



A inclusão de alunos com deficiência visual: uma análise acerca das publicações em eventos nacionais de ensino de física

The inclusion of students with visual impairment: an analysis of publications in national physics teaching events

 Thais Cristina dos Santos¹  Camila Tonezer²  Rita de Cássia dos Anjos³



Universidade Federal do Paraná – UFPR, Palotina, PR, Brasil

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo revisar os eventos nacionais de ensino de Física, com a finalidade de analisar as principais contribuições e desafios relacionados ao ensino da disciplina e a inclusão escolar de alunos com deficiência visual. A investigação utilizou como fonte de dados os principais eventos brasileiros de ensino de Física, a saber: Encontro de Pesquisas em Ensino de Física (EPEF), Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Os artigos foram selecionados por palavras-chave e títulos, resultando na escolha de 71 artigos para análise completa. Os artigos foram categorizados em: i) os instrumentos mediadores do processo de ensino e aprendizagem e a inclusão escolar; ii) formação e concepção de professores sob uma perspectiva inclusiva e iii) termos científicos utilizados no ensino para alunos com deficiência visual. Observou-se uma predominância de pesquisas voltadas à adaptação de experimentos.

Palavras-Chaves: deficiência visual; ensino de Física; formação de professores; inclusão.

Abstract

This research's objective is to present a review of national Physics teaching events in order to analyze the main contributions and challenges related to Physics teaching and the inclusion of students with visual impairments. The investigation had as its data source the main Brazilian Physics teaching events, these are: Physics Teaching Research Meeting (EPEF), National Science Education Research Meeting (ENPEC) and National Physics Teaching Symposium (SNEF). The articles were selected by keywords and titles, 71 articles were chosen, after which we carried out the complete analysis. We categorized the articles into: i) the mediating instruments of the teaching and learning process and school inclusion; ii) training and design of teachers with an inclusive perspective and iii) scientific terms used in teaching students with visual impairments. We identified a predominance of research related to experiment adaptation.

Keywords: physics teaching; inclusion; visual impairment; teacher training.

Recebido: 21 fev. 2024

Aprovado: 02 jun. 2025

Editores: Carlos Bauer

Processo de Avaliação: Double Blind Review

Notas dos autores

Conflito de interesses: Os autores não declararam quaisquer conflitos de interesses potenciais.

Autor correspondente: Thais Cristina dos Santos

Para citar este artigo

(ABNT NBR 6023:2025)

SANTOS, Thais Cristina dos; TONEZER, Camila; ANJOS, Rita de Cássia dos. A inclusão de alunos com deficiência visual: uma análise acerca das publicações em eventos nacionais de ensino de Física. *Cadernos de Pós-graduação*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 15-28, jan./jun. 2025: <https://doi.org/10.5585/cpg.v24n1.26117>

¹ Mestra em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas - <http://lattes.cnpq.br/9241831594306128> - thaiscrisblanger@gmail.com

² Doutora em Física - <http://lattes.cnpq.br/5940482633620376>

³ Doutora em Física - <http://lattes.cnpq.br/5775617413825711>

Introdução

A pesquisa em educação em Ciências é fundamental para a produção de conhecimento, pois oferece múltiplas perspectivas sobre o ambiente escolar e contribui para a busca de soluções e à reflexão pedagógica de docentes (Delizoicov, 2004). Nesse contexto, as revisões de literatura mostram-se essenciais ao apoiar decisões de estudo, atualizar conhecimentos, indicar novas metodologias e revelar a diversidade temática (Echer, 2001).

A urgência de investigações sobre a inclusão de alunos com deficiência visual representa um ponto crítico na literatura, conforme destacado por Lima, Oliveira e Viana (2019). Esses autores enfatizam a precariedade de muitas das estratégias atualmente utilizadas, o que torna crucial a reflexão e o debate sobre o tema.

Diante desse cenário, esta investigação visa identificar pesquisas que abordam as perspectivas e dificuldades na efetivação da inclusão de alunos com deficiência visual. Para tanto, realizamos uma revisão sistemática da literatura de trabalhos publicados entre 2012 e 2023 nos três principais eventos da área de ensino de Física: o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF).

Este trabalho apresenta, inicialmente, uma breve abordagem sobre a deficiência visual e a inclusão na educação em Ciências. Em seguida, detalha-se o percurso metodológico, a apresentação dos artigos selecionados e as categorias emergentes.

