

# Tecnologias assistivas para pessoas com deficiência visual: um estudo exploratório em escolas do interior paulista



*Assistive Technologies for persons visually impaired: exploratory study in schools in São Paulo's countryside.*

**Isabella Alquati Oliveira** 

Universidade Estadual Paulista - UNESP  
isabellaalquati@hotmail.com

**Súsel Fernanda Lopes** 

Universidade Estadual Paulista - UNESP  
susel.lopes@unesp.br

**Vera Lucia Messias Fialho Capellini** 

Universidade Estadual Paulista - UNESP  
vera.capellini@unesp.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Inclusiva; Recursos Pedagógicos; Educação Física.

## ABSTRACT

*Assistive Technologies are essential in promoting the autonomy, protagonism, and self-esteem of students with visual impairments, serving as mediators for access to knowledge and active participation in school experiences. Thus, it is necessary to investigate how these resources are integrated into pedagogical practices for students with visual impairment in public schools in São Paulo's countryside, particularly within Physical Education classes. To accomplish this, a descriptive-exploratory study employing a qualitative-quantitative approach was conducted. Sixteen Physical Education teachers from nine different cities in the state's countryside participated in the study. Data were collected through a structured questionnaire that inquired about the availability and use of Assistive Technology resources in the teaching-learning process for students with visual impairment. The study aimed to map both the presence and use of these resources within the regional school context. The results indicate that the inclusion of students with visual impairments in Physical Education classes still faces challenges, characterized by unequal access to Assistive Technologies and structural, training, and attitudinal barriers. There is still a lack of financial and human investment for the effective inclusion of students with visual impairments in public schools in São Paulo's countryside.*

## Revista Processando o Saber

eISSN 2179-5150 · Vol 18, n. 01, 2026  
Multidisciplinar · DOI · Revisão por pares

**Faculdade de Tecnologia Praia Grande – FATEC**

Periodicidade: Anual  
revista@fatecpg.edu.br

**Recebido:** Jan 2026

**Aceito:** Mar 2026

**Publicado:** Jun 2026

**URL:** <https://www.fatecpg.edu.br/revista/index.php/ps/article/view/438>

**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.20028993>



## RESUMO

As Tecnologias Assistivas são essenciais na promoção da autonomia, do protagonismo e da autoestima dos estudantes com deficiência visual, funcionando como mediadoras do acesso ao conhecimento e à participação ativa nas experiências escolares. Tornando-se necessário investigar como esses recursos estão presentes nas práticas pedagógicas voltadas aos estudantes com deficiência visual nas escolas públicas do interior paulista, especialmente no âmbito da disciplina Educação Física. Com o objetivo de mapear a presença e a utilização de recursos de Tecnologias Assistivas no contexto escolar regional de professores de Educação Física, realizou-se uma pesquisa descritiva-exploratória, de abordagem quali-quantitativa. Participaram 16 professores de Educação Física de nove cidades do interior paulista, que responderam a um questionário sobre a disponibilidade e uso de recurso das Tecnologias Assistivas do processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual. Verificou-se que a inclusão de estudantes com deficiência visual nas aulas de Educação Física ainda enfrenta desafios, marcados pela desigualdade no acesso às Tecnologias Assistivas e por barreiras estruturais, formativas e atitudinais. Concluiu-se que ainda faltam investimentos financeiro e humano para a real inclusão de estudantes com deficiência visual nas escolas públicas do interior paulista.

**KEY-WORDS:** Inclusive Education; Educational Resources; Physical Education.

## INTRODUÇÃO

A Educação Especial, sob a ótica da Educação Inclusiva, tem ganhado destaque significativo nas discussões acadêmicas, políticas e sociais, principalmente no que se refere à garantia do direito à aprendizagem com equidade e respeito às diferenças. Nesse cenário, observa-se uma crescente valorização do uso de recursos que contribuam de forma efetiva para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, sendo os recursos de Tecnologia Assistiva (TA) um dos principais instrumentos de suporte à inclusão educacional (BOZI; ARREVABENI, 2019). Tais tecnologias têm papel central na promoção da autonomia, do protagonismo e da autoestima dos educandos, funcionando como mediadoras do acesso ao conhecimento e à participação ativa nas experiências escolares (BERNARDES, 2010).

De acordo com Sonza *et al.* (2013, p. 8), a Tecnologia Assistiva é definida como “uma área do conhecimento e de pesquisa que tem se destacado pelas possibilidades de propiciar uma maior independência, qualidade de vida e inclusão social das pessoas com deficiência”. Compreende-se que esses recursos englobam um conjunto de produtos, estratégias e serviços que ampliam as capacidades funcionais de Pessoas com Deficiência (SONZA *et al.*, 2013). Proporcionando maior independência nas tarefas cotidianas, na educação, na prática esportiva, entre outras.

