um projeto pedagógico crítico e socialmente referenciado, tendem a assumir um caráter instrumental, reforçando práticas adaptativas e compensatórias, em vez de promoverem efetivamente a apropriação do conhecimento historicamente produzido. Nesse sentido, as dissertações analisadas revelam que o uso das tecnologias digitais com alunos com TEA se constrói entre possibilidades reais de mediação pedagógica e riscos de reducionismo tecnicista.



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

Os jogos digitais, abordados nos estudos de Coronel (2022), Kowalski (2018) e Monteiro (2023), exemplificam esse movimento contraditório, uma vez que embora sejam frequentemente associados a maior engajamento, motivação e participação dos alunos com TEA, os trabalhos analisados indicam que tais efeitos não decorrem do recurso em si, mas da forma como ele é integrado ao processo educativo, isto é, dependendo da mediação com que ocorre. À luz da teoria histórico-cultural de Vygotsky (2007), a aprendizagem se constitui por meio da mediação social e simbólica, o que implica reconhecer que os jogos digitais somente adquirem potencial educativo quando inseridos em práticas pedagógicas intencionalmente organizadas, capazes de mobilizar a zona de desenvolvimento proximal do aluno. Assim, o jogo deixa de ser um fim em si mesmo e passa a operar como signo mediador da aprendizagem, desde que acompanhado de intervenções docentes qualificadas.

O estudo de Coronel (2022), debate a inserção de jogos digitais articulados a práticas de alfabetização de alunos com TEA, a saber: *Jade Autism*, *AutApp* e *ABC Autismo*, voltados ao desenvolvimento de habilidades de alfabetização.

Coronel (2022) explica que o Jogo Digital *Jade Autism* foi desenvolvido com o objetivo de estimular as funções cognitivas de crianças com TEA, por meio de atividades baseadas em jogos de associação e memória, estando disponível para os sistemas operacionais Android e iOS. Segundo a autora, o aplicativo possui ainda um serviço integrado a uma plataforma capaz de analisar o comportamento de crianças com TEA, TDAH e Síndrome de Down, gerando gráficos a partir do uso do recurso, o que permite que terapeutas, psicólogos e outros profissionais acompanhem a evolução dos usuários. Destaca-se que a versão que



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

possibilita maior interação entre profissionais é paga, sendo ofertados diferentes planos, que variam do básico ao pacote Gold, o qual disponibiliza um conjunto ampliado de funcionalidades.

Coronel (2022) explica que o aplicativo AutApp foi desenvolvido no âmbito de um trabalho de conclusão de curso em Engenharia da Computação, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista por meio de uma abordagem lúdica. Segundo a autora, o aplicativo apresenta como elemento central o personagem dinossauro Erick e contempla atividades voltadas não apenas ao desenvolvimento de noções iniciais de alfabetização, mas também à compreensão, identificação e nomeação de expressões e emoções, ampliando as possibilidades de intervenção pedagógica no campo cognitivo e socioemocional.

Coronel (2022) descreve que o aplicativo ABC Autismo foi desenvolvido por pesquisadores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) com o objetivo de apoiar o processo de aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista, por meio de uma estrutura progressiva de atividades. Segundo a autora, o recurso digital é organizado em diferentes níveis de dificuldade, contemplando tanto habilidades perceptivas e cognitivas iniciais quanto conteúdos relacionados à alfabetização. Nesse sentido, a autora explica que “ABC Autismo foi desenvolvido por pesquisadores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) e conta com quatro níveis de dificuldade, sendo os dois primeiros voltados à discriminação dos objetos, formas, alimentos, lateralidade e os outros dois níveis abordando noções de alfabetização”. (Coronel, 2022, p. 1038).



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

Além disso, Coronel (2022) ressalta que a concepção pedagógica do aplicativo está ancorada em referenciais consolidados no campo da educação de pessoas com TEA, uma vez que o recurso digital se fundamenta em abordagens estruturadas de ensino. Conforme explicitado pela autora, “o aplicativo é baseado no Programa Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a Comunicação (TEACCH)” (Coronel, 2022, p. 1038), o que evidencia a preocupação em alinhar o uso da tecnologia digital a princípios metodológicos reconhecidos, reforçando seu potencial como instrumento mediador do processo educativo.

A pesquisa avançou para uma etapa de uso mediado desses recursos no contexto familiar, uma vez que as mães mediadoras foram orientadas a utilizar os jogos com as crianças de forma individual, uma vez por semana, ao longo de três semanas, seguindo um roteiro previamente organizado e contando com o acompanhamento e a orientação da pesquisadora. A autora destaca que as mães registraram e compartilharam, por meio de um grupo criado no aplicativo WhatsApp, suas impressões, dificuldades, facilidades, níveis de engajamento e diferentes manifestações das crianças durante a interação com os jogos, como sons, gestos e comportamentos observáveis.

Ainda segundo Coronel (2022), o uso dos jogos ocorreu nas residências das famílias, em razão do período de isolamento social decorrente da pandemia de Covid-19, sendo necessário que as mães realizassem o download dos aplicativos em dispositivos com sistema operacional Android. Coronel (2022) destaca que a mediação exercida pelas mães foi decisiva para o avanço das crianças com TEA, contudo,



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

os sujeitos da pesquisa se encontram em fase inicial de alfabetização e por tal

“observamos que a preocupação das mães se volta para os jogos digitais que desenvolvem noções de alfabetização e “prendam a atenção da criança”, ou seja, jogos que permitam que a criança mantenha seu foco atencional. (Coronel, 2022, p. 96).

A pesquisadora identificou que, ao longo do processo, surgiram relatos de dificuldades relacionadas à falta de tempo e ao acúmulo de demandas familiares, profissionais e escolares, o que gerou sentimentos de insegurança e desconforto por parte das mães mediadoras. Apesar desses desafios, a autora enfatiza que o compartilhamento das narrativas no grupo virtual constituiu um espaço de apoio, troca de experiências e produção de dados relevantes para a pesquisa, permitindo compreender não apenas os avanços no uso dos jogos digitais, mas também os enfrentamentos vivenciados pelas famílias em um contexto social excepcional.

Embora o trabalho aponte resultados positivos, essa centralidade da família tensiona a responsabilidade da escola pública na garantia do direito à educação, conforme preconiza a Constituição Federal e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. À luz de Freire (1996), tal achado problematiza uma lógica pedagógica que, ainda que involuntariamente, pode transferir para o âmbito privado responsabilidades que deveriam ser assumidas coletivamente pelo sistema educacional, aprofundando desigualdades sociais e educacionais.

