

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

LUAN SILVA SANTOS

**TDICS E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO
CONTEXTO ESCOLAR**

**ARAGUATINS
2025**

LUAN SILVA SANTOS

**TDICS E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO
CONTEXTO ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Computação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins, para a obtenção parcial do grau de Licenciado em Computação.

Orientador: Prof. Esp. Alan Gomes Silva

**ARAGUATINS
2025**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

S237t Santos, Luan Silva
TDICS e Educação Inclusiva: Tecnologias Assistivas no contexto
escolar / Luan Silva Santos. – Araguatins, TO, 2026.
32 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação)
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins,
Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2026.

Orientador: Esp. Alan Gomes Silva

1. TDICS. 2. Educação Inclusiva. 3. Tecnologias Assistivas. I.
Silva, Alan Gomes. II. Título.

CDD 004

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO DO TRABALHO: TDICS E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO CONTEXTO ESCOLAR

AUTOR: LUAN SILVA SANTOS

ORIENTADOR: Prof. Esp. Alan Gomes Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Computação.

Aprovado em 03 de dezembro de 2025.

Prof. Esp. Alan Gomes Silva
Presidente da Banca

Prof. Me.: Ancelmo Frank Coelho Castro
Primeiro avaliador

Prof. Me. Rogério Pereira de Sousa
Segundo avaliador



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Pereira de Sousa, Servidor**, em 18/12/2025, às 11:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALAN GOMES SILVA, Servidor**, em 22/12/2025, às 09:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ancelmo Frank Coelho Castro, Servidor**, em 17/01/2026, às 08:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2997648** e o código CRC **B9702494**.

Referência: Processo nº 23233.024489/2025-33

SEI nº 2997648

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, sou grato a Deus por sua presença constante ao longo de minha trajetória acadêmica e por me dar forças para nunca desistir de meus objetivos. Também sou grato à minha família, que é meu principal alicerce, por estar ao meu lado nos momentos difíceis que enfrentei ao longo dessa jornada.

Agradeço ao estudo, elemento essencial para o desenvolvimento pessoal e comunitário, representa um direito fundamental de todos, independentemente de suas condições. Da mesma forma, a área da tecnologia da informação tem se mostrado um campo transformador, abrindo portas diariamente para novas oportunidades e possibilidades. A inspiração para este trabalho está diretamente relacionada a essas duas áreas, sem as quais sua realização não teria sido possível.

Expresso minha sincera gratidão a todos os professores do curso de Licenciatura em Computação, pelos ensinamentos transmitidos ao longo desta jornada acadêmica. Embora repleta de desafios, essa trajetória foi marcada por esforço, dedicação e constante incentivo, fatores que tornaram possível a sua conclusão. Em especial, agradeço ao meu orientador, professor Alan Gomes Silva, pelo apoio, pela orientação valiosa e pela disponibilidade em dedicar seu tempo ao meu trabalho de conclusão de curso.

Por fim, agradeço imensamente ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO) pela oportunidade ímpar de aprendizado, pela experiência enriquecedora e pelos conhecimentos adquiridos ao longo desses anos. Essa instituição foi fundamental na construção da minha formação acadêmica e profissional.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo analisar se as escolas estão preparadas para utilizar as TDICs como apoio à inclusão de alunos com deficiência, considerando suas necessidades específicas e o contexto escolar. Por meio da observação, registro e análise das práticas pedagógicas mediadas por tecnologias, identificaram-se tanto os potenciais quanto os desafios enfrentados por educadores e alunos no uso desses recursos. Os resultados indicam que, quando bem aplicados, as TDICs promovem maior autonomia, engajamento e participação dos estudantes da Educação Especial, evidenciando a importância da formação docente e do suporte institucional para a efetivação de uma educação inclusiva e de qualidade.

Palavras-chaves: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Inclusão. Educação.

ABSTRACT

This final project aims to analyze whether schools are prepared to use ICTs to support the inclusion of students with disabilities, considering their specific needs and the school context. Through observation, recording, and analysis of technology-mediated pedagogical practices, we identified both the potential and challenges faced by educators and students in using these resources. The results indicate that, when properly implemented, ICTs promote greater autonomy, engagement, and participation among Special Education students, highlighting the importance of teacher training and institutional support for the implementation of inclusive, quality education.

Keywords: Digital Information and Communication Technologies. Inclusion. Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
1.1 Problema da pesquisa	3
1.2 Justificativa	4
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo geral	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Histórico das TDIC's na Educação	7
2.2 TDICS x Tecnologia assistivas	9
2.3 Aplicações das TDIC's	11
2.4 Desafios na implementação das TDIC's	13
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
6 REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A inclusão escolar de alunos com deficiência é um dos principais desafios contemporâneos da educação, exigindo mudanças estruturais e pedagógicas que garantam o direito à educação equitativa e ao pleno desenvolvimento das potencialidades de todos os estudantes.

Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) ganham destaque como ferramentas capazes de favorecer o processo de ensino-aprendizagem, ampliando o acesso ao conhecimento e a participação dos alunos com necessidades especiais. Oliveira Ramos e cols. (2021, p. 3) afirmam que “as essas tecnologias são grandes aliadas no processo de ensino-aprendizagem, assim como na inclusão e progresso escolar dos alunos público-alvo da Educação Especial”.

Entretanto, apesar da crescente oferta e diversidade dessas tecnologias, a efetiva utilização das TDICs e das tecnologias assistivas ainda enfrenta desafios atuais nas instituições escolares brasileiras. Marinho (2024, p. 8019) destacam que “embora as tecnologias assistivas possuam potencial transformador, fatores como infraestrutura envolvente, formação insuficiente de professores e elevados limitam sua aplicação”.

Além disso, a adoção no contexto da educação inclusiva não requer apenas disponibilidade tecnológica, mas também uma mediação pedagógica adequada para que essas ferramentas possam de fato transformar as experiências educativas. Conforme a reflexão de Cavalcante (2024, p. 5), “a influência da cultura digital na prática pedagógica é determinante para a promoção de uma inclusão eficaz e significativa na sala de aula regular”.

Diante dessa realidade, O presente trabalho pretende analisar se as escolas estão preparadas para utilizar as TDICs na inclusão, investigando práticas pedagógicas, desafios, percepções e a eficácia dos recursos de tecnologia assistiva. Este estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre a educação inclusiva mediada pelas tecnologias digitais, fornecendo subsídios para aprimoramento das práticas educacionais e políticas públicas.

1.1 Problema da pesquisa

As escolas estão preparadas para utilizar as TDICs como apoio à inclusão de alunos com deficiência?

1.2 Justificativa

A educação inclusiva representa um dos maiores imperativos sociais da atualidade, ao buscar garantir que todos os estudantes, independentemente de suas condições, possam acessar, participar e aprender no ambiente escolar regular. Nesse sentido, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), integradas às tecnologias assistivas, emergem como estratégias fundamentais para enfrentar desigualdades e promover uma escola mais equitativa.

Estudos recentes mostram que, embora as tecnologias assistivas tenham potencial transformador, sua implementação ainda esbarra em obstáculos práticos nas escolas. Por exemplo, um estudo de Reis e Coutinho (2025) observou que as tecnologias assistivas favoreceram a autonomia dos alunos e facilitaram o acesso ao conteúdo curricular, mas que persistem dificuldades na capacitação docente contínua e na provisão de recursos tecnológicos adequados.

No campo da educação inclusiva 4.0, novos dispositivos como leitores de tela inteligentes, impressoras braille conectadas e realidade virtual adaptativa estão configurando paradigmas pedagógicos inovadores. Esse movimento vai além de adaptações pontuais “tecnologias assistivas contemporâneas transcendem adaptações pontuais para estabelecer novos paradigmas pedagógicos que beneficiam todos os estudantes”

Já no contexto de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), pesquisas recentes destacam que as tecnologias assistivas contribuem significativamente para promover comunicação, interação social e desempenho acadêmico, especialmente quando combinadas com estratégias pedagógicas adequadas. Porém, apontam-se como desafios a falta de formação dos professores, recursos escassos e necessidade de personalização das ferramentas,

A utilização das TDICs, por si só, também exige reflexão: Souza et al. (2024) identificam que a integração dessas tecnologias no âmbito da educação inclusiva demanda que os docentes atuem como mediadores críticos, adaptando seus métodos para que essas ferramentas não se limitem ao uso técnico, mas transformem as práticas pedagógicas.

Além disso, no processo de alfabetização de alunos com TEA, um estudo de Leal *et al.* (2025) destaca que as tecnologias podem fortalecer as interações e viabilizar recursos diversificados (como aplicativos, softwares e jogos educativos), contribuindo para um ensino mais significativo e inclusivo.

Portanto, esta pesquisa justifica-se pela urgência em aprofundar o entendimento sobre como as tecnologias, aliadas às tecnologias assistivas, podem ser empregadas de modo eficaz no contexto escolar inclusivo. Ao trazer aportes teóricos e empíricos recentes, espera-se colaborar com professores, gestores e formuladores de políticas educacionais para que possam criar ambientes escolares mais acessíveis, inovadores e comprometidos com a inclusão real e não apenas formal.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

- Analisar a presença e a eficácia das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), com foco no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência no ambiente escolar.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar quais tecnologias assistivas digitais estão disponíveis nas literaturas.
- Verificar como essas tecnologias estão sendo utilizadas no cotidiano escolar por professores e alunos com deficiência.
- Analisar os principais desafios enfrentados pelas instituições escolares na implementação e uso das tecnologias assistivas.
- Avaliar a percepção de professores, gestores e alunos sobre a eficácia das TDICs na promoção de uma educação mais inclusiva.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção apresenta os fundamentos teóricos que embasam a realização deste trabalho, com foco no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de inclusão de alunos com deficiência. A revisão é fundamental para compreender como as tecnologias assistivas vêm sendo discutidas no contexto educacional e para evidenciar os desafios ainda existentes na prática pedagógica inclusiva.