Deficiência visual e a inclusão de alunos na educação em Ciências

A deficiência visual abrange um espectro que vai desde pequenas alterações na visão, corrigíveis ou não, até a ausência total de percepção luminosa (Laplane; Batista, 2008). Especificamente, a cegueira refere-se à perda total da visão. Uma distinção fundamental nesse contexto é a memória visual: pessoas cegas congênitas, ao contrário daquelas que adquirem a cegueira, não formaram essas memórias, o que impacta diretamente seus processos de adaptação (Camargo, 2016).

A inclusão pressupõe a adaptação mútua entre sociedade e pessoa com deficiência, visando à plena socialização e a valorização da diversidade, sem homogeneização (Sampaio; Sampaio, 2009). No entanto, o ensino de Física, por exemplo, ainda se apoia majoritariamente em referenciais visuais. Essa abordagem impõe grandes desafios a estudantes com deficiência visual, evidenciando a necessidade urgente de estratégias acessíveis e pedagogias adaptadas (Camargo; Silva, 2003).

Apesar dos obstáculos, a inclusão abre um leque de novas possibilidades. Nesse sentido, é crucial respeitar as diferenças individuais e proporcionar acessibilidade efetiva (Bereta; Geller,

2021). É importante salientar que a deficiência visual não implica, por si só, dificuldade de aprendizagem, mas sim a necessidade de estímulos e abordagens pedagógicas diferenciadas (Camargo, 2016). Contudo, a formação inicial de professores frequentemente se mostra insuficiente para atender às demandas da educação inclusiva.

Em síntese, entende-se que a educação inclusiva requer adequações substanciais em materiais didáticos, formação docente e estrutura escolar. Com base nesse panorama e na análise realizada, o presente trabalho detalhará o percurso metodológico, as perspectivas identificadas nos artigos selecionados e as reflexões daí decorrentes.

Desenvolvimento metodológico

Com o propósito de identificar pesquisas que abordam as perspectivas e dificuldades na inclusão de alunos com deficiência visual, esta investigação adota uma abordagem qualitativa e se caracteriza como uma revisão sistemática da literatura. Essa metodologia permite mapear e sintetizar o conhecimento existente, identificando tendências e lacunas na área. Para a análise dos dados coletados, empregou-se a Análise de Conteúdo, técnica que investiga as diversas formas de comunicação presentes nos materiais selecionados.

A coleta de dados envolveu o acesso aos anais e publicações disponíveis nos sites dos principais eventos nacionais na área de ensino de Física: o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). A busca abrangeu o período de 2012 a 2023.

Esses eventos são bianuais: o SNEF e o ENPEC ocorrem em anos ímpares (2013, 2015, 2017, 2019, 2021 e 2023), enquanto o EPEF acontece em anos pares (2012, 2014, 2016, 2018, 2020 e 2022). O recorte temporal de 12 anos (2012 a 2023) foi definido com o objetivo de permitir um acompanhamento abrangente das publicações relevantes na área.

A busca pelos artigos foi realizada por meio das seguintes palavras-chave: Inclusão, Educação inclusiva, Educação especial e Deficiência visual. Os trabalhos foram inicialmente pré-selecionados com base nos títulos e nas palavras-chave. Em seguida, a triagem foi refinada por meio da leitura dos resumos e das seções de metodologia, a fim de verificar a relação específica dos trabalhos com a temática da deficiência visual.

Após essa triagem, deu-se início à análise detalhada dos trabalhos, com base nos princípios da Análise de Conteúdo, conforme proposto por Bardin (2011). Essa abordagem sistemática busca apreender os sentidos e novos significados presentes na comunicação. Em nossa pesquisa, a análise foi conduzida em três fases:

1) Pré-análise: Caracterizada pela leitura flutuante do material selecionado, com o intuito de obter uma primeira impressão e à organização geral dos documentos (Bardin, 2011).

2) Exploração do material: Os dados foram categorizados e codificados de acordo com temas emergentes e relevantes para os objetivos da pesquisa, tais como “instrumentos mediadores”, “formação docente” e “termos científicos” (Bardin, 2011).

3) Tratamento dos dados - inferência e interpretação: Por fim, os dados categorizados foram analisados em profundidade, permitindo a inferência de informações e a interpretação dos resultados à luz do referencial teórico e do objetivo do estudo (Bardin, 2011).

Os resultados desta investigação serão apresentados e discutidos no próximo tópico.

Resultados gerais: Análise das publicações do EPEF, SNEF e ENPEC

Para contextualizar os resultados, é relevante compreender a abrangência dos eventos que compõem o corpus desta pesquisa. O Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), realizado desde 1986, tem como foco o aprofundamento das discussões sobre pesquisas no ensino de Física. O Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), instituído em 1970, reúne interessados em debater temas relacionados ao ensino, à aprendizagem e à investigação na área, além da formação de docentes e pesquisadores. Já o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), criado em 1997, congrega professores e pesquisadores para a reflexão sobre diversas temáticas da Educação em Ciência.

