

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e a educação básica: panorama das publicações na área do ensino

José Jamerson Teles Chagas, André Luis Canuto Duarte Melo, Jéssica do Nascimento Carneiro

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15527>

Submetido em: 2026-03-22

Postado em: 2026-03-25 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A EDUCAÇÃO BÁSICA: PANORAMA DAS PUBLICAÇÕES NA ÁREA DO ENSINO

ANDRÉ LUIS CANUTO DUARTE MELO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3565-4034>

andre.melo@ifal.edu.br

Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Brasil

JÉSSICA DO NASCIMENTO CARNEIRO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5538-4011>

jessicacarneiroufal@gmail.com

Faculdade de Ensino e Cultura Alagoana / Centro de Estudos Superiores de Maceió (FEJAL/CESMAC), Brasil

JOSÉ JAMERSON TELES CHAGAS

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2760-0116>

jamerson.telles@gmail.com

Secretaria Municipal de Educação de Rio Largo/AL (SEMED), Brasil

RESUMO: A pesquisa tem por objetivo investigar o panorama das publicações relacionadas à integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na educação básica, a partir de uma revisão sistemática e integrativa da literatura (RSL). Foram consultados o Portal de Periódicos CAPES e a SciELO, com recorte temporal de 2014 a 2024. Após triagem inicial de 1.400 estudos, 524 foram submetidos à leitura flutuante e 13 selecionados para análise aprofundada segundo três categorias analíticas: relação com os ODS; contexto educacional e educação básica; e estratégias didáticas. Os resultados indicam que a integração dos ODS ainda é incipiente e predominantemente implícita nas práticas relatadas, com a insuficiência de formação docente sobre a Agenda 2030 como principal barreira estrutural. Conclui-se que avanços substantivos dependem de políticas articuladas de formação inicial e continuada, reformulação curricular e desenvolvimento de materiais pedagógicos contextualizados, orientados pelos princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: ODS; educação básica; desenvolvimento sustentável; revisão sistemática; educação para a sustentabilidade.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs) AND BASIC EDUCATION: OVERVIEW OF PUBLICATIONS IN THE AREA OF EDUCATION

ABSTRACT: This study investigates the landscape of publications related to the integration of the Sustainable Development Goals (SDGs) in basic education through a systematic and integrative literature review (SLR). The CAPES Journals Portal and SciELO were consulted, covering publications from 2014 to 2024. After an initial screening of 1,400 studies, 524 were submitted to floating reading and 13 were selected for in-depth analysis according to three analytical categories: relationship with the SDGs; educational context and basic education; and didactic strategies. Results indicate that the integration of SDGs remains incipient and predominantly implicit in reported practices, with insufficient teacher training on the 2030 Agenda as the main structural barrier. It is concluded that substantive progress depends on articulated policies for initial and continuing education, curricular reform, and development of contextualized pedagogical materials guided by the principles of Education for Sustainable Development.

Keywords: SDGs; basic education; sustainable development; systematic review; education for sustainability.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) Y LA EDUCACIÓN BÁSICA: PANORAMA DE LAS PUBLICACIONES EN EL ÁREA DE LA ENSEÑANZA

RESUMEN: Esta investigación tiene como objetivo examinar el panorama de las publicaciones relacionadas con la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la educación básica, a partir de una revisión sistemática e integrativa de la literatura (RSL). Se consultaron el Portal de Periódicos CAPES y SciELO, con recorte temporal de 2014 a 2024. Tras la selección de 1.400 estudios iniciales, 524 fueron sometidos a lectura flotante y 13 seleccionados para análisis en profundidad según tres categorías analíticas: relación con los ODS; contexto educativo y educación básica; y estrategias didácticas. Los resultados indican que la integración de los ODS sigue siendo incipiente y predominantemente implícita en las prácticas relatadas. Se concluye que los avances sustanciales dependen de políticas articuladas de formación docente, reformulación curricular y desarrollo de materiales pedagógicos contextualizados.

Palabras clave: ODS; educación básica; desarrollo sostenible; revisión sistemática; educación para la sostenibilidad.

INTRODUÇÃO

A centralidade dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no debate contemporâneo sobre políticas públicas e educação reflete um amplo consenso internacional acerca da urgência de transformações estruturais nas formas como as sociedades produzem, consomem, governam e educam. Adotados em setembro de 2015 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, os 17 ODS e suas 169 metas compõem a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, um compromisso global firmado por 193 países-membros que reconhece a educação — particularmente o ODS 4 — como eixo transversal e condição sine qua non para o alcance dos demais objetivos (ONU Brasil, 2022). Essa interdependência não é meramente retórica: sem cidadãos capazes de compreender criticamente as dimensões socioambientais, econômicas e políticas dos desafios do século XXI, as demais metas da Agenda 2030 perdem sustentação.

No contexto brasileiro, esse imperativo ganha contornos específicos. O país ocupa posição singular no cenário global: é a maior biodiversidade do planeta, abriga a maior floresta tropical contínua do mundo e, ao mesmo tempo, convive com profundas desigualdades sociais, regionais e raciais que interpelam diretamente os princípios de equidade e inclusão presentes nos ODS. A educação básica — que atende mais de 47 milhões de estudantes matriculados em escolas públicas e privadas (INEP, 2023) — constitui o espaço privilegiado para a formação de sujeitos capazes de compreender essa complexidade e agir sobre ela de forma responsável e solidária.

A relevância desta pesquisa se justifica, portanto, pela crescente importância da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) como perspectiva pedagógica transformadora. A EDS, conforme definida pela UNESCO (2017), transcende a mera transmissão de conhecimentos ambientais, constituindo-se como uma abordagem que visa desenvolver competências para a tomada de decisão crítica, a resolução de problemas complexos e a ação cidadã responsável diante dos desafios planetários. No contexto brasileiro, Jacobi (2003) destaca que a articulação entre educação ambiental e cidadania

requer estratégias pedagógicas que promovam a reflexividade e o engajamento socioambiental dos estudantes. Nessa direção, a integração dos ODS aos currículos da educação básica emerge não apenas como imperativo político, mas como fundamento epistemológico para uma formação que articule conhecimento científico, responsabilidade social e consciência planetária (Leff, 2002; Gadotti, 2009).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017 e atualizada em 2018, representa um marco normativo relevante nesse contexto. Ao organizar o currículo da educação básica a partir de competências gerais que envolvem responsabilidade socioambiental, pensamento científico, crítico e criativo, e exercício da cidadania, a BNCC cria condições formais para a integração dos ODS ao planejamento pedagógico (Brasil, 2018). Entretanto, a existência de um marco regulatório favorável não garante, por si só, a efetiva incorporação dos ODS nas práticas de sala de aula. A distância entre o currículo prescrito e o currículo praticado continua sendo um dos desafios centrais da educação brasileira, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica e de formação docente precária.

