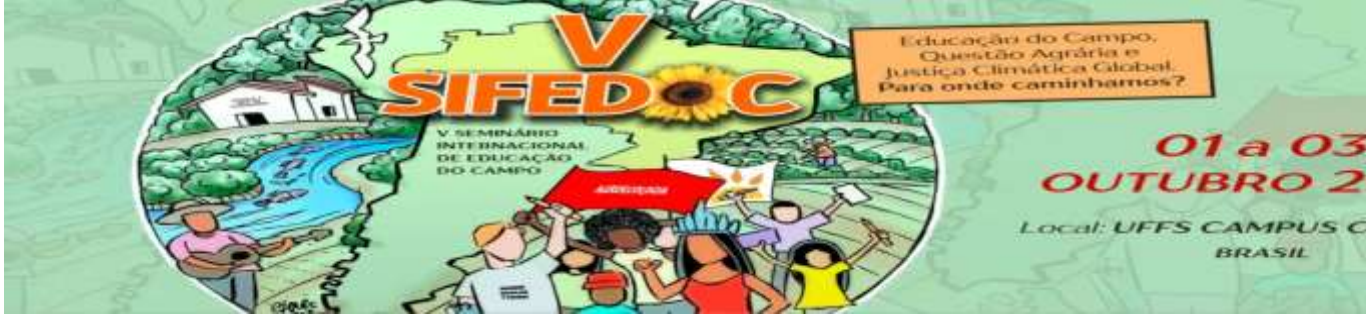


RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: ANÁLISE DA PRODUÇÃO EM PERIÓDICOS NACIONAIS

Walkirya dos Reis Carvalho [1]
Michelle de Paula Madeira [2]

Círculo de Saber: 09- Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva na Educação do Campo

Palavras-chave: Materiais Didáticos; Ensino de Física; Inclusão.

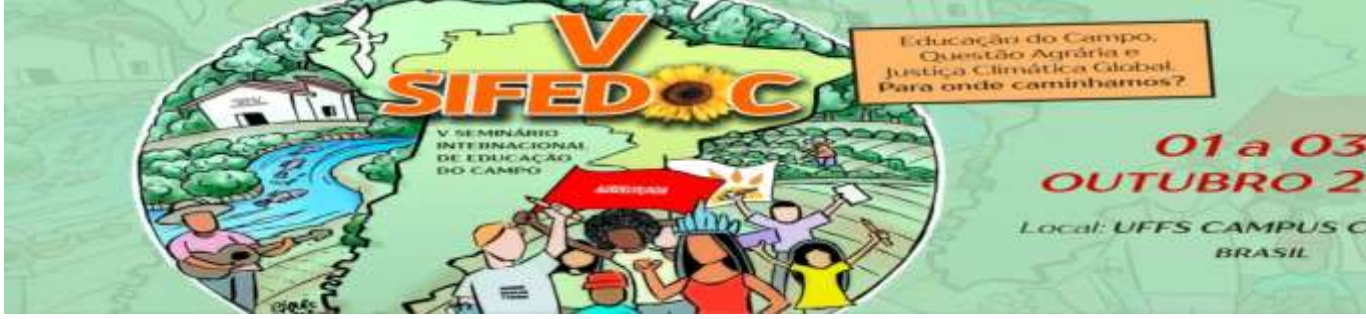
Introdução

A inserção de estudantes com deficiência, em turmas regulares de ensino, tem aumentado consideravelmente (Batista; Ustra, 2022; Matos *et al*., 2025; Santos; Siems, 2020). A busca pela escolarização de discentes da Educação Especial expressa uma trajetória de décadas e promove compromissos de processos formativos que, desde a formação inicial, habilitem futuros docentes para atuarem nesse contexto (Batista; Ustra, 2022).

Diante do exposto, este trabalho apresenta resultados parciais de um estudo que partiu do seguinte problema de pesquisa: Como está a publicação de artigos científicos sobre recursos didáticos para o ensino de Física no contexto da Educação Especial?