A tabela 1 apresenta o total de trabalhos submetidos em cada evento e o número de publicações relacionadas à Educação Inclusiva, conforme os descritores utilizados.

Tabela 1 – Relação dos trabalhos do EPEF, SNEF e ENPEC no período de 2012 a 2023

EVENTO – ANO	Nº DE TRABALHOS	TRABALHOS RELACIONADOS À INCLUSÃO ESCOLAR	TRABALHOS RELACIONADOS À DEFICIÊNCIA VISUAL
EPEF - 2012	182	2	1
SNEF - 2013	300	9	1
ENPEC - 2013	1043	16	2
EPEF – 2014	172	4	4
SNEF – 2015	540	7	3
ENPEC – 2015	1107	26	5
EPEF – 2016	165	1	1
SNEF – 2017	350	14	11
ENPEC - 2017	1211	14	2
EPEF – 2018	174	6	5
SNEF – 2019	182	39	14
ENPEC - 2019	1065	3	2
EPEF – 2020	193	11	4

EVENTO – ANO	Nº DE TRABALHOS	TRABALHOS RELACIONADOS À INCLUSÃO ESCOLAR	TRABALHOS RELACIONADOS À DEFICIÊNCIA VISUAL
SNEF – 2021	611	18	10
ENPEC – 2021	1113	10	1
EPEF - 2022	128	1	1
SNEF – 2023	266	22	3
ENPEC - 2023	1212	59	1
TOTAL	10014	262	71

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Observa-se um aumento, ainda que incipiente, nas pesquisas voltadas à inclusão. Esse crescimento está diretamente relacionado ao avanço da legislação, especialmente após a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015), a qual desempenhou um papel fundamental na garantia da presença de alunos com deficiência tanto na educação especial quanto no ensino regular.

Ao analisar os trabalhos sobre inclusão e deficiência visual, verifica-se que esta última é a temática mais recorrente entre os estudos selecionados. As pesquisas foram organizadas em três categorias principais, a saber: i) Instrumentos mediadores do processo de ensino e aprendizagem; ii) Formação e concepção de professores com uma perspectiva inclusiva e iii) Termos científicos utilizados no ensino para alunos com deficiência visual. As próximas seções detalham cada uma dessas categorias.

Instrumentos mediadores do processo de ensino e aprendizagem

Esta seção aborda métodos, técnicas e recursos que auxiliam na construção do conhecimento. Serão destacados, a seguir, pontos relevantes dos artigos que se enquadram nessa temática.

Santos e Tonezer (2020) relataram uma experiência que enfatiza a reflexão tátil, por meio de dinâmicas voltadas à conscientização sobre as dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência visual. Complementarmente, Queiroz, Borges e Gonzalez (2019) desenvolveram uma oficina com materiais de baixo custo e fácil acesso.

A literatura defende amplamente a relevância de recursos multissensoriais para a participação de todos. Os autores Rodrigues e Camargo (2017), Assis, Oliveira e Silva (2017), Lordêlo, Rosa e Moraes (2020), Tato e Camargo (2015) e Nascimento et al. (2019) enfatizam a importância da experimentação e da estimulação sensorial na formação docente para práticas inclusivas.

Silva e Camargo (2017 a, p. 8) defendem o uso de estratégias e maquetes táteis-visuais para construir modelos mentais de fenômenos físicos. “Um aluno com deficiência visual obtém mais

informações ao explorar as maquetes em relevo, o que pode ajudá-lo na construção de seus modelos mentais. Mas o uso das maquetes tátil-visual ajuda também no aprendizado dos alunos videntes”. Esse exemplo demonstra a eficácia de recursos que beneficiam a todos os estudantes.

A carência de materiais metodológicos para o ensino inclusivo é um desafio reconhecido. Ramos et al. (2019 a, p. 2) propõem a confecção de materiais, visando facilitar sua recriação por outros profissionais. A adaptação de atividade e a elaboração de produtos educacionais são, portanto, demandas urgentes, mesmo diante das dificuldades apontadas por Pimentel et al. (2017).

Nesse contexto, Lima, Oliveira e Queiroz (2019) destacam o papel crucial dos núcleos de acessibilidade como suporte aos docentes. Esses núcleos, ao adaptarem materiais e equipamentos, contribuem para eliminar barreiras educacionais. Santos e Anjos (2017) corroboram, afirmando que a elaboração de materiais pedagógicos eficazes para alunos com deficiência visual é impulsionada por esses núcleos.