No Brasil, o reconhecimento legal da importância dos recursos de TA é garantido pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015). Essa legislação estabelece, entre outros dispositivos, que o acesso à educação deve ocorrer em igualdade de condições, prevendo a oferta de recursos de acessibilidade, dentre eles os recursos de TA, como elemento indispensável para o pleno desenvolvimento dos estudantes com deficiência. Diante disso, torna-se evidente que tais recursos não apenas contribuem com o desempenho escolar, mas configuram-se como um direito legalmente assegurado e, portanto, devem estar disponíveis nas instituições de ensino, inclusive nas atividades extracurriculares e integrativas, como é o caso da Educação Física (EF), foco deste estudo.

O Censo Escolar da Educação Básica (BRASIL, 2024) aponta uma tendência crescente na matrícula de estudantes com deficiência em escolas da rede regular, com destaque para o setor público. No recorte específico das Pessoas com Deficiência Visual (PCDV), o número já se aproxima de 95 mil estudantes matriculados, entre indivíduos com baixa visão e cegueira, conforme dados da Assessoria de Comunicação Social do INEP (2024). Esse crescimento revela a necessidade urgente de políticas públicas efetivas e práticas pedagógicas inclusivas,

capazes de garantir o acesso à aprendizagem de forma qualitativa. Vergara-Nunes (2016, p. 91) reforça essa perspectiva ao afirmar que “[...] a autonomia propiciada pelas TA às pessoas cegas na realização de suas atividades propicia-lhes trabalhar, estudar, ou seja, usufruir de todos os seus direitos como os demais cidadãos”.

Considerando-se a relevância da TA para a inclusão educacional e o crescente número de estudantes com Deficiência Visual (DV), torna-se necessário investigar como esses recursos estão presentes nas práticas pedagógicas, especialmente no âmbito da disciplina Educação Física. Diante dessas reflexões, surgiu a dúvida sobre qual o panorama da disponibilidade de TA voltadas aos estudantes com DV nas escolas públicas do interior paulista. Esta pesquisa teve como objetivo mapear a presença e a utilização de recursos de TA no contexto escolar regional de professores de EF.

## **1. EMBASAMENTO TEÓRICO**

A disciplina de EF, tradicionalmente voltada ao desenvolvimento motor, físico e social, tem sido desafiada a rever suas práticas pedagógicas diante da necessidade de inclusão dos estudantes público-alvo da Educação Especial. Toloí (2015) argumenta que a inserção de TA como estratégia pedagógica na EF pode potencializar o processo de ensino e ampliar as possibilidades de participação dos alunos com DV, respeitando suas especificidades e promovendo seu engajamento nas atividades propostas.

A Educação Física Adaptada, nesse sentido, torna-se uma área essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes com deficiência, contemplando não apenas o aspecto motor, mas também o emocional, o social e o cognitivo. A vivência corporal, o brincar e a expressão rítmica ganham novos significados quando adaptados às possibilidades sensoriais de cada estudante. A inclusão de pessoas com DV nas aulas é, além de viável, extremamente enriquecedora, pois oferece oportunidades reais de crescimento, socialização e desenvolvimento da identidade (SOUSA, 2014).

Para estudantes com DV, os recursos de TA assumem a função de ponte entre o sujeito e o mundo, tornando acessível o que sua condição física limita. Recursos como lupas eletrônicas, leitores de tela, ampliadores de contraste, piso tátil, audiodescrição e objetos com textura diferenciada são exemplos de estratégias que favorecem a percepção e a compreensão do espaço e das atividades propostas. Pessoas com baixa visão, por exemplo, beneficiam-se de elementos que maximizam o resíduo visual disponível, enquanto pessoas cegas necessitam de

recursos sonoros e táteis para orientação, mobilidade e interação (SOUSA, 2014). A seguir, lista-se algumas possibilidades de recursos de TA (Quadro 1) utilizados no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com DV.

**Quadro 1 - Lista de recursos de Tecnologia Assistiva para estudantes com deficiência visual.**

<b>TECNOLOGIA ASSISTIVA</b>	<b>FUNÇÃO</b>
Audiodescrição	Orientação verbal sobre o ambiente, atividades e demais elementos.
Bengala	Utilizada como uma extensão do corpo da PCDV, antecipando obstáculos em seus trajetos e deslocamentos.
Bola sonora	Esportes que utilizam bolas (Goalball, futebol, basquete, vôlei...)
Elementos táteis/Textura	Adaptação de implementos e ambientes para melhor locomoção ou percepção.
Impressora 3D	Impressão de maquete e modelos táteis.
<i>Ipads, tablets e smartphones</i>	Recursos eletrônicos aplicados para melhoria da acessibilidade, comunicação etc. associados a programas e aplicativos.
Máquina Braille	Máquina para escrita em Braille.
Piso tátil	Delimitação de espaços e orientação espacial.
Programas/Applicativos	TA virtuais para melhoria da acessibilidade, comunicação etc.
Reglete	Prancha de punção para escrita em Braille.
Soroban/Ábaco	Instrumento para cálculo.

Fonte: Elaborado pela autora baseada em Bernardes (2010), Pereira, Braz e Gonçalves (2024) e Lopes (2017).