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014–2024) reforça esse cenário ao estabelecer metas que dialogam diretamente com o ODS 4, especialmente no que tange à universalização da educação infantil, ao aumento das taxas de conclusão do ensino médio e à valorização dos profissionais da educação. A convergência entre PNE, BNCC e Agenda 2030 configura um arcabouço normativo robusto que, no entanto, demanda análise crítica sobre sua efetividade concreta nas práticas escolares. É precisamente essa lacuna — entre o que os marcos normativos prescrevem e o que as pesquisas empíricas revelam sobre as práticas pedagógicas — que esta revisão sistemática e integrativa se propõe a investigar.

A interdisciplinaridade emerge como abordagem promissora para promover uma educação mais significativa e relevante, fortalecendo a capacidade dos estudantes de resolver problemas de maneira adaptável, "em que se torna imprescindível a formação do pensamento crítico" (Façanha et al., 2019, p. 43). Dessa forma, é importante considerar a integração de estratégias didáticas pautadas na EDS, aliadas ao desenvolvimento de componentes curriculares na educação básica, como possibilidade de formar cidadãos críticos para lidar com os desafios socioambientais que enfrentamos em virtude das ações antrópicas ao planeta (Brasília, 2020).

Diante do exposto, esta pesquisa é norteadada pela seguinte questão central: quais as contribuições dos ODS para o processo de ensino e aprendizagem na educação básica? A partir dessa questão, outras duas questões secundárias foram elaboradas: (a) quais áreas de conhecimento predominam no uso dos ODS direcionados ao ensino e aprendizagem?; e (b) quais níveis de ensino predominam sua utilização?

Esta pesquisa teve como objetivo geral investigar o panorama das publicações relacionadas à integração dos ODS na educação básica. Como objetivos específicos: apresentar as práticas pedagógicas encontradas nas pesquisas; discutir os efeitos das práticas pedagógicas com ODS no processo de ensino e aprendizagem; identificar desafios enfrentados pelos professores na implementação dos ODS; e apresentar materiais didáticos e resultados encontrados em pesquisas que exploram essa temática. Além disso, busca-se identificar lacunas de conhecimento na implementação dos ODS nos planejamentos pedagógicos.

EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (EDS): FUNDAMENTOS TEÓRICOS E IMPLICAÇÕES CURRICULARES

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável constitui um campo teórico-prático em consolidação, cujas raízes remontam às discussões iniciadas na Conferência de Tbilisi (1977) sobre

educação ambiental e se aprofundam ao longo das décadas seguintes, passando pela Agenda 21 (1992), pela Década da EDS proclamada pela ONU para o período 2005–2014, e pela atual Agenda 2030. Essa trajetória histórica é relevante para compreender a EDS não como uma moda pedagógica, mas como resultado de décadas de elaboração conceitual e disputas epistemológicas sobre o papel da educação frente às crises socioambientais contemporâneas.

A UNESCO (2017) define a EDS como uma abordagem que capacita estudantes, professores e comunidades a tomar decisões informadas e agir responsavelmente em favor da integridade ambiental, da viabilidade econômica e de uma sociedade justa. Essa definição revela uma perspectiva integradora que supera dicotomias clássicas — natureza versus cultura, desenvolvimento versus sustentabilidade, global versus local — e demanda uma reconfiguração profunda das práticas pedagógicas. Para Leff (2002), a racionalidade ambiental que a EDS pressupõe implica a construção de novos saberes e valores que orientem as relações entre a humanidade e o ambiente, exigindo uma reorganização epistemológica dos currículos escolares que vai muito além da inclusão de temas ambientais nas disciplinas existentes.

Gadotti (2009) aprofunda essa perspectiva ao argumentar que a educação para a sustentabilidade não se esgota na transmissão de conteúdos ambientais, mas implica a formação de um sujeito capaz de problematizar sua realidade, reconhecer as contradições do modelo de desenvolvimento hegemônico e agir sobre ela de forma responsável e coletiva. Nessa linha, o autor propõe o conceito de ecopedagogia como uma pedagogia da Terra, orientada pela esperança de um futuro sustentável e pela responsabilidade com as gerações que virão. Essa perspectiva dialoga com a pedagogia crítica de Paulo Freire, para quem a educação é essencialmente um ato político de leitura do mundo, transformação da consciência e ação sobre a realidade.

A EDS não se limita ao âmbito das ciências naturais: ela perpassa todas as áreas do conhecimento, demandando uma reconfiguração epistemológica do currículo escolar. Nesse sentido, Santos (2010) argumenta que a monocultura do conhecimento científico precisa ser substituída por uma ecologia de saberes, capaz de reconhecer e valorizar diferentes formas de compreender o mundo. Aplicada à educação básica, essa perspectiva implica abrir espaço para conhecimentos tradicionais, comunitários e culturais que dialoguem com os ODS, tornando a aprendizagem mais significativa e contextualizada para os estudantes. A articulação entre EDS e realidade local constitui, portanto, condição fundamental para que os objetivos da Agenda 2030 deixem de ser abstrações curriculares e se tornem ferramentas concretas de transformação social.

É fundamental que os professores abordem essas temáticas de forma interdisciplinar, a fim de proporcionar um percurso formativo com consciência e práticas socioambientais. Nessa perspectiva, a escola constitui um espaço privilegiado para a formação de competências, habilidades, valores e atitudes que assegurem uma sociedade sustentável, devendo esses processos ser iniciados desde cedo (Brasília, 2020). A gamificação de conteúdos, por exemplo, configura-se como estratégia promissora nesse contexto, pois permite abordagens teóricas mais amplas, por meio de personagens, histórias e problemas para os quais os estudantes são convidados a desempenhar papéis, possibilitando uma participação mais ativa (Filatro; Cavalcanti, 2018).

Do ponto de vista da formação docente, a implementação da EDS enfrenta um paradoxo estrutural: espera-se que os professores integrem os ODS às suas práticas pedagógicas sem que a maioria deles tenha recebido formação específica sobre a Agenda 2030 durante sua trajetória acadêmica. Os currículos dos cursos de licenciatura no Brasil ainda são, em grande medida, disciplinares e desconectados

das demandas globais de sustentabilidade. Essa lacuna formativa alimenta o ciclo de invisibilidade dos ODS nas salas de aula e reforça a necessidade de políticas robustas de formação continuada que coloquem os princípios da EDS no centro do desenvolvimento profissional docente.