Na dissertação de Kowalski (2018), verifica-se um questionamento sobre a apropriação acrítica de jogos digitais disponíveis no mercado educacional, propondo critérios pedagógicos específicos para o desenvolvimento de jogos voltados a crianças com TEA, a



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

autora denuncia a hegemonia de uma lógica mercadológica que frequentemente se sobrepõe às necessidades educativas reais dos estudantes.

Quadro 3 – Jogos digitais analisados nas testagens realizadas por Coronel (2022)

Jogo	Plataforma	Objetivo pedagógico	Observações principais
AieLLo	Notebook	Alfabetização e vocabulário	Necessita arrastar figuras; feedback limitado; mediação docente essencial; 3 alunos apresentaram dificuldade de compreensão.
Ariê	Notebook	Alfabetização	Atividades de memória e associação; leitura necessária para tarefas mais complexas; mediação docente indispensável.
Autástico	Tablet / Celular	Desenvolvimento cognitivo e social	Atividades variadas; fácil de usar em dispositivos móveis; algumas etapas longas ou confusas; feedback e som prejudicam atenção.
ABC Autismo	Tablet / Celular	Alfabetização e habilidades cognitivas	Progressão gradual; tarefas iniciais simples; dificuldade nas fases de leitura e construção de palavras; ausência de instruções verbais claras.
TEO	Tablet / Celular	Desenvolvimento transdisciplinar	Jogos diversificados (cores, matemática, memória); tarefas de matemática e leitura exigem apoio; som de fundo constante.

Fonte: Elaboração própria (2026).

De modo geral, as testagens realizadas por Coronel (2022) evidenciam que os jogos digitais apresentam potencial pedagógico para alunos com Transtorno do Espectro Autista, especialmente quando organizados de forma progressiva, com feedbacks claros e interfaces intuitivas. No entanto, os resultados também demonstram que a efetividade desses recursos está diretamente relacionada à mediação docente, à adequação do design pedagógico e às condições cognitivas e linguísticas dos alunos, reforçando que a tecnologia, isoladamente, não garante a aprendizagem.



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

Monteiro (2021) evidencia que a adequação de jogos digitais voltados à avaliação e intervenção no domínio da Teoria da Mente amplia o debate sobre a articulação entre tecnologia, cognição social e práticas pedagógicas. Ao considerar as especificidades cognitivas e sociais de crianças com TEA, a autora enfatiza que a mediação intencional, a adaptação de recursos e a atenção aos feedbacks são essenciais para que a experiência lúdico-digital potencialize o aprendizado e a interação social. Nesse sentido, o desenvolvimento do jogo Tom Tom buscou incorporar elementos que favorecessem a compreensão das etapas, a interação com os personagens, o engajamento e o reconhecimento emocional, garantindo que o usuário pudesse "participar ativamente da narrativa e das atividades propostas". (Monteiro, 2021, p. 120).

Quadro 4 – Adequações do jogo Tom Tom

Alteração proposta	Finalidade pedagógica	Impacto esperado no usuário
Inserção de telas de abertura para cada fase (fase 1 a 4)	Situar o usuário no progresso do jogo	Facilitar compreensão da sequência e orientação no jogo
Texto e narração introdutórios sobre Tom Tom e as crianças Dora e Nuno	Contextualizar a narrativa e relação com os personagens	Engajamento afetivo e identificação com a história
Seta do trajeto clicável	Dar controle ao usuário sobre o movimento do personagem	Promover autonomia e interação ativa
Identificação da finalidade da moeda e narrativa para clicar	Ensinar funcionalidade de recursos do jogo	Incentivar compreensão de objetivos e atenção às instruções
Animação das espécies de dinossauros com hologramas	Apresentar conceitos visuais de maneira lúdica	Estimular curiosidade e percepção visual
Cliques múltiplos no botão “avançar”	Facilitar navegação em telas estáticas	Reduzir frustração e aumentar fluidez da interação
Modificação da expressão de raiva (mais expressiva)	Tornar emoções mais claras e compreensíveis	Auxiliar no reconhecimento emocional e empatia
Nova fatoração para reduzir tempo de espera e problemas de transição de telas	Otimizar experiência técnica do jogo	Evitar interrupções, mantendo engajamento e foco

Fonte: Elaboração própria (2026).



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

O estudo dialoga com autores como Baron-Cohen (2008) ao reconhecer a relevância da Teoria da Mente para o desenvolvimento social de pessoas com TEA, mas também evidencia que tais intervenções demandam acompanhamento sistemático e formação especializada dos profissionais envolvidos. Sob a perspectiva vygotskiana, esse achado reforça a compreensão de que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores não ocorre de forma espontânea, mas por meio de processos educativos intencionalmente organizados.

Monteiro (2021, p. 120-121), "os processos de ensino e aprendizagem são permeados por diferentes necessidades educacionais, conforme as singularidades dos estudantes. Sendo assim, a ideia seminal para que a educação escolar possa alcançar o patamar da inclusão circunda a ruptura de barreiras físicas, atitudinais, comunicacionais e quaisquer entraves que dificultem ou impeçam o desenvolvimento intelectual, a autonomia, a concentração, a autorregulação e as interações substancialmente humanas." Nesse contexto, a construção do jogo Tom Tom buscou proporcionar experiências interativas e lúdicas, integrando TDIC de forma a favorecer a cognição social de crianças com TEA. A mediação pedagógica, o planejamento das fases, a clareza dos feedbacks e a adaptação dos elementos visuais e narrativos foram fundamentais para garantir que os alunos pudessem "reconhecer emoções, resolver problemas, participar de narrativas e desenvolver competências socioemocionais". (Monteiro, 2021, p. 121). Assim, a aplicação do jogo não apenas contribui para a



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

aprendizagem escolar, mas também potencializa a inclusão e a interação social, promovendo habilidades transferíveis para a vida cotidiana.

Para além dos jogos digitais, outras tecnologias analisadas nas dissertações tensionam a noção de inovação pedagógica, dentre estas sobressai o estudo de Melo (2021), que investigou o uso da realidade aumentada, na ampliação do engajamento e favorecer a participação de alunos com TEA em atividades curriculares.