Outras abordagens eficazes incluem a proposta de Silva et al. (2021), sobre linguagem em sala de aula, adaptação de materiais e a transposição didática. Figueira e Bartelmebs (2021) também descrevem a elaboração e aplicação de materiais didáticos para o ensino de astronomia, evidenciando melhora nas respostas dos alunos.

No que tange à linguagem específica, Silva e Camargo (2017a) analisam a transcrição da Física para o Braille, ressaltando a falta de padronização e a necessidade de cuidado nesse processo. Destacam, ainda, a importância de o docente possuir conhecimentos básicos sobre a escrita Braille.

A interação entre alunos, por meio de experimentos, configura-se como uma excelente estratégia de ensino. Souza e Fernandes (2021, p. 2) argumentam que “trabalhos que envolvem áudio e legendas em Braille possibilitam a inclusão de alunos com deficiência visual. Quando neste se é inserido um aparato visual, como um display, o processo de acessibilidade é ampliado”. Isso evidencia como instrumentos que consideram todos os alunos ampliam a inclusão e estimulam diferentes sentidos.

A estimulação dos sentidos é crucial para o ensino e aprendizagem, ideia reiterada por Ramos et al. (2019 b), Silva e Camargo (2018 b), Monteiro et al. (2019), Cozendey e Costa (2017) e Ramos, Barbosa-Lima e Silva (2020). Visto que, para alunos com deficiência visual, quatro dos cinco sentidos compartilham informações com videntes, seu estímulo é fundamental para potencializar a aprendizagem.

Moreira et al. (2021) propõem um glossário de símbolos de Óptica geométrica (espelhos, lentes, formação de imagens, etc), visando padronizar e facilitar o acesso a informações visuais complexas.

Alves e Anastácio (2021) listam pontos cruciais para livros táteis: a) disposição para reconhecimento espacial; b) texturas agradáveis; c) formas significativas e identificáveis e d) atenção à variação de relevos, cores e legendas com contraste adequado. A criação desses materiais exige cuidados meticulosos na escolha dos elementos.

O convívio e a interação social entre pares são eficazes para promover a inclusão. Grossi e Libardi (2015, p. 4) destacam que “[...] é através da interação e das trocas entre eles que ocorre a estimulação do seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e social”, auxiliando o desenvolvimento cognitivo, a construção de valores e o respeito mútuo.

O Braille é um excelente meio de comunicação, mas Silva e Camargo (2017 b, p. 4) apontam a falta de normatização para sua escrita em contextos específicos, defendendo que “a necessidade de um padrão na escrita de equações matemáticas, unidades de medida e grandezas físicas”, Isso evidencia a importância da padronização e de outras formas de comunicação para o acesso ao conhecimento científico.

Oficinas de adaptação e elaboração de materiais para alunos com deficiência visual são fundamentais para o desenvolvimento docente. Rodrigues et al. (2021) elaboraram uma oficina, ressaltando que essas iniciativas influenciam professores e futuros docentes a considerar elementos essenciais na criação de materiais e símbolos em relevo que atendam às necessidades estudantis.

Monteiro, Hallais e Barbosa-Lima (2019, p. 5) relatam uma experiência de ensino de Física via histórias infantis. Enfatizam que “é preciso antes de tudo conhecer bem o conteúdo que será apresentado aos alunos e a partir daí elaborar os recursos que podem facilitar sua aprendizagem, considerando que a deficiência visual não é um impeditivo para o aprender”. Assim, o domínio do conteúdo é indispensável para a utilização eficaz dos instrumentos.

Em suma, recursos didáticos diversos potencializam a aprendizagem e o trabalho colaborativo. A experimentação, abordagens lúdicas e ferramentas sensoriais são meios eficazes para promover a inclusão e a aquisição de conhecimento por alunos com deficiência visual, motivando-os a investigar fenômenos científicos. Defende-se que uma vasta gama de recursos pode apoiar os professores no cotidiano escolar. Em eventos científicos, são frequentemente apresentadas alternativas significativas para a construção do conhecimento, incluindo dinâmicas interativas, estímulos sensorio-motores, realidade virtual/aumentada e atividades investigativas.

Formação e concepção de professores com uma perspectiva inclusiva

Essa categoria concentra os trabalhos sobre formação docente, inicial e continuada, que investigam lacunas, dificuldades e possibilidades na efetivação da inclusão escolar. Silva e Camargo

(2018 c), por exemplo, analisaram a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino superior e identificaram a ausência de formação específica como um obstáculo à comunicação e à aprendizagem.