2.1 Histórico das TDIC's na Educação

A evolução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação está diretamente ligada ao avanço das tecnologias computacionais e à transformação dos paradigmas pedagógicos. O surgimento dos primeiros computadores educacionais, nas décadas de 1960 e 1970, marca o início do uso de tecnologia na escola. Um exemplo notável é o trabalho de Seymour Papert, que desenvolveu a linguagem de programação LOGO com o objetivo de permitir que crianças aprendessem de forma ativa e exploratória. Papert (1980;1986) destaca que, no ambiente Logo, a criança controla o computador, desenvolvendo pensamento lógico e resolução de problemas.

No Brasil, as discussões sobre as novas tecnologias ganham força a partir dos anos 1990, com a expansão do acesso à internet e o lançamento de políticas públicas externas à informatização das escolas. O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), criado em 1997, teve como objetivo central promover a integração das tecnologias no ambiente escolar. Kenski (2012, p. 44) destaca que as tecnologias digitais devem ser compreendidas não apenas como recursos técnicos, mas como “elementos culturais que reconfiguram os modos de ensinar e aprender, exigindo novas competências dos educadores e dos alunos”.

A partir dos anos 2000, as TDICs passaram a ser reconhecidas também como aliadas da educação inclusiva, especialmente através das tecnologias assistivas. Estas incluem dispositivos, softwares e estratégias que ajudam pessoas

com deficiência a superar barreiras no processo educacional. Moran (2015, p. 89) acrescenta que, para que as tdics promovam uma educação inclusiva de fato, é fundamental investir na formação docente. O uso adequado das tecnologias depende menos da disponibilidade dos equipamentos e mais da capacidade dos professores de incorporá-las em suas práticas de forma crítica, criativa e pedagógica.

A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) reforça o direito de acesso à tecnologia assistiva como parte da garantia à educação plena para pessoas com deficiência. No entanto, apesar dos avanços legais e técnicos, a realidade ainda mostra grandes desafios: infraestrutura precária, falta de suporte técnico e ausência de políticas específicas de acompanhamento. Lévy (1999, p. 45) nos lembra que o simples acesso à informação não garante a apropriação do conhecimento; é preciso criar ambientes de aprendizagem onde a tecnologia seja usada com intencionalidade pedagógica e respeito à diversidade.

Assim, o percurso das TDICs na educação revela um movimento que vai da simples informatização das escolas para uma visão mais complexa e inclusiva do uso das tecnologias. Com o apoio de pesquisadores como Papert, Kenski, Bersch, Moran e Lévy, compreende-se que a verdadeira inovação não é apenas nos dispositivos utilizados, mas na forma como eles são integrados às práticas pedagógicas com foco na equidade e no direito à aprendizagem de todos.

2.2 TDICS x Tecnologia assistivas

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) constituem recursos amplos voltados à mediação pedagógica, englobando plataformas digitais, softwares educacionais, ambientes virtuais de aprendizagem e dispositivos móveis. Seu foco é ampliar a interação, o acesso ao conhecimento e a construção colaborativa do aprendiz. Já as Tecnologias Assistivas (TA) têm finalidade específica: eliminar barreiras funcionais enfrentadas por estudantes com deficiência, oferecendo suporte individualizado para garantir autonomia, participação e desempenho escolar (BERSCH, 2017). Enquanto as TDICs servem ao conjunto da comunidade escolar, as TA atendem necessidades específicas e são definidas como “recursos, serviços e estratégias” que promovem funcionalidade.

As classificações propostas por Bersch (2017) organizam as TA em categorias que facilitam sua seleção pedagógica: recursos de acesso ao computador, comunicação alternativa, auxílio à mobilidade, adaptações de atividades, recursos pedagógicos acessíveis e dispositivos de autonomia pessoal. Essa sistematização evidencia que a TA não é um conjunto de equipamentos isolados, mas um sistema articulado de soluções voltadas ao estudante.

A compreensão dessas tecnologias também se relaciona ao Modelo Biopsicossocial presente na Convenção da ONU, na Lei Brasileira de Inclusão (LBI/2015) e na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). Esse modelo entende a deficiência como interação entre impedimentos corporais e barreiras do ambiente, e não como atributo individual. Assim, o acesso às TDICs e às TA é um componente essencial para reduzir barreiras e favorecer participação plena no processo educacional.

Dentro desse contexto, o conceito de acessibilidade digital torna-se central. Sasaki (2005) define acessibilidade como possibilidade de uso com segurança e autonomia por qualquer pessoa, o que no meio digital significa interfaces

navegáveis, conteúdo multimodal, compatibilidade com leitores de tela, legendagem, contrastes adequados e usabilidade ampliada. A acessibilidade digital, portanto, articula-se diretamente às TDICs e às TA ao garantir que os recursos tecnológicos sejam realmente aproveitáveis pelos estudantes com deficiência.