Melo (2021, p. 68) ressalta que “quanto ao uso das plataformas e aplicativos de realidade aumentada analisados durante a pesquisa fica evidente que já existe material gratuito para ser explorado pelos professores de modo a criar sequências didáticas com experiências relevantes com RA para os alunos”. A autora enfatiza que, embora os manuais de ajuda nem sempre sejam didáticos, “a utilização da realidade aumentada pode de fato favorecer tal engajamento”, proporcionando recursos visuais e digitais que colaboram para o aprendizado de alunos com TEA. Além disso, Melo observa que, ao adaptar sequências didáticas com o uso de RA, é possível não apenas gerar conhecimento técnico, mas também promover autonomia nas atividades do cotidiano, reforçando a importância de a tecnologia ser explorada de forma planejada e intencional no contexto escolar.

Contudo, o estudo também explicita que sua efetividade depende diretamente da formação docente e das condições materiais das escolas e ainda das práticas pedagógicas adotadas na interação e no uso. Para Freire (1996), não há prática pedagógica transformadora sem professores críticos, capazes de refletir sobre sua ação e sobre os condicionantes históricos e sociais que atravessam o uso das tecnologias no espaço escolar.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

No estudo de Santos (2019), houve atenção ao uso das tecnologias assistivas no Atendimento Educacional Especializado, deslocando a análise para o campo das políticas públicas e dos direitos humanos. O autor evidencia que, embora existam marcos legais que assegurem o acesso às tecnologias, sua implementação ocorre de forma desigual, marcada por descontinuidades e fragilidades institucionais. Essa contradição revela que a inclusão de alunos com TEA não pode ser reduzida à disponibilização de recursos tecnológicos, mas exige transformações estruturais no sistema educacional, conforme defendem autores como Mantoan (2015) e Glat (2018), ao enfatizarem que a inclusão é um projeto político-pedagógico e não apenas uma estratégia metodológica.

Santos (2019, p. 162) enfatiza a importância das tecnologias assistivas no Atendimento Educacional Especializado (AEE), destacando que:

Todo o percurso desta dissertação fez com que fosse possível visualizar as inúmeras possibilidades de atividades para realizar com os alunos, que o medo de falhar na aplicação das sequências didáticas com os alunos com TEA fosse diminuindo à medida que o contato com eles aumentava, que ouvir ou ler as demandas dos professores nos estimulasse para buscar engajar e desenvolver cada vez mais tais alunos. (Santos, 2019, p. 162).

O autor ressalta que, embora o processo de inclusão nas escolas regulares já esteja em curso, para que ele se efetive plenamente, “precisamos de mais formação continuada,



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

acompanhamento individualizado e processos cada vez mais claros para que se torne cada vez mais natural.” (Santos, 2019, p. 162). Santos (2019) ainda evidencia que a utilização de tecnologias pouco comuns nas escolas, como plataformas e aplicativos de realidade aumentada, pode gerar impacto significativo tanto para os alunos quanto para os professores, pois permite sequências didáticas mais personalizadas, engajamento ativo e interação ampliada com os conteúdos: “Observamos que a utilização da realidade aumentada pode de fato favorecer tal engajamento, além da própria sequência didática já ter sido adaptada para eles ainda temos os aspectos visuais e os recursos digitais que colaboram para tal.” (Santos, 2019, p. 164).

Dessa forma, o autor conclui que a aplicação de tecnologias assistivas no AEE representa uma oportunidade de promover não apenas o conhecimento técnico, mas também a autonomia e habilidades cognitivas e sociais dos alunos com TEA, reforçando a necessidade de continuidade das práticas pedagógicas mediadas por recursos digitais.

Teixeira (2020), ao analisar o uso de plataformas digitais de comunicação em tempo real para o trabalho colaborativo entre professores, reforça a importância da articulação entre a sala comum e o Atendimento Educacional Especializado. O estudo evidencia que a tecnologia pode favorecer processos colaborativos e a construção coletiva de estratégias pedagógicas inclusivas. No entanto, também aponta que tais práticas esbarram em condições objetivas de trabalho, como a falta de tempo institucional e de formação continuada, o que remete à crítica freireana sobre a precarização do trabalho docente e seus impactos na qualidade da educação.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

O estudo de Teixeira (2020) evidencia que o uso de plataformas digitais de comunicação em tempo real, como o Trello, pode fortalecer o trabalho colaborativo entre professores da sala comum e do Atendimento Educacional Especializado (AEE), promovendo a articulação entre planejamento e estratégias pedagógicas. Segundo a autora, “o produto educacional a tornar-se uma ferramenta de trocas e aplicação do ensino colaborativo, compartilhamento de informações e objetivos elencados em conjunto pelos professores de sala comum e AEE para planejamento de estratégias educacionais e apreciação sobre as necessidades específicas do aluno com TEA, a evidenciar a colaboração entre esses professores na perspectiva da educação inclusiva”. (Teixeira, 2020, p. XX). Nesse sentido, o espaço digital permite “compartilhar práticas mais específicas, bem como direcionamento e tomadas de decisões”. (Teixeira, 2020, p. XX), garantindo que a intervenção pedagógica seja consistente e alinhada às demandas individuais dos alunos com TEA. A pesquisa ainda reforça que “a tecnologia deve ser bem aproveitada, vivenciada com responsabilidade por pais, professores e alunos, assim juntos usufruir de algo importante para evolução sadia de todos”. (Teixeira, 2020, p. XX), ressaltando a importância da formação continuada e da intencionalidade no uso de recursos digitais para a promoção da educação inclusiva.

Por fim, Pauli (2019) oferece uma síntese crítica ao afirmar que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação devem ser compreendidas como instrumentos mediadores, e não como protagonistas do processo educativo. Ao problematizar abordagens tecnicistas e deterministas, a autora dialoga diretamente com a pedagogia histórico-crítica ao defender que a tecnologia só adquire sentido educativo quando orientada por objetivos



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

formativos claros, comprometidos com a socialização do conhecimento e com a emancipação dos sujeitos.

Pauli (2019) destaca que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) devem ser compreendidas como “instrumentos de trocas e aplicação do ensino colaborativo, compartilhamento de informações e objetivos elencados em conjunto pelos professores de sala comum e AEE para planejamento de estratégias educacionais e apreciação sobre as necessidades específicas do aluno com TEA” (p. 59), evidenciando que não se configuram como protagonistas do processo educativo, mas sim como mediadoras da aprendizagem. Nesse sentido, a autora ressalta que a utilização de ferramentas digitais, como o TRELLO, permite a elaboração de roteiros instrucionais que organizam a vivência pedagógica desde a idealização do projeto até sua finalização, promovendo colaboração, comunicação e tomada de decisões compartilhadas entre os professores. Pauli (2019) reforça ainda a necessidade de capacitação e formação continuada de professores e alunos para que o uso das tecnologias ocorra com intencionalidade, responsabilidade e engajamento, possibilitando que as TDIC sejam efetivamente instrumentos de mediação do conhecimento e da interação social no contexto escolar.

