

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Julio de Mesquita Filho - Campus de Bauru

GABRIEL ZORKOT SANGALLI

**UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
(TICS) COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO
FÍSICA ESCOLAR**

BAURU

2025



GABRIEL ZORKOT SANGALLI

**UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
(TICS) COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO
FÍSICA ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” - Campus de Bauru, como
requisito parcial, para obtenção do grau
de Licenciado em Educação Física.

Área de Concentração:

Orientador(a): Prof. Rodrigo Gonçalves
Vieira Marques

BAURU

2025

Sangalli, Gabriel Zorkot.

UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TICS) COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO
PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA (PCD) NAS AULAS DE
EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR/ Gabriel Zorkot
Sangalli. - Bauru, 2025 42 f.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura
- Educação Física) -Universidade Estadual
Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Rodrigo Gonçalves Vieira Marques

1.Educação 2.Inclusão . 3. Tecnologias
Assistivas;. I. Universidade Estadual Paulista.
Faculdade de Ciências.

GABRIEL ZORKOT SANGALLI

**UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
(TICS) COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO
FÍSICA ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” - Campus de Bauru, como
requisito parcial, para obtenção do grau
de Licenciado em Educação Física.

Área de Concentração:

Data da defesa: 25/11/2025

Banca Examinadora:

Prof. Rodrigo Gonçalves Vieira Marques
UNESP - Julio de Mesquita Filho - Campus de Bauru

Prof. Ana Claudia Moura Mandolini
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo SEDUC/SP - Prefeitura Municipal
de Bauru

Prof. Dr. Gisele Fregolente Patrinhani
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo SEDUC/SP

Dedico este trabalho à Deus

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido saúde, força e sabedoria para concluir mais esta etapa da minha vida acadêmica. À minha família, pelo apoio incondicional, amor e compreensão em todos os momentos, especialmente nos dias mais difíceis, quando as palavras de incentivo foram fundamentais para que eu pudesse seguir em frente. Aos amigos, que estiveram presentes durante essa caminhada, contribuindo com palavras de motivação, boas conversas e momentos de descontração, tornando a jornada mais leve e prazerosa. Aos professores e orientadores, pelo conhecimento transmitido, pela paciência e pelas orientações que nortearam este trabalho. Em especial, agradeço ao professor pela dedicação, conselhos e disponibilidade, fundamentais para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso. Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa trajetória e colaboraram para a concretização deste projeto. A todos, minha eterna gratidão.

“As universidades serão o que são suas bibliotecas”

(Gelfand, 1968, p. 19, tradução nossa).

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo analisar e discutir a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta de inclusão para alunos com deficiência (PCD) nas aulas de Educação Física escolar. A inclusão escolar representa um direito fundamental e, nesse contexto, o uso das tecnologias surge como recurso pedagógico que pode favorecer o desenvolvimento físico, cognitivo e social desses estudantes. Para tanto, realizou-se um estudo com abordagem qualitativa e descritiva, por meio de levantamento bibliográfico e aplicação de questionários a professores de Educação Física atuantes na rede básica de ensino. Os resultados evidenciaram que a maioria dos professores reconhece a importância das TICs para promover a inclusão de alunos PCD, embora ainda existam limitações relacionadas à falta de formação adequada, infraestrutura precária e escassez de recursos tecnológicos nas escolas. Observou-se que os recursos mais utilizados são vídeos educativos, músicas, apresentações em slides e aplicativos simples, enquanto tecnologias mais avançadas, como jogos adaptados, softwares específicos e realidade aumentada, são pouco exploradas. Além disso, os professores relataram dificuldades para planejar aulas inclusivas com o auxílio das TICs devido à falta de capacitação e suporte institucional. A pesquisa também apontou que as políticas públicas voltadas à inclusão de alunos PCD nas aulas de Educação Física ainda são insuficientes e pouco efetivas na prática escolar. Dessa forma, conclui-se que, embora as TICs sejam reconhecidas como ferramentas essenciais para a inclusão de alunos PCD na Educação Física escolar, é fundamental investir em formação docente, melhoria da infraestrutura e efetivação das políticas inclusivas, para que todos os estudantes possam participar de forma plena e segura das atividades escolares.

Palavras-chave: Educação; Física; Inclusão; Tecnologias Assistivas; Alunos com Deficiência. Educação Escolar.

ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to analyze and discuss the use of Information and Communication Technologies (ICTs) as an inclusion tool for students with disabilities in school Physical Education classes. School inclusion is a fundamental right, and in this context, the use of technology emerges as a pedagogical resource that can foster the physical, cognitive, and social development of these students. For this purpose, a qualitative and descriptive study was carried out through bibliographic research and questionnaires applied to Physical Education teachers working in basic education institutions. The results showed that most teachers recognize the importance of ICTs in promoting the inclusion of students with disabilities, although there are still limitations related to the lack of adequate training, poor infrastructure, and scarce technological resources in schools. It was observed that the most used resources are educational videos, music, slide presentations, and simple applications, while more advanced technologies such as adapted games, specific software, and augmented reality are rarely explored. Additionally, teachers reported difficulties in planning inclusive classes using ICTs due to lack of training and institutional support. The research also indicated that public policies aimed at including students with disabilities in Physical Education classes are still insufficient and rarely effective in everyday school practice. Thus, it is concluded that although ICTs are recognized as essential tools for the inclusion of students with disabilities in school Physical Education, it is essential to invest in teacher training, improve infrastructure, and enforce inclusive public policies so that all students can participate fully and safely in school activities.

Keywords: Physical Education. Inclusion. Assistive Technologies. Students with Disabilities. School Education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DEF – Departamento de Educação Física

EAD – Educação a Distância

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

ONU – Organização das Nações Unidas

PCD – Pessoa com Deficiência

PNE – Plano Nacional de Educação

TAC – Tecnologia Assistiva e Comunicação

TA – Tecnologia Assistiva

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação (plural)

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1 – A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NA EDUCAÇÃO BÁSICA E NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	18
1.1. FUNÇÃO PEDAGÓGICA E INCLUSIVA DAS TICS COMO MEDIADORAS DO ENSINO.....	18
1.2. TICs na Educação Física Escolar: recursos tecnológicos para práticas inclusivas.....	19
1.3 Desafios para a Implementação das TICs.....	21
CAPÍTULO 2 – TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO FÍSICA INCLUSIVA	23
2.1 Estudantes com PCD na Educação Física Escolar: desafios específicos para a inclusão.....	24
2.2 Tecnologias Assistivas na Educação Física.....	25
2.3 Desafios e Limitações.....	27
CAPÍTULO 3 – TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	30
3.1 Abordagem Qualitativa.....	31
3.2 Pesquisa Bibliográfica.....	32
3.3 Procedimentos de Seleção e Organização dos Dados.....	32
3.4 Procedimentos e caminhos percorridos na investigação	34
4. REFLEXÕES, POSSIBILIDADES E DISCUSSÕES: TICs, Inclusão e Possibilidades Pedagógicas na Educação Física Escolar	34
4.1 o potencial inclusivo das TICs na Educação Física escolar.....	35
4.2 Educação Escolar, Metodologias Ativas e Tecnologias Emergentes.....	40
4.3 Desafios e Estratégias para a Efetivação da Inclusão Digital na Educação Física.....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46

APRESENTAÇÃO

Meu nome é Gabriel Zorkot Sangali, estudante do curso de Licenciatura em Educação Física pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/Bauru). Desde o início da graduação, sempre tive grande interesse pelas questões relacionadas à inclusão escolar e às estratégias pedagógicas que favoreçam a participação de todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas. Ao longo da minha formação, participei de disciplinas e projetos voltados à educação inclusiva, o que despertou em mim a vontade de aprofundar os conhecimentos sobre o papel do professor de Educação Física nesse contexto, especialmente no que se refere ao uso de tecnologias como recurso pedagógico. A escolha do tema deste Trabalho de Conclusão de Curso se deu pela relevância da inclusão de Pessoa com Deficiência (PCD) nas aulas de Educação Física e pela importância crescente das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na prática docente. Acredito que, ao promover o acesso e o uso adequado dessas tecnologias, os professores podem potencializar as oportunidades de participação e aprendizado dos estudantes PCD, respeitando suas particularidades e contribuindo para sua autonomia e integração no ambiente escolar. Assim, este trabalho representa a culminância de minha trajetória acadêmica, alinhando minha formação em Educação Física, meu interesse pessoal pela inclusão e a busca por soluções práticas e acessíveis por meio das TICs no ambiente escolar

INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos com deficiência (PCD) no ambiente escolar consolidou-se como um dos principais eixos de debate das políticas educacionais contemporâneas, sobretudo a partir da década de 1990, quando o Brasil passou a alinhar-se a movimentos internacionais em defesa da equidade e da justiça social. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, garante que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, devendo promover o pleno desenvolvimento da pessoa e a sua preparação para o exercício da cidadania. De forma complementar, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/96 – reafirma que nenhuma criança ou adolescente pode ser privado de acesso à educação em função de suas condições físicas, sensoriais, intelectuais ou sociais (Brasil, 1996). Tais marcos normativos representam avanços fundamentais na luta por uma escola inclusiva, reforçados por documentos internacionais, como a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), que defende a necessidade de sistemas educacionais que respondam às diferenças e promovam a aprendizagem de todos.