A existência de recursos de TA para compra é ampla, mas a aquisição desses recursos esbarra sempre na barreira dos valores. Por um lado, existem recursos tecnicamente baratos, como a reglete e o punção, com valores entre R\$ 15,00 e R\$ 30,00 reais, muito utilizados no aprendizado da escrita Braille. Ou o soroban, também chamado de ábaco, voltado para o ensino de Matemática, custando de R\$ 70,00 a R\$ 150,00 reais. Por outro lado, o investimento em melhores tecnologias pode ser significativamente maior. Uma bola de *Goalball* das mais simples custa R\$ 250,00. Uma máquina de escrever Braille custa quase R\$ 10.000,00 das mais baratas. Isso gera barreiras financeiras para o acesso e aquisição de equipamentos mais complexos, impactando a equiparação de oportunidades, o que leva a confecção e adaptação de recursos (BOZI; ARREVABENI, 2019).

Estratégias como o uso de pisos táteis e recursos sonoros confeccionados demonstram que adaptações pedagógicas favorecem a participação de estudantes com DV (LOPES, 2017;

PEREIRA; BRAZ; GONÇALVES, 2024). No entanto, a ausência de recursos adequados, aliada à insuficiência de formação específica, ainda constitui uma barreira significativa, podendo comprometer o desenvolvimento motor e a vivência corporal desses estudantes (PEREIRA; BRAZ; GONÇALVES, 2024). O que reforça a necessidade de pesquisar a disponibilidade desses recursos no contexto escolar.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Adotou-se uma pesquisa descritiva-exploratória, de abordagem quali-quantitativa, que propôs descrever as condições de disponibilidade e uso de recursos de TA. A análise partiu da exploração do relato direto dos professores (BARDIN, 2018), preenchendo uma lacuna de conhecimento sobre o uso e a escassez desses recursos nas aulas de EF (COZBY, 2003; PEREIRA; BRAZ; GONÇALVES, 2024). A pesquisa e o instrumento foram aprovados por Comitê de Ética da Faculdade de Ciências, o que deu sequência a coleta de dados.

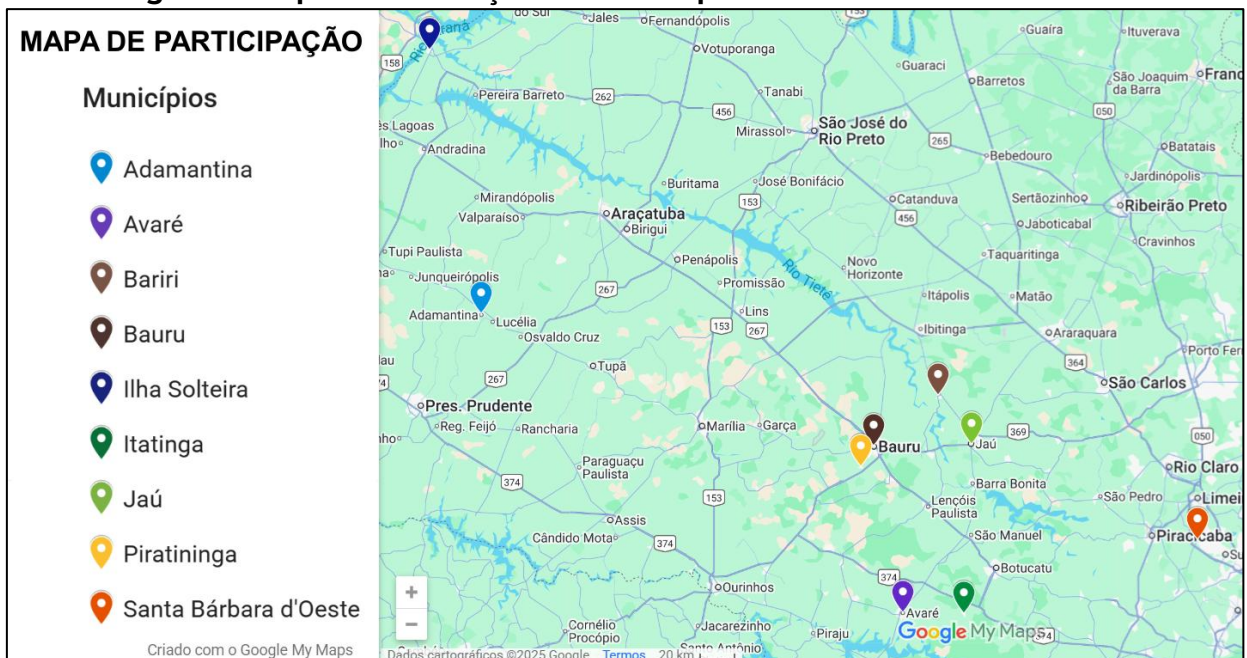
O instrumento da pesquisa foi um questionário, elaborado em formulário do *Google*, para identificar a disponibilidade, condições e uso de TA para PCDV nas escolas públicas, principalmente no que se diz respeito às aulas de EF. Composto do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguido de questões sobre a caracterização da unidade escolar, e questionário sobre a disponibilidade e uso de recursos de TA (adquiridos ou confeccionados), sobre participação dos estudantes e relatos de vivências desses professores. O link de acesso foi encaminhado com mensagem de orientação sobre a pesquisa, em grupos de *WhatsApp* de professores e pesquisadores de Educação Especial do interior paulista. Foram incluídas na pesquisa as respostas de 16 professores de EF, representantes de escolas públicas. E foram excluídas as respostas de professores de outras disciplinas e escolas particulares.