Dessa forma, as dissertações analisadas indicam que o uso de tecnologias digitais no atendimento de alunos com TEA se insere em um campo de contradições, no qual coexistem potencialidades pedagógicas e limites estruturais, formativos e políticos.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

4.2. Percepções e usos das tecnologias digitais por professores e profissionais da educação nas práticas inclusivas

No que se refere a percepção, apropriação e utilização das tecnologias digitais por professores e demais profissionais da educação no planejamento, na implementação e na avaliação de práticas pedagógicas inclusivas, as produções acadêmicas descrevem que o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) está associado, em grande medida, às concepções dos docentes sobre inclusão, inovação pedagógica e potencial das tecnologias como recursos facilitadores da aprendizagem. Além disso, os estudos destacam desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica e ao apoio institucional, bem como apontam estratégias de uso pedagógico intencional das tecnologias no atendimento às especificidades dos alunos com TEA.

A análise das dissertações evidencia que as percepções e os usos das tecnologias digitais por professores e profissionais da educação são construídos de forma relacional e contextualizada, estando diretamente associados às concepções pedagógicas que orientam a prática docente, às experiências formativas e às condições institucionais das escolas. Essa compreensão dialoga com a perspectiva freireana, ao reafirmar que a tecnologia, assim como qualquer recurso pedagógico, não é neutra, assumindo sentido educativo apenas quando integrada a uma prática intencional, crítica e comprometida com a emancipação dos sujeitos (Freire, 1996). Nesse sentido, os estudos convergem ao indicar que as tecnologias digitais são reconhecidas como potencializadoras das práticas inclusivas, desde que articuladas a um



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

projeto pedagógico que valorize a participação ativa dos alunos com Transtorno do Espectro Autista no processo de ensino e aprendizagem.

Essa compreensão se materializa no estudo de Melo (2021), ao evidenciar que professores e auxiliares percebem a realidade aumentada como uma tecnologia capaz de ampliar o engajamento dos alunos com TEA nas atividades escolares. Acerca disso, o autor acrescentou que “com a sequência didática criada e a utilização do recurso de RA todos os alunos tiveram um alto engajamento, inclusive os dois alunos com autismo”. (Melo, 2021, p. 39).

Tal percepção aproxima-se da abordagem histórico-cultural de Vygotsky (2007), ao considerar que os recursos tecnológicos podem atuar como instrumentos mediadores do desenvolvimento, favorecendo a construção de significados e a ampliação das interações sociais. Contudo, a autora problematiza essa potencialidade ao destacar a necessidade de formação docente específica, reforçando que a mediação pedagógica é condição indispensável para que a tecnologia cumpra sua função educativa, o que dialoga diretamente com o conceito vygotskyano de mediação intencional.

Nessa perspectiva, Teixeira (2020) amplia a discussão sobre o uso de tecnologias digitais como instrumentos mediadores ao analisar o TRELLO como ferramenta de comunicação e organização do trabalho colaborativo entre professores da sala comum e do Atendimento Educacional Especializado (AEE). O produto educacional desenvolvido na pesquisa apresenta uma possibilidade concreta de utilização do TRELLO para o planejamento específico de alunos com TEA, permitindo descrever os passos necessários para o trabalho



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

conjunto, definir tarefas individuais e conduzir metas compartilhadas, seguindo a metodologia Scrum e EduScrum (Teixeira, 2020, p. 34).

A autora evidencia que essa organização favorece o planejamento colaborativo e a continuidade das intervenções pedagógicas, possibilitando ajustar estratégias e práticas de forma a torná-las significativas para os alunos, a partir de seus conhecimentos prévios. Além disso, Teixeira (2020, p. 59) ressalta que “não precisa ser textos grandes, basta entrar no ambiente e deixar um feedback de como foi o dia, e as tarefas realizadas, o que é facilitado pela informalidade do ambiente”, destacando a importância de instrumentos claros, como quadros explicativos ou atalhos para os significados, para garantir a efetividade do planejamento colaborativo.

O estudo aproxima-se das contribuições de Freire, ao compreender a prática docente como um processo dialógico e coletivo. Além disso, o uso das TDIC como suporte ao trabalho colaborativo reforça a compreensão de que a inclusão escolar não se efetiva por ações isoladas, mas por meio da construção compartilhada de estratégias pedagógicas que considerem as singularidades dos alunos.

As reflexões de Pauli (2019) e Santos (2019) aprofundam esse debate ao tensionar a relação entre tecnologias digitais, políticas públicas e prática docente. Pauli (2019) destaca que, embora as TDIC sejam frequentemente apresentadas como soluções para os desafios da inclusão, sua efetividade depende de condições estruturais que garantam formação docente contínua, redes de apoio e espaços de reflexão crítica sobre o currículo. Essa perspectiva dialoga com a concepção freireana de educação inclusiva, ao reafirmar que a transformação



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

das práticas pedagógicas exige compromisso político e institucional, e não apenas a inserção de recursos tecnológicos no cotidiano escolar.

Santos (2019), por sua vez, evidencia que os professores do Atendimento Educacional Especializado reconhecem o potencial das tecnologias assistivas, mas identificam limites impostos pela fragilidade das políticas públicas e pela baixa eficácia social normativa, revelando contradições entre o discurso da inclusão e sua materialização nas práticas escolares.

No campo dos jogos digitais, os estudos de Coronel (2022), Kowalski (2018) e Monteiro (2023) reforçam a compreensão das tecnologias digitais como instrumentos mediadores do desenvolvimento cognitivo e social de alunos com TEA, em consonância com os pressupostos vygotskyanos. Esses estudos indicam que os jogos digitais favorecem o engajamento, a motivação e a interação social, desde que mediados por intervenções pedagógicas intencionais. Coronel (2022) amplia essa discussão ao destacar a importância da mediação familiar, evidenciando que o processo educativo ultrapassa os limites da escola e se constitui em uma rede de interações sociais, aspecto central na teoria histórico-cultural.

Kowalski (2018) contribui para o aprofundamento do debate ao enfatizar que os jogos digitais devem ser concebidos a partir das necessidades educacionais específicas dos alunos com TEA, evitando abordagens genéricas ou meramente tecnicistas. Essa perspectiva dialoga com Freire, ao criticar práticas educativas que desconsideram o contexto e a singularidade dos sujeitos. Já Monteiro (2023) evidencia que o desenvolvimento e a validação de jogos digitais fundamentados em referenciais teóricos sólidos possibilitam não apenas intervenções



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

pedagógicas mais qualificadas, mas também processos avaliativos mais coerentes com os princípios da educação inclusiva.