Apesar dos avanços legais e do fortalecimento do discurso inclusivo, a prática educacional ainda enfrenta desafios significativos. No cotidiano escolar, a inclusão exige não apenas a matrícula formal dos estudantes PCDs, mas também adaptações metodológicas, recursos pedagógicos específicos e formação docente consistente, de modo a assegurar a permanência, a participação e a aprendizagem em condições equitativas.

Esse desafio se acentua quando observamos a disciplina de Educação Física, que, por envolver predominantemente atividades motoras, lúdicas, corporais e coletivas, muitas vezes expõe barreiras à plena participação de alunos com deficiência. *Mendes et al.* (2020, p. 33) evidenciam essa realidade ao afirmarem que “[...] as aulas de Educação Física demandam adaptações constantes para que alunos com deficiência possam participar de forma segura e significativa”.

Nesse contexto, torna-se pertinente questionar: como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem contribuir para a inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física escolar? Essa questão central orienta a presente investigação, pois busca compreender o potencial das TICs como instrumentos de acessibilidade, mediação pedagógica e democratização da aprendizagem.

Objetivos geral

Analisar se "as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem contribuir para a inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física escolar, considerando práticas acessíveis, recursos tecnológicos e metodologias pedagógicas inovadoras.

Objetivos específicos

- Mapear quais os possíveis desafios enfrentados por alunos PCDs e identificar se há práticas pedagógicas adaptadas que favoreçam sua participação nas aulas de Educação Física.
- Avaliar se as TICs podem ser utilizadas como recursos de acessibilidade motriz, cognitiva e sensorial no ambiente escolar.
- Verificar o papel das TICs no fortalecimento de uma Educação Física inclusiva, crítica e transformadora.

1. A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NA EDUCAÇÃO BÁSICA E NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

O período da pandemia de Covid-19 representou um marco decisivo para a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto educacional. A necessidade de manter a continuidade do ensino durante o isolamento social exigiu dos professores uma adaptação imediata de suas práticas pedagógicas, encontrando nas ferramentas digitais o meio mais viável para manter vínculos com alunos e famílias. Essa mudança abrupta revelou, ao mesmo tempo, o potencial transformador das TICs e as dificuldades estruturais e formativas presentes na realidade escolar brasileira (Farias et al., 2021).

Nesse cenário, as TICs se tornaram indispensáveis para assegurar o direito à educação, permitindo a comunicação entre docentes, estudantes e famílias por meio de plataformas digitais e grupos virtuais. A experiência pandêmica não apenas intensificou o uso de tecnologias, mas também trouxe à tona reflexões sobre sua função como mediadoras da aprendizagem e instrumentos de inclusão (Silva et al., 2020).

O presente estudo, volta-se à análise da inserção das TICs como recurso pedagógico nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas, buscando compreender a frequência de uso, identificar os recursos mais utilizados e analisar os desafios enfrentados por professores e alunos, com ênfase na relação dessas tecnologias com a Educação Física escolar.

1.1 Função Pedagógica e Inclusiva das TICs como mediadoras do ensino

O uso pedagógico das TICs vai além da operação de computadores ou aplicativos; elas atuam como mediadoras pedagógicas, capazes de ampliar o alcance e a qualidade do ensino. Farias et al. (2021) afirmam que, para ser eficaz, a integração tecnológica deve ser planejada, considerando objetivos de aprendizagem, perfil dos estudantes e recursos disponíveis.

O uso pedagógico das TICs pode incluir plataformas de exercícios online, ferramentas de simulação e apresentações interativas que transformam o conteúdo em experiências significativas. Por exemplo, softwares educativos permitem que conceitos abstratos sejam visualizados de maneira prática, facilitando a compreensão de temas complexos em Ciências, matemática ou Educação Física. Ao atuar como mediadoras,

Um dos maiores benefícios das TICs é sua capacidade de personalizar o ensino e promover a inclusão de estudantes com diferentes necessidades. Silva et al. (2020) destacam que recursos digitais podem ser adaptados às necessidades individuais, oferecendo estímulos visuais, auditivos e táteis, permitindo que cada estudante avance conforme seu ritmo.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE), previsto na Política Nacional de Educação Especial (Brasil, 2008), muitas vezes é mediado por tecnologias, favorecendo a aprendizagem de alunos com deficiência. Por exemplo, softwares de leitura em voz alta, aplicativos de motricidade fina e simuladores digitais permitem que estudantes com dificuldades físicas ou cognitivas acompanhem atividades adaptadas sem se sentirem excluídos.

Entretanto, a eficácia dessas tecnologias depende de capacitação docente e investimento em infraestrutura. Fonseca (2019) afirma que, sem suporte adequado, os recursos digitais não alcançam seu potencial inclusivo. Mendes et al. (2020) reforçam que a inclusão efetiva exige compromisso pedagógico e ético, garantindo que todos os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem. Santos e Silva (2022) complementam, enfatizando que a verdadeira inclusão envolve valorização das singularidades e promoção da autonomia, não apenas o acesso às tecnologias.

1.2 TICs na Educação Física Escolar: recursos tecnológicos para práticas inclusivas

A Educação Inclusiva é um processo que visa assegurar o direito de todos à aprendizagem, reconhecendo e valorizando a diversidade humana como elemento essencial da vida escolar.

Conforme Mantoan (2017), a Educação Inclusiva propõe a transformação das escolas em espaços acessíveis e acolhedores, nos quais todas as diferenças sejam respeitadas e consideradas parte do processo educativo. Já a Educação Especial, segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), constitui uma modalidade que integra o sistema educacional, oferecendo serviços e recursos de apoio voltados aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação.

Sasaki (2006), reforça que a Educação Inclusiva é destinada a todos os alunos com e sem deficiência, enquanto a Educação Especial atua de forma complementar, garantindo condições de participação e aprendizagem em igualdade de oportunidades (Brasil, 2008; Mantoan, 2017; Sasaki, 2006).

Nesse contexto, a presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) surge como um importante recurso de apoio ao processo de inclusão escolar, pois contribui para eliminar barreiras de aprendizagem e ampliar as formas de participação de todos os estudantes.

Segundo Kenski (2012), as tecnologias educacionais possibilitam novas maneiras de ensinar e aprender, promovendo maior interação e autonomia entre os alunos. Moran (2015) complementa que a mediação tecnológica, quando utilizada de forma planejada e pedagógica, potencializa o desenvolvimento das capacidades cognitivas, motoras e sociais dos educandos. Dessa forma, a integração das TICs à Educação Inclusiva favorece a construção de práticas mais acessíveis e adaptadas às diferentes necessidades, fortalecendo o compromisso da escola com uma educação verdadeiramente democrática e para todos (Kenski, 2012).

Na Educação Física, o uso das TICs se mostra especialmente relevante, pois permite adaptações que tornam a prática motora acessível a todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência. Vídeos tutoriais, aplicativos de exercícios e plataformas interativas possibilitam que os estudantes acompanhem movimentos passo a passo, desenvolvam coordenação motora e compreendam conceitos teóricos relacionados ao corpo e à saúde (Silva; Damasceno, 2025).

Tecnologias emergentes, como realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA), embora ainda pouco exploradas, têm grande potencial. Por meio dessas ferramentas, alunos podem experimentar atividades motoras em ambientes seguros e personalizados, permitindo simulações de movimentos complexos e o desenvolvimento de habilidades físicas mesmo em espaços limitados (Farias et al., 2021). Essas tecnologias também ajudam a reduzir a ansiedade de alunos com dificuldades motoras, aumentando a motivação e promovendo inclusão.