Barbosa-Lima e Catarino (2019) investigaram a percepção de docentes em formação sobre a inclusão de alunos com deficiência visual. Os autores observaram a preocupação com atendimento qualificado e estímulo à cooperação, enfatizando “a necessidade de uma linguagem simples e fácil” (Barbosa-Lima; Catarino, 2019, p. 4). Constatou-se que a maioria dos licenciados em Física acredita na capacidade de aprendizado desses alunos na disciplina.

Contudo, persiste uma lacuna na formação. Gonçalves et al. (2019) revelam que o conhecimento sobre inclusão em cursos de Física é limitado, especialmente para alunos com deficiência visual. Nesse contexto, a reflexão sobre a prática docente é fundamental, conforme Salmazo e Rodrigues (2015), que apontam um déficit na formação inicial. A preparação adequada de professores é essencial para a construção de uma sala de aula verdadeiramente inclusiva.

Veraszto, Camargo e Camargo (2016) analisaram concepções de professores de Ciências da Natureza sobre a capacidade de pessoas com deficiência visual desenvolverem atividades científicas. Os autores identificaram que o ensino de conceitos e fenômenos naturais representa um dos principais desafios. Reforçam, assim, a necessidade de mais pesquisas para compreender a conceitualização de fenômenos visuais por pessoas cegas e disseminar esse conhecimento a docentes.

A legislação brasileira e paulista também foi objeto de análise. Silva e Camargo (2015, p. 4) investigaram as contribuições dos professores de Física e da sala de recursos para a inclusão de estudantes com deficiência visual. Eles apontam que “parte dos docentes de Física não está ou não se sente preparada para incluir, de modo satisfatório, os alunos com deficiência visual nas aulas, desconhecendo as necessidades específicas bem como as estratégias mais adequadas”. Esse dado evidencia a percepção docente quanto à necessidade de estratégias específicas para o ensino de Física mais inclusivo.

Quanto à comunicação, Lira, Durães e Monção (2019, p. 6) argumentam que “o papel do professor para os alunos cegos e surdos é compreender a linguagem acessível para esse sujeito. No caso do cego, ele entende a língua portuguesa, mas o professor tem que aprender a se comunicar por áudio expressão, evitar linguagens visuais”. Os autores destacam que os muitos dos desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência decorrem, na verdade, de barreiras sociais.

Silva e Camargo (2018 a) reiteram que o ensino de Física e a formação docente carecem de preparo e discussão aprofundada sobre a inclusão de alunos com deficiência visual. Corroborando, Nakonetchenei, Ribeiro e Fagundes (2019, p. 7) defendem que “qualquer mudança com o fim de tornar a educação inclusiva deve-se iniciar primeiramente com a formação docente”. Dessa forma,

é fundamental que os cursos de formação inicial incluam disciplinas voltadas à educação inclusiva e à diversidade, preparando os futuros profissionais para lidar com a heterogeneidade e superar perspectivas homogêneas.

Silva e Camargo (2015, p. 2) também destacam a necessidade de “reflexões e discussões sobre tal temática tanto durante a formação inicial dos professores como na capacitação daqueles que se encontram no mercado de trabalho”. Esses momentos formativos representam oportunidades importantes para a superação de barreiras e preconceitos. Os autores observam, ainda, o otimismo dos entrevistados quanto aos problemas que surgem.

Entre as necessidades mais urgentes na formação inicial e continuada, destacam-se a aprendizagem do Braille e a oferta de cursos sobre educação inclusiva. Essas iniciativas visam suprir carências formativas. Conforme os autores mencionados, ambos os tipos de cursos exigem conhecimentos aprofundados sobre os processos de aprendizagem e construção de conhecimento em contextos inclusivos.

Termos científicos utilizado no ensino para alunos com deficiência visual

Esse tópico explora as barreiras enfrentadas no processo de aprendizagem de determinados conteúdos científicos, as quais ocorrem principalmente devido às terminologias empregadas. Frequentemente, os termos técnicos não são explicitados ou, quando o são, sua apresentação associa-se a uma imagem. Essa dependência visual dificulta a compreensão dos alunos com deficiência visual, criando uma barreira de comunicação e impedindo sua aprendizagem.

É comum que professores se queixem das dificuldades em trabalhar conceitos científicos com alunos com deficiência visual. Monteiro e Aragon (2015) investigaram os caminhos para a formação de conceitos científicos por esses alunos, bem como os materiais que podem auxiliá-los. Os autores apontam que um dos maiores desafios para os docentes “é a dificuldade para desenvolver estratégias pedagógicas que ajudem seus alunos na construção de aprendizagens e conceitos significativos” (Monteiro; Aragon, 2015, p. 2). Portanto, é fundamental que apoiemos os professores para que esse desafio seja superado.