2.3 Aplicações das TDIC's

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) vêm se consolidando como ferramentas indispensáveis para promover uma educação mais equitativa, criativa e acessível. No campo da educação inclusiva, seu potencial está diretamente associado à capacidade de ampliar a participação dos estudantes com deficiência no processo de ensino-aprendizagem, em consonância com os princípios de acessibilidade, equidade e inclusão.

Quanto ao uso dessas tecnologias no cotidiano escolar, percebe-se que professores e alunos têm explorado as tecnologias digitais de maneiras diversas. Plataformas virtuais de aprendizagem, jogos educativos digitais e recursos multimídia contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e inclusivas (Costa e Prado, 2020). Além disso, as tecnologias permitem que conteúdos sejam apresentados em diferentes formatos áudio, vídeo, imagem e texto atendendo às necessidades individuais dos estudantes.

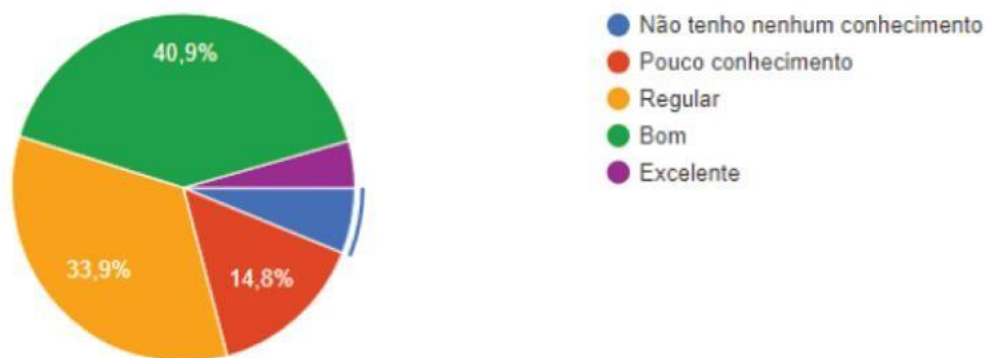
Entretanto, a implementação dessas plataformas digitais enfrenta desafios importantes. A carência de infraestrutura tecnológica, a falta de formação continuada dos professores e a ausência de políticas públicas mais efetivas são fatores que limitam a plena integração das tecnologias assistivas no contexto escolar (Silva & Carvalho, 2021). Esses obstáculos reforçam a necessidade de investir tanto em equipamentos quanto na capacitação docente para que os recursos sejam utilizados de forma pedagógica e inclusiva.

Um estudo de Sousa junior (2018), revela que o nível de conhecimento dos professores sobre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) é majoritariamente positivo, com 40,9% dos docentes avaliando seu conhecimento como "Bom" e 33,9% como "Regular".

O Gráfico 1 revela dados encorajadores, mas é importante considerar que, de acordo com os próprios professores, esses conhecimentos são majoritariamente adquiridos de forma autodidata. É essencial investir em capacitação profissional,

promover o acesso adequado às tecnologias e fornecer suporte e orientação contínua aos professores. Além disso, políticas públicas devem ser implementadas para garantir a infraestrutura necessária, incluindo acesso à internet de qualidade em todas as escolas, independentemente de sua localização geográfica.

Gráfico 1 – Conhecimento dos professores sobre TDICS



Fonte: Sousa junior (2018)

Antes de abordar a formação dos professores para o uso das TDICs, é relevante enfatizar o perfil desses docentes. Em média, os professores têm cerca de 13 anos de experiência no ensino, com uma faixa que varia de 2 a 35 anos. Além disso, é importante observar a diversidade em relação à faixa etária, que abrange de 25 a 65 anos. Apesar dessa diversidade, os dados revelam uma tendência uniforme, pois a maioria esmagadora dos professores relatou não ter recebido formação específica em tecnologias digitais.

Dentre as tipologias de plataformas analisadas, as Plataformas LMS/MOODLE (Edmodo, Google Classroom) se destacaram, sendo mencionadas por 28,7% dos professores como fonte de aprendizado por meio de cursos. Por outro lado, em relação à formação universitária, o número mais expressivo é constatado em plataformas de comunicação, tais como Skype, Teams, Meet, Zoom, Cisco Webex, com apenas 7,8% dos professores que relataram ter recebido formação específica nessas plataformas.

2.4 Desafios na implementação das TDIC's

Apesar do potencial das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) para transformar a prática pedagógica e promover uma educação inclusiva, sua implementação nas instituições escolares ainda enfrenta inúmeros desafios. Um dos principais obstáculos é a falta de infraestrutura tecnológica adequada, como computadores em quantidade suficiente, acesso à internet de qualidade e manutenção constante dos equipamentos. De acordo com Costa e Prado (2020), a ausência de investimentos contínuos em infraestrutura limita as possibilidades de utilização das ferramentas digitais como recurso pedagógico.