A literatura internacional sobre EDS aponta para a importância de abordagens pedagógicas que combinem conhecimento sobre sustentabilidade com competências de ação, participação e transformação social. Wiek et al. (2011) identificam cinco competências-chave para a sustentabilidade: pensamento sistêmico, antecipação, valores normativos, pensamento estratégico e interpessoal. Essas competências não são desenvolvidas por meio de aulas expositivas tradicionais, mas requerem metodologias ativas, projetos interdisciplinares, aprendizagem baseada em problemas reais e espaços de reflexão crítica sobre os dilemas da sustentabilidade. Esse repertório metodológico precisa estar acessível a professores de todos os níveis e áreas de conhecimento da educação básica brasileira.

INTEGRAÇÃO DOS ODS NOS PLANEJAMENTOS PEDAGÓGICOS: DIMENSÕES INTERDISCIPLINARES E DESAFIOS ESTRUTURAIS

A integração dos ODS no contexto da educação básica revela-se fundamental para promover uma formação educacional abrangente e alinhada com as necessidades do mundo contemporâneo. Ao inserir os ODS no desenvolvimento dos componentes curriculares, amplia-se a conscientização dos alunos acerca das questões ambientais, sociais e econômicas, fortalecendo a compreensão sobre a importância da preservação dos recursos naturais, do combate às desigualdades e do desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões. Entretanto, essa integração não ocorre de forma automática: ela pressupõe escolhas políticas, pedagógicas e epistemológicas que precisam ser sustentadas por políticas públicas consistentes e por uma cultura escolar orientada para a responsabilidade coletiva.

Originados da Agenda 2030 da ONU, os ODS foram adotados por todos os Estados-Membros em 2015, comprometendo-se a trabalhar em direção a metas até o ano de 2030. Compostos por 17 objetivos interconectados, os ODS abrangem uma ampla gama de questões, incluindo erradicação da pobreza, igualdade de gênero, saúde e bem-estar, energia limpa e ação climática, entre outros (ONU Brasil, 2022). Esses objetivos refletem o reconhecimento crescente da necessidade de abordar os desafios ambientais, sociais e econômicos de forma integrada e holística, o que por si só constitui uma proposta metodológica para a educação: pensar de forma sistêmica, reconhecer conexões e interdependências, recusar respostas simplistas a problemas complexos.

No Brasil, a implementação dos ODS é um desafio complexo, que demanda ações concretas, políticas públicas efetivas e investimentos significativos. Na sociedade do século XXI, a globalização resultou em uma série de transformações socioculturais e econômicas que afetaram todos os campos da vida, e "implicada nesse processo, que ocorre em todo mundo, está a revolução científico-tecnológica, cujos reflexos são notados nas salas de aula" (Moreira; Kramer, 2007, p. 1038). Esse cenário demanda uma escola capaz de formar estudantes não apenas tecnicamente competentes, mas eticamente comprometidos com a construção de um mundo mais justo e sustentável.

Pesquisas recentes apontam que a abordagem dos ODS em sala de aula tende a ser mais efetiva quando articulada a metodologias ativas de aprendizagem. Zabala e Arnau (2010) ressaltam que a formação de competências — entendidas como a mobilização integrada de conhecimentos, habilidades e atitudes — requer situações de aprendizagem que coloquem o estudante diante de problemas reais. Nesse sentido, a integração dos ODS ao planejamento pedagógico não se esgota na menção temática, mas pressupõe a criação de situações didáticas nas quais os estudantes possam investigar, propor soluções

e desenvolver o pensamento crítico sobre as contradições socioambientais do mundo contemporâneo. Essa perspectiva reforça a necessidade de um currículo vivo, dinâmico e sensível às demandas do território onde a escola está inserida.

Um aspecto frequentemente negligenciado nos debates sobre integração curricular dos ODS é a dimensão da avaliação. Se a escola se compromete a desenvolver competências socioambientais nos estudantes, é preciso rever os instrumentos avaliativos tradicionais, centrados na memorização de conteúdos e na reprodução de conhecimentos disciplinares. A avaliação por competências, orientada pelos princípios da EDS, deve ser capaz de captar a capacidade dos estudantes de transferir aprendizagens para contextos novos, de argumentar sobre problemas complexos, de trabalhar colaborativamente e de propor soluções criativas para desafios locais e globais. Essa reconfiguração avaliativa representa um dos desafios mais profundos para a integração efetiva dos ODS nas práticas pedagógicas da educação básica.

As estratégias para integrar os ODS nos planejamentos pedagógicos incluem a revisão dos currículos para garantir a incorporação dos temas em componentes curriculares, o desenvolvimento de recursos educacionais centrados nos ODS e práticas pedagógicas que enfatizem a interdisciplinaridade e a participação ativa dos estudantes. A pesquisa sobre a integração dos ODS na educação básica tem se expandido nas últimas décadas, refletindo o crescente reconhecimento da importância da EDS. Estudos nesta área investigam o impacto das abordagens baseadas nos ODS no engajamento dos estudantes, estratégias de ensino centradas nos ODS e os desafios enfrentados pelos professores ao implementar essas práticas.

A dimensão territorial é igualmente relevante para a integração dos ODS na educação básica brasileira. O Brasil é um país continental, com enormes disparidades regionais em termos de infraestrutura escolar, formação docente, condições socioeconômicas e acesso a recursos didáticos. Uma política nacional de integração dos ODS precisa ser sensível a essas diferenças, evitando modelos únicos e uniformizadores que desconsiderem as especificidades locais. A Pedagogia da Alternância, por exemplo, praticada nas Escolas Família Agrícola, oferece um modelo inspirador de articulação entre o saber escolar e o saber do território, demonstrando que é possível integrar os princípios da EDS e os ODS a partir das realidades concretas das comunidades rurais (Gerke; Angelo; Canchilheri, 2020).

METODOLOGIA

A escolha pela Revisão Sistemática da Literatura (RSL) se justifica pela necessidade de examinar de forma abrangente as evidências disponíveis, considerando as abordagens e resultados apresentados nos estudos. Através dessa abordagem, é possível obter uma visão geral da relação entre o uso dos ODS no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para uma compreensão mais ampla na educação escolar. Segundo Sampaio e Mancini (2007, p. 84), "as revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados", fornecendo sínteses confiáveis sobre determinado campo do conhecimento.