Assim, o objetivo é socializar resultados preliminares de um estudo que objetiva investigar sobre a publicação de artigos científicos referentes à recursos didáticos para o ensino de Física no contexto da Educação Especial. A escolha do problema justifica-se pela relevância das temáticas Educação Especial e Ensino de Física, tendo em vista promover conhecimentos quanto à recursos didáticos para o ensino de Física

[1] Discente da LEDOC/CAFS/UFPI. E-mail: walkiryacarvalho79129@gmail.com
[2] Professora Doutora da LEDOC/CAFS/UFPI. E-mail: mmadeira.educ@gmail.com



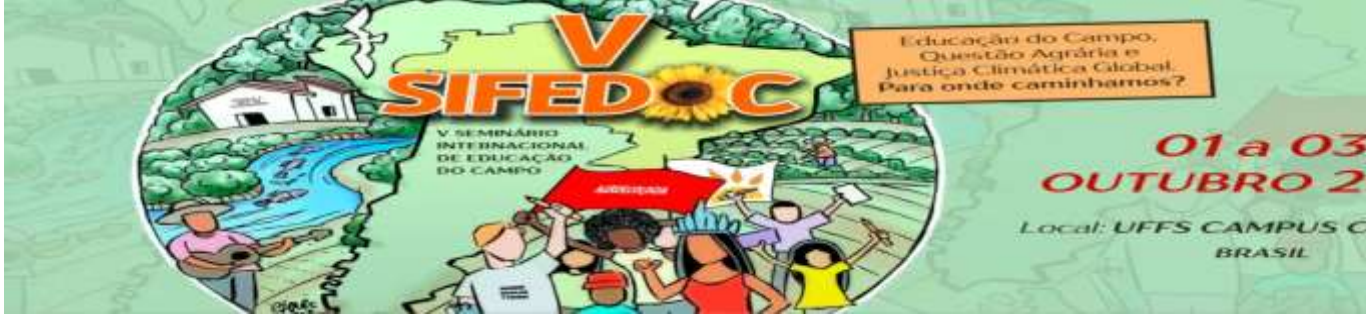
em contextos inclusivos, especialmente em escolas do campo, pois é fundamental que a Física possa ser percebida e compreendida pelos discentes.

Quanto a metodologia adotada, trata-se de uma pesquisa de revisão sistemática de literatura, com abordagem qualitativa. Foram pesquisados artigos dos periódicos *Revista Brasileira de Ensino Física, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Educação Inclusiva, Revista Educação Especial, Revista Brasileira de Educação Especial, Revista do Professor de Física* e a *Revista Brasileira de Educação do Campo,* considerando publicações sobre recursos para o ensino de Física na Educação Especial na Educação Básica. O intervalo considerado foi de janeiro de 2019 ao início de julho de 2025, utilizando como termos de busca " ensino de Física", "deficiência", "inclusão", "inclusivo", "recurso", "Ciências" e "Educação Especial".

A preferência foi por trabalhos que foram aplicados ao público-alvo da Educação Especial, porém, propostas didáticas também estão nos critérios de inclusão. Foram considerados artigos em português, observando informações do título e do resumo. Foram excluídos trabalhos que não eram sobre recursos didáticos para o ensino de Física no contexto da Educação Especial, publicações anteriores a 2019 e artigos de revisão. Os artigos selecionados foram analisados, em especial, quanto aos tipos de recursos didáticos, conteúdos abordados, aplicação ou não em sala de aula, público-alvo da Educação Especial atendido e etapa de ensino.

Fundamentação Teórica

O percurso histórico da Educação Especial e da Educação do Campo é marcado por um contexto de exclusão e discriminação (Santos; Siems, 2020). Infelizmente, a Educação Especial do/no Campo ainda enfrenta dificuldades de diferentes ordens, como: migração dos alunos do campo para a zona urbana; fechamento de escolas no meio rural; insuficiência de salas de recursos multifuncionais e do Atendimento Educacional Especializado (AEE); ocorrência de Atendimento Educacional Especializado fora do contraturno; sobrecarga docente; precariedade relativa à infraestrutura; recursos pedagógicos insuficientes e atuação docente sem a devida formação na área de Educação Especial (Ribeiro; Nozu, 2022; Santos; Cruz, 2022; Santos; Siems, 2020).



Dentre os pontos acima mencionados, os recursos didáticos são fundamentais para uma efetiva inclusão dos discentes da Educação Especial. Materiais didáticos inclusivos devem promover um ambiente educacional que acolha diferenças, respeite singularidades e potencialize o aprendizado de cada discente (Viudes, 2024).