Além disso, a combinação de recursos digitais com atividades práticas possibilita a criação de ambientes híbridos de aprendizagem, nos quais o aluno alterna entre experiências presenciais e mediadas por tecnologia, potencializando o engajamento e a autonomia.

A integração das TICs possibilita o uso de metodologias ativas, como ensino híbrido, aprendizagem baseada em projetos e produção de conteúdos digitais pelos alunos. Moran (2007) ressalta que essas abordagens fortalecem competências digitais, colaborativas e motoras simultaneamente.

Um exemplo prático é o desenvolvimento de projetos nos quais os estudantes gravam vídeos com exercícios adaptados, compartilham com colegas e recebem feedback coletivo. Essa prática incentiva reflexão sobre o próprio corpo, promove criatividade e colaboração, além de reforçar o aprendizado motor de forma lúdica e inclusiva.

Outro exemplo é a utilização de aplicativos de monitoramento de atividade física que permitem que cada aluno acompanhe seu progresso individualmente, promovendo autonomia e motivação.

1.3 Desafios para a Implementação das TICs

Apesar do potencial das TICs, sua implementação enfrenta desafios significativos. A formação continuada dos professores é essencial para garantir uso pedagógico e inclusivo das tecnologias (Ghirardi, 2009). Cursos e oficinas que integrem teoria, prática inclusiva e ferramentas digitais aumentam a segurança e criatividade docente, permitindo maior qualidade no ensino mediado por tecnologias.

A construção de uma cultura escolar inclusiva depende do reconhecimento da importância da participação de todos os alunos e do desenvolvimento de práticas pedagógicas que respeitem singularidades, promovendo ambientes de aprendizagem colaborativos e empáticos.

A experiência da pandemia evidenciou que as TICs são instrumentos essenciais para a continuidade e democratização do ensino. Na Educação Física, sua utilização permite adaptações que tornam as aulas mais inclusivas, dinâmicas e significativas, favorecendo o desenvolvimento motor, cognitivo e social dos estudantes.

Contudo, o sucesso das tecnologias depende de múltiplos fatores:

formação docente contínua, infraestrutura adequada, políticas públicas consistentes e sensibilização cultural. As TICs devem ser encaradas como instrumentos complementares, cujo impacto pedagógico e inclusivo depende da mediação humana e do compromisso ético com a diversidade.

Dessa forma, a integração intencional e planejada das TICs contribui não apenas para a inclusão e aprendizagem significativa, mas também para a formação de cidadãos críticos, autônomos e preparados para os desafios da sociedade contemporânea.

A ampliação do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Física Inclusiva demanda ações intencionais que garantam o acesso e a participação de todos os estudantes. Uma das principais estratégias é a formação continuada dos professores, permitindo que desenvolvam competências digitais e pedagógicas para o uso consciente e adaptado dos recursos tecnológicos.

De acordo com Ribeiro et al. (2025), a formação docente voltada às tecnologias inclusivas favorece o planejamento de aulas mais participativas, em que as ferramentas digitais são utilizadas como mediadoras da aprendizagem e não apenas como suporte técnico.

Outra ação fundamental é o uso de tecnologias assistivas integradas às práticas corporais. Aplicativos que simulam movimentos, vídeos interativos com descrição e softwares de realidade aumentada podem apoiar alunos com deficiência motora ou auditiva, possibilitando que compreendam e realizem os exercícios com maior autonomia (Silva et al, 2008).

Segundo o Instituto Rodrigo Mendes (2021), o uso de tecnologias digitais aplicadas à Educação Inclusiva amplia o repertório pedagógico do professor, pois permite adaptar atividades físicas, propor jogos acessíveis e utilizar interfaces visuais que incentivam o engajamento dos estudantes com e sem deficiência.

Além disso, Moran (2015) destaca que o uso pedagógico das TICs deve favorecer a colaboração, o protagonismo e a troca de experiências entre os alunos, por meio de projetos interativos, vídeos compartilhados ou ambientes virtuais cooperativos. Essas ações tornam a aula de Educação Física mais democrática e participativa, aproximando a aprendizagem motora dos princípios da inclusão escolar.

Kenski (2012) complementa que o papel do professor é essencial nesse processo, pois ele atua como mediador que transforma o uso da tecnologia em um instrumento de equidade e não de exclusão.

Por fim, a gestão escolar também tem papel relevante ao garantir infraestrutura tecnológica, políticas institucionais de inclusão digital e incentivo à inovação pedagógica (UNESCO, 2011). Quando há planejamento coletivo, suporte técnico e compromisso institucional, as TICs deixam de ser um recurso isolado e passam a compor o cotidiano das aulas, contribuindo para que a Educação Física se torne cada vez mais acessível, criativa e inclusiva.

2. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO FÍSICA INCLUSIVA

A Educação Física, por envolver práticas corporais, apresenta desafios particulares no que se refere à inclusão de estudantes com deficiência (PCD). Atividades que exigem coordenação motora, interação social e participação em grupo podem se tornar barreiras caso não haja planejamento pedagógico adequado e estratégias adaptativas.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) emergem como instrumentos capazes de ampliar oportunidades de aprendizagem, promover autonomia e favorecer a inclusão. Contudo, o simples acesso a recursos digitais não garante equidade; é necessário integrá-los ao processo pedagógico de forma intencional, contextualizada e ética, respeitando as necessidades e potencialidades de cada estudante (Carvalho; Ribeiro, 2019; Mantoan, 2017).

As TICs oferecem múltiplos recursos que favorecem a personalização e a acessibilidade, como vídeos tutoriais, aplicativos de monitoramento físico, comandos de voz, legendas automáticas e jogos digitais. Tais recursos permitem que cada aluno avance em seu próprio ritmo, reduzindo barreiras de comunicação e promovendo maior autonomia, especialmente para estudantes com deficiência auditiva, visual ou motora (Fonseca, 2019; Oliveira; M et al., 2021).

Além disso, tecnologias emergentes, como realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial, possibilitam experiências imersivas e seguras, ampliando a participação em atividades motoras que antes poderiam ser inacessíveis (Mendes et al., 2020).

2.1 Estudantes com PCD na Educação Física Escolar: desafios específicos para a inclusão

A participação de estudantes com deficiência em aulas de Educação Física envolve múltiplas barreiras. Dificuldades motoras podem impedir a execução de determinados movimentos, enquanto barreiras cognitivas ou sensoriais podem limitar a compreensão de instruções ou a interação social. Além disso, fatores socioemocionais, como baixa autoestima ou medo de exclusão, frequentemente restringem a participação plena desses alunos (Mantoan et al., 2017).

Superar essas barreiras exige planejamento pedagógico adaptativo e estratégias inclusivas. Por exemplo, um aluno com deficiência motora pode necessitar de adaptações em materiais, como bolas leves ou equipamentos de fácil manuseio, enquanto estudantes com deficiência visual podem se beneficiar de instruções sonoras detalhadas e feedback tátil durante a execução das atividades.

A Educação Física inclusiva deve adotar metodologias que promovam participação ativa, engajamento e personalização. Projetos nos quais os estudantes gravam vídeos realizando exercícios adaptados permitem que cada aluno pratique no seu ritmo, revise os movimentos e receba feedback individualizado. Aplicativos de monitoramento físico podem registrar a evolução, indicar ajustes necessários e fornecer dados objetivos para acompanhamento docente (Carvalho; Lima, 2022; Fernandes et al., 2023).

Recursos lúdicos digitais também desempenham papel significativo. Jogos que estimulam coordenação, equilíbrio, força e ritmo, adaptados a diferentes níveis de habilidade, permitem que alunos com limitações motoras participem de maneira significativa. Além disso, exercícios gamificados, como desafios de equilíbrio em plataformas digitais, aumentam motivação, engajamento e aprendizagem.

A integração de PCD e não-PCD em atividades colaborativas é outra estratégia eficaz, promovendo interação social, empatia e desenvolvimento de competências socioemocionais, além de reforçar habilidades motoras e cognitivas.

