

ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: UMA ANÁLISE SOBRE O EnECI

Thaí나라 Chirle Coimbra de Sales¹, Hillary Brunelly Pereira Mendes², Carliane Alves da Silva³, Valéria Pereira Soares⁴, Evelyn Jeniffer de Lima Toledo⁵

^{1,2}Licenciatura em Biologia, Discente do PIBID/Biologia, Instituto Federal de Brasília (IFB) *Campus Planaltina*, thainara7335@estudante.ifb.edu.br, hillary57844@estudante.ifb.edu.br

^{3,4,5}Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências PPGEduC - Instituto de Química (UnB) carly.silva@hotmail.com, soares-valeria@hotmail.com, jeniffer.toledo@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências por Investigação busca proporcionar aos estudantes o contato com a linguagem científica, compreendendo esse componente curricular tanto como resultado do conhecimento como um processo em construção. Essa perspectiva possibilita que os estudantes reconheçam a Ciência como uma atividade humana, estreitamente relacionada à sua vida pessoal e coletiva, que se encontra em constante transformação e que exerce impactos diretos na sociedade, constituindo uma abordagem pedagógica que tem passado por sucessivas reformulações em seus fundamentos didáticos ao longo da história. Em uma época na qual a Ciência exerce papel central nas relações sociais, não é mais adequado que a escola adote exclusivamente um modelo de ensino centrado em conceitos apresentados como produtos históricos e impessoais (Brito, 2018).

Segundo Carvalho *et al.* (1998), essa abordagem no ensino implica organizar os conteúdos a partir de problemas investigativos, nos quais se aplicam procedimentos como a formulação e testagem de hipóteses, o controle de variáveis, a observação de evidências, a sistematização e a socialização coletiva dos resultados. O ensino educacional é marcado por modelos tradicionais focados na transferência unidirecional de informações, o ensino tem sido desafiado por abordagens que buscam tornar a aprendizagem relevante, crítica e conectada à realidade dos estudantes. Já, no âmbito da Educação Especial, esses desafios vêm se modificando, demandando práticas pedagógicas que atendam às particularidades cognitivas, sensoriais e socioemocionais dos alunos, sem perder de vista o rigor científico e a construção de conhecimentos essenciais para sua formação pessoal e social (Ribeiro, 2025).

De acordo com Brito (2025), experiências de Ensino de Ciências por Investigação na Educação Especial evidenciam que a participação ativa dos alunos, mediada por intervenções docentes, fortalece atitudes investigativas e contribui para a apropriação de conceitos científicos. A prática investigativa no ensino ciências é compatível com a educação inclusiva, pois respeita diferentes ritmos e formas de participação dos alunos. Embora revele desafios próprios do ensino de Ciências na Educação Especial, a experiência reforça a necessidade de uma mediação docente intencional que torne os percursos acessíveis e desafiadores.

O ensino de Ciências no contexto da Educação Especial enfrenta desafios expressivos, principalmente pela complexidade dos conteúdos científicos e pela dificuldade de adaptar a linguagem acadêmica ao cotidiano dos estudantes com necessidades educacionais especiais. As metodologias ativas, a exemplo do ensino por investigação, contribuem de maneira significativa para o desenvolvimento de competências relacionadas ao método científico, além de favorecerem a aprendizagem. De acordo com Sá, Lima e Aguiar (2011), essas abordagens possibilitam que os estudantes construam habilidades que os capacitam não apenas a aprender novos conceitos, mas também a compartilhá-los e aplicá-los em diferentes contextos educacionais.

Brito e Fireman (2016) argumentam que, em atividades de investigação, a própria metodologia utilizada pelo professor deve integrar o processo de aprendizagem, pois reflete as particularidades na natureza científica. Segundo os autores, é fundamental ensinar de forma metodológica, uma vez que a metodologia não apenas transmite os conceitos apresentados pelo docente, mas também cumpre um papel educativo. Dessa forma, tanto para a prática de ensinar ciências quanto a de realizá-la contribuem para a formação de alunos com alfabetização científica.

A Educação Especial, enquanto modalidade transversal, fundamenta-se no princípio da inclusão escolar, que assegura o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes no Ensino Comum. De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), o Atendimento Educacional Especializado (AEE) deve ser articulado ao currículo da classe comum, promovendo práticas pedagógicas que considerem as necessidades educacionais específicas dos estudantes.