Os dados foram exportados para um arquivo *Excel*, onde questões fechadas, foram quantificadas em proporções numéricas, permitindo um tratamento estatístico descritivo e sua análise direta. Já as questões abertas passaram por análise de conteúdo, sendo inicialmente tratadas para identificar respostas recorrentes, que foram então agrupadas em categorias ou grupos (BARDIN, 2018). As proporções numéricas dessas categorias foram então calculadas e discutidas à luz de interpretações qualitativas (COZBY, 2003). Para organizar os dados e proteger a identidade das escolas participantes, cada unidade escolar recebeu um código numérico, identificado como Unidade Escolar (UE) de UE1 a UE16.

### 3. RESULTADOS

Inicia-se a partir das questões de caracterização das EU. Participaram da pesquisa representantes de 16 escolas públicas de 9 cidades do interior paulista: Adamantina, Avaré, Bariri, Bauru, Ilha Solteira, Itatinga, Jaú, Piratininga e Santa Bárbara d'Oeste (Figura 1). Das 16 escolas participantes do estudo, Bauru apresentou o maior número de UE (31,25%), totalizando 5 escolas. Em seguida, Bariri, Jaú e Santa Bárbara d'Oeste registraram 2 UE cada (12,50% cada), enquanto os demais municípios (Adamantina, Avaré, Ilha Solteira, Itatinga e Piratininga) participaram com 1 UE (6,25% cada).

**Figura 1 - Mapa da localização dos municípios no estado de São Paulo.**



Fonte: Elaborado pela autora com auxílio do *Google My Maps* (2025).

Além da relação de proximidade com as pesquisadoras, essa concentração de UE em Bauru pode ser explicada por fatores estruturais, demográficos e institucionais. Por ser um município polo regional, com maior densidade populacional e rede de ensino mais ampla, Bauru apresenta maior probabilidade de atendimento a estudantes com DV, bem como melhor infraestrutura física e tecnológica para a oferta de práticas inclusivas. Além disso, a cidade possui universidades públicas e centros de formação docente que desenvolvem projetos voltados à acessibilidade e às TA, o que potencializa o envolvimento das UE em pesquisas e ações de inclusão (BOZI; ARREVABENI, 2019).

Os dados quantitativos sobre a presença de estudantes com deficiência nas escolas respondentes transcendem a mera estatística e se constituem como um indicador contextual

fundamental para a interpretação de toda a pesquisa. O fato de 87,50% das escolas (14 UE) identificarem a presença de estudantes com deficiência em seu corpo discente demonstra que a inclusão escolar já é uma realidade concreta para a maioria dos participantes. No entanto, este dado revela sua complexidade quando desagregado. A informação de que 56,25% das escolas (9 UE) possuem estudantes com DV matriculados, enquanto 43,75% (7 UE) declararam não os ter, estabelece uma divisão significativa na amostra. Esta divisão cria dois grupos de análise distintos: um que relata experiências práticas e vivências diretas com a DV, e outro que se posiciona a partir de uma perspectiva de preparação hipotética ou de ausência deste público específico.

As percepções sobre a "Falta de TA" ou a "Falta de formação dos professores", por exemplo, ganham contornos e urgências diferentes quando emitidas por uma escola que efetivamente atende um aluno com DV, em comparação com aquela que apenas projeta suas necessidades para um futuro incerto. O dado, portanto, não é neutro; ele qualifica a origem e a natureza das falas que compõem o corpus da pesquisa, sendo essencial para compreender as nuances entre a inclusão real e a inclusão potencial no cenário investigado.

### **3.1 ANÁLISE DO CORPUS**

Após a caracterização das UE, os subtítulos a seguir apresentam os resultados obtidos, analisando questão a questão. Para o item de variedade de recursos (3.1.1), definiu-se uma seleção dos resultados por UE com estudantes PCDV (UEC) e UE sem estudantes PCDV (UES), para uma análise comparativa dos resultados do questionário. Já as demais questões foram tratadas por grupos de respostas para elaboração de um mapeamento geral.

#### **3.1.1 Variedade de recursos**

Seguiu-se com as respostas do questionário que, na questão 1, sobre quais eram as TA disponíveis. A seguir apresenta-se o quadro de respostas da questão 1 ("Com relação aos recursos de tecnologias assistivas para o desenvolvimento de estudantes com Deficiência Visual, informe se a sua escola possui"), uma questão fechada sobre a disponibilidade de recursos de TA nas escolas participantes (Quadro 2).