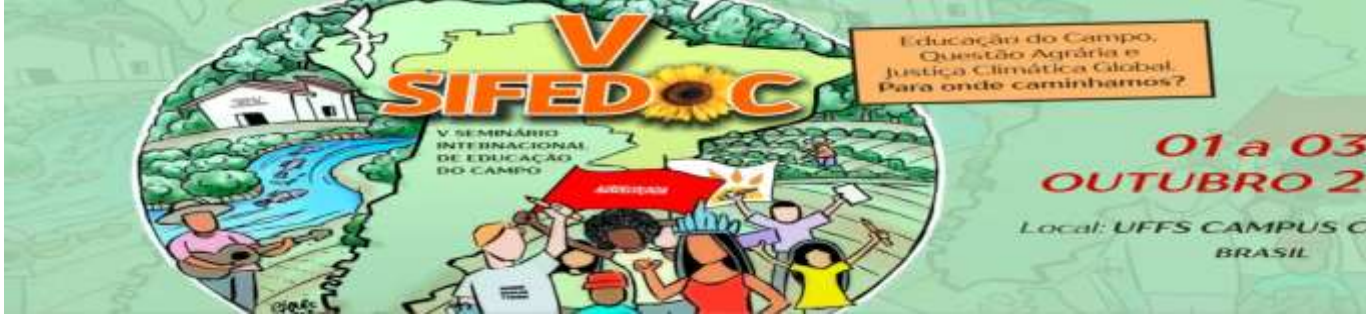
Diante disso, pesquisas sobre recursos de ensino para a Educação Especial têm sido reportadas em diversas áreas, como pode ser constatado pelos trabalhos de Silveira (2021), Bernardes e Silva (2019) e Perovano, Pontara e Mendes (2017).

Resultados e Discussão

Considerando os periódicos mencionados, foram identificados e analisados os cinco artigos descritos a seguir.

A partir de buscas na *Revista Educação Especial*, foi identificado o trabalho de Torres e Mendes (2019) relatando sobre a aplicação de um Kit didático que reproduzia tatilmente ilustrações de Física, similares às encontradas em livros didáticos. Os tópicos em estudo foram: pressão, variação de volume, reflexão da luz em uma superfície curva e deslocamento. O kit foi aplicado a um estudante com cegueira do ensino médio da rede estadual do estado de São Paulo. Os resultados demonstraram que o kit permite a elaboração de uma variedade de ilustrações e segundo o estudante elas foram facilmente percebidas pelo tato.

Picanço, Neto e Geller (2024) em publicação no *Caderno Brasileiro de Ensino de Física,* apresentam uma sequência didática, denominada Unidade de Ensino Inclusiva – UEI, aplicada no ensino de Física com discentes surdos do ensino médio de uma escola especial para surdos da rede estadual do Rio Grande do Sul. Abordaram sobre energia, conservação da energia mecânica, energia cinética, energia potencial gravitacional e energia potencial elástica. Realizaram testes diagnósticos inicial e final, aulas expositivas e debate, e utilizaram simulações (PhET Colorado e o LabVirtual - USP), vídeos e experimentos físicos. Segundo os autores, a partir da intervenção pedagógica, os discentes passaram a reconhecer, ainda que parcialmente, outras formas de energia, para além da energia elétrica inicialmente mencionada pelos estudantes. Ademais, também criaram sinais para a energia cinética e energia potencial gravitacional.



Na *Revista Brasileira de Ensino de Física* identificou-se a proposta de Silveira, Barthem e Santos (2019), na qual apresentam dois experimentos inclusivos (através de plataforma Arduino) sobre ondas para discentes com deficiência visual ou auditiva. A proposta é para aplicação no ensino médio. Almeida *et al*. (2020) relatam a construção de uma maquete do sistema solar com controle de temperatura (utilizando Arduino) para alunos com deficiência visual. O recurso, que permite perceber a diferença de temperaturas dos planetas e as distâncias relativas ao Sol, foi apresentado em uma mostra científica para pessoas com deficiência visual.