No contexto da Educação Especial, o ensino por investigação emerge como uma abordagem pedagógica que possibilita maior engajamento, participação ativa e construção de conhecimento. O ensino por investigação, conforme descrito por Carvalho (2014), pode ser uma abordagem valiosa na educação especial, pois promove a formulação de problemas autênticos, o levantamento de hipóteses, a experimentação, a análise de evidências e a comunicação de resultados, colocando o estudante como protagonista do processo de aprendizagem.

Carvalho (2014) analisa o ensino de Ciências por investigação destacando a necessidade de criar condições que favoreçam a construção ativa do conhecimento pelos estudantes. O autor articula fundamentos piagetianos e vigotskianos, ressaltando tanto os processos de equilíbrio, desequilíbrio e reconstrução cognitiva quanto a mediação social, a linguagem e a zona de desenvolvimento proximal. Nessa perspectiva, apresenta as Sequências de Ensino Investigativas como uma proposta metodológica composta por etapas como problematização, sistematização, contextualização e avaliação formativa, defendendo o uso de múltiplas linguagens científicas e a integração entre ensino e avaliação contínua.

Essa metodologia, ao romper com práticas transmissíveis, favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual, do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas, aspectos

fundamentais para a inclusão e o empoderamento de estudantes com necessidades educacionais especiais. Além disso, ao valorizar os conhecimentos prévios e a interação social, o ensino por investigação pode ser adaptado para atender às diferentes formas de aprendizagem, respeitando as singularidades de cada aluno e promovendo um ambiente inclusivo e colaborativo.

O presente estudo visa analisar os trabalhos produzidos sobre Educação Especial no contexto do Ensino de Ciências por Investigação do EnECI, com o intuito de compreender de que forma essa abordagem contribui para a aprendizagem significativa e inclusiva de estudantes com deficiência. Busca-se evidenciar como a participação ativa dos alunos, mediada por práticas docentes intencionais, favorece a apropriação de conceitos científicos, o desenvolvimento de habilidades investigativas e a construção de conhecimentos relevantes para a formação pessoal e social, respeitando os diferentes ritmos e particularidades cognitivas, sensoriais e socioemocionais desses estudantes.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa. Conforme apontam Lüdke e André (2012), a pesquisa qualitativa procura compreender de forma ampla como as pessoas interpretam e vivenciam determinados fenômenos. A análise documental, segundo Lüdke e André (2012), é um procedimento de coleta de dados que se apoia no exame sistemático de documentos capazes de fornecer informações relevantes sobre o fenômeno investigado. Para que a análise seja rigorosa, as autoras enfatizam três critérios fundamentais: a autenticidade, relacionada à legitimidade e procedência do documento; a credibilidade, que se refere à precisão e confiabilidade das informações contidas; e a representatividade, que diz respeito ao quanto o documento é típico ou significativo em relação ao fenômeno pesquisado. A análise documental envolve a seleção criteriosa dos materiais, a exploração detalhada de seu conteúdo e a interpretação articulada ao referencial teórico e aos demais dados da pesquisa. Dessa forma, constitui um recurso importante na pesquisa qualitativa, pois permite acessar informações estruturais, compreender práticas institucionais e fundamentar interpretações com evidências concretas.

Adotou-se como base metodológica a análise de produções acadêmicas divulgadas nos Anais do Encontro Nacional de Ensino de Ciências (EnECI), considerando sua relevância para compreender como a temática do Ensino por Investigação vem sendo discutida e desenvolvida no campo do Ensino de Ciências ao longo dos últimos anos com discussões voltadas à Educação Especial. O *corpus* documental foi constituído por trabalhos apresentados nas três edições do evento: 2017, 2020 e 2024, de modo a contemplar diferentes momentos históricos e tendências emergentes, bem como identificar continuidades, avanços e mudanças nas abordagens sobre educação especial e inclusivas.

A seleção dos trabalhos seguiu como critério principal a presença explícita de discussões, experiências pedagógicas ou propostas que envolvessem estudantes público-alvo da Educação

Especial, adaptações curriculares, tecnologias assistivas, práticas investigativas acessíveis ou estratégias metodológicas voltadas à inclusão no ensino de Ciências. Os trabalhos foram baixados e inseridos em um único documento para cada ano, posteriormente foi realizada uma busca nos arquivos pelos termos “Deficiente”, “Deficiência”, “Inclusão”, “, Educação Especial”, “Ensino Especial”, “PCD” e “Transtorno”

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento dos trabalhos apresentou o quantitativo exposto no Quadro 1.

Quadro 1 - Quantitativo de Trabalhos apresentados no ENECI.