**Quadro 2 – Respostas por grupos da questão 1 com lista de recursos de TA disponíveis.**

EU	Rec. 1	Rec. 2	Rec. 3	Rec. 4	Rec. 5	Rec. 6	Rec. 7	Rec. 8	Rec. 9
<b>UEC</b>									
EU1	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
EU4	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
EU5	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
EU6	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EU9	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
EU11	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
EU13	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
EU14	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
EU16	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
<b>UES</b>									
EU2	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
EU3	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
EU7	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
EU8	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
EU10	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
EU12	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
EU15	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
Legenda:	Rec. 1 – Bolas com guizo/Bola sonora; Rec. 2 – Piso tátil/Piso guia; Rec. 3 – Livros ou materiais em Braille; Rec. 4 – Máquina Braille; Rec. 5 – Impressora Braille; Rec. 6 – Recursos sonoros; Rec. 7 – Softwares; Rec. 8 – Materiais adaptados comprados; Rec. 9 – Materiais adaptados confeccionados.								

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No grupo UEC quatro apresentaram boa variedade de recursos, mas apenas três possuem bola com guizo. E, no grupo UES uma EU se destaca estando preparada para atender estudantes com DV e apresentando os recursos para seus demais estudantes. Mas, ao mesmo tempo quatro EU descumprem a Lei (BRASIL, 2015), não possuindo recursos mínimos para acolhimento de PCDV. Essas respostas transcendem a simples quantificação e se constituem como um indicador crítico da materialidade da inclusão nas escolas analisadas.

### 3.1.2 Quantidade e uso de recursos

O questionário segue, solicitando a indicação da quantidade desses recursos, sendo identificados 4 grupos de respostas. O 1º grupo, composto por 7 UE (43,75%), respondeu de forma negativa, utilizando termos como "Não" ou "0". Estas UE, que representam quase metade da amostra, demonstram uma carência absoluta, indicando que a posse de TA é, na prática, inexistente. O 2º grupo, formado por 5 UE (31,25%), respondeu com quantidades unitárias, como "1" ou "1 bola". Este padrão de resposta sugere uma disponibilidade meramente simbólica

ou insuficiente, onde a posse de um único exemplar de cada material não atende à demanda potencial e opera como um gesto de inclusão frágil e limitada. O 3º e menor grupo, com 3 UE (18,75%), reportou possuir quantidades adequadas, usando termos como "10" ou "Suficiente para atender a demanda". Estes relatos, no entanto, são a exceção que confirma a regra da escassez. Uma UE (6,25%) respondeu "Não tenho conhecimento", uma resposta por si só significativa, que aponta para um grave problema de gestão ou comunicação interna, onde os próprios respondentes desconhecem os recursos existentes na unidade. Portanto, a análise evidencia que para a grande maioria das UE (75,00%) somando os dois primeiros grupos), a inclusão do estudante com DV esbarra na precariedade material mais básica. A falta de recursos não é apenas um detalhe, mas o elemento central de estrutura que limita toda a possibilidade de uma prática educacional verdadeiramente acessível.

Os dados sobre TA nas 16 UE revelam uma profunda disparidade que pode ser categorizada em três estratos. Apenas 18,75% das escolas (3 UE) constituem um grupo de excelência, relatando posse de uma gama diversificada de recursos. Este pequeno contingente demonstra a materialização do previsto na LBI, onde os recursos de TA efetivamente funcionam como ferramentas de autonomia e protagonismo estudantil (BRASIL, 2015). Em oposição, a grande maioria das unidades, 62,50% das escolas (10 UE), enquadra-se em posse insuficiente, limitando-se a um ou dois recursos, frequentemente de confecção própria, sem acesso a equipamentos especializados. Um 3º grupo, representando 18,75% das instituições (3 UE), pode ser categorizado como de carência absoluta, não reportando a disponibilidade de qualquer TA, o que inviabiliza qualquer atividade pedagógica acessível.

Esta distribuição evidencia que para 81% das escolas pesquisadas (somando 13 UE) a participação plena dos estudantes com DV nas aulas de EF e em outras atividades é diretamente comprometida pela escassez ou completa inexistência de recursos adaptados, configurando um cenário de inclusão precária. A maioria das UE (81,25%) está em situação de posse insuficiente ou carência absoluta, limitando-se a um ou dois recursos, muitas vezes de confecção própria, sem acesso a equipamentos especializados ou digitais. A carência identificada é crítica porque os recursos de TA funcionam como instrumentos de suporte indispensáveis à inclusão educacional.