A partir disso, observa-se que as percepções e os usos das tecnologias digitais por professores e profissionais da educação se alinham aos objetivos desta pesquisa, ao evidenciar como esses sujeitos identificam, planejam e implementam práticas inclusivas mediadas por recursos digitais. As dissertações analisadas reafirmam que a tecnologia, quando compreendida como instrumento cultural e mediador das interações sociais, pode contribuir para o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos com TEA. No entanto, os estudos também evidenciam que sua efetividade está condicionada à formação docente, à mediação pedagógica, ao trabalho colaborativo e ao fortalecimento das políticas públicas, reafirmando que a inclusão escolar é um processo complexo, ético e político.

4.3 Impactos do uso das tecnologias digitais no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com TEA

O terceiro eixo de análise busca levantar, com base nos estudos e nas experiências relatadas nas dissertações, os impactos atribuídos ao uso de recursos digitais no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Fundamental. As produções analisadas indicam que o uso planejado e mediado das tecnologias digitais pode favorecer avanços em áreas como alfabetização, organização cognitiva, autonomia, atenção, comunicação e habilidades sociais, além de contribuir para



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

maior engajamento dos estudantes nas atividades escolares. Contudo, os estudos também ressaltam que tais impactos estão condicionados à intencionalidade pedagógica, à adequação dos recursos às necessidades dos alunos e à atuação colaborativa dos profissionais envolvidos no processo educativo.

A análise das dissertações evidencia que os impactos do uso das tecnologias digitais no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com Transtorno do Espectro Autista configuram-se como um eixo central da produção acadêmica recente, ainda que esses impactos sejam compreendidos de maneira heterogênea, tanto do ponto de vista conceitual quanto metodológico. Os estudos convergem ao reconhecer o potencial das tecnologias digitais para favorecer processos de aprendizagem e interação social; contudo, também revelam que tais impactos não se produzem de forma automática, mas dependem de mediações pedagógicas intencionais, em consonância com a perspectiva sociocultural de aprendizagem proposta por Vygotsky (2007), segundo a qual o desenvolvimento cognitivo é mediado socialmente por instrumentos, signos e pela ação do outro.

Nesse sentido, as dissertações que analisam o uso de jogos digitais, como as de Coronel (2022) e Kowalski (2018), dialogam diretamente com o objetivo desta pesquisa ao identificar tecnologias digitais utilizadas no contexto escolar e ao examinar seus impactos no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com TEA. Coronel (2022) evidencia que os jogos digitais contribuem para o desenvolvimento de noções iniciais de alfabetização, bem como para o aprimoramento de habilidades motoras, cognitivas e comunicativas. No entanto, ao destacar o papel das mães mediadoras no processo, a autora reforça o princípio



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

vygotskiano de que a aprendizagem ocorre na interação social e é potencializada pela mediação humana qualificada, o que relativiza abordagens que atribuem à tecnologia um caráter determinista ou autossuficiente.

De modo complementar, Kowalski (2018) aprofunda essa discussão ao demonstrar que os impactos positivos dos jogos digitais estão diretamente associados ao seu design pedagógico e à intencionalidade educativa que orienta seu uso. Ao favorecer a compreensão de regras, a experimentação de papéis sociais e a construção de esquemas cognitivos mais elaborados, os jogos digitais analisados aproximam-se da concepção defendida por Valente (2014), segundo a qual as tecnologias digitais devem ser compreendidas como ferramentas cognitivas que ampliam as possibilidades de construção do conhecimento, desde que integradas a práticas pedagógicas reflexivas.

Essa compreensão é ampliada por Monteiro (2023), ao analisar o uso de um jogo digital voltado ao desenvolvimento da Teoria da Mente, dimensão central da cognição social de estudantes com TEA. Os resultados indicam ganhos significativos na compreensão de estados mentais, emoções e intenções, com repercussões diretas na interação social e no engajamento escolar. Ao articular avaliação e intervenção em um mesmo recurso digital, o estudo dialoga com Moran (2000), ao evidenciar que as tecnologias digitais podem favorecer aprendizagens mais significativas quando promovem experiências interativas, personalizadas e contextualizadas, superando modelos tradicionais de ensino centrados na transmissão de conteúdos.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

No campo das tecnologias emergentes, Melo (2021) aponta que a utilização da realidade aumentada contribui para ampliar a participação dos alunos com TEA nas atividades escolares, impactando positivamente o desempenho acadêmico e as interações com colegas e professores. Todavia, a autora ressalta que tais impactos dependem diretamente da formação docente e da capacidade dos professores de integrar a tecnologia ao planejamento pedagógico. Essa análise converge com as reflexões de Kenski (2012), ao afirmar que o simples acesso às tecnologias não garante inovação pedagógica, sendo necessária uma mudança nas concepções de ensino, aprendizagem e inclusão que orientam a prática docente.

Essa problematização é aprofundada por Santos (2019), ao analisar o uso de tecnologias assistivas no Atendimento Educacional Especializado. O autor reconhece os avanços proporcionados por esses recursos no processo de aprendizagem de alunos com TEA, mas evidencia que seus impactos são limitados quando não há políticas públicas efetivas, articulação institucional e organização adequada dos serviços educacionais. Tal constatação dialoga com Valente (2014) e Moran (2000), ao tensionar abordagens tecnicistas e reforçar que a inovação tecnológica na educação deve estar articulada a mudanças estruturais e pedagógicas mais amplas.

Pauli (2019) e Teixeira (2020) ampliam a análise ao evidenciar impactos que extrapolam o desempenho acadêmico imediato, deslocando o foco para dimensões organizacionais, relacionais e colaborativas do processo educativo. Pauli (2019) destaca que o desenvolvimento da autonomia, da organização da rotina escolar e das habilidades sociais de alunos com TEA está fortemente relacionado à construção de práticas inclusivas e ao



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

fortalecimento das redes de apoio entre escola e família, reafirmando a centralidade das interações sociais no processo de aprendizagem, conforme defendido por Vygotsky (2007). Teixeira (2020), por sua vez, demonstra que o uso de uma plataforma digital colaborativa contribui para a melhoria da comunicação e do planejamento conjunto entre professores, o que repercute indiretamente no desempenho acadêmico e na interação social dos alunos, ao garantir maior coerência e continuidade às intervenções pedagógicas.