Outro desafio recorrente é a formação insuficiente dos professores para o uso pedagógico das tecnologias. Muitas vezes, os docentes conhecem os recursos, mas não sabem como aplicá-los de maneira significativa em suas práticas de ensino. Para Valente (2018), a capacitação docente é condição fundamental para que as Tecnologias digitais de comunicação se tornem ferramentas de inclusão, pois sem orientação adequada correm o risco de serem subutilizadas ou utilizadas apenas de forma técnica, sem impacto real no processo de aprendizagem.

Além da infraestrutura e da formação, a resistência cultural e institucional também se apresenta como barreira. Há gestores e professores que ainda veem a tecnologia como elemento secundário ou até mesmo ameaçador às práticas tradicionais de ensino. Segundo Santos e Pimenta (2019), essa resistência está ligada tanto à falta de políticas de incentivo quanto ao receio de mudanças metodológicas profundas que a inserção dessas tecnologias exige.

O desafio no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação vem enfrentando uma complexa rede de paradigmas e barreiras que exigem atenção e estratégias coordenadas para a sua superação e plena integração no ambiente educacional. Essas dificuldades se manifestam em três esferas interligadas.

As Barreiras Organizacionais e Estruturais estão relacionadas à infraestrutura e ao apoio institucional, incluindo a falta de acesso e infraestrutura

inadequada (escassez de dispositivos tecnológicos e internet insuficiente), restrições de política e regulamentação que limitam o uso e compartilhamento da tecnologia, a falta de investimento financeiro para aquisição e manutenção, e a insuficiência de tempo dedicado ao planejamento e à integração efetiva das Tecnologias digitais.

Já as Barreiras Pessoais e Atitudinais referem-se aos educadores, abrangendo a falta de familiaridade com a tecnologia (experiência e conhecimento limitados sobre softwares e dispositivos), a insegurança em relação à tecnologia (o medo de não dominá-la e de não conseguir engajar os alunos) e desafios no domínio instrumental e capacidade de manuseio dessas plataformas.

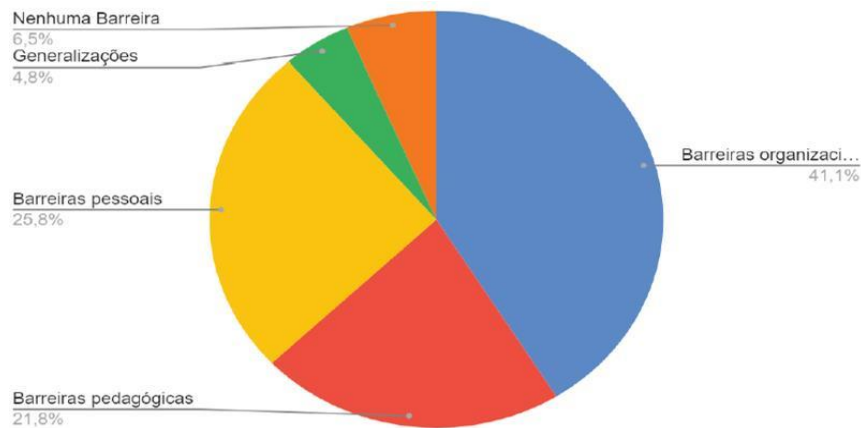
Por fim, as Barreiras Pedagógicas e de Formação focam na aplicação didática, destacando a falta de conhecimento pedagógico sobre como integrar a tecnologia de forma a agregar valor ao ensino-aprendizagem, a sobrecarga de trabalho e falta de tempo para o desenvolvimento profissional (impedindo o aprendizado de novas ferramentas e estratégias) e a falta de apoio e orientação adequada da gestão escolar e de colegas para explorar e inovar com as tecnologias em sala de aula.

Uma análise de Ertmer (1999) busca explorar as dificuldades no uso de tecnologias enfrentadas por professores de Educação Física do I Congresso Ibero-Americano de Tecnologias e Mídias na Educação Física (CITMEF).

O estudo identificou, nas dimensões da prática docente, três barreiras para a integração das TDICs em sala de aula: 1. Barreiras organizacionais; 2. Barreiras pessoais; e 3. Barreiras pedagógicas.

No Gráfico 2, a seguir, é possível notar o segmento intitulado “generalizações”, que se refere a expressões como “todas” ou “muitas dificuldades”. É importante observar também que o grupo sem barreiras para usar as TDICs demonstram novamente autodidatismo, pois não receberam treinamento formal para operá-las.

Gráfico 2 – Barreiras no uso das TDICs



Fonte: Ertmer (2023)

É importante destacar que uma parcela dos professores demonstrou domínio no uso das TDICs, afirmando não enfrentar dificuldades. Esses professores apresentam um perfil diversificado, com idades variando entre 24 e 50 anos, e experiência profissional de 5 a 20 anos. No entanto, é interessante observar que todos relataram um uso discreto das TDICs, limitado a uma vez por semana. Além disso, eles adquiriram conhecimentos sobre essas tecnologias de forma autodidata, sem contar com suporte ou orientação externa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, fundamentado em uma abordagem bibliográfica voltada à compreensão do papel das tecnologias digitais como ferramenta de inclusão educacional na escola pública.