Compreendemos, portanto, a importância e a necessidade de descrição que não dependam de referenciais visuais, já que nem todos os alunos não videntes os conhecem. É crucial, por conseguinte, que o conteúdo da disciplina seja apresentado aos alunos com deficiência visual por meio de outras abordagens, além das descrições orais.

Considerações finais

Este levantamento evidenciou a necessidade de aprofundar o debate sobre a inclusão no contexto da educação em Ciências. Mais do que discutir a “inserção” de alunos com deficiência visual, é crucial que a reflexão se volte para a efetivação plena dessa inclusão, visando a uma educação de qualidade para todos, conforme apontado pelas pesquisas analisadas.

A formação, atuação e ação do docente representam, sem dúvida, um desafio central para a promoção da inclusão em sala de aula. Esse aspecto emergiu significativamente em nossa análise, configurando uma das categorias de pesquisa mais relevantes sobre a percepção dos professores em relação à inclusão de alunos com deficiência visual. Uma contribuição essencial para aprimorar o processo de ensino, aprendizagem e o atendimento docente reside na valorização de uma abordagem mais humanizada no ensino. A formação docente, portanto, precisa ser ressignificada e capacitada para lidar com as complexidades da compreensão de conteúdo, especialmente diante das diferentes necessidades dos alunos.

Com base nas leituras e análises realizadas para a elaboração desta pesquisa, conseguimos observar que:

- Existe uma tendência de artigos relacionados à utilização de instrumentos mediadores para o processo de ensino e aprendizagem. Isso se refere a diferentes formas de mediar a construção do conhecimento. Destaca-se a quantidade expressiva de trabalhos sobre essa temática e a preocupação com a aquisição de conhecimentos por meio de diversas abordagens;
- Há poucos artigos relacionados ao uso de termos científicos e ao ensino de Física inclusiva, bem como à necessidade de uma padronização em Braile para o ensino de Física. Embora haja uma clara necessidade de discussões e reflexões aprofundadas sobre esses temas o volume de pesquisa ainda é limitado.

Referências

ALVES, D. R.; ANASTÁCIO, S. A. F. *Elaboração de Material tátil para o Ensino de Física de Partículas para alunos com Deficiência Visual*. XXIV SNEF, 2021. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiv/sys/resumos/T0779-1.pdf>. Acesso em 23 de jan. 2023.

ASSIS, P. C. de et al. da. *Lei de Hooke: uma proposta de ação pedagógica para a inclusão educacional de alunos com necessidades educacionais especiais visuais*. XXII SNEF, 2017. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0825-1.pdf>. Acesso em 15 fev. 2023.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARBOSA-LIMA, M. da C. de A; CATARINO, G. F. de C. *É importante para uma pessoa com Deficiência visual estudar Física?* As respostas de estudantes recém Ingressos na Universidade no Curso de Licenciatura em Física. XXIII SNEF, 2019. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0015-1.pdf>. Acesso em 08 set. 2022.

BERETA, M. S; GELLER, M. Adaptação curricular no Ensino de Ciências: reflexões de professoras de escolas inclusivas. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 34, n. 09, p. 1-22, ago., 2021. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X63190>

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. *Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 jul. 2015. Seção 1, pt. 1.

CAMARGO, E. P; SILVA, D. *Atividades e material didático para o ensino de Física de alunos com deficiência visual*: Queda dos objetos. IV ENPEC, 2003, Bauru – SP.

CAMARGO, E, P. *Inclusão e necessidade educacional especial*: compreendendo identidade e diferença por meio do Ensino de Física e da deficiência visual. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

COZENDEY, S. G; COSTA, M. da P. de R. da. *Uso da Audiodescrição como uma ferramenta de Ensino no Ensino de Ciências Exatas*. XXII SNEF, 2017. Disponível em <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0387-1.pdf>. Acesso em 11 nov. 2022.

DELIZOICOV, D. *Pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 145 – 175, ago., 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6430>. Acesso em 12 jun. 2025.

ECHER, I. C. *A revisão de literatura na construção do trabalho científico*. Revista gaúcha de enfermagem. Porto Alegre, v. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20, 2001. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/4365> . Acesso em 12 jun. 2025.

FIGUEIRA, M. M. T; BARTELMERBS, R. C. *Atividades Multissensoriais para o Ensino de Astronomia: Uma possibilidade de inclusão para alunos cegos*. XIII ENPEC, 2021. Disponível em <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76152>. Acesso em 30 dez. 2022.