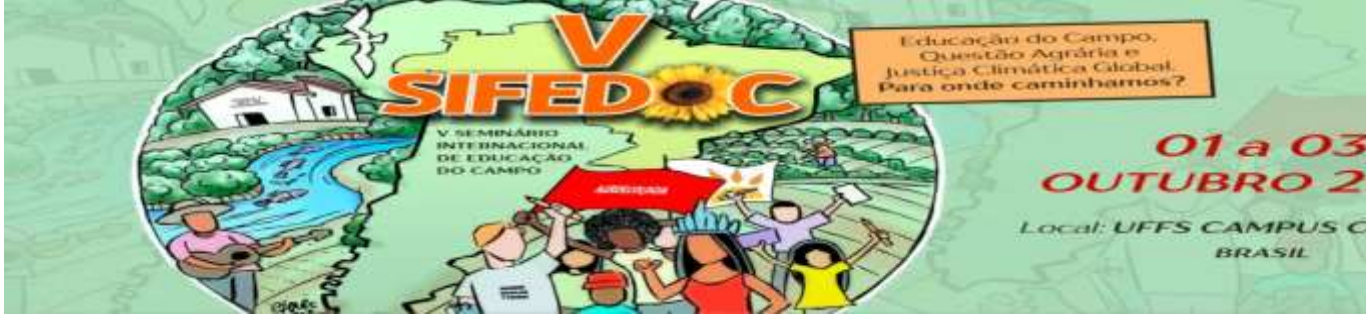
Em publicação na *Revista Educação Inclusiva,* Uchôa, Silva e Belo (2023) reportam o desenvolvimento de vídeos didáticos sobre os conceitos de velocidade, aceleração, inércia, força e trabalho. Os recursos seriam para uso no ensino médio, visando contribuir com o entendimento de alunos surdos em relação aos conteúdos abordados. Os autores produziram os vídeos utilizando os *softwares* Caput® e Canva®. Os vídeos dispunham da janela de intérprete priorizando o discurso em Libras.

Nos periódicos *Revista Brasileira de Educação Especial, Revista do Professor de Física* e *Revista Brasileira de Educação do Campo*, não foram identificados artigos considerando a temática em estudo, o período de busca e descritores.

Diante do exposto, os resultados revelaram um quantitativo reduzido de produções sobre recursos didáticos para um ensino de Física inclusivo. Os estudos analisados apresentam materiais táteis, experimentos e vídeos para o ensino de discentes com deficiência visual ou auditiva. São voltados para o ensino médio, abordando tópicos de Mecânica, Óptica ou Astronomia. Diante disso, observa-se uma carência na produção e/ou divulgação de estudos sobre materiais para o ensino de Física na Educação Especial, especialmente na escola do campo, embora eles sejam necessários. Conforme pontua Viudes (2024), cada necessidade especial precisa de recursos específicos que facilitem o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos.

Conclusão

Este trabalho apresentou os resultados preliminares de um estudo sobre a publicação de artigos científicos referentes à recursos didáticos para o ensino de Física no contexto da Educação Especial. Apesar da quantidade de periódicos pesquisados os



resultados indicaram uma produção bastante reduzida, considerando o período analisado (2019 a 2025). Ademais, devido a diversidade de conhecimentos que a Física abrange, a discussão desses conhecimentos desde os anos finais do ensino fundamental, o contexto da Educação do/no Campo e os diferentes sujeitos da Educação Especial é importante que o incentivo à produção e a divulgação sobre materiais didáticos inclusivos seja estimulada, tendo em vista contribuir com a construção de processos de ensino que promovam o aprendizado de Física aos discentes da Educação Especial.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, M. S. *et al.* Construção de uma Maquete do Sistema Solar com Controle de Temperatura para Alunos com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 42, p. e20190098-1 - e20190098-7, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2019-0098. Acesso em: 01 fev. 2025.