Essa escolha metodológica se justifica pela possibilidade de reunir, analisar e interpretar produções científicas que discutem o tema a partir de diferentes perspectivas, permitindo identificar consensos, divergências e lacunas presentes na literatura.

Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica consiste no levantamento e análise de materiais já publicados, permitindo compreender um fenômeno por meio de diferentes perspectivas teóricas. Marconi e Lakatos (2017) complementam que esse tipo de investigação busca sistematizar conhecimentos existentes, articulando conceitos e evidências.

Foram utilizados termos como “tecnologias digitais”, “inclusão educacional”, “escola pública” e “educação inclusiva”, além de artigos publicados entre 2019 e 2025, em português e inglês, revisados por pares, que abordassem diretamente o uso de TDICs ou tecnologias assistivas na inclusão escolar. Foram excluídos trabalhos de opinião, documentos sem respaldo científico e estudos duplicados.

As buscas foram realizadas em bases de dados de ampla circulação e reconhecimento na área educacional, como a SciELO, o Google Acadêmico e a Redalyc, além de repositórios institucionais de universidades públicas brasileiras.

O recorte temporal privilegiou produções publicadas nos últimos cinco anos, a fim de garantir que as discussões contemplassem as transformações mais recentes no campo da educação digital e das políticas de inclusão escolar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O propósito desta seção é discutir os resultados obtidos na pesquisa sobre a utilização das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) e tecnologias assistivas na educação inclusiva.

A análise dos dados coletados permite compreender como essas tecnologias podem ser integradas ao ensino, destacando suas implicações para prática docente e o aprendizado dos estudantes, bem como novos estudos sobre esta temática.

A revisão da literatura existente e a análise de estudos de caso fornecerem uma base sólida para abordar essa questão e discutir os resultados encontrados.

Pesquisas de Andrade, Sudbrack e Nascimento (2024), Oliveira (2025) e Reis (2025) evidenciam que, embora existam políticas que incentivem o uso de TDICs, muitas instituições carecem de equipamentos atualizados, conexão adequada e ambientes acessíveis.

A precariedade na distribuição dos recursos e a manutenção irregular dos dispositivos reforçam o distanciamento entre as diretrizes legais e a prática cotidiana. Esses estudos convergem ao concluir que, sem condições materiais mínimas, o uso das tecnologias permanece limitado e desigual.

Quadro 1 - Infraestrutura das escolas.

Aspecto	Autores	Evidências	Limitações
Acessibilidade arquitetônica	Andrade, Sudbrack, Nascimento (2024)	Muitas escolas não possuem rampas, elevadores ou sinalização tátil	Recursos financeiros escassos, manutenção deficiente
Recursos tecnológicos	Oliveira (2025)	Falta de computadores adaptados, rede de internet instável	Parcela pequena das escolas possuem equipamentos atualizados
Equipamentos de tecnologia assistiva	Reis (2025)	Baixa disponibilidade de materiais como lupas eletrônicas	Descontinuidade nos investimentos

Fonte: Andrade, Sudbrack, Nascimento (2024); Oliveira (2025); Reis (2025).

A formação docente constitui a segunda categoria da análise. Mendes e Pereira (2023), Prado e Silva (2009) e Reis (2025) apontam que grande parte dos profissionais da educação não possui preparo específico para integrar TDICs à prática pedagógica de forma acessível e inclusiva. Os autores destacam limites tanto na formação inicial quanto na continuada, que muitas vezes se restringe a ações pontuais ou meramente técnicas. A ausência de suporte formativo consistente gera insegurança e reduz a autonomia docente diante das demandas da educação inclusiva mediada por tecnologias.

Quadro 2 - Formação docente.

Aspecto	Autores	Dificuldades	Fragilidades
Formação inicial	Mendes, Pereira (2023)	Pouca abordagem prática de TDICs e inclusão	Falta de vínculo entre teoria e prática
Formação continuada	Prado, Silva (2009)	Oferta irregular de capacitações	Ausência de suporte institucional
Prática interdisciplinar	Reis (2025)	Resistência a novas metodologias	Familiaridade limitada com tecnologias assistivas

Fonte: Mendes, Pereira (2023); Prado, Silva (2009); Reis (2025).

O uso pedagógico das TDICs aparece como terceira categoria e revela tensões importantes entre potencial e realidade. Estudos de Prado e Silva (2009) e Reis (2025), complementados pelas contribuições de Sasaki (2005) sobre acessibilidade, indicam que as TDICs podem favorecer autonomia, engajamento e diversificação das estratégias didáticas. Entretanto, tais possibilidades são frequentemente limitadas pela falta de acessibilidade digital, pela dificuldade de adequação às necessidades dos estudantes e pela ausência de acompanhamento

pedagógico contínuo. Em muitos contextos, as tecnologias acabam subutilizadas ou empregadas de maneira superficial, sem real articulação com práticas inclusivas.

Quadro 3 - Uso pedagógico das TDICs.