Legalmente, a LBI estabelece que a oferta de recursos de acessibilidade é um elemento obrigatório para o pleno desenvolvimento dos estudantes com deficiência (BRASIL, 2015). A ausência desses recursos especializados, como bolas com guizo, softwares leitores de tela e piso tátil, compromete diretamente a participação plena dos estudantes com DV nas aulas de EF e outras atividades OPITZ *et al.*, 2020. Para os estudantes com DV, os recursos táteis e sonoros

são essenciais para a orientação, mobilidade e interação. Roma (2018) reforça que a falta de material adaptado é uma dificuldade histórica, especialmente em atividades de grupo, prejudicando a atividade conjunta de crianças com e sem DV. Além disso, a ausência de recursos e adaptações adequadas pode limitar a participação e comprometer o desenvolvimento global do estudante. Portanto, o cenário de inclusão precária e desigual revelado pela insuficiência de TA demonstra que a plena participação dos estudantes depende não apenas da boa vontade e do esforço pedagógico, mas dá sustentação material e técnica que a escola não está fornecendo consistentemente na maior parte das UE.

### **3.1.3 Infraestrutura e acessibilidade dos espaços**

O item “acessibilidade física” emergiu como um dos principais desafios relatados pelas 16 UE. Com 62,50% (10 UE) apontando explicitamente a infraestrutura inadequada como barreira crítica. Os relatos concentram-se especificamente na ausência de sinalização tátil para 7 UE (43,75%), na inexistência de adaptações arquitetônicas (43,75%) e na inadequação geral dos espaços de EF para o deslocamento seguro para metade das UE (50,00%). Estes relatos precariedade da infraestrutura corroboram com o estudo de Falkenbach e Lopes (2010), que fala sobre instituições com propostas inclusivas onde a falta de estrutura física permanece como um entrave significativo para a prática pedagógica efetiva.

A análise evidencia que a barreira física não é um problema isolado, mas sim uma ausência programada que impacta diretamente outras dimensões da inclusão, pois muitas escolas se recusam a acolher estudantes com deficiência exatamente por relatarem não ter preparação estrutural e assistiva. Lá se vão 10 anos da LBI, houve tempo suficiente para a preparação. Para que tanto a escola quanto a sociedade sejam consideradas inclusivas, é fundamental que atendam às dimensões de acessibilidade, incluindo a arquitetônica, algo todos da equipe escolar demonstram ter ciência (FERREIRA NETO, 2020).

### **3.1.3 Estratégias de adaptação nas aulas de Educação Física**

No item "estratégias pedagógicas inclusivas" revela-se que, apesar das limitações estruturais, 68,75% das escolas (11 UE) implementaram adaptações metodológicas nas aulas de EF, priorizando a modificação da dinâmica pedagógica. O repertório de práticas inclui atividades guiadas com apoio de colegas ou professores em 11 UE (68,75%), alteração de regras

dos jogos relatado por metade (50,00%) e uso de materiais adaptados por 7 UE (43,65%), demonstrando a busca docente por alternativas práticas para a participação ativa.

Nesse contexto, a mobilização dessas estratégias converge com estudos que defendem as TA e as adaptações metodológicas como pilares da inclusão escolar (PEREIRA; BRAZ; GONÇALVES, 2024), especialmente com o uso da interação entre pares em 56,25% dos casos. Isso evidencia que, mesmo frente às adversidades materiais, as escolas estão desenvolvendo práticas que valorizam a dimensão social da aprendizagem, criando condições para que estudantes com DV possam efetivamente participar das atividades coletivas e desenvolver suas potencialidades por meio da interação e da mediação adequada.

### **3.1.4 Formação docente e apoio profissional**

A questão sobre "formação docente e suporte especializado" emergiu como uma das mais críticas no conjunto das 16 UE pesquisadas. Os dados revelam que 75,00% dos profissionais (12 UE) relataram explicitamente a ausência de formação continuada específica para o trabalho com alunos com DV, sendo que na área de EF este percentual atingiu 81,25% (13 UE). Esta carreira formativa obriga 68,75% (11 UE) a recorrerem à improvisação e à iniciativa pessoal para adaptar suas aulas, configurando uma prática pedagógica baseada na tentativa e erro. A análise ainda permitiu categorizar que 62,50% das escolas (10 UE) não dispõem de qualquer tipo de suporte especializado para os professores de EF, sobrecarregando ainda mais os professores e fragilizando todo o processo de inclusão. Como consequência direta, 68,75% (11 UE) manifestaram sentimento de insegurança e impotência diante das demandas da inclusão, evidenciando que a falta de preparo específico e o isolamento profissional constituem barreiras tão significativas quanto às próprias limitações físicas e materiais das escolas.

A intersecção entre estas subcategorias, como a falta de formação, improvisação e ausência de suporte, configura um cenário onde o processo de inclusão depende excessivamente da capacidade individual de resolução de problemas por parte do docente, em claro descompasso com o preconizado pelas políticas públicas de educação inclusiva que defendem a atuação de uma equipe multidisciplinar como condição fundamental para o sucesso educacional. Aponta-se que 75,00% dos profissionais (12 UE) relataram a ausência explícita de formação continuada específica para lidar com alunos com DV. Essa carência formativa é ainda mais acentuada na área de EF, onde o percentual de professores sem formação específica atingiu 81,25% (13 UE). Essa insuficiência na formação está em consonância com o que a literatura

sobre inclusão preconiza, indicando que a formação dos professores é insuficiente para lidar com o tema (COSTA, 2023). Sem o conhecimento prévio ou o envolvimento de toda a comunidade escolar, os obstáculos se tornam ainda mais numerosos.