ANO	Número de Trabalhos no ENECI	Número de Trabalhos com abordagem referente à Educação Especial
2017	347	6
2020	232	4
2024	355	6

Fonte: as autoras (2025)

Os trabalhos foram categorizados por ano de apresentação no evento; número da página presente no documento elaborado pelas autoras; codificação alfanumérica conforme apareciam no arquivo sendo “A” para os trabalhos de 2017, “B” para os trabalhos de 2020 e “C” para os trabalhos de 2024 (Quadro 2).

Quadro 2 - Trabalhos que abordam sobre Educação Especial (2017, 2020 e 2024) no ENECI.

ANO	CÓDIGO	TÍTULO DO TRABALHO
2017	A1	Atividades inclusivas com práticas de experimentação
	A2	Ensino de escalas termométricas para uma turma com alunos portadores de deficiência visual
	A3	Estudo de práticas colaborativas e inclusivas para estudantes com deficiência auditiva/surdez: ensino de língua portuguesa e ciências - química
	A4	O ensino investigativo na educação de surdos: uma proposta investigativa vivenciada por estudantes surdos na perspectiva bilíngue
	A5	O uso de OEDS no ensino de ciências para alunos surdos e ouvintes
	A6	Proposta de experimentos de ciências para surdos: aspectos relacionados ao conceito de ar
2020	B1	A percepção sensorial em uma proposta investigativa: uma abordagem com crianças com transtorno do espectro autista do AEE
	B2	O ensino de ciências por investigação e suas contribuições nos casos de alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade - TDAH
	B3	Práticas investigativas no ensino de ciências no processo de educação inclusiva
	B4	Sequência didática investigativa e alfabetização científica sob a abordagem CTSA, na perspectiva inclusiva
2024	C1	Diferentes formas de experienciar o som: uma proposta investigativa, interdisciplinar e inclusiva
	C2	Tecnologia assistiva no ensino de ciências e biologia para alunos não videntes e com baixa visão
	C3	Descrição de uma atividade investigativa sobre o uso consciente da água: uma experiência envolvendo um estudante com deficiência visual
	C4	BOTANBOX: material didático em biscoito como tecnologia assistiva para o ensino de botânica com alunos não videntes

C5	Abordagem investigativa nas aulas de ciências envolvendo estudantes com autismo
C6	A percepção sensorial em uma proposta investigativa para crianças com autismo

Fonte: os autores (2025)

A pesquisa revelou a exposição de um total de 16 trabalhos com abordagem que se enquadram prioritariamente à temática sobre Educação Especial, 6 (seis) no ano de 2017; 4 (quatro) no ano de 2020 e 6 (seis) no ano de 2024. A leitura e análise dos trabalhos possibilitou categorizar as discussões apresentadas (Quadro 3).

Quadro 3 - Categorização dos Trabalhos que abordam sobre Educação Especial apresentados no EnECI.

CATEGORIAS	CÓDIGO
Deficiência Visual (DV)	A2, A3, B3, C2, C3, C4
Deficiência Auditiva (DA)	A4, A5, A6, C1
Transtorno do Espectro Autista (TEA)	B1, C5, C6
Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH)	B2
Mista	A1, B4

Fonte: os autores (2025)

Pelo exposto, observou-se que em sua maioria foram realizadas investigações com estudantes com Deficiência Visual (DV) (seis trabalhos); Deficiência Auditiva (DA) (quatro trabalhos); Transtorno do Espectro Autista (TEA) (três trabalhos); Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) (um trabalho) e dois trabalhos com turmas mistas com a presença de estudantes com diferentes deficiências uma com Deficiência Intelectual DI e DA e outra com estudantes DI, DV e DA.

A predominância de estudos voltados aos públicos com DV e DA pode ser compreendida à luz da trajetória histórica da Educação Especial no Brasil. Essas duas áreas figuram entre as primeiras a receberem políticas públicas, serviços especializados e produção de materiais pedagógicos específicos, o que favoreceu a consolidação de práticas e pesquisas ao longo das últimas décadas (Brasil, 2008).

Além disso, DV e DA dispõem de um conjunto robusto de recursos de acessibilidade e tecnologias assistivas, como: Sistema Braille. O soroban, que originalmente foi criado na China e mais tarde aprimorado no Japão, constitui um instrumento manual de cálculo amplamente utilizado em práticas educativas. De acordo com Ferreira (2024), esse artefato favorece processos de aprendizagem, enquanto estudos como o de Santos e Werner (2018) destacam que seu uso contribui para aprimorar capacidades cognitivas, incluindo atenção, memória e percepção espacial. Materiais táteis. A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e as Salas de Recursos Multifuncionais. A existência e a consolidação desses recursos ampliam as possibilidades de intervenção pedagógica e incentivam a produção acadêmica nessas áreas (Brasil, 2008).