O caráter integrativo desta revisão, por sua vez, amplia a RSL ao incorporar uma análise crítica dos achados, identificando convergências, divergências e lacunas na produção científica. A revisão integrativa, conforme Whitemore e Knafl (2005), permite a combinação de estudos com diferentes abordagens metodológicas — quantitativas, qualitativas e mistas — desde que compartilhem uma temática de interesse comum. Essa flexibilidade metodológica é especialmente adequada ao campo da EDS, no qual coexistem pesquisas empíricas, relatos de experiência e ensaios teóricos que, em conjunto, oferecem uma visão mais rica e matizada do fenômeno investigado.

O protocolo utilizado neste estudo (Figura 1) baseou-se em Kitchenham e Charters (2007), constituído em três etapas: (1) Planejamento — identificação da necessidade da RSL e formulação da questão de pesquisa; (2) Condução — busca e seleção dos estudos primários, avaliação de qualidade, extração dos dados e síntese dos resultados; e (3) Publicação — escrita do relatório/artigo.

A opção pela RSL como estratégia metodológica fundamentou-se, ainda, na necessidade de garantir rastreabilidade e reprodutibilidade ao processo de busca e seleção dos estudos. Diferentemente de uma revisão narrativa tradicional, que admite maior subjetividade na escolha das fontes, a RSL estabelece critérios explícitos que permitem a outros pesquisadores replicar o percurso investigativo e eventualmente ampliar o corpus analisado. Segundo Hulley et al. (2015), a sistematização do processo de revisão é condição indispensável para a validade das conclusões extraídas de múltiplos estudos primários. Nesse sentido, o protocolo PICOC adotado neste trabalho cumpre função estruturante, garantindo que a questão de pesquisa, as bases de dados consultadas, os critérios de inclusão e exclusão e os procedimentos de extração de dados sejam transparentes e auditáveis.

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Portal de Periódicos da CAPES e SciELO (Scientific Electronic Library Online). A escolha por fontes nacionais foi intencional, dado o recorte explícito da pesquisa: publicações em língua portuguesa sobre práticas pedagógicas na educação básica brasileira, com o objetivo de mapear o panorama da produção nacional sobre a integração dos ODS neste nível de ensino. A opção por bases nacionais também se justifica metodologicamente: ao restringir o corpus a publicações em língua portuguesa, garantiu-se maior homogeneidade contextual, uma vez que os artigos selecionados fazem referência a escolas, políticas curriculares e contextos sociais brasileiros, tornando os achados mais diretamente aplicáveis ao cenário educacional do país.

Na primeira etapa, foi elaborado o protocolo com definição dos objetivos e das características do PICOC (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context), conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição dos critérios da pesquisa (PICOC)

Critérios	Descrição
População	Estudantes e professores da educação básica
Intervenção	Programas, projetos ou práticas pedagógicas que integrem os ODS nos planejamentos pedagógicos da educação básica
Controle/Comparação	Artigos com uso de ODS educacionais publicados em periódico na educação básica
Resultado	Compreensão e conscientização sobre os ODS, desempenho acadêmico, engajamento dos alunos, mudanças nas práticas pedagógicas
Contexto de Aplicação	Escolas e instituições de educação básica em diferentes regiões do Brasil

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na segunda etapa, foram definidos os critérios específicos de seleção dos artigos, apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Critérios utilizados na seleção dos artigos

Etapa	Descrição
Identificação de Palavras-Chave	"Objetivos de Desenvolvimento Sustentável"; "Ensino de Ciências"; "Contexto Escolar"; "Educação"; "Sustentabilidade"

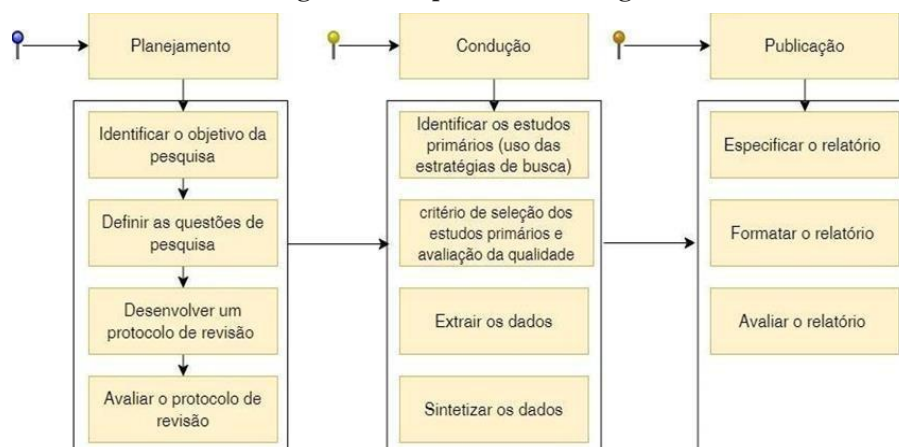
Bases de dados	Portal de Periódicos CAPES; SciELO (Scientific Electronic Library Online)
Strings de busca	"Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" OR "ODS" AND "Ensino básico" OR "Educação básica" AND "Contexto Escolar" OR "Educação Escolar" AND "Sustentabilidade" OR "Educação para a Sustentabilidade"
CrITÉrios de exclusão	(a) artigos que não apresentassem relação direta com ODS ou EDS no contexto escolar; (b) relatos de experiência não submetidos à revisão por pares; (c) estudos de pós-graduação (dissertações e teses); (d) artigos duplicados entre as bases; (e) publicações anteriores a 2014
CrITÉrios de inclusão	Artigos publicados em periódicos acadêmicos revisados por pares, em língua portuguesa, que abordem a relação entre os ODS e o ensino no contexto da educação básica brasileira
Datas das publicações	Dos últimos 10 anos (de 2014 a 2024)
Idioma	Português
País	Brasil
Seleção de Estudos	Triagem inicial com base nos títulos e resumos dos artigos; avaliação dos artigos selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão
Extração de Dados	Extração de informações relevantes de cada artigo selecionado: autores, ano de publicação, métodos utilizados, resultados principais e conclusões
Síntese e Análise	Análise qualitativa dos resultados; identificação de tendências, lacunas e áreas para futuras pesquisas

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A extração dos dados foi realizada por meio de leitura do título, do resumo e das palavras-chave, no total de 1.400 pesquisas. Depois, realizada leitura flutuante e após aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão, foi realizada leitura completa em 524 estudos. Ao final, 13 artigos foram selecionados por apresentarem maior aderência à temática em estudo (Figura 2). O número reduzido de artigos selecionados reflete a especificidade do recorte temático — integração explícita de ODS na educação básica brasileira em língua portuguesa, com avaliação por pares —, o que, por si só, indica uma lacuna na produção científica nacional e reforça a relevância desta revisão.