À luz desses achados, observa-se que os impactos do uso das tecnologias digitais no desempenho acadêmico e na interação social de alunos com TEA, conforme evidenciado nas dissertações analisadas, atendem de forma consistente aos objetivos desta pesquisa. Os estudos revelam que tais impactos são multifatoriais, mediados e contextuais, confirmando que as tecnologias digitais não operam como soluções em si mesmas, mas como instrumentos culturais que, quando integrados a práticas pedagógicas intencionais, colaborativas e inclusivas, podem potencializar processos de aprendizagem e interação social. Dessa forma, os resultados reafirmam a necessidade de uma abordagem crítica, conforme defendem Kenski (2012), Moran (2000) e Valente (2014), que compreenda as tecnologias digitais como parte de um ecossistema pedagógico mais amplo, comprometido com a efetivação do direito à educação inclusiva de alunos com TEA no Ensino Fundamental.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

5. Considerações

Esta pesquisa teve como propósito analisar as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino Fundamental, tomando como base a produção acadêmica presente em dissertações que abordam o uso desses recursos no contexto escolar. A partir de uma abordagem qualitativa de natureza bibliográfica, o estudo buscou compreender não apenas quais tecnologias digitais vêm sendo utilizadas, mas também de que maneira elas são apropriadas pedagogicamente, como são percebidas pelos profissionais da educação e quais impactos têm sido atribuídos ao desempenho acadêmico e à interação social dos estudantes com TEA.

No que se refere ao primeiro objetivo específico identificar as tecnologias digitais utilizadas no contexto escolar para o atendimento educacional de alunos com TEA^b, a análise das dissertações evidenciou a presença de diferentes recursos tecnológicos, entre eles jogos digitais educacionais, aplicativos pedagógicos, ambientes digitais de aprendizagem, realidade aumentada, plataformas colaborativas e tecnologias assistivas digitais. Os estudos demonstram que esses recursos são utilizados para diferentes finalidades pedagógicas, como apoio à alfabetização, desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, organização da rotina escolar e mediação da comunicação. Entretanto, as produções analisadas também revelam que a simples inserção das tecnologias não assegura, por si só, práticas pedagógicas inclusivas. À luz da pedagogia histórico-crítica de Saviani (2011) e da perspectiva histórico-cultural de Vygotsky (2007), constatou-se que as tecnologias digitais somente adquirem



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

sentido educativo quando articuladas a práticas pedagógicas intencionais, críticas e socialmente referenciadas.

Em relação ao segundo objetivo específico — examinar como as produções analisadas descrevem a percepção e o uso dessas tecnologias por professores e profissionais da educação —, os resultados indicam que tais percepções são construídas de forma relacional e estão diretamente vinculadas às concepções pedagógicas, às experiências formativas e às condições institucionais das escolas. As dissertações apontam que os docentes reconhecem o potencial das tecnologias digitais para favorecer práticas inclusivas, sobretudo no que se refere ao engajamento, à participação e à ampliação das possibilidades de aprendizagem dos estudantes com TEA. Contudo, os estudos também evidenciam limites importantes relacionados à insuficiência da formação docente, à precarização das condições de trabalho, à ausência de tempo institucional destinado ao planejamento colaborativo e à fragilidade das políticas públicas voltadas à inclusão escolar. Esses achados dialogam com Freire (1996), ao reafirmarem que não há prática pedagógica transformadora sem reflexão crítica, e com Kenski (2012), ao evidenciarem que a inovação tecnológica não se efetiva sem mudanças nas concepções de ensino e aprendizagem que orientam a ação docente.

Ainda nesse eixo de análise, os estudos que abordam o trabalho colaborativo demonstram que a inclusão de alunos com TEA não pode ser concebida como responsabilidade exclusiva do professor ou do Atendimento Educacional Especializado (AEE). As dissertações analisadas indicam que as tecnologias digitais podem favorecer a articulação entre os diferentes profissionais da escola, especialmente por meio de plataformas



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

digitais de comunicação e organização pedagógica, desde que existam condições objetivas para a construção coletiva das práticas educativas. Nesse sentido, as TDIC são compreendidas não como soluções técnicas isoladas, mas como instrumentos mediadores de processos dialógicos e colaborativos, em consonância com os pressupostos freireanos de educação emancipatória.

Quanto ao terceiro objetivo específico — levantar os impactos atribuídos ao uso de recursos digitais no desempenho acadêmico e na interação social dos estudantes com TEA —, os resultados evidenciam contribuições em diferentes dimensões do desenvolvimento escolar, incluindo alfabetização, organização cognitiva, autonomia, atenção, comunicação e habilidades sociais. Os jogos digitais, a realidade aumentada e as tecnologias assistivas aparecem frequentemente associados ao aumento do engajamento e da participação dos estudantes nas atividades escolares. Contudo, as dissertações convergem ao afirmar que tais impactos não decorrem automaticamente do uso da tecnologia, mas são mediados pelas práticas pedagógicas, pela adequação dos recursos às necessidades dos estudantes e pela atuação colaborativa dos profissionais envolvidos. Essa constatação reforça a perspectiva vygotskiana de que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre por meio da mediação social e simbólica.

Os resultados também evidenciam que parte significativa dos impactos positivos relatados está diretamente relacionada à mediação exercida por professores, profissionais do AEE e, em alguns casos, familiares. Tal constatação problematiza perspectivas tecnicistas e deterministas, reafirmando que as tecnologias digitais devem ser compreendidas como



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ferramentas cognitivas inseridas em um ecossistema pedagógico mais amplo, e não como protagonistas do processo educativo. Assim, a efetividade dessas tecnologias depende das condições materiais e pedagógicas que sustentam sua utilização no cotidiano escolar.

De forma geral, os achados desta pesquisa demonstram que o uso das tecnologias digitais no atendimento educacional de alunos com TEA constitui um campo permeado por avanços, limites e contradições estruturais, pedagógicas e políticas. Se, por um lado, as tecnologias apresentam potencial para ampliar as possibilidades de aprendizagem e interação social, por outro, sua efetividade permanece condicionada às condições de infraestrutura, à formação docente e ao fortalecimento das políticas públicas de inclusão escolar. Dessa forma, a inclusão de estudantes com TEA não pode ser reduzida à disponibilização de recursos tecnológicos, mas deve ser compreendida como um compromisso político-pedagógico voltado à garantia do direito à educação de qualidade.