2.2 Tecnologias Assistivas na Educação Física

As tecnologias assistivas constituem recursos, dispositivos e estratégias que permitem a participação plena de estudantes com deficiência, minimizando barreiras físicas, sensoriais e cognitivas. Elas vão além das TICs convencionais, abrangendo softwares específicos, equipamentos adaptados e interfaces acessíveis (Bersch, 2017)

Na prática, as tecnologias assistivas podem assumir diversas formas. Para estudantes com deficiência auditiva, aplicativos que convertem fala em texto ou símbolos visuais facilitam compreensão das instruções e comunicação com o professor e colegas. Para alunos com deficiência visual, softwares que descrevem imagens ou ambientes, bem como dispositivos táteis, permitem orientação espacial e reconhecimento de materiais.

Alunos com deficiência motora podem utilizar cadeiras de rodas esportivas, bolas adaptadas, pranchas de equilíbrio e dispositivos que auxiliam a execução de movimentos. Aplicativos de registro e análise de desempenho motor permitem que os estudantes observem sua própria execução, promovendo aprendizado autorregulado e desenvolvimento de habilidades motoras.

Além disso, tecnologias emergentes, como realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR), permitem simular ambientes seguros e controlados, possibilitando a prática de movimentos complexos de forma adaptada. Por exemplo, exercícios de equilíbrio ou corrida podem ser praticados em ambientes virtuais com indicações visuais, reduzindo riscos e promovendo autonomia.

O uso de tecnologias assistivas possibilita participação ativa, autônoma e segura, promovendo engajamento e aprendizagem significativa. Recursos digitais e assistivos reduzem barreiras de comunicação, facilitam a compreensão de instruções e permitem que cada estudante avance no seu próprio ritmo.

Atividades adaptadas digitalmente fortalecem a interação social, permitindo que PCD e não-PCD realizem tarefas colaborativas, compartilhem experiências motrizes e desenvolvam habilidades socioemocionais. Entretanto, a eficácia dessas tecnologias depende de planejamento pedagógico criterioso e formação docente continuada (Damasco, 2008)

Um exemplo concreto de tecnologia assistiva que pode ser utilizada na Educação Física escolar é o aplicativo “EyeGym”, desenvolvido para o treinamento e reabilitação motora por meio de estímulos visuais e auditivos. Esse tipo de recurso digital auxilia alunos com deficiência motora leve ou paralisia cerebral a aprimorarem coordenação e tempo de reação, permitindo sua participação ativa em atividades que envolvam lançamentos, equilíbrio e deslocamentos. Conforme apontam Silva e Damasceno (2008), tecnologias assistivas como softwares interativos e dispositivos de rastreamento ocular favorecem o desenvolvimento das habilidades motoras e cognitivas, além de ampliarem as possibilidades de socialização entre estudantes com e sem deficiência.

Outro exemplo é o uso do Nintendo Wii ou do Kinect, consoles com sensores de movimento que reproduzem os gestos do corpo no ambiente virtual. Na Educação Física Inclusiva, esses equipamentos podem ser aplicados para alunos com deficiência física, intelectual ou Transtorno do Espectro Autista (TEA), pois possibilitam o envolvimento em jogos corporais adaptados, promovendo coordenação motora, percepção espacial e motivação para o movimento.

De acordo com Rodrigues e Mendes (2017), o uso de jogos digitais com captura de movimento contribui para o processo de ensino-aprendizagem, pois transforma a prática corporal em uma experiência lúdica, interativa e acessível, incentivando a cooperação e o protagonismo do aluno. Esses exemplos mostram que a integração de tecnologias assistivas e recursos digitais interativos pode não apenas compensar limitações físicas, mas também estimular habilidades sociais, cognitivas e afetivas, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e significativa nas aulas de Educação Física.

2.3 Desafios e Limitações

Muitas escolas públicas enfrentam desafios estruturais significativos, incluindo falta de equipamentos adequados, internet precária e ausência de softwares acessíveis. Essas limitações comprometem a participação plena de estudantes com deficiência e evidenciam que a inclusão tecnológica depende de investimentos públicos consistentes (Farias et al., 2021).

A formação docente é essencial para o sucesso da Educação Física inclusiva mediada por TICs e tecnologias assistivas. Professores precisam compreender não apenas o funcionamento das ferramentas digitais, mas também como integrá-las pedagogicamente, garantindo inclusão efetiva. A ausência de formação adequada pode levar a uso superficial ou excludente das tecnologias (Silva; Pereira, 2021; Bruns; Del-Masso, 2017).

Mesmo com recursos adequados, barreiras culturais e atitudinais podem limitar a inclusão. Preconceitos, estigmas e desconhecimento sobre as capacidades dos estudantes com deficiência frequentemente impedem a participação plena. As TICs e tecnologias assistivas devem ser mediadas de forma ética e crítica, garantindo que os alunos PCD sejam protagonistas de sua aprendizagem (Santos; Silva, 2022).

A integração de TICs e tecnologias assistivas na Educação Física escolar representa uma oportunidade de tornar a disciplina realmente inclusiva, promovendo personalização, autonomia, participação ativa e interação social. Essas ferramentas permitem acompanhamento detalhado do progresso, feedback contínuo e experiências motrizes significativas para estudantes com deficiência (Santos; Silva, 2022)

Contudo, o sucesso depende de planejamento pedagógico estruturado, formação docente continuada, infraestrutura adequada e políticas públicas consistentes. Mais do que recursos complementares, TICs e tecnologias assistivas devem ser compreendidas como instrumentos de justiça social, capazes de garantir equidade e promover o direito de todos os estudantes de aprender e se desenvolver plenamente através da experiência motriz (Mantoan, 2017; Souza; Oliveira; Lopes, 2024).

Na rede pública estadual, por exemplo, já se observa a utilização de tecnologias assistivas para facilitar a inclusão de estudantes com deficiência nas aulas de Educação Física. Um caso ilustrativo é o da Secretaria de Educação do Estado do Paraná, que implementou softwares de acessibilidade, teclados adaptados e apontadores de cabeça para alunos com deficiência neuromotora, promovendo sua participação em atividades motoras e ampliando a interação com os demais colegas.

Outro exemplo de recurso concreto são os aplicativos e softwares listados pela iniciativa “Tecnologias Assistivas” da rede estadual do Paraná, como o Mot-riz (controle de microcomputador por comandos de voz) e o LetMeTalk (comunicação alternativa por imagens), que podem ser adaptados em aulas de Educação Física para que alunos com limitações de fala ou mobilidade participem de simulações de movimentos, jogos corporais e atividades de equilíbrio e deslocamento.

Para tornar essas tecnologias factíveis na prática da rede pública estadual, recomenda-se que sejam realizadas formações docentes específicas, com foco no uso e adaptação dessas tecnologias ao contexto de motoras corporais; que haja articulação com AEE (Atendimento Educacional Especializado) para personalização das atividades; e que o projeto políticopedagógico da escola inclua o uso da tecnologia como estratégia de inclusão e mediação pedagógica.

Estudos recentes apontam que a falta de formação ou de infraestrutura são barreiras reais à adoção, mas que quando superadas, as tecnologias assistivas favorecem a participação, a autonomia e o engajamento de todos os alunos.

Assim, a adoção de recursos assistivos não se limita a “ter o equipamento”, mas integra planejamento, adaptação curricular, apoio especializado e avaliação contínua e pode efetivamente contribuir para que a aula de Educação Física se torne um espaço inclusivo para alunos com e sem deficiência.

A inserção de tecnologias assistivas no contexto educacional tem se mostrado uma estratégia fundamental para promover a inclusão e ampliar as possibilidades de participação de todos os estudantes nas aulas. Na Educação Física escolar, esses recursos podem favorecer a acessibilidade, a autonomia e o engajamento dos alunos com diferentes necessidades, contribuindo para que cada um possa vivenciar as práticas de forma significativa e equitativa (Bersch, 2017).

Exemplos práticos de tecnologias assistivas na Educação Física escolar evidenciam como a inovação tecnológica pode ser uma aliada do processo pedagógico, ao adaptar materiais, equipamentos e estratégias de ensino que respeitem a diversidade motriz e potencializem o aprendizado coletivo:

1. Jogos corporais adaptados via Kinect

O sensor de movimento Kinect, originalmente desenvolvido para videogames, tem sido utilizado em escolas públicas para promover atividades motoras inclusivas. Em alunos com deficiência física ou mobilidade reduzida, o Kinect permite capturar movimentos corporais e interagir com jogos de equilíbrio, dança ou esportes virtuais. A ferramenta possibilita ajustes de dificuldade e acompanhamento do desempenho, promovendo engajamento e participação ativa.