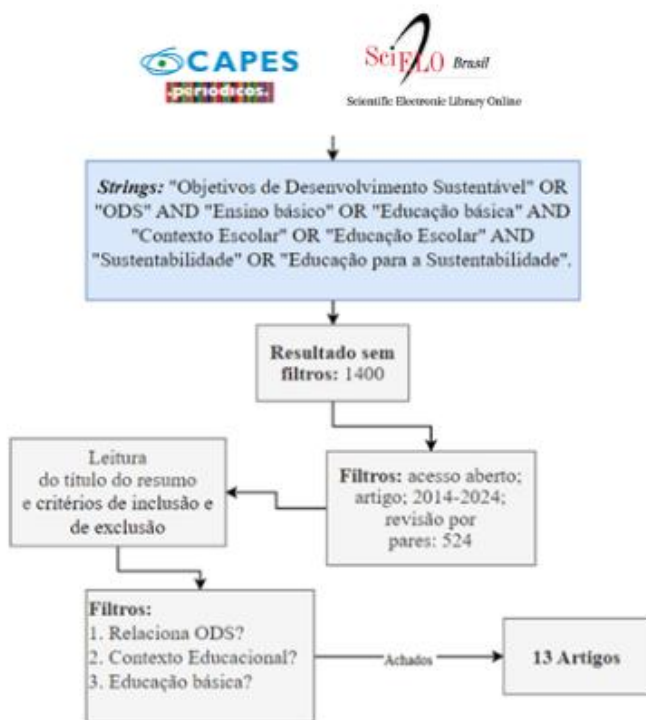
Para a análise dos dados, adotou-se a análise de conteúdo temática, conforme proposta por Bardin (2011), organizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A pré-análise consistiu na leitura flutuante dos 13 artigos selecionados, com identificação de unidades de registro temáticas relacionadas aos ODS, às práticas pedagógicas e aos contextos educacionais descritos. A fase de exploração envolveu a categorização dessas unidades em três eixos analíticos, discutidos na seção de resultados. O tratamento dos resultados orientou-se pelo princípio da triangulação interpretativa: cada achado relevante foi cotejado com a literatura teórica de referência, de modo a superar a mera descrição e avançar para uma análise crítica e integrativa.

Figura 1 – Etapas da metodologia



Fonte: Com base em Kitchenham (2007).

Figura 2 – Fluxograma das etapas da RSL



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O recorte temporal adotado (2014–2024) coincide com o período de elaboração e lançamento da Agenda 2030, em 2015, e com a implementação da BNCC no Brasil, a partir de 2017. Esse contexto histórico-político é relevante para a interpretação dos resultados: os artigos publicados entre 2014 e 2016 naturalmente não fazem referência explícita aos ODS, uma vez que esses objetivos ainda estavam sendo formulados ou acabavam de ser adotados. Já os trabalhos publicados a partir de 2017 dispunham de um arcabouço conceitual mais consolidado, o que explica, em parte, por que estudos mais recentes tendem a articular suas propostas pedagógicas de forma mais explícita com a Agenda 2030.

Essa progressão temporal evidencia um processo gradual de assimilação dos ODS pelo campo educacional brasileiro, indicando que a tendência é de maior integração nos próximos anos, desde que acompanhada de políticas estruturantes de formação docente.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão, foram encontrados 13 estudos finais. O Quadro 3 apresenta uma visão geral dos estudos selecionados.

Quadro 3 – Artigos selecionados na RSL

Título	Ano	Autores	Área/Disciplina	ODS	Nível de Ensino
Educação para sustentabilidade ultrapassando fronteiras: experiência entre escola e universidade	2019	Grohe	Interdisciplinar	11 e 17	Ens. Fundamental
Objetivos de desenvolvimento sustentável e geografia escolar	2019	Soares	Geografia	13	Ens. Fundamental
A construção de um espaço educador sustentável na escola	2019	Santos; Martello	Interdisciplinar	2	Ens. Fundamental
A Escola Família Agrícola Belo Monte e a pedagogia da alternância em uma educação para a sustentabilidade da vida	2020	Gerke; Angelo; Canchilheri	Pedagogia da Alternância	7 e 13	Ens. Médio
Educação para a Sustentabilidade Abordando a Ornitologia Através do Filme "Rio" Como Ferramenta Lúdica	2021	Dias et al.	Biologia	11	Ens. Médio
Aplicação de protótipo de microscópio de baixo custo como estratégia para o ensino de ciências e conscientização ambiental	2021	Martins et al.	Ciências	11 e 12	Ens. Fundamental
Educação escolar quilombola	2021	Alves-Brito	Física e Astronomia	5	Ens. Médio
Ciência-Tecnologia-Sociedade: possibilidades de articulação com os ODS	2022	Candito et al.	CTS – Docentes	11	Ens. Fundamental
Objetivos de desenvolvimento sustentável: visão dos professores sobre a conceituação e responsabilidade	2022	Radüns; Callai	Docentes	8 e 10	Docentes EF/EM
Ensino inclusivo de química e educação ambiental: a utilização do lúdico para a inclusão de alunos surdos	2022	Veloze et al.	Química	4	Ens. Médio
O tema biodiversidade do solo e serviços ambientais na sala de aula	2022	Costa et al.	Geografia	13	Ens. Fund. I e II
Letramento estatístico na consolidação de um ODS: experiência com alunos do 8º ano	2023	Santos et al.	Matemática	8	8º ano EF
Jogos didáticos: Os objetivos das ODS com foco em cidades sustentáveis e educação de qualidade	2024	Dokko et al.	Geografia e Biologia	11 e 12	EF e EM

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Análise por categoria analítica

Categoria 1 – Relação com os ODS

A análise do corpus evidencia que a relação entre os ODS e as práticas pedagógicas na educação básica ocorre, predominantemente, de forma implícita: dos 13 artigos selecionados, apenas cinco estabelecem explicitamente a vinculação entre as atividades desenvolvidas e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, enquanto os demais apresentam alinhamento inferível pelos pesquisadores, mas não declarado pelos autores. Esse achado é analiticamente relevante porque revela uma tensão estrutural no campo: os professores desenvolvem práticas que, objetivamente, dialogam com os ODS — trabalham com biodiversidade, sustentabilidade agrícola, consumo consciente, redução de desigualdades — mas não operam com o referencial teórico-normativo da Agenda 2030 como quadro orientador explícito de suas ações pedagógicas.