Conclui-se, portanto, que o objetivo geral desta pesquisa foi alcançado ao evidenciar que as tecnologias digitais, quando apropriadas de forma crítica, mediada e intencional, podem contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA no Ensino Fundamental. Do mesmo modo, os objetivos específicos foram contemplados, uma vez que foi possível identificar os principais recursos tecnológicos utilizados no contexto escolar, compreender as percepções e os usos atribuídos a essas tecnologias pelos profissionais da educação e analisar os impactos relacionados ao desempenho acadêmico e à interação social dos estudantes. Contudo, os resultados reafirmam que a tecnologia, isoladamente, não promove inclusão, tornando-se indispensável compreendê-la como



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

mediação histórica, social e pedagógica articulada a um projeto educacional comprometido com a formação humana e com a efetivação da educação inclusiva.



AGTU – UNIVERSITY
6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827
Telephone No.: +1 (407) 738-9203
Mail: contact@agtu.net
Website: agtu.us

Referências

- Alves, D. de O., & Gotti, M. de O. (2007). Atendimento educacional especializado: Concepção, princípios e aspectos organizacionais. In Ensaio pedagógico. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.
- American Psychiatric Association (1994). DSM-IV: Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (4ª Ed.). Lisboa: Climepsi Editores. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2014). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5 (5ª ed.). Artmed.
- Antunes, R. (2009). Século XXI: nova era da precarização estrutural do trabalho? In R. Antunes & R. Braga (Orgs.), Infoproletários: degradação real do trabalho virtual (pp. 231–...). Boitempo. https://blogdaboitempo.com.br/wp-content/uploads/2022/05/infoproletarios_antunes.pdf
- Arroyo, M. (2005). Educação de jovens e adultos: Um campo de direitos e responsabilidade pública. In L. J. G. Soares, M. A. Giovanetti & N. Gomes (Orgs.), Diálogos na educação de jovens e adultos. Autêntica.
- Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo (Reimpressão da 1ª ed.). Edições 70.
- Baron-Cohen, S. (2008). “Autismo: A Teoria Empatia–Sistematização (E-S)”. Anais da Academia de Ciências de Nova York, 1156(1), 68-80.
- Bastos, J. A. de S. L. A. (1998). Educação tecnológica: Conceitos, características e perspectivas. Revista Tecnologia e Interação, 2(1), 34–42. CEFET-PR.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Batista, I. G. (2019). Tecnologias digitais na educação: Implicações do uso de dispositivos

móveis nas escolas de Ensino Médio no município de Cametá (PA). Cametá-PA,

Brasil. Disponível em:

<https://sigaa.ufpa.br/sigaa/verProducao?idProducao=537327&key=73ec0cd729235b349169aa15bdeeeae1>

Bernier, A., Carlson, S. M., & Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Development*, 81(1), 326–339. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01397.x>

Bernier, R. A., Dawson, G., & Nigg, J. T. (2021). O que a ciência nos diz sobre o transtorno do espectro autista. *Artmed*.

Bévort, E., & Belloni, M. L. (2009). Mídia-educação: Conceitos, história e perspectivas. *Educação & Sociedade*, 30(109), 1081–1102. <https://www.scielo.br/j/es>

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos* (Caps. 1 e 2, pp. 48–52). Porto Editora.

Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, Subsecretaria de Edições Técnicas. http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf

Brasil. (1994). *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais*. UNESCO.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>

Brasil. (2012, dezembro 27). Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012: Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. (2015, julho 1). Resolução CNE/CP nº 02, de 1º de julho de 2015.

Brasil. Ministério da Educação. (2017). Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. (2008). Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC/SEESP.

Cardoso, C. A., Ferreira, V. A., & Barbosa, F. C. G. (2020). (Des)igualdade de acesso à educação em tempos de pandemia: Uma análise do acesso às tecnologias e das alternativas de ensino remoto. *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal*, 7(3), 38–46.

Carvalho, R. E. (2001). A incorporação das tecnologias na educação especial para a construção do conhecimento. In S. Silva & M. Vizim (Orgs.), *Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados* (pp. 57–84). Mercado de Letras.

Cetic.br. (2019). TIC Kids Online Brasil 2019: Livro eletrônico. Comitê Gestor da Internet no Brasil.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Chervel, A. (1990). História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa.

Teoria & Educação, (2), 177–229.

Cordeiro, R. M. (2017). O desenvolvimento da temporalidade nas escolas de educação infantil: Um olhar sobre os materiais e recursos pedagógicos (Dissertação de mestrado).

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Coronel, R. C. M. (2022). Jogos digitais para desenvolver noções de alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso.

Costa, I. (2014). Novas tecnologias e aprendizagem (2ª ed.). WAK Editora.

Cruz, T. (2007). Sistemas de informações gerenciais: Tecnologia da informação e a empresa do século XXI (3ª ed.). Atlas.

Duarte, N. (2008). A anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco: A dialética em Vigotski e em Marx e a questão do saber objetivo na educação escolar. Educação & Sociedade, 21(71), 79–115. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302000000200004>

Flick, U. (2009). Pesquisa qualitativa e quantitativa. In U. Flick, Introdução à pesquisa qualitativa (3ª ed., cap. 3, pp. 39–49). Artmed.

Fonseca, B. (2014). Mediação escolar e autismo: A prática pedagógica intermediada na sala de aula. Wak Editora.

Fonte, Liliana. A influência das novas formas de comunicação no desenvolvimento socioemocional das crianças. Disponível em: <http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0405>. Acesso em: 5 jan. 2019.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Gama, R. (1986). *A tecnologia e o trabalho na história*. Nobel; Editora da Universidade de São Paulo.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.
<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisasocial.pdf>

Giroto, C. R. M., Poker, R. B., & Omote, S. (2012). As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas. *Cultura Acadêmica*.

Gonçalves, B. G., & Nuernberg, D. (2012, abril). A dependência dos adolescentes ao mundo virtual. *Revista de Ciências Humanas*, 46(1), 165-182. <https://doi.org/10.5007/2178-4582.2012v46n1p165>

Kee, D. M. H., Anwar, A., & Vranjes, I. (2024). Vitimização por cyberbullying e ideação suicida: O papel mediador do sofrimento psicológico entre jovens malaaios. *Computadores no Comportamento Humano*, 150, 108000.

Kenski, V. M. (2010). *Educação e tecnologia: O novo ritmo da informação*. Papirus.

Kobs, F. F. (2017). *Os possíveis efeitos do uso dos dispositivos móveis por adolescentes: Análise de atores de uma escola pública e uma privada* (Tese de doutorado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Kosik, K. (2002). *Dialética do concreto* (7ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Kowalski, E. D. (2018). *Critérios para a construção de jogos digitais educacionais para auxiliar no processo de aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista* (Dissertação de mestrado profissional). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre.