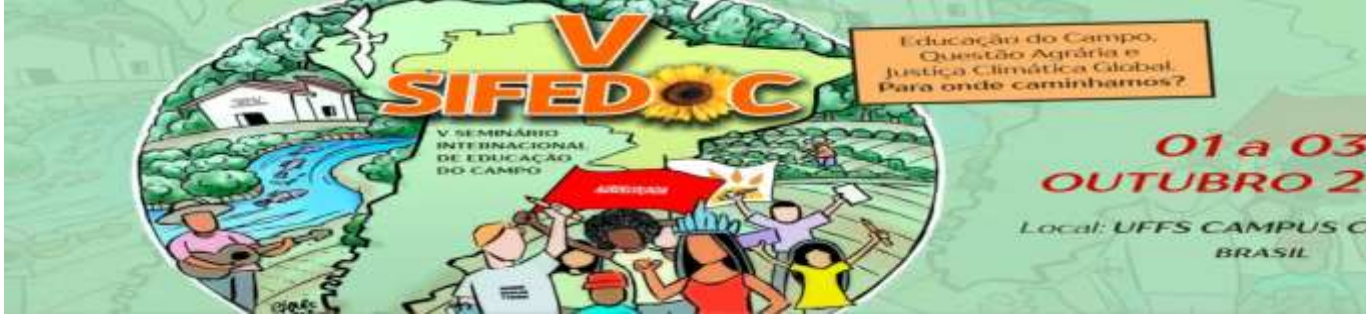
BATISTA, H. F. F.; USTRA, S. R. V. Ser professor de Física em contextos escolares inclusivos. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 35, p. 1 - 25, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/66804. Acesso em: 14 jul. 2024.

BERNARDES, A. O.; SILVA, A. P. M. da. Jogo didático para o ensino de Física no contexto da deficiência intelectual. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n. 27, 2019. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/27/utilizando-jogo-didatico-para-o-ensino-de-fisica-no-contexto-da-deficiencia-intelectual. Acesso em: 01 jul. 2025.

MATOS, F. S. *et al*. Reflexões sobre os indicadores da Educação Especial: as múltiplas dimensões frente a formação docente. **Revista Ciência et Praxis**, Passos, v. 20, n. 35, p. 218–229, 2025. Disponível em: https://revista.uemg.br/praxys/article/view/9134. Acesso em: 01 jul. 2025.

PEROVANO, L. P.; PONTARA, A. B.; MENDES, A. N. F. Dominó Inorgânico: uma forma inclusiva e lúdica para ensino de Química. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo, v. 2, p. 37–50, 2017. Disponível em: https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/1088. Acesso em: 01 jun. 2025.

PICANÇO, L. T.; ANDRADE NETO, A. S. de; GELLER, M. Unidade de Ensino Inclusiva: uma proposta de Ensino de Física para estudantes surdos do Ensino Médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 41, n. 3, p. 513–543, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/91392. Acesso em: 20 jan. 2025.



RIBEIRO, E. A.; NOZU, W. C. S. Educação Especial do/no Campo: ofensivas neoliberais e processos de in/exclusão escolar. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 35, p. 1–26, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/71386. Acesso em: 01 jul. 2025.

SANTOS, L. S.; CRUZ, L. M. Educação Especial e Educação do Campo: uma interlocução necessária. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, Itapetinga, v. 3, n. 8, p. 1–18, 2022. Disponível em: http://periodicos2.uesb.br/reed/article/view/11025. Acesso em: 01 jul. 2025.

SANTOS, E. R. dos; SIEMS, M. E. R. A escolarização de estudantes público-alvo da Educação Especial na Educação do Campo no município de Boa Vista/RR. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 5, p. 1-27, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/9003. Acesso em: 01 jul. 2025.

SILVEIRA, I. M. Desenvolvimento de recurso tátil no ensino da Matemática Financeira para alunos com deficiência visual. **Revista Educação Pública**, Rio de janeiro, v. 21, n. 43, 2021 Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/43/desenvolvimento-de-recurso-tatil-no-ensino-da-matematica-financeira-para-alunos-com-deficiencia-visual. Acesso em: 20 jan. 2025.

SILVEIRA, M. V. da; BARTHEM, R. B.; SANTOS, A. C. dos. Proposta didático experimental para o ensino inclusivo de ondas no ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. e20180084-1 - e20180084-10, 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0084. Acesso em: 01 fev. 2025.

TORRES, J. P.; MENDES, E. G. Avaliação de um kit didático que reproduz tatilmente ilustrações no Ensino de Física. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, p. 1–14, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/20260. Acesso em: 14 jul. 2024.

UCHÔA, A.; SILVA, J. W. C.; BELO, J. T. F. Uso de vídeos voltados ao ensino dos conceitos básicos de cinemática e mecânica para os alunos surdos. **Revista Educação Inclusiva**, Campina Grande, v. 8, n. 1, p. 128–145, 2023. Disponível em: https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/1901. Acesso em: 02 jun. 2025.

VIUDES, M. M. **Educação Especial e Inclusiva:** Um Material Didático. Formiga (MG): Forma Educacional Editora, 2024.