2. Aplicativos de rastreamento ocular para alunos com paralisia cerebral

Tecnologias de rastreamento ocular, como o Tobii Dynavox, permitem que estudantes com paralisia cerebral controlem dispositivos digitais apenas com o olhar. Em Educação Física, esses aplicativos podem ser integrados a jogos de simulação de movimentos ou atividades de coordenação motora, garantindo que o aluno participe de desafios cognitivo-motores mesmo sem mobilidade nas mãos ou braços (Leme; Battini, 2022).

3. Comunicação alternativa via LetMeTalk em atividades coletivas

O aplicativo LetMeTalk possibilita que alunos com limitações de fala se comuniquem por meio de imagens e símbolos. Em aulas de Educação Física, pode ser utilizado para que estudantes indiquem movimentos que desejam realizar, participem de jogos em grupo ou expressem preferências sobre intensidade e tipo de atividade. Essa ferramenta favorece inclusão social e autonomia dentro do espaço escolar (Brasil, 2025; Paraná, 2025).

3. TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

O presente capítulo tem como objetivo detalhar a metodologia adotada nesta pesquisa, descrevendo os procedimentos e abordagens utilizados para compreender o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na promoção da inclusão de alunos com deficiência na Educação Física escolar. Diante da complexidade do tema, que envolve dimensões pedagógicas, tecnológicas, sociais e legais, optou-se por uma abordagem qualitativa, combinada com pesquisa bibliográfica, permitindo analisar de forma aprofundada os significados, práticas e experiências relacionadas à integração de TICs no contexto educativo.

A escolha metodológica busca garantir uma leitura crítica e contextualizada, capaz de identificar não apenas os recursos utilizados, mas também os desafios e potencialidades presentes na implementação de práticas inclusivas.

Além disso, este capítulo descreve os procedimentos de seleção, organização e análise das fontes, destacando a categorização temática dos dados e a interpretação crítica adotada para compreender padrões e tendências. Ao integrar literatura científica, documentos legais e diretrizes pedagógicas, busca-se oferecer uma fundamentação sólida sobre a aplicação de TICs na Educação Física inclusiva, discussão como essas tecnologias podem contribuir para ampliar a participação, autonomia e engajamento dos alunos PCD. O capítulo também aborda os aspectos éticos e de responsabilidade acadêmica, reforçando o compromisso da pesquisa com princípios de integridade, respeito aos direitos humanos e uso responsável das informações.

3.1 Abordagem Qualitativa

O presente estudo caracteriza-se como uma investigação qualitativa, bibliográfica e exploratória, cujo objetivo é compreender como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem contribuir para a inclusão de alunos com deficiência na Educação Física escolar. A abordagem qualitativa foi escolhida por permitir uma análise aprofundada dos fenômenos educacionais em seus contextos sociais, culturais e históricos, considerando percepções, experiências e práticas pedagógicas (Minayo, 2017).

Segundo Minayo (2002, 2012), a pesquisa qualitativa busca compreender o universo dos significados atribuídos às ações humanas, reconhecendo subjetividade, singularidade e múltiplas perspectivas. A análise do uso das TICs na Educação Física inclusiva vai além da simples identificação de recursos ou frequência de uso; trata-se de compreender como tecnologias digitais influenciam a aprendizagem motora, a socialização e a participação de alunos PCD, considerando barreiras institucionais, culturais e pedagógicas.

Lüdke e André (1986) destacam que a pesquisa qualitativa exige situar os fenômenos em seu contexto histórico e social, reconhecendo a realidade escolar como um processo dinâmico e em constante transformação.

O fortalecimento dessa abordagem a partir da década de 1980 possibilitou maior rigor metodológico e aprofundamento analítico, permitindo estudos que articulam teoria, prática e análise crítica (Bogdan; Biklen, 1994). No contexto da Educação Física inclusiva, a pesquisa qualitativa permite compreender como professores incorporam TICs nas aulas, quais estratégias favorecem a participação ativa de alunos PCD e quais desafios ainda se mantêm.

3.2 Pesquisa Bibliográfica

Complementando a abordagem qualitativa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que consiste na revisão, seleção e análise crítica de produções acadêmicas já publicadas, incluindo livros, artigos científicos e documentos oficiais. Essa estratégia permite construir uma base teórica consistente, identificar tendências, lacunas e avanços sobre o uso das TICs na Educação Física inclusiva (Gil, 2019).

Foram selecionadas produções publicadas entre 2019 e 2024, em língua portuguesa e de acesso aberto, em bases como SciELO, Google Scholar, CAPES e periódicos especializados em Educação Física e Educação Inclusiva. A triagem envolveu leitura de títulos e resumos, seguida da análise integral dos textos considerados pertinentes. Priorizou-se trabalhos que abordassem diretamente o uso das TICs no processo de inclusão de alunos PCD, garantindo relevância acadêmica, atualidade e aderência aos objetivos do estudo.

Além da literatura científica, foram analisados documentos legais brasileiros, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e o Decreto nº 7.611/2011, que regulamenta o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o uso de recursos tecnológicos. Esses instrumentos fornecem respaldo jurídico e orientação prática, ressaltando a importância de integrar políticas públicas, tecnologia e estratégias pedagógicas inclusivas.

A combinação da pesquisa qualitativa com a bibliográfica possibilitou articular interpretação aprofundada e fundamentação teórica, permitindo refletir criticamente sobre a efetividade das TICs e seu impacto na participação de alunos PCD.

3.3 Procedimentos de Seleção e Organização dos Dados

As fontes bibliográficas foram selecionadas com base em critérios de pertinência, atualidade e relevância acadêmica, priorizando estudos que abordassem diretamente o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Física inclusiva. Para garantir coerência metodológica e evitar inconsistências, especialmente no que diz respeito ao nível de aprofundamento da análise, optou-se pela análise inicial dos resumos dos artigos, e não pela análise integral dos textos completos.

Cada resumo foi examinado considerando: autores, ano de publicação, tipo de estudo, tecnologias destacadas, estratégias pedagógicas mencionadas e principais resultados apontados pelos pesquisadores. Esse procedimento permitiu identificar tendências, recorrências temáticas e contribuições relevantes para a área, mantendo fidelidade ao escopo da pesquisa e garantindo clareza no processo metodológico.

Foram selecionados e analisados os resumos de 71 artigos científicos, publicados nos últimos dez anos, que tratam das TICs na Educação Física escolar voltada para alunos PCD. A análise dos resumos possibilitou uma visão ampla e consistente da produção acadêmica recente, servindo como base para as articulações apresentadas no Capítulo 4, de forma coerente com os objetivos do estudo.

Essa sistematização permitiu comparar informações, identificar padrões e divergências, assim como construir uma visão articulada sobre práticas pedagógicas inclusivas mediadas por TICs. Também foram considerados documentos legais e diretrizes educacionais, permitindo confrontar a teoria com normas que regulamentam a inclusão escolar.

Após a organização dos dados, foi realizada a categorização temática, agrupando informações em categorias emergentes relevantes para os objetivos do estudo:

1. Tipos de TICs utilizadas: softwares educativos, aplicativos de monitoramento motor, vídeos tutoriais, jogos digitais e recursos de realidade virtual e aumentada.
2. Estratégias pedagógicas inclusivas: adaptação de atividades motoras, projetos colaborativos, personalização do ensino e integração de alunos PCD e não-PCD em atividades conjuntas.

3. Benefícios observados: aumento da participação ativa, maior autonomia, engajamento, desenvolvimento motor e socialização entre os alunos.

4. Desafios e limitações: infraestrutura tecnológica insuficiente, formação docente limitada, barreiras culturais e atitudinais, desigualdade de acesso a recursos digitais.

A interpretação crítica considerou o contexto histórico, social e institucional, permitindo compreender como as TICs impactam a inclusão, quais estratégias pedagógicas se mostram mais eficazes e quais obstáculos persistem. Essa análise promove uma leitura integrada das dimensões pedagógicas, tecnológicas e sociais envolvidas.