Como consequência direta desse despreparo, 68,75% dos professores (11 UE) são forçados a recorrer à improvisação e à iniciativa pessoal para adaptar suas aulas. Braz (2023) também destacam que a criatividade e a improvisação são experiências realizadas na prática docente em decorrência da escassez de recursos e conhecimento, sendo esse o modo pelo qual os professores se sentem mais ou menos aptos ao trabalho com a inclusão. O problema é agravado pela falta de suporte, 62,50% (10 UE) não dispõem de qualquer tipo de suporte especializado para os professores de EF. Essa ausência de apoio sobrecarrega os professores e fragiliza todo o processo de inclusão. O isolamento e a falta de orientação e apoio fazem com que 68,75% dos professores (11 UE) manifestem sentimento de insegurança e impotência diante das demandas de inclusão. Esse cenário crítico leva à conclusão de que a falta de preparo específico e o isolamento profissional constituem barreiras tão significativas quanto às limitações físicas e materiais das escolas.

Essa intersecção de fatores (falta de formação, improvisação e ausência de suporte) evidencia um cenário em que o processo de inclusão depende excessivamente da capacidade individual de resolução de problemas por parte do docente, o que está em claro descompasso com as políticas de educação inclusiva, que defendem a atuação de uma equipe multidisciplinar como condição fundamental para o sucesso educacional. A formação continuada em TA é inclusive apontada como uma via alternativa para fortalecer a prática do professor e contribuir para o processo de inclusão escolar. Em última análise, a inclusão real requisita a responsabilidade coletiva da escola, com apoio mútuo em trocas de experiência e recursos para essa finalidade.

### **3.1.5 Participação dos estudantes nas aulas**

O item "participação nas aulas de Educação Física" revela uma clara dicotomia entre as escolas que possuem estudantes com DV matriculados. Entre as 9 unidades com alunos com DV, observa-se que 55,59% (5 UE) alcançaram uma participação regular e ativa, condição diretamente associada à presença de apoio especializado e disponibilidade de materiais adaptados. Neste contexto, os relatos indicam que "eles participam de todas as aulas", evidenciando a superação de barreiras através de mediação qualificada. Em contrapartida, os restantes 44,44% (4 UE) do mesmo grupo enfrentam sérias limitações, onde a carência de

estrutura e formação resultou na marginalização ou exclusão dos estudantes, com relatos como "eles geralmente ficam excluídos" ou "às vezes, dependendo da atividade".

A análise confirma que a frequência e participação dos estudantes com DV variam conforme a conjugação de fatores estruturais e formativos, sendo a presença de apoio especializado e recursos adaptados o elemento determinante para transformar a inclusão formal em participação efetiva. Os resultados demonstraram que 75,00% dos profissionais (12 UE) relataram explicitamente a ausência de formação continuada específica para o trabalho com alunos com DV, sendo que este índice alcançou 81,25% entre os professores de EF. Essa carência formativa está em consonância com a literatura que aponta para a insuficiência na formação dos professores voltada ao tema da inclusão. Como consequência direta do despreparo, 68,75% dos professores (11 UE) são forçados a recorrer à improvisação e à iniciativa pessoal para adaptar suas aulas, configurando uma prática pedagógica baseada na tentativa e erro. A improvisação e a criatividade são, muitas vezes, experiências realizadas na prática docente em decorrência da escassez de recursos e conhecimento.

#### **4. CONCLUSÃO**

A amostra analisada é tecnicamente pequena perante as milhares de escolas públicas do estado de São Paulo, mas apresentou um panorama de diferentes escolas do interior paulista. Assim, os resultados obtidos permitiram o cumprimento do objetivo proposto, ao mapear a presença e a utilização de recursos de TA sob a ótica dos professores de EF da região. Sendo possível traçar um panorama dos investimentos nesses recursos, diferenciando-se entre o investimento financeiro (recursos adquiridos e infraestrutura) e o investimento humano (recursos confeccionados e formação docente), e o resultado na participação dos alunos.

Verificou-se que o acesso a recursos de TA é desigual entre as escolas analisadas, sendo mais presente em unidades que contam com maior apoio institucional ou com professores proativos na busca por soluções inclusivas. Em contrapartida, a escassez de infraestrutura acessível e de formação continuada voltada à educação inclusiva limita a efetividade das práticas pedagógicas e compromete a participação plena de estudantes com DV nas atividades corporais propostas. A análise também revelou que a presença de estudantes com DV não garante, por si só, a implementação de práticas inclusivas, sendo necessário o engajamento de toda a comunidade escolar e o suporte contínuo por parte das redes de ensino. E ainda que, a existência de escolas sem a mínima preparação é inadmissível após 10 anos de LBI.