Essa tensão pode ser interpretada a partir de dois ângulos. Por um lado, ela revela uma apropriação ainda superficial e fragmentada dos ODS pelos docentes da educação básica, conforme documentado por Radüns e Callai (2022), que identificaram compreensão limitada dos ODS entre professores de diferentes níveis e áreas. Por outro lado, ela também aponta para a anterioridade das práticas pedagógicas em relação aos ODS: muitas das abordagens identificadas na literatura foram desenvolvidas antes ou independentemente da Agenda 2030, ancoradas em tradições pedagógicas de educação ambiental, cidadania e responsabilidade social que antecederam os próprios ODS. Essa anterioridade não invalida a relevância dos ODS como quadro de referência, mas sugere que sua adoção pelos professores deve ser articulada com e não imposta sobre as tradições pedagógicas já existentes.

O artigo de Grohe (2019) ilustra bem essa dinâmica: apresenta a produção e implementação de um projeto envolvendo escola, comunidade e universidade voltado ao desenvolvimento sustentável. Embora não cite explicitamente os ODS — fato explicável pelo início do trabalho em 2013 —, nota-se total enquadramento com o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), pelo fato de trabalhar o desenvolvimento sustentável de uma comunidade periférica, e com o ODS 17 (parcerias e meios de implementação), ao promover a articulação entre uma universidade norte-americana e uma comunidade do Rio Grande do Sul. A análise desse estudo evidencia que a ausência de referência explícita aos ODS não significa ausência de alinhamento com seus princípios, mas indica a necessidade de maior consciência reflexiva dos docentes sobre o referencial normativo que orienta ou pode orientar suas práticas.

De modo análogo, Soares (2019) disserta sobre a relação dos ODS com os conteúdos do componente curricular de Geografia, articulando-os com as competências e habilidades da BNCC. O autor demonstra que a Geografia escolar, por sua natureza epistemológica — ciência que estuda a produção e transformação do espaço pelo homem —, possui potencial estrutural para desenvolver competências alinhadas aos ODS, especialmente aquelas relacionadas à compreensão das dinâmicas socioambientais, à análise crítica das desigualdades territoriais e ao exercício da cidadania ativa. Esse argumento pode ser estendido a outras disciplinas do currículo da educação básica, reforçando o potencial transversal dos ODS como eixo articulador do planejamento pedagógico.

Categoria 2 – Contexto educacional e educação básica

Os artigos analisados revelam a diversidade de disciplinas e contextos nos quais os ODS têm sido trabalhados na educação básica: Ciências, Geografia, Matemática, Física, Química, Biologia e abordagens interdisciplinares. Esse dado evidencia o potencial transversal dos ODS como eixo

articulador do currículo e refuta a visão reducionista de que a EDS é um tema exclusivo das ciências naturais ou da educação ambiental. A presença de estudos em Matemática (letramento estatístico), Física (astronomia e equidade racial) e Química (inclusão de alunos surdos) demonstra que os ODS podem ser integrados a partir de qualquer componente curricular, desde que o professor assuma uma perspectiva pedagógica orientada pela relevância social dos conteúdos.

Candito et al. (2022) demonstram, por meio da articulação entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e ODS, que mais de 50% dos professores investigados desconheciam totalmente os ODS, apontando para a necessidade de uma formação continuada mais focada. Esse dado é alarmante considerando que os ODS foram adotados em 2015 e que, à época do estudo, já completavam sete anos de vigência. A ignorância sobre a Agenda 2030 não se distribuiu aleatoriamente: ela tende a ser maior em regiões com menor acesso a programas de formação continuada, em escolas com piores condições de infraestrutura e entre professores com maior carga horária de trabalho. Isso significa que a formação docente sobre os ODS precisa ser pensada não apenas como conteúdo a ser transmitido, mas como política de valorização profissional e de redução das desigualdades no interior do próprio sistema educacional.

Alves-Brito (2021) traça um panorama sobre a educação escolar quilombola e o ensino de Física e Astronomia, apontando para os "desafios estruturais e pedagógicos da EEQ, desassistida, sem Internet, laboratórios, bibliotecas e/ou apoio técnico-pedagógico". O autor indica grande vinculação com o ODS 10 (redução das desigualdades) e com a meta 10.2, que afirma a necessidade de empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos. Esse estudo é particularmente relevante por trazer à tona a dimensão racial e étnica da EDS: a sustentabilidade, entendida em sentido pleno, pressupõe a valorização dos saberes tradicionais dos povos originários e quilombolas, o reconhecimento de suas contribuições para a preservação da biodiversidade e o enfrentamento das desigualdades históricas que os marginalizam do sistema educacional formal.

Santos e Martello (2019) apresentam a construção de um espaço educador sustentável em escola municipal paranaense, com alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, promovendo atividades por meio de metodologias diferenciadas, como rodas de conversa, vídeos, musicalidade e ludicidade. Embora os autores não citem diretamente os ODS, é perceptível o alinhamento com o ODS 4, que aponta para a promoção da Educação de Qualidade — especificamente, a necessidade de garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (ONU, 2015). O artigo de Gerke, Angelo e Canchilheri (2020), por sua vez, apresenta resultados de ações de temáticas ambientais desenvolvidas na Escola Família Agrícola Belo Monte (ES), sob a concepção da Pedagogia da Alternância, ressaltando a importância de repensar práticas predatórias e promover uma agricultura mais sustentável, vinculando-se aos ODS 2, 6 e 12.

A análise comparativa dos contextos educacionais descritos nos artigos selecionados revela uma concentração de estudos no Ensino Fundamental (nove dos treze artigos) e uma distribuição geográfica desequilibrada, com predominância de pesquisas realizadas nas regiões Sul e Sudeste. A sub-representação do Norte e Nordeste do Brasil — regiões que concentram as maiores taxas de pobreza, as maiores comunidades quilombolas e indígenas, e os biomas mais ameaçados, como o Cerrado e a Caatinga — é, em si mesma, um dado preocupante que aponta para a necessidade de políticas específicas de fomento à pesquisa em EDS e ODS nessas regiões.