3.4 Procedimentos e caminhos percorridos na investigação

Embora este estudo seja bibliográfico e não envolva contato direto com sujeitos humanos, ele mantém um compromisso rigoroso com princípios éticos e responsabilidade científica, incluindo respeito aos direitos das pessoas, integridade acadêmica e confiabilidade dos dados. A correta atribuição de autoria, a seleção criteriosa de fontes confiáveis e a análise crítica de estudos primários demonstram respeito aos participantes originais, mesmo que suas experiências sejam analisadas indiretamente (Minayo, 2017; Gil, 2019).

4. REFLEXÕES, POSSIBILIDADES E DISCUSSÕES: TICs, Inclusão e Possibilidades Pedagógicas na Educação Física Escolar

A presente discussão busca aprofundar a análise acerca do papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na promoção da inclusão de estudantes com deficiência na Educação Física escolar, estabelecendo relações com os achados da revisão de literatura e com as questões que nortearam este estudo. O objetivo é compreender como as TICs e as metodologias ativas podem ser integradas ao processo pedagógico, de modo a ampliar as condições de acesso, participação e aprendizagem, contribuindo para a consolidação de uma educação inclusiva e equitativa.

4.1 O Potencial Inclusivo das TICs na Educação Física Escolar

A Educação Física escolar ocupa lugar singular no currículo por proporcionar experiências motrizes, afetivas, cognitivas e sociais que impactam a formação integral dos sujeitos.

Nesse contexto, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e as Tecnologias Assistivas (TA) apresentam-se como mediadoras pedagógicas com potencial para transformar o espaço da Educação Física em um ambiente mais inclusivo, participativo e acessível.

No âmbito da Educação Física escolar, estudos brasileiros reportam aplicações concretas de aplicativos móveis com planos de aula adaptados, imagens, vídeos e sugestões de atividades específicas para alunos com diferentes necessidades.

Por exemplo, Piola et al. (2020) analisaram aplicativos voltados à prática de atividade física de crianças e adolescentes brasileiros e identificaram que, embora poucos atendam plenamente aos critérios de acessibilidade, eles representam um recurso importante de apoio às práticas escolares inclusivas.

Já Caputo et al. (2021) desenvolveram um estudo piloto com estudantes do ensino médio no Rio Grande do Sul, utilizando um aplicativo gamificado para estimular a participação nas aulas de Educação Física. Os resultados mostraram que o grupo que utilizou o app manteve níveis mais elevados de atividade física em comparação ao grupo controle.

Além disso, Borges et al. (2024) destacam que o uso de aplicativos com recursos de acessibilidade em dispositivos móveis como leitura de tela, comandos por voz e personalização de atividades contribui significativamente para a inclusão de alunos com deficiência nas aulas de Educação Física.

Esses estudos evidenciam que os aplicativos educacionais e de suporte à atividade física podem ser ferramentas pedagógicas eficazes para promover a participação, autonomia e engajamento de todos os estudantes, fortalecendo uma Educação Física mais inclusiva e acessível.

A inclusão torna-se ampliada quando, por exemplo, o professor de Educação Física adapta os materiais ou o conteúdo para uso de recursos de Tecnologia Assistiva, como aparelhos que permitem a manipulação por alunos com mobilidade reduzida ou softwares que oferecem feedback em tempo real de movimento promovendo maior autonomia e participação desses estudantes.

No Brasil, por exemplo, Natasha Reis Ferreira e Leandro Penna Ranieri (2018) investigaram como professores de Educação Física utilizam tecnologia assistiva em contextos inclusivos, e observaram que as adaptações no ambiente, no material e na regra favoreceram o engajamento de alunos com deficiência.

Além disso, Taylor Brian Lavinsky Pereira, Aline Basso Braz e Adriana Garcia Gonçalves (2024) realizaram uma revisão sistemática sobre Educação Física e tecnologia assistiva, indicando que o uso intencional desses recursos resulta em práticas pedagógicas mais participativas e inclusivas. Em termos práticos, isso pode significar usar aplicações móveis que exibem vídeos adaptados, sensores de movimento que ajustam intensidade/desafio segundo a necessidade do aluno, ou planos de aula diferenciados em que o aluno com deficiência trabalha com um assistente digital enquanto os demais fazem em duplas, garantindo assim sua participação plena.

O uso de tecnologias não garante a inclusão plena sem o respaldo pedagógico adequado, planejamento adaptado e avaliação contínua dos impactos. Recomenda-se: (1) formação continuada específica para professores de Educação Física sobre TICs e tecnologias assistivas, (2) elaboração de planos de aula adaptados com uso de multimídia, (3) envolvimento de alunos e professores no processo de escolha e adaptação dos recursos, e (4) avaliação constante dos efeitos sobre habilidades motoras, participação social e bemestar. Essas estratégias estão alinhadas com recomendações extraídas da literatura que advoga por políticas de apoio institucional, financiamento e capacitação docente para consolidar práticas inclusivas (Fernández-Batanero et al., 2022).

A inclusão digital na Educação Física deve ser compreendida como um processo contínuo de adaptação e aprendizagem, no qual professor e aluno constroem juntos novas possibilidades de ensino e participação, tal como defendem Silva Cantanhede (2025) e Fernández-Batanero et al. (2022).

A inclusão digital na Educação Física deve ser compreendida como um processo contínuo de adaptação e aprendizagem, no qual professor e aluno constroem juntos novas possibilidades de ensino e participação. Essa inclusão torna-se efetiva quando há uma intencionalidade pedagógica que integra os recursos tecnológicos ao planejamento didático, considerando as necessidades e potencialidades de todos os estudantes.

Quando o professor de Educação Física planeja suas aulas a partir de princípios inclusivos definindo objetivos, estratégias e recursos que favoreçam a participação de todos o uso de tecnologias digitais e assistivas passa a ter papel transformador no processo de ensino-aprendizagem. Estudos brasileiros, como o de Pereira, Lavinsky, Braz e Gonçalves (2024), evidenciam que o uso de aplicativos móveis, sensores de movimento e softwares de acompanhamento corporal contribui para o engajamento e autonomia de alunos com deficiência quando essas ferramentas são articuladas às práticas pedagógicas planejadas.

Da mesma forma, Castro, Figueiredo e Campbell (2020) demonstram que o professor que utiliza vídeos tutoriais adaptados, dispositivos de captação de movimento e atividades em duplas mistas (com alunos com e sem deficiência) fortalece a interação social e amplia o sentimento de pertencimento no grupo. Tais práticas refletem a intencionalidade pedagógica inclusiva, pois não se limitam à adaptação de tarefas, mas à criação de contextos que garantem equidade e participação plena.

Além disso, Fernández-Batanero et al. (2022) destacam que a efetividade dessas ações depende de políticas institucionais de formação continuada e de apoio docente, assegurando que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e das Tecnologias Assistivas (TA) seja consciente, reflexivo e alinhado aos objetivos educacionais inclusivos. Assim, a mediação tecnológica, quando intencionalmente planejada, torna-se um meio de superar barreiras físicas, sensoriais e comunicacionais, consolidando a Educação Física como espaço de inclusão e aprendizagem significativa para todos.

Ademais, a mediação tecnológica auxilia na superação de barreiras comunicacionais e na diversificação das formas de participação. Por exemplo, legendas e recursos visuais beneficiam alunos com deficiência auditiva; interfaces adaptativas e dispositivos de auxílio motor permitem a participação em jogos e atividades adaptadas; e plataformas digitais possibilitam o registro e a análise do desempenho motor de forma acessível.

Portanto, o potencial inclusivo das TICs na Educação Física escolar reside em sua capacidade de promover práticas pedagógicas inovadoras, equitativas e centradas no aluno. Quando integradas de forma planejada e acompanhadas por formação docente e infraestrutura adequada, as tecnologias digitais e assistivas contribuem para um ambiente de aprendizagem mais acolhedor, onde a diferença é considerada um elemento de aprendizagem e a participação de todos é efetivamente promovida.

Nesse cenário, as TICs apresentam-se como mediadoras pedagógicas com potencial para transformar o espaço da Educação Física em um ambiente mais inclusivo. Silva, Souza e Oliveira (2015) destacam que recursos como aplicativos de acessibilidade, vídeos tutoriais em Libras, softwares de simulação de movimentos e plataformas gamificadas permitem que estudantes com diferentes deficiências compreendam conteúdos e participem ativamente das atividades escolares.