A ausência de formação específica dos professores de EF e a insuficiência de apoio especializado são fatores que agravam essa realidade, gerando insegurança e improviso no cotidiano escolar. Neste sentido, a pesquisa reafirma a importância de políticas públicas que assegurem não apenas a disponibilização de recursos assistivos, mas também a formação inicial e continuada dos profissionais da educação, com foco na construção de ambientes verdadeiramente inclusivos. Para que a EF cumpra seu papel no desenvolvimento integral dos estudantes com DV, é imprescindível que as práticas pedagógicas estejam ancoradas nos princípios da equidade, da acessibilidade e do respeito às singularidades dos sujeitos.

Conclui-se que, apesar dos reconhecidos esforços de algumas escolas e professores, ainda faltam investimentos financeiro e humano para a real inclusão de estudantes com DV nas aulas de EF de escolas públicas do interior paulista. Para incluir necessita-se de recursos e estrutura viável para todos, o que se comprovou não ser o panorama encontrado.

As pesquisadoras recomendam pesquisas mais aprofundadas nesse escopo, sugerindo-se amostras mais robustas e estudos comparativos, considerando escolas particulares e escolas na capital paulista.

## REFERÊNCIAS

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO INEP (Brasil). **Matrículas na educação especial chegam a mais de 1,7 milhão. 2024.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/censo-escolar/matriculas-na-educacao-especial-chegam-a-mais-de-1-7-milhao>. Acesso em: 15 maio 2024.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2018.

BERNARDES, A. O. Tecnologias para o ensino de deficientes visuais. **Revista Educação Pública**, v. 10, n. 31, 17 ago. 2010. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/10/31/tecnologias-para-o-ensino-de-deficientes-visuais>. Acesso em: 20 maio 2024.

BOZI, F.; ARREVABENI, M. C. O uso de tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual. **Revista Ifes Ciência**, v. 5, n. 1, p. 71-86, 15 jun. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36524/ric.v5i1.269>. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 8 de dezembro de 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. República Federativa do Brasil. **Censo Escolar da Educação Básica 2023: Resumo Técnico**. Brasília,

2024. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2023.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf). Acesso em: 10 maio 2024.

BRAZ, Aissa Thamy Alencar Mendes. **Um olhar das políticas públicas para a inclusão escolar da pessoa com deficiência visual**. 2023. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9941>. Acesso em: 28 de outubro de 2025.

COSTA, V. A. Educação inclusiva, direitos humanos, formação docente e democratização da escola. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 10, n. 2, p. 159-172, 24 nov. 2023. Faculdade de Filosofia e Ciências. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36311/2358-8845.2023.v10n2.p159-172>. Acesso em: 10 de dezembro de 2025.

COZBY, P. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

FALKENBACH, Atos Prinz; LOPES, Elaine Regina. Professores de educação física diante da inclusão de alunos com deficiência visual. **Pensar A Prática**, v. 13, n. 3, p. 1-18, 31 dez. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/rpp.v13i3.9469>. Acesso em: 14 jul. 2025.

FERREIRA NETO, Rubem Barboza. Infraestrutura escolar e Educação Física: tensões e conflitos. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 31, n. 76, p. 231-256, 21 maio de 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18222/ae.v0ix.6547>. Acesso em: 8 dez. 2025.

LOPES, Súsel Fernanda. **“Dançando no Escuro”: um método de ensino das atividades rítmicas e expressivas para pessoas com deficiência visual**. 2017. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/156752>. Acesso em: 20 maio 2024.

OPITZ, E. M. *et al.* The impact of special education resources and the general and the special education teacher's competence on pupil mathematical achievement gain in inclusive classrooms. **International Journal of Inclusive Education**, p. 1-17, 24 set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1821451>. Acesso em: 1 dez. 2025.

PEREIRA, T. B. L.; BRAZ, A. B.; GONÇALVES, A. G. Educação física e tecnologia assistiva para inclusão escolar de estudantes da educação especial. **Movimento**, v. 1, n. 4, p. 1-15, 27 abr. 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22456/1982-8918.129132>. Acesso em: 21 maio. 2024.

ROMA, Adriana de Castro. Breve histórico do processo cultural e educativo dos deficientes visuais no Brasil. **Revista Ciência Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 1-15, dez. 2018.

SONZA, A. P. *et al.* (org.). **Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais**. Bento Gonçalves: IFRS, 2013.

SOUSA, Teana Fátima Brandão de. **Políticas públicas para a pessoa com deficiência na UFC: a percepção dos alunos com deficiência visual**. 2014. 93f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/8997>. Acesso em 28 de outubro de 2025.

TOLOI, Gabriela Gallucci. **Formação de professores de educação física para inclusão educacional usando tecnologia assistiva**. 2015. 212 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade Estadual Paulista, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/123890>. Acesso em: 28 de outubro de 2025.

VERGARA-NUNES, Elton. **Audiodescrição Didática**. 2016. 412 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/167796>. Acesso em: 14 maio 2024.