A edição de 2017 apresentou seis produções, sendo elas centradas principalmente nas deficiências sensoriais, com destaque para a surdez e a deficiência visual. O trabalho (A1) discutiu

a utilização de atividades práticas investigativas adaptadas, com foco na participação de estudantes com DI e DA em ambientes de experimentação guiada. O (A2) apresentou estratégias para o ensino de grandezas físicas utilizando materiais táteis e recursos acessíveis para estudantes com DV. O estudo (A3) analisou interações pedagógicas entre alunos surdos e ouvintes, relacionando conteúdos de Língua Portuguesa e Ciências. O trabalho realizado com estudantes com DA aparece como foco entre três produções, em (A4) os autores destacaram a relevância do ensino investigativo aliado à perspectiva bilíngue, enfatizando o papel da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na mediação dos conceitos científicos. Já (A5) explorou a utilização de objetos educacionais digitais como recurso acessível para estudantes com DA. Por fim, a Proposta de experimentos de Ciências para surdos (A6) apresentou adaptações específicas para o conceito de ar, com foco em acessibilidade comunicacional e visual. Esse conjunto revela que, em 2017, não havia uma forte movimentação em direção à construção de estratégias inclusivas baseadas na experimentação, na comunicação visual e no uso de tecnologias digitais, indicava apenas uma tendência inicial de articulação entre ensino investigativo e acessibilidade.

A edição de 2020 apresentou o debate sobre inclusão, incorporando discussões relacionadas ao TEA, TDAH e AEE, além de fortalecer práticas investigativas aplicadas a contextos inclusivos. O trabalho (B1) examinou como as atividades baseadas na exploração sensorial podem favorecer o desenvolvimento cognitivo e a curiosidade científica em crianças autistas. O estudo (B2) trouxe reflexões sobre como metodologias ativas e perguntas orientadoras ajudam alunos com dificuldades de atenção a manter o foco e a engajar-se nas tarefas. Em (B3), os autores discutiram o papel das práticas investigativas como estratégia democrática e acessível, destacando sua capacidade de favorecer a participação de estudantes com DV. Por fim, (B4) apresentou uma proposta articulando alfabetização científica, questões sociocientíficas e inclusão, enfatizando a importância de conectar Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) por meio de atividades investigativas para estudantes com DI, DV e DA.

Os trabalhos de 2020 evidenciam um movimento consistente de diversificação das deficiências abordadas, avanço no uso da investigação como eixo estruturante e ampliação da compreensão da Educação Especial dentro de um paradigma inclusivo, que reconhece as singularidades sensoriais, comportamentais e cognitivas dos estudantes.

Em 2024, o conjunto de trabalhos revelou maior maturidade teórica e metodológica nas discussões sobre inclusão no Ensino de Ciências. Foram analisadas produções que abordam práticas sensoriais, tecnologias assistivas e propostas investigativas interdisciplinares. O trabalho (C1) discutiu práticas inclusivas sensoriais com foco na percepção do som em abordagens interdisciplinares com estudantes com DA. Além disso, (C2) destacou recursos táteis, digitais e organizadores espaciais como instrumentos de acessibilidade pedagógica para alunos com DV. Já (C3) trouxe uma proposta prática de investigação articulada ao tema ambiental para estudantes

com DV. O (C4) apresentou um recurso didático em biscoito para o ensino de Botânica a alunos cegos.

Por fim, dois trabalhos centrados no TEA. (C5) e (C6) reforçaram a relevância da investigação científica como metodologia inclusiva, demonstrando adaptações que favorecem a compreensão conceitual e o envolvimento ativo dos estudantes. Os trabalhos reforçam a relevância da investigação científica como metodologia inclusiva no ensino de Ciências, ao demonstrarem que a proposição de situações-problema, associada à mediação pedagógica e ao uso de materiais multissensoriais, favorece a compreensão conceitual e o envolvimento ativo dos estudantes com TEA. Nesse sentido, Moura e Camargo (2021) evidenciam que as sequências de ensino investigativas possibilitam avanços conceituais, procedimentais e atitudinais, ao promoverem a participação ativa dos aprendizes e a construção gradual de explicações científicas, respeitando suas singularidades e ampliando as possibilidades de inclusão no contexto escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas de Ciências, quando conduzidas de forma predominantemente transmissiva e tradicional, tendem a reproduzir um modelo pedagógico ultrapassado, herdado de concepções educacionais de pelo menos dois séculos atrás. Nesse formato, o professor assume o papel de detentor exclusivo do saber científico, apresentando-o de maneira enciclopédica, enquanto os estudantes são vistos como receptores passivos do conhecimento como se fossem ‘tábuas rasas’, desprovidos de experiências e saberes prévios.