Aspecto	Boas Práticas	Riscos	Limitações
Mediação pedagógica	Personalização do ensino, ambientes multimodais	Uso superficial sem contextualização	Falta de formação docente específica
Engajamento do aluno	Utilização de jogos e apps interativos	Reforço de desigualdades tecnológicas	Suporte técnico insuficiente
Inclusão digital	Adaptação de recursos e acessibilidade	Sobrecarga do docente, barreiras institucionais	Barreiras culturais e tecnológicas

Fonte: Sasaki (2005); Prado, Silva (2009); Reis (2025).

A última categoria envolve as Tecnologias Assistivas (TA). As contribuições de Sasaki (2005), Souza (2021) demonstram que as TA — como leitores de tela, sistemas de comunicação alternativa, equipamentos adaptados e recursos de acessibilidade digital — são fundamentais para eliminar barreiras e ampliar a participação dos estudantes com deficiência. Contudo, os estudos também evidenciam desafios persistentes: falta de dispositivos, ausência de manutenção, desconhecimento docente sobre o uso das TA e incompatibilidade entre recursos tecnológicos e plataformas escolares. A implementação real das tecnologias assistivas permanece limitada, o que compromete a efetividade das políticas de inclusão.

Quadro 4 - Principais tecnologias assistivas e suas aplicações na educação inclusiva.

Aspecto	O que funciona	O que não funciona	Desafios reais
---------	----------------	--------------------	----------------

Leitores de tela	TalkBack, JAWS, VoiceOver	Ferramentas não integradas à rotina escolar	Formação técnica insatisfatória, custo elevado
Comunicação aumentativa	Livox, LetMeTalk	Softwares descontextualizados	Resistência institucional, recursos financeiros
Recursos visuais ampliados	ZoomText, lupa digital	Equipamentos antigos ou indisponíveis	Manutenção e atualização dos recursos

Fonte: Sasaki (2005); Souza (2021).

De forma geral, o conjunto da literatura revela consenso quanto ao potencial das TDICs para promover acessibilidade, participação e aprendizagem. Entretanto, quando a pergunta se volta ao preparo das escolas e o núcleo desta pesquisa, emergem limites estruturais que não podem ser ignorados. Conexão insuficiente, falta de equipamentos, baixa formação dos profissionais, suporte técnico precário, ausência de acessibilidade digital e disponibilidade limitada de tecnologias assistivas configuram um cenário em que o uso efetivo das tecnologias digitais ainda está distante do ideal inclusivo proposto pela legislação e pela teoria.

Assim, os resultados indicam que as escolas brasileiras não estão plenamente preparadas para utilizar as plataformas digitais como apoio consistente à inclusão. Porém, a literatura reforça que esse preparo é possível e depende de políticas integradas que articulem infraestrutura, formação, suporte técnico, acessibilidade, financiamento e acompanhamento contínuo. O avanço das TDICs não garantirá inclusão se as condições materiais e pedagógicas das escolas continuarem desiguais; entretanto, quando esses elementos se articulam, a tecnologia se torna um recurso potente para fortalecer a participação e o aprendizado dos estudantes com deficiência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões desenvolvidas ao longo deste trabalho permitiram analisar, de forma crítica e fundamentada, se as escolas estão preparadas para utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como apoio à inclusão de alunos com deficiência. A partir da revisão bibliográfica e da sistematização dos resultados apresentados nos quadros analíticos e nos gráficos, foi possível constatar que, embora exista consenso quanto ao potencial inclusivo das TDICs e das tecnologias assistivas, sua implementação efetiva ainda enfrenta limites estruturais, pedagógicos e formativos significativos.

Os resultados evidenciados nos gráficos de pizza indicam que grande parte dos professores possui conhecimentos apenas básicos ou regulares sobre TDICs, sendo esses saberes adquiridos majoritariamente de forma autodidata. Esse dado revela um cenário preocupante, pois demonstra a ausência de políticas consistentes de formação inicial e continuada voltadas à educação inclusiva mediada por tecnologias. Mesmo entre os docentes que afirmam não enfrentar dificuldades no uso das TDICs, observa-se um uso restrito e pouco frequente, o que reforça a ideia de subutilização dos recursos tecnológicos no cotidiano escolar.

Os quadros de resultados e discussões reforçam que a infraestrutura escolar ainda representa um dos principais entraves à inclusão digital. A falta de equipamentos adaptados, a instabilidade da conexão com a internet e a baixa disponibilidade de tecnologias assistivas, como leitores de tela e recursos de ampliação visual, limitam o acesso e a permanência dos alunos com deficiência no processo de ensino-aprendizagem. Essa realidade evidencia um distanciamento entre o que é previsto pelas políticas públicas e legislações inclusivas e o que, de fato, ocorre nas práticas escolares.

No que se refere à formação docente, os resultados demonstram fragilidades tanto na formação inicial quanto na continuada. A escassa articulação entre teoria

e prática, aliada à oferta irregular de capacitações e à ausência de suporte institucional, gera insegurança e resistência à adoção de metodologias inovadoras. Como consequência, as TDICs acabam sendo utilizadas de maneira superficial, sem planejamento pedagógico adequado e sem foco na acessibilidade digital e na personalização do ensino.