Leite, I. F. P. (2002). Crianças do campo – os mudos da história? *Estudos Sociedade e Agricultura*, 6, 170–191.

Lévy, P. (1999). *Cibercultura* (C. I. da Costa, Trad.). Editora 34.

Lévy, P. (1999). *Cibercultura* (C. I. da Costa, Trad.). Editora 34.

Lhamas, F. A. M. P., & Muller, R. (2021). Tecnologias e sociedade: O papel dos indivíduos na criação de fatos e artefatos. *Revista Interdisciplinar de Gestão Social*, 10(1).

Lima, P. A., & Vieira, T. (2006). *Educação inclusiva e igualdade social*. Avercamp.

Lopes, M. C., & Veiga-Neto, A. (2011). Inclusão, exclusão, in/exclusão. *Verve*, 20, 121–135.

Mantoan, M. T. E. (2000). Em uma palavra. *Espaço: Informativo técnico-científico do INES*, (13), 55–60.

Mantoan, M. T. E. (2015). Igualdade e diferenças na escola: Como andar no fio da navalha. In *Inclusão escolar: Pontos e contrapontos* (pp. xx–xx). Summus Editorial. (obs.: acrescente as páginas exatas, se disponíveis).

Martinsi, M. C. (2008). *Situando o uso da mídia em contextos educacionais*.

Marx, K. (2013). *O capital: Crítica da economia política*. Livro I: O processo de produção do capital (R. Enderle, Trad.). Boitempo.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

- Melo, F. A. F. de. (2022). Construção de sequências didáticas com realidade aumentada para alunos com transtorno do espectro autista nos anos finais do ensino fundamental – 6º ano (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Minayo, M. C. S. (Org.). (2010). Pesquisa social: Teoria, método e criatividade (29ª ed., pp. 61–77). Vozes.
- Monteiro, M. de F. (2021). Tom Tom: Jogo educacional digital de suporte à teoria da mente para crianças no transtorno do espectro do autismo (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Moran, J. M., Masetto, M. T., & Behrens, M. A. (2000). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Papirus.
- Muffoletto, R. (2001). An inquiry into the nature of Uncle Joe's representation and meaning. Reading Online, 8(4). <http://www.readingonline.org/newliteracies/muffoletto/index.html>
- Nagumo, E. (2014). O uso do aparelho celular dos estudantes na escola (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Nóvoa, A., & Alvim, Y. C. (2021). Os professores depois da pandemia. Educação & Sociedade, 42, e249236. <https://doi.org/10.1590/ES.249236>
- Oliveira, C. de, Moura, S. P., & Sousa, E. R. de. (2015). TICs na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. Pedagogia em Ação, 7(1).
- Oxfam Brasil. (s.d.). Home page.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

- Pauli, P. A. C. de. (2019). A integração das tecnologias ao currículo inclusivo de crianças com TEA: Estudo de caso (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Pletsch, M. D. (2011). A dialética da inclusão/exclusão nas políticas educacionais para pessoas com deficiências: um balanço do governo Lula (2003b-2010). *Revista Teias: Movimentos Sociais, Processos de Inclusão e Educação*, 12(24), 39–55.
- Polato, A. (2009). Tecnologia + conteúdos = oportunidades de ensino. *Nova Escola*, (223), 50.
- Prioste, C. D. (2013). O adolescente e a internet: Laços e embaraços no mundo virtual (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo.
- Riviéri, Á. (2004). O autismo e os transtornos globais do desenvolvimento. In C. Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Orgs.), *Desenvolvimento psicológico e educação* (2ª ed., Trad. Fátima Murad). Porto Alegre: Artmed.
- Saccol, E., Schlemmer, A., & Barbosa, J. (2011). *M-learning e U-learning: Novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua*. Pearson Prentice Hall.
- Santos, L. F. (2019). *Inclusão educacional da criança com autismo: Estudo das tecnologias assistivas para ambientes digitais de aprendizagem* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal da Paraíba. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/16658>
- Saviani, D. (2011). *História das ideias pedagógicas no Brasil* (3ª ed.). Autores Associados.
- Saviani, D. (2011). *História das ideias pedagógicas no Brasil* (3ª ed.). Autores Associados.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Selwyn, N. (2011). O que queremos dizer com “educação” e “tecnologia”? Edição para

Kindle. Londres: Bloomsbury. Disponível em:

https://ticpe.files.wordpress.com/2016/12/neil_selwyn_keyquestions_cap1_trad_pt_fin_all.pdf

Silva, A. B. B., Gaiato, M. B., & Reveles, L. T. (2012). Mundo singular: entenda o autismo.

Rio de Janeiro: Fontanar.

Silva, W. N., Rocha, A. N. D. C., & Freitas, F. P. M. (2018). Perfil de crianças com Transtorno

do Espectro Autista em relação à independência nas atividades de vida diária. Revista

Diálogo com a Perspectiva: Educação Especial, 5, 71–84.

<https://doi.org/10.36311/2358-8845.2018.v5n2.06.p71>.

Subtil, N. (2022). Práticas pedagógicas matemáticas numa abordagem vygotskyana com

estudantes do primeiro ano do ensino médio: O ensino de funções lineares por meio do software Scilab [Recurso eletrônico].

Tajra, S. (2019). Informática na educação: o uso de tecnologias digitais na aplicação das

metodologias ativas (10ª ed.). São Paulo: Érica.

Tapscott, D. (2010). A hora da geração digital: Como os jovens que cresceram usando a

internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Agir

Negócios.

Teffé, C. A. S. de, & Souza, C. A. P. de. (2017). Liberdade de expressão e o Marco Civil da

Internet. In Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2016. Cetic.br.



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Teixeira, A. M. de O. (2020). Trello colaborativo e a inclusão escolar do aluno com

Transtorno do Espectro Autista (TEA) (Dissertação de mestrado). Universidade

Estadual Paulista.

Unesco. (1994). Declaração de Salamanca e quadro de ação sobre necessidades educativas

especiais. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>

Valente, J. A. (Org.). (2014). Liberando a mente: Computadores na educação especial.

UNICAMP.

Vieira, N. M., & Baldin, S. R. (2017). Diagnóstico e intervenção de indivíduos com Transtorno

do Espectro Autista. In Anais do 10º ENFOPE/11º FOPIE – GT6: Educação, Inclusão,

Gênero e Diversidade.

Vygotsky, L. S. (2007). A formação social da mente (7ª ed.). São Paulo, SP: Martins Fontes.