Categoria 3 – A importância dos conhecimentos prévios e das estratégias didáticas

Diferentes estratégias são possibilitadas para o desenvolvimento em sala de aula em consonância com os ODS: filmes, jogos didáticos, quiz, pesquisas, músicas, microscópios de baixo custo e projetos de letramento estatístico. A diversidade metodológica observada no corpus é um dado positivo, pois demonstra que a integração dos ODS não está condicionada à disponibilidade de recursos tecnológicos sofisticados ou a materiais didáticos específicos: ela pode se realizar com recursos acessíveis, a partir da criatividade pedagógica dos professores e do engajamento ativo dos estudantes.

Dias et al. (2021) apresentam uma proposta didático-metodológica utilizando o filme "Rio" para o ensino de ornitologia, articulada às habilidades da BNCC. A utilização de obras cinematográficas como ferramentas pedagógicas é uma estratégia que mobiliza o repertório cultural dos estudantes e cria pontes entre a linguagem audiovisual — predominante no cotidiano juvenil contemporâneo — e os conteúdos disciplinares. Martins et al. (2021) desenvolveram um microscópio de baixo custo com o objetivo de auxiliar o engajamento dos alunos nas aulas de Ciências, fundamentando as atividades nos ODS 4 e 12. A construção coletiva de instrumentos científicos de baixo custo estimula não apenas o aprendizado de Ciências, mas também a criatividade, a colaboração e a consciência sobre consumo responsável — princípios centrais da Agenda 2030.

Dokko et al. (2024) apresentam jogos didáticos — jogo de memória e jogo dois em um — para trabalhar os 17 ODS, com foco nos ODS 4 e 11. A ludificação das temáticas da sustentabilidade representa uma estratégia eficaz para públicos de diferentes faixas etárias, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, onde o interesse dos estudantes tende a ser mais seletivo. Pesquisas sobre gamificação na educação demonstram que a introdução de elementos lúdicos nas atividades pedagógicas aumenta significativamente o engajamento, a motivação e a retenção de conteúdos (Filatro; Cavalcanti, 2018). Quando aplicada aos ODS, a gamificação tem o potencial adicional de tornar tangíveis e próximos objetivos que, para muitos jovens, parecem distantes ou abstratos.

Veloze et al. (2022) trazem uma abordagem diversificada, utilizando metodologias ativas, inclusivas e científicas no ensino de Química com foco em química verde e ODS 6, com produção de material lúdico inclusivo para alunos surdos. Esse estudo é exemplar ao demonstrar a articulação entre dois princípios fundamentais da EDS: a sustentabilidade ambiental e a inclusão social. Santos et al. (2023) desenvolveram um projeto de letramento estatístico sobre o ODS 3 (Saúde e Bem-estar) com alunos do 8º ano, obtendo mudanças significativas nos hábitos de saúde e avanços em análises estatísticas. Costa et al. (2022) analisaram como os temas biodiversidade do solo e serviços ambientais têm sido abordados em salas de aula, concluindo que a existência de um componente curricular específico para a educação em sustentabilidade proporciona abordagem mais estruturada.

Uma análise transversal das estratégias didáticas identificadas no corpus permite identificar um padrão recorrente: os estudos que relatam maior impacto pedagógico são aqueles que articulam conteúdos disciplinares com problemas reais e significativos para os estudantes, que utilizam metodologias ativas e participativas, e que promovem alguma forma de ação ou transformação concreta — seja na escola, na comunidade ou nos hábitos cotidianos dos próprios alunos. Esse padrão é coerente com os princípios da aprendizagem significativa (Ausubel) e da pedagogia crítica (Freire), e reforça a tese de que a integração efetiva dos ODS não é uma questão de conteúdo, mas de abordagem pedagógica: o que importa não é apenas o que se ensina, mas como se ensina e para quê.

A importância dos conhecimentos prévios dos estudantes emerge como variável relevante em vários dos estudos analisados. Antes de abordar os ODS em sala de aula, é fundamental que os

professores realizem um diagnóstico das concepções, experiências e repertórios que os estudantes trazem sobre sustentabilidade, meio ambiente e justiça social. Esses conhecimentos prévios — que incluem saberes tradicionais, experiências comunitárias e conhecimentos informais acumulados no cotidiano — são recursos pedagógicos valiosos que, quando reconhecidos e valorizados pelo professor, aumentam o engajamento dos estudantes e enriquecem a discussão sobre os ODS. Desconsiderá-los em nome de uma abordagem exclusivamente técnica e normativa da Agenda 2030 é desperdiçar o potencial transformador da EDS.

Síntese integrativa e análise crítica

A síntese integrativa dos 13 estudos selecionados permite identificar quatro padrões convergentes que merecem atenção especial dos pesquisadores e formuladores de políticas educacionais. O primeiro padrão é a predominância de estudos de caso e relatos de experiência sobre pesquisas experimentais ou longitudinais, o que indica que o campo ainda está em fase de sistematização de práticas, sem avançar suficientemente para a avaliação rigorosa de seus efeitos sobre a aprendizagem. Essa lacuna metodológica precisa ser superada para que a área conquiste maior legitimidade científica e capacidade de influenciar políticas educacionais baseadas em evidências.

O segundo padrão é a concentração dos estudos no ensino fundamental, especialmente nos anos finais (6º ao 9º ano), com relativa escassez de pesquisas sobre a educação infantil, os anos iniciais e a educação de jovens e adultos (EJA). A EJA atende a um público que convive com as consequências mais imediatas das crises socioambientais — trabalhadores rurais, moradores de periferias urbanas, populações ribeirinhas — e que tem muito a contribuir e a aprender com uma abordagem pedagógica orientada pelos ODS.

O terceiro padrão é a escassa atenção às dimensões de gênero e raça nas práticas sobre ODS. Com exceção do estudo de Alves-Brito (2021) sobre educação quilombola e de Velozo et al. (2022) sobre inclusão de estudantes surdos, os demais artigos não discutem de forma explícita como as desigualdades de gênero, raça e etnia atravessam as questões de sustentabilidade. Essa lacuna é grave porque os ODS — especialmente o ODS 5, o ODS 10 e o ODS 16 — são indissociáveis das lutas por reconhecimento e redistribuição que marcam a história social brasileira.