Apesar desses desafios, a literatura analisada e os dados sistematizados indicam que, quando bem planejadas e mediadas, as TDICs e as tecnologias assistivas favorecem a autonomia, o engajamento e a participação ativa dos estudantes com deficiência. Recursos multimodais, jogos educativos, aplicativos acessíveis e sistemas de comunicação alternativa demonstram potencial para ampliar as possibilidades de aprendizagem, desde que integrados a práticas pedagógicas inclusivas e sustentados por condições institucionais adequadas.

Dessa forma, conclui-se que as escolas brasileiras ainda não estão plenamente preparadas para utilizar as TDICs como apoio consistente à inclusão de alunos com deficiência. No entanto, os resultados apontam que esse preparo é possível e viável, desde que haja investimentos contínuos em infraestrutura, formação docente, suporte técnico, acessibilidade digital e políticas públicas integradas. Assim, a tecnologia deixa de ser apenas um recurso complementar e passa a se consolidar como uma estratégia efetiva para a promoção de uma educação inclusiva, equitativa e socialmente comprometida.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias digitais e educação inclusiva**. Campinas: Papyrus, 2019.

Antunes, F., Melo, G. P. F. de, Oliveira, J. de L., Baena, R. A. da S. K., & Cwikla, E. S. M. (2025). **TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO EDUCACIONAL NA ESCOLA PÚBLICA**.

BERSCH, Rita. **Tecnologia assistiva: recursos e estratégias para a inclusão de pessoas com deficiência**. 2. ed. Porto Alegre: Moris, 2017.

BRANCO, E. P.; Adriano, G.; ZANATTA, S. C. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. Esp2, p. 328–350, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12nEsp2p328-350. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712>. Acesso em: 27 jul. 2023.

BRASIL. *Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015*. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Disponível em: www.planalto.gov.br

CAVALCANTE, J. **As TDICs e a cultura digital na prática pedagógica inclusiva**. *Questio*, São Paulo, v. 12, n. 3, pág. 5, conjunto. 2024.

COSTA, F.; PRADO, M. **Tecnologias digitais e práticas pedagógicas inclusivas**. *Revista Educação & Linguagem*, v. 23, n. 2, p. 55-72, 2020.

EVANGELISTA, Joana de Lourdes *et al.* **Potencialidades e desafios do ambiente digital na educação inclusiva para crianças com necessidades especiais**. *Revista Tópicos*, 2025.

FIorentini, D. **Tecnologias digitais e inovação no ensino**. Rio de Janeiro: Vozes, 2020.

INEP. **Resultados preliminares do Censo Escolar 2025**. Ministério da Educação, Brasília, 2025.

FONSECA, Fábio Batista da; ARAÚJO, Allyson Carvalho de. Desafios no uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs): uma análise das percepções dos professores de educação física. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 19, n. 1, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5141/514174720074/html/>. Acesso em: [Data atual].

INSTITUTO RODRIGO MENDES. **Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: relatório completo**. 2021.

KAMINSKI, M. R.; KLÜBER, T. E.; BOSCARIOLI, C. **Pensamento Computacional na Educação Básica: Reflexões a partir do Histórico da Informática na Educação Brasileira.**

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 7. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** São Paulo: Papyrus, 2012.

LEVY, Pierre. **Cibercultura.** 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MARINHO, L. *et al.* **Tecnologias assistivas e inclusão escolar: desafios e oportunidades.** Lumen et Virtus, São José dos Pinhais, v. 43, pág. 8014-8027, 2024.

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A. **Inclusão escolar e tecnologia assistiva: desafios e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 2019.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 6. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2015.
OLIVEIRA RAMOS, AC *et al.* **As TDICs como aliadas na inclusão escolar.** In: Revista IEISSA, São José dos Pinhais, v. 43, pág. 3, 2021.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas.** New York: Basic Books, 1980.

SANTOS, L.; PIMENTA, S. **Tecnologias assistivas na educação inclusiva: estratégias e práticas.** São Paulo: Cortez, 2019.

Sasaki, RK (2005). **Educação inclusiva e tecnologia assistiva.**

SILVA, Ana *et al.* **Desafios e perspectivas para a educação inclusiva mediada por tecnologias digitais.** Revista Educação e Tecnologia, 2025.

SILVA, R.; CARVALHO, A. **Desafios da implementação das TDICs na escola inclusiva.** Revista Brasileira de Educação, v. 26, p. 1-18, 2021.

SOUZA, L.; RIBEIRO, J. **Percepções sobre o uso das TDICs na inclusão escolar.** Revista Educação Inclusiva, v. 9, n. 1, p. 88-102, 2022.

VALENTE, J. A. **Integração de tecnologias digitais no ensino: possibilidades e desafios.** Campinas: Papyrus, 2018.

VENTURA, Marcos. **Educação inclusiva e tecnologia: revisão integrativa da produção científica recente.** Revista Foco, 2024.