Tais tecnologias, quando utilizadas de forma planejada e intencional, podem ser incorporadas às aulas de Educação Física como instrumentos pedagógicos inclusivos, favorecendo a participação de todos os alunos.

Na prática, o professor pode, por exemplo, utilizar aplicativos móveis que auxiliam no controle de movimentos e ritmo, como o Google Fit ou o PhysiApp, adaptando atividades de alongamento e coordenação motora para estudantes com deficiência física. Para alunos surdos, o uso de vídeos tutoriais em Libras gravados pelo próprio docente, explicando as etapas da atividade, amplia a compreensão e a autonomia, conforme ressaltam Farias et al. (2021) ao discutir a importância de recursos multimodais na mediação da aprendizagem.

Além disso, o uso de softwares de simulação de movimento, como o Just Dance Now ou o MoveHero, pode integrar atividades lúdicas e colaborativas nas aulas, estimulando a cooperação entre alunos com e sem deficiência aspecto essencial para o desenvolvimento socioafetivo e a construção de uma cultura de respeito às diferenças (Pereira; Lavinsky; Braz; Gonçalves, 2024). Em contextos inclusivos, o professor pode também propor desafios em duplas ou pequenos grupos, em que um estudante descreve verbalmente a atividade enquanto o outro executa com auxílio de sensores de movimento, promovendo tanto o engajamento quanto o apoio mútuo.

Outro exemplo de prática pedagógica inclusiva é o uso de plataformas gamificadas, como o ClassDojo ou o Kahoot!, que permitem criar quizzes interativos sobre temas de Educação Física, incluindo vídeos, imagens e narrações. Essas ferramentas tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível, possibilitando que alunos com deficiência visual participem por meio de feedback sonoro e comandos de voz. Segundo Castro, Figueiredo e Campbell (2020), tais estratégias ampliam e transformam a aula em um espaço de construção coletiva do conhecimento.

Dessa forma, as tecnologias digitais e assistivas, quando orientadas por uma intencionalidade pedagógica inclusiva, não apenas complementam as práticas tradicionais, mas potencializam a aprendizagem e o envolvimento dos alunos. Elas permitem que o professor atue como mediador de experiências significativas, nas quais todos participam conforme suas capacidades e limitações, promovendo a equidade e o reconhecimento das diferenças como parte fundamental do processo educativo.

Além da ampliação do acesso, as TICs favorecem a personalização da aprendizagem. Farias et al. (2021) ressaltam que recursos digitais capazes de ajustar interfaces, oferecer legendas automáticas, audiodescrição, feedback tátil ou comandos de voz são essenciais para atender à heterogeneidade dos estudantes. Nesse sentido, as TICs não devem ser vistas apenas como complementos, mas como ferramentas centrais na democratização das práticas pedagógicas, contribuindo para superar barreiras físicas, comunicacionais e atitudinais.

Dessa forma, o uso consciente e planejado das tecnologias digitais na Educação Física amplia as possibilidades de inclusão, estimula a autonomia dos alunos e fortalece o desenvolvimento integral, tanto nas dimensões motoras quanto cognitivas e sociais. Segundo Ferreira e Monteiro (2020), a incorporação de tecnologias assistivas e digitais promove ambientes mais equitativos, nos quais todos os estudantes têm a oportunidade de aprender e participar de forma significativa.

4.2 Educação Escolar, Metodologias Ativas e Tecnologias Emergentes

A discussão sobre TICs e inclusão não pode ser restrita à Educação Física, mas deve ser situada no âmbito mais amplo da Educação Escolar, entendida como espaço de produção de conhecimento, equidade e justiça social. Assim, a adoção de tecnologias precisa estar articulada a concepções pedagógicas que valorizem a diversidade e a participação de todos os estudantes.

Moran (2007) argumenta que a integração das TICs implica repensar metodologias, de modo que elas não sejam aplicadas de forma meramente instrumental. Para que tenham impacto real, é necessário que dialoguem com metodologias ativas, promovendo aprendizagens significativas e colaborativas. Nesse contexto, estratégias como a aprendizagem baseada em projetos (PBL), a sala de aula invertida e a aprendizagem por pares ganham destaque.

As tecnologias emergentes, como realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA), ainda em fase inicial nas escolas brasileiras, apresentam grande potencial para a área. Por meio de simulações imersivas, estudantes com deficiência podem experimentar atividades de forma segura, explorando possibilidades motrizes em ambientes adaptados. Farias et al. (2021) observam que, embora tais ferramentas não substituam a vivência prática, oferecem um espaço adicional de aprendizagem e preparação para as experiências reais, ampliando o escopo da Educação Física inclusiva.

Para Farias et al. (2021), as simulações virtuais não substituem a vivência prática, mas ampliam o escopo da aprendizagem ao oferecer um espaço adicional de experimentação, preparação e desenvolvimento de habilidades. Por meio dessas tecnologias, estudantes com diferentes deficiências podem explorar atividades corporais e compreender conceitos motores de forma mais visual e sensorial, o que contribui para o fortalecimento da autoestima e do protagonismo estudantil.

De acordo com Santos e Leite (2022), o uso da RV e da RA em aulas de Educação Física possibilita um ambiente de ensino inovador e acessível, no qual o professor pode adaptar desafios, níveis de dificuldade e contextos simulados conforme as necessidades de cada aluno. Essa flexibilidade metodológica reforça o papel das TICs como ferramentas de inclusão e estimula a cooperação entre colegas, promovendo empatia e respeito à diversidade.

Assim, ao se articularem às metodologias ativas, as TICs favorecem a construção de uma Educação Física que reconhece a singularidade de cada estudante, rompe com modelos tradicionais de ensino e contribui para a formação integral.

Essa integração pode ser observada em práticas pedagógicas que utilizam recursos digitais como aplicativos de monitoramento de movimento corporal, realidade aumentada e plataformas gamificadas para o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais.

De acordo com Basso, Moraes e Souza (2021), metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais permitem que os estudantes se tornem protagonistas do processo de aprendizagem, participando de desafios, jogos cooperativos e atividades que relacionam o conteúdo físico com situações reais do cotidiano escolar.

No mesmo sentido, Silva e Araújo (2020) destacam que o uso de dispositivos móveis e softwares de simulação em aulas de Educação Física estimula a aprendizagem significativa, pois aproxima os alunos de experiências práticas acessíveis e adaptadas às suas necessidades, incluindo aqueles com deficiência.

Além disso, conforme argumenta Moran (2018), a articulação entre metodologias ativas e tecnologias digitais amplia as possibilidades de ensino híbrido e colaborativo, em que o professor assume o papel de mediador e os alunos constroem conhecimento de forma crítica, criativa e cooperativa. Dessa forma, é possível romper efetivamente com a lógica transmissiva tradicional, consolidando um ambiente de ensino mais dinâmico, inclusivo e conectado ao cotidiano escolar.

4.3 Desafios e Estratégias para a Efetivação da Inclusão Digital na Educação Física

Apesar das potencialidades destacadas, a efetivação da inclusão mediada pelas TICs enfrenta obstáculos estruturais e pedagógicos. Um dos principais desafios refere-se à formação de professores.

Como aponta Ghirardi (2009), não é suficiente que o docente domine os aspectos técnicos da tecnologia: é necessário que saiba integrá-la de forma pedagógica e adaptada às necessidades específicas dos estudantes. Nesse sentido, a formação continuada deve contemplar tanto o uso prático das ferramentas quanto a reflexão crítica sobre sua aplicação inclusiva e suas implicações para a aprendizagem.

Conforme Silva e Nascimento (2021), a ausência de programas formativos consistentes voltados ao uso pedagógico das tecnologias em Educação Física resulta em práticas fragmentadas, nas quais o potencial inclusivo das TICs é subaproveitado.

Já Farias et al. (2021) destacam que cursos de atualização que integram estudos de caso, oficinas digitais e práticas colaborativas contribuem para que professores desenvolvam maior autonomia e segurança ao utilizar recursos tecnológicos em contextos diversificados.

Outro desafio refere-se à infraestrutura escolar. Muitas instituições, especialmente da rede pública, ainda carecem de internet de qualidade, equipamentos adequados e softwares acessíveis, o que compromete a democratização do uso das TICs. Para Behar e Silva (2020), sem políticas públicas consistentes de investimento em conectividade e acessibilidade, corre-se o risco de ampliar desigualdades já existentes, sobretudo entre escolas urbanas e rurais.