GONÇALVES, B. L. O. et al. *Concepções de licenciandos de Física sobre Educação Especial e Educação Inclusiva*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0191-1.pdf>. Acesso em 09 set. 2022.

GROSSI, M. do C. de A. J; LIBARDI, H. *O Ensino de Física para alunos com Deficiência Visual na Educação de Jovens e Adultos na Rede Pública de Minas Gerais*. XXI SNEF, 2015. Disponível em <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0208-1.pdf>. Acesso em 09 set. 2022.

LAPLANE, A. L. F.; BATISTA, C. G. *Ver, não ver e aprender*: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. Cad. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 75, p. 209-227, maio/ago. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000200005> .

LIMA, M. L. B; OLIVEIRA, J. R. de; VIANA, L. A. F. de C. *O Status do processo de inclusão da pessoa com deficiência visual no sistema educacional: Uma revisão integrativa de literatura*. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18553>

LIMA, G. M; OLIVEIRA, V. G. de L; QUEIROZ, J. R. de O. *Laboratório de acessibilidade informacional: um caminho de inclusão na universidade e seus desafios no ensino de Ciências para deficientes visuais*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T1459-1.pdf>. Acesso em 09 set. 2023.

LIRA, M. E. M; DURÃES, J. A; MONÇÃO, G. W. *Educação inclusiva e especial visando o ensino de Física e os saberes básicos de docentes*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T1459-1.pdf>. Acesso em 13 jun. 2025.

LORDÊLO, J. M; ROSA, T. C. D; MORAIS, A. V. de. *O Ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual: A utilização de recursos didáticos envolvendo vetores*. XVIII EPEF, 2020. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/epf/xviii/programa/pesqAutor.asp>. Acesso em 10 de jun. 2024.

MONTEIRO, A. F. B; ARAGON, G. T. *Reflexões sobre o Processo de Formação de Conceitos Científicos em alunos com Deficiência Visual: Contribuições para Professores*, X ENPEC, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=RE-FLEX%D5ES+SOBRE+O+PROCESSO>. Acesso em 02 set. 2023.

MONTEIRO, A. et al. *A Física da gangorra: Ensino de Física e história para crianças*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0341-1.pdf>. Acesso em 15 set. 2022.

MONTEIRO, A. F. B. et al. *Significando o conceito de atrito e tração em rodas através da teoria da atividade de Vigotski e Leontiev para crianças com Deficiência visual*. XII ENPEC, 2019. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm?query=defici%C3%AAn-cia+visual. Acesso em 13 jun. 2025.

MOREIRA, G. M. et al. *Construção de um Glossário de Símbolos em Relevo para Representação de Diagramas de óptica geométrica para alunos com Deficiência Visual*. XXIV SNEF, 2021. Disponível em <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiv/sys/resumos/T0159-1.pdf>. Acesso em 06 jun. 2023.

NAKONETCHNEI, A.; RIBEIRO, E.; FAGUNDES, R. C. *Universidades públicas do Paraná e o oferecimento de disciplinas com temática inclusiva nos cursos de licenciatura em Física*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0172-3.pdf>. Acesso em 09 set. 2022.

NASCIMENTO JÚNIOR, E. R.; CASTRO, M. P. P. de. *Elaboração de Objetos didáticos e adaptações de materiais para auxiliar alunos com deficiência visual na disciplina de laboratório de Física I na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0877-1.pdf>. Acesso em 09 set. 2023.

NASCIMENTO, W. R. S. do. Et al. *O Goalball no processo de mobilização da Aprendizagem dos alunos com Deficiência visual nas aulas de Física*. XII ENPEC, 2019. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm?query=SIGNIFICADO+DO+CONCEITO+DE+ATRITO. Acesso em 06 set. 2022.

PIMENTEL, A. G. et al. *Propostas de Atividades de Cinemática para Deficientes visuais aplicada no Colégio Pedro II pelo grupo do PIBID/UFRJ – Física*, XXI SNEF, 2017. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0016-2.pdf>. Acesso em 07 nov. 2022.

QUEIROZ, S. T. et al. *Física para deficientes visuais - metodologia para o ensino de Mecânica*. XXIII SNEF, 2019. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0662-1.pdf>. Acesso em 08 set. 2022.

RAMOS, J. C. et al. *Estratégia Metodológica para o Ensino de Matemática Aplicada a Física para Deficientes visuais*. XXIII SNEF, 2019 a. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0662-2.pdf>. Acesso em 08 set. 2022.

RAMOS, I. R. et al. *Ensino de Física para deficientes visuais: uma proposta para o ensino de atrito com material tátil alternativo*. XXIII SNEF, 2019 b. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0317-1.pdf>. Acesso em 15 set. 2022.