Diante desse cenário, surgem propostas pedagógicas e metodologias que buscam apoiar o trabalho docente ao promover uma mudança no papel do estudante, que deixa de ser mero receptor de informações para tornar-se sujeito ativo na construção do próprio conhecimento. As metodologias ativas, nesse contexto, favorecem o compartilhamento da responsabilidade pelo aprendizado, valorizando as experiências, concepções e participação dos alunos ao longo do processo educativo. Além disso, estudos apontam que os estudantes demonstram maior engajamento e preferência por práticas de ensino centradas neles próprios (Bossler *et al.*, 2009).

A análise das produções do EnECI evidencia um avanço gradual, porém consistente, na incorporação do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) ao contexto da Educação Especial. Pelos trabalhos analisados, observa-se que, ao longo das edições, cresce a compreensão de que a inclusão escolar no ensino de Ciências exige não apenas adaptações físicas ou materiais, mas uma mudança epistemológica no modo de ensinar: é preciso garantir que todos os estudantes participem ativamente da construção do conhecimento.

Os estudos mostram que práticas investigativas, quando planejadas com intencionalidade pedagógica, tornam-se estratégias potentes para romper barreiras tradicionais do ensino de Ciências, especialmente para estudantes surdos, cegos, com deficiência intelectual, TEA ou outras

necessidades específicas. A ênfase na visualidade, nos materiais táteis, na linguagem científica acessível, no bilinguismo e no uso de tecnologias digitais demonstra que a investigação científica pode ser adaptada sem perder seu rigor conceitual.

Conclui-se que o EnECI constitui uma abordagem compatível e necessária para a Educação Especial, pois promove autonomia intelectual, estimula múltiplas formas de expressão e favorece aprendizagens significativas. Ao mesmo tempo, evidencia-se que ainda há lacunas, especialmente na produção de materiais acessíveis, na formação docente continuada e no aprofundamento de práticas investigativas inclusivas. O EnECI, portanto, se consolida como um espaço essencial para fortalecer pesquisas e experiências que buscam uma educação científica mais equitativa, crítica e verdadeiramente inclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por Investigação: Uma Proposta Didática “Para Além” de Conteúdos Conceituais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, 2018. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/116/98>. Acesso em: 02 dez. 2025.

Carvalho, Anna Maria Pessoa de. *et al.* **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998. (Pensamento e Ação no Magistério).

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativo**. pp 2-10. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (org.). Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Disponível em:

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. [Reimpr.]. São Paulo: E.P.U., 2012.

MOURA, Tiago Fernando Alves de; CAMARGO, Eder Pires de. Explorando o ar: o ensino de Ciências para estudantes com autismo nos anos finais do ensino fundamental. **Revista Ciência em Foco**, Campinas, SP, v. 14, e021006, p. 1–26, 2021.

RIBEIRO, Vinicius Azambuja. Cultivando saberes: ensino por investigação com estudantes da Educação Especial. **Revista da Faculdade de Educação (FAED)**, v. 41, e4125017, jan./dez. 2025. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/13694/9663>. Acesso em: 03 dez. 2025.

SANTOS, Tatiana Vasques Camelo dos; WERNER, Eduardo. RESULTADO DO TREINO COGNITIVO COM O SOROBAN– RELATO DE CASO. **Anais do Simpósio de Enfermagem**, [S. l.], p. 2, 13 maio. 2019. Disponível em: <https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/simposioenfermagem/article/view/1126>. Acesso em: 12 nov. 2025.

FERREIRA, Flávio de Aguiar. **O uso de recursos tecnológicos no ensino aprendizagem de matemática**. 2024. 90 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/47456>. Acesso em: 12 nov. 2025.

SÁ, Eliane Ferreira de; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; AGUIAR, Orlando Jr. A Construção de sentidos para o termo ensino por investigação no contexto de um curso de formação. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 79-102, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/viewFile/247/173>. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 18, n. 1, p. 123–146, jan. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/mhnc5kG5WVLGNZMsBwwVbBJ/?lang=pt>. Acesso em: 13 nov. 2025.