Dessa forma, políticas educacionais voltadas à inclusão digital devem priorizar não apenas a distribuição de recursos tecnológicos, mas também o incentivo à produção de conteúdos acessíveis e contextualizados à realidade escolar. De acordo com Moran (2018), a integração efetiva das tecnologias exige planejamento pedagógico intencional, que considere as dimensões cognitivas, motoras e socioemocionais do estudante.

Assim, ao promover a inclusão digital na Educação Física, é possível criar ambientes de aprendizagem colaborativos e equitativos, capazes de acolher a diversidade e favorecer a participação de todos.

Apesar das potencialidades destacadas, a efetivação da inclusão mediada pelas TICs enfrenta importantes obstáculos estruturais e pedagógicos. Um dos principais desafios refere-se à formação de professores: dominar apenas o aspecto técnico da tecnologia não basta, é necessário que o docente seja capaz de integrá-la pedagogicamente e adaptá-la às necessidades específicas dos estudantes (Ghirardi, 2009).

Nesse sentido, Silva e Nascimento (2021) mostram que a falta de programas formativos consistentes para o uso pedagógico de tecnologias na Educação Física leva a práticas fragmentadas e pouco inclusivas. Da mesma forma, Farias et al. (2021) apontam que cursos de atualização que combinam oficinas digitais, estudos de caso e práticas colaborativas favorecem a autonomia e segurança docente no uso de recursos tecnológicos.

Dessa forma, políticas educacionais voltadas à inclusão digital devem priorizar não apenas a distribuição de dispositivos e conectividade, mas também o incentivo à produção de conteúdos acessíveis e contextualizados à realidade escolar.

Moran (2018) destaca que a integração efetiva da tecnologia requer planejamento pedagógico intencional, considerando as dimensões cognitivas, motoras e socioemocionais. Assim, promovendo a inclusão digital na Educação Física, é possível criar ambientes de aprendizagem colaborativos e equitativos, capazes de acolher a diversidade e favorecer a participação de todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas ao longo deste Trabalho de Conclusão de Curso evidenciaram que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Física escolar constitui um importante recurso para promover a inclusão de estudantes com deficiência (PCD). A partir da análise dos resumos de 71 artigos científicos publicados nos últimos dez anos, foi possível identificar que as TICs vêm se consolidando como ferramentas potencializadoras do acesso, da participação e do aprendizado desses alunos no contexto escolar.

Os estudos analisados apontam que, quando utilizadas de forma planejada, as TICs ampliam as possibilidades de comunicação, expressão, autonomia e participação ativa dos alunos PCD, contribuindo para práticas pedagógicas mais equitativas, dinâmicas e adaptadas às necessidades individuais. Entre os benefícios observados destacam-se: favorecimento da interação, ampliação da motivação, acesso a conteúdo em diferentes formatos, mediação de atividades motoras e apoio na construção de um ambiente mais inclusivo e participativo.

Apesar dos avanços, a pesquisa revelou que a presença efetiva das TICs na Educação Física ainda enfrenta desafios significativos. As dificuldades mais recorrentes estão relacionadas à falta de infraestrutura adequada nas escolas, à ausência de formação continuada que prepare professores para o uso pedagógico dessas tecnologias e à carência de políticas públicas que sustentem e orientem práticas inclusivas de modo sistemático. Esses elementos demonstram que a inclusão, embora avançada teoricamente, ainda não se consolida plenamente no cotidiano escolar.

Diante desse cenário, conclui-se que a simples presença de recursos tecnológicos não garante, por si só, a inclusão. O papel do professor é central para transformar as TICs em ferramentas acessíveis, significativas e alinhadas às necessidades dos alunos PCD. Isso exige planejamento pedagógico fundamentado, sensibilidade às diferenças, busca constante por atualização e compreensão das possibilidades e limitações de cada tecnologia.

Assim, reafirma-se que a inclusão escolar na Educação Física depende de um conjunto articulado de fatores: políticas públicas consistentes, investimentos estruturais, formação docente qualificada e uso intencional das tecnologias. Ao integrar tais elementos, cria-se um ambiente favorável para que os estudantes com deficiência participem plenamente das aulas, desenvolvam suas potencialidades e tenham assegurado o direito à educação inclusiva, conforme orientam os marcos legais brasileiros e internacionais.

Por fim, destaca-se que este estudo contribui para a área ao reunir e sistematizar evidências recentes sobre as TICs na Educação Física inclusiva, oferecendo subsídios para práticas e pesquisas futuras. Espera-se que os resultados apresentados possam auxiliar professores, gestores e pesquisadores a compreender as múltiplas dimensões das tecnologias no processo de inclusão e incentivar a construção de práticas pedagógicas mais humanizadas, acessíveis e transformadoras.

REFERÊNCIA

ALMEIDA, M. Competência digital docente: desafios e possibilidades para a prática pedagógica. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 41, n. 152, p. 1–18, 2020.

ALVES, E. F. P. O uso das tecnologias digitais para pessoas com necessidades educativas especiais. **RSD Journal**, 2023.

BASSO, M.; MORAES, C.; SOUZA, D. Metodologias ativas e tecnologias digitais na Educação Física: possibilidades para a aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 35, n. 2, p. 145–159, 2021.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, 2017.

BORGES, C. A. et al. Apps e recursos de acessibilidade em dispositivos móveis: contribuições para a inclusão de pessoas com deficiência. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 32, e3487, 2024.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cadbto/a/fDQp57YtBgLmxvcvXzSjD7s/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União: Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Escola Digital – Professor. Tecnologias assistivas. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/tecnologias_assistivas.

Acesso em: 26 out. 2025.

BRUNS, A.; DEL-MASSO, C. Formação docente para uso das TICs na educação inclusiva. **Educação & Tecnologia**, v. 12, n. 3, p. 33–50, 2017.

BRUNS, M. A. T.; DEL-MASSO, M. C. P. Tecnologia assistiva e formação de professores: perspectivas para a educação inclusiva. **Revista Educação Especial**, v. 30, n. 59, p. 311–324, 2017.

BUENO, J. G. S. Educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 60–72, 2017.

CAPUTO, E. L. et al. Increasing physical activity by gamification among Brazilian high school students. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e34101320421, 2021.

CASTRO, T. M.; FIGUEIREDO, M. A. C.; CAMPBELL, C. S. G. The reality of inclusion in physical education in the Brazilian school system. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 34, n. 2, p. 245–256, 2020.

CARVALHO, R. E. S.; RIBEIRO, M. P. Educação inclusiva e políticas educacionais: desafios para a escola pública. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 2, p. 18–35, 2019.

CARVALHO, F.; LIMA, R. Aplicações digitais para monitoramento do desempenho motor. **Revista de Educação Especial**, v. 34, n. 2, p. 78–94, 2022.

CARVALHO, L.; RIBEIRO, S. Tecnologias digitais na Educação Física escolar. **Cadernos de Educação Física**, v. 26, n. 1, p. 11–28, 2019.

FARIAS, A. N.; SILVA, M. A.; PIRES, G. L. Possibilidades para o ensino/aprendizagem com TICs. **Cadernos de Formação**, v. 1, n. 2, p. 1–12, 2010.

FARIAS, A. N.; SILVA, M. A.; PIRES, G. L. O uso das TIC nas aulas de Educação Física escolar. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 43, n. 1, p. 1–9, 2021.

FERNÁNDEZ-BATANERO, J. M. et al. Teachers' knowledge on ICT for inclusion. **Education and Information Technologies**, v. 27, p. 10245–10261, 2022.

FERREIRA, M. L.; MONTEIRO, R. A. Tecnologias digitais e inclusão na Educação Física escolar. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 34, n. 2, p. 214–226, 2020.

FERREIRA, I.; OLIVEIRA, C. R. Formação docente e tecnologias assistivas. **Revista Profissão Docente**, v. 22, n. 47, p. 1–12, 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** 21. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2017.

PEREIRA, T. B. L.; BRAZ, A. B.; GONÇALVES, A. G. **Educação física e tecnologia assistiva**. **Movimento**, v. 30, e30004, 2024.

RODRIGUES, D. C.; MENDES, E. G. O uso de jogos digitais com captura de movimento. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 23, n. 4, p. 575–588, 2017.

UNESCO; IITE. **Digital Technologies for Inclusive Education — Recommendations**. 2025.