RAMOS, K. S. et al. *O Experimentum Crucis de Newton Multissensorial*. XVIII EPEF, 2020.

RODRIGUES, F. A. et al. *Oficina para Professores sobre criação e Adaptação de Materiais Didáticos de Física para Estudantes com Deficiência Visual*. XXIV SNEF, 2021. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiv/sys/resumos/T0159-2.pdf>. Acesso em 13 jun. 2025.

RODRIGUES, F. M.; CAMARGO, E. P. de. *Construção de Maquetes no Contexto da Deficiência visual: Possibilidade para o Ensino de Temas de Astronomia no Ensino Fundamental II*. XXII SNEF, 2017. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0253-1.pdf>. Acesso em 07 nov. 2022.

SALMAZO, R. S.; RODRIGUES, M. I. R. *Dificuldades Enfrentadas por Deficientes Visuais Durante o Processo de Ensino Aprendizagem*. XXI SNEF, 2015.

SAMPAIO, C. T.; SAMPAIO, S.; *Educação inclusiva: o professor mediando para a vida*. Salvador: EDUFBA, 2009. Scielo Books.

SANTOS, L. C.; ANJOS, R. de C. *Acessibilidade no Ensino de Física*. XXII SNEF, 2017. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T1310-1.pdf>. Acesso em 07 nov. 2022.

SANTOS, T. C.; TONEZER, C. *Ensino de Física e Inclusão do aluno com Deficiência Visual - Uma dupla indissociável*. XVIII EPEF, 2020.

SILVA, M. R. da.; CAMARGO, E. P. de. *O atendimento educacional especializado e o ensino de Física para alunos com deficiência visual: um olhar à luz das legislações brasileira e do estado de São Paulo*. X ENPEC, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=LEGISLA%C7%D5ES+BRASILEIRAS>. Acesso em 02 Set. 2022.

SILVA, M. R. da; CAMARGO, E. P. de. *A Análise de uma transcrição tinta-Braille e suas implicações para o processo de ensino- aprendizagem de Física de alunos usuários do sistema Braille*. XXII SNEF, SNEF 2017 a. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0407-1.pdf>. Acesso em 11 nov. 2022.

SILVA, M. R. da.; CAMARGO, E. P. de. *O uso do braille por alunos cegos: dificuldades e outras implicações para o processo de ensino e aprendizagem de Física*. XI ENPEC, 2017 b. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/busca.htm?query=O+USO+DO+BRAILLE>. Acesso em 02 Set. 2022.

SILVA, M. R. da; CAMARGO, E. P. de. *A inclusão de alunos com deficiência visual em cursos de graduação em Física: Algumas dificuldades e contribuições do atendimento educacional especializado*. XVII EPEF, 2018 a.

SILVA, M. R. da; CAMARGO, E. P. de. *Os Discursos de professores de Física acerca de suas alunas cegas*. XVII EPEF, 2018 b.

SILVA, M. R. da; CAMARGO, E. P. de. *A inclusão de alunos com deficiência visual em cursos de graduação em Física: Algumas dificuldades e contribuições do atendimento educacional especializado*. XVII EPEF, 2018 c.

SILVA, G. F. et al. de. *Linguagem utilizada em sala de aula no ensino de Física: Câmara Escura para alunos Cegos*. XXIV SNEF, 2021.

SILVA, M. F. O. da. et al. *Vivendo num mundo sem luz*. XXII SNEF, 2017. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0103-1.pdf>. Acesso em 11 nov. 2022.

SILVA, M. R. Et al. *Ensino de Física e Deficiência Visual: o que pensam os licenciandos em Física em fase de conclusão de curso*. XXI SNEF, 2015.

SOUZA, D. de O.; FERNANDES, J. P. *A Plataforma Arduino E O Laboratório De Ensino De Física Inclusivo: Uma Inovação Didática*. XXIV SNEF, 2021. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiv/sys/resumos/T0249-1.pdf>. Acesso em 13 jun. 2025.

TATO, A.; CAMARGO, E. P. de. *Diversificação de Sensorial em aulas de Física em Escolas Regulares: Planejamento de atividades para todos os alunos*. X ENPEC, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=diversificacao>. Acesso em 29 ago. 2022.

VERASZTO, E. V; CAMARGO, J. T, F, de; CAMARGO, E. P. de. *Trabalhos Científicos por cegos congênitos: Análises das Respostas de licenciandos em cursos da área de Ciências da Natureza*. XVI EPEF, 2016. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-1.pdf>. Acesso em 13 jun. 2025.