O quarto padrão é a ausência quase total de discussão sobre financiamento e infraestrutura como condicionantes da integração dos ODS. Embora vários estudos mencionem as precárias condições das escolas públicas como barreiras para práticas inovadoras, nenhum propõe soluções estruturais ou discute a relação entre financiamento educacional e a capacidade das escolas de se tornarem espaços comprometidos com a Agenda 2030. Essa omissão reflete uma tendência de tratar a inovação didática como questão exclusivamente técnica, desconsiderando suas determinações econômicas e políticas.

Tensões teóricas e implicações para a política educacional

Uma leitura crítica da produção analisada revela tensões teóricas relevantes. A primeira diz respeito à relação entre a universalidade dos ODS e a especificidade dos contextos locais. Embora os ODS tenham valor normativo inegável, correm o risco de impor modelos de desenvolvimento que reproduzem assimetrias entre Norte e Sul global, desconsiderando os saberes de sustentabilidade desenvolvidos pelas populações do Sul ao longo de séculos (Leff, 2002; Santos, 2010). Uma EDS crítica precisa dialogar com os ODS sem se tornar refém deles, incorporando os conhecimentos das comunidades locais como recursos pedagógicos de igual valor ao saber científico ocidental.

A segunda tensão diz respeito à relação entre a urgência da crise climática e o ritmo lento das transformações pedagógicas. Os relatórios do IPCC indicam que a janela de oportunidade para limitar o aquecimento global a 1,5°C está se fechando rapidamente. Nesse contexto, a educação precisa de uma ruptura pedagógica que coloque a sustentabilidade como perspectiva organizadora de todo o currículo da educação básica — o que demanda vontade política, financiamento adequado e uma concepção de educação à altura dos desafios civilizatórios do século XXI.

A terceira tensão diz respeito à relação entre avaliação em larga escala e educação para a sustentabilidade. Sistemas como o SAEB ainda privilegiam habilidades cognitivas de baixa ordem, exercendo pressão sobre os professores para priorizar conteúdos cobrados em exames em detrimento de abordagens orientadas pela EDS. Superar essa tensão requer uma transformação profunda na concepção de qualidade educacional, incorporando competências socioambientais, pensamento sistêmico e capacidade de ação coletiva como dimensões legítimas do desempenho escolar.

O papel dos gestores escolares é central para que a integração dos ODS deixe de depender do voluntarismo individual e se torne política institucional consistente. Quando a gestão assume os ODS como prioridade estratégica — inserindo-os no projeto político-pedagógico e promovendo formações internas — as chances de integração sistêmica aumentam significativamente (Fullan, 2001). A sub-representação das regiões Norte e Nordeste na produção científica analisada aponta para uma lacuna urgente: as regiões mais vulneráveis, onde os desafios da sustentabilidade se manifestam com maior intensidade e onde comunidades tradicionais concentram saberes ancestrais sobre convivência com a natureza, precisam ser protagonistas — e não apenas objeto — das pesquisas sobre EDS e ODS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo explorou, a partir de uma revisão sistemática e integrativa da literatura, o panorama das publicações sobre integração dos ODS na educação básica brasileira no período 2014–2024. Os resultados revelam um campo em construção: a produção científica sobre o tema é crescente e diversificada, e demonstra que experiências pedagógicas significativas e alinhadas com a Agenda 2030 já se realizam em escolas brasileiras. Ao mesmo tempo, os achados evidenciam que essa integração ainda é incipiente, predominantemente implícita e distribuída de forma desigual entre regiões, níveis de ensino e componentes curriculares.

Uma das conclusões mais robustas é que a formação docente constitui a principal barreira estrutural para a integração dos ODS na educação básica. A ausência de formação específica sobre a Agenda 2030 nos currículos das licenciaturas e a escassez de programas de formação continuada orientados pela EDS perpetuam um ciclo de invisibilidade dos ODS nas práticas pedagógicas cotidianas. Romper esse ciclo demanda uma política articulada entre o Ministério da Educação, as secretarias estaduais e municipais, as universidades e os institutos federais, que coloque a EDS e os ODS no centro da formação e valorização dos profissionais da educação.

Concluimos que a integração dos ODS é promissora e necessária para formar cidadãos conscientes, críticos e engajados. É fundamental investir em formação docente, reformulação curricular, estratégias pedagógicas contextualizadas e instrumentos avaliativos coerentes com os princípios da EDS para que essa integração deixe de ser incipiente e implícita e se torne estrutural e explícita nas práticas cotidianas das escolas brasileiras. Tais investimentos refletem o grau de comprometimento da sociedade brasileira com os princípios da Agenda 2030 e com o direito de todos à educação de qualidade.

Como limitações, esta RSL restringiu-se a publicações em língua portuguesa indexadas no Portal CAPES e na SciELO, o que pode ter excluído produções relevantes em outros idiomas ou repositórios. Pesquisas futuras devem ampliar o escopo para bases internacionais (Scopus, Web of Science), investigar os efeitos longitudinais das práticas identificadas, aprofundar a análise sobre estratégias de formação docente para a Agenda 2030 e promover estudos comparativos entre regiões e contextos socioeconômicos distintos do Brasil.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

André Luis Canuto Duarte Melo: Conceptualização; Curadoria de dados; Escrita – rascunho original; Escrita – revisão e edição.

Jéssica do Nascimento Carneiro: Investigação; Metodologia; Escrita – rascunho original.

José Jamerson Teles Chagas: Investigação; Análise formal; Escrita – revisão e edição.

Os termos seguem a taxonomia CRediT (Contributor Roles Taxonomy – <https://credit.niso.org/>).

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

DECLARAÇÃO ÉTICA

Esta pesquisa consiste em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e não envolveu, direta ou indiretamente, seres humanos como participantes. Os dados analisados são provenientes exclusivamente de artigos publicados em periódicos científicos de acesso aberto, não sendo necessária apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução CNS 510/2016, Art. 1º, § 1º, inciso I.

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados que suportam os resultados deste estudo estão disponíveis mediante solicitação aos autores correspondentes.

Submetido: XX/XX/XXXX

Aprovado: XX/XX/XXXX

Preprint: XX/XX/XXXX

Editor(a) de seção: _____

REFERÊNCIAS

ALVES-BRITO, Alan. Educação escolar quilombola: desafios para o ensino de Física e Astronomia. *Plurais*, v. 6, n. 2, p. 60-80, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.29378/plurais.2447-9373.2021.v6.n1.12204>. Acesso em: 5 fev. 2024.

ANGELO, Simone Ferreira; GERKE, Janinha; CANCHILHERI, Edson Moreno. A Escola Família Agrícola Belo Monte e a pedagogia da alternância numa educação para a sustentabilidade da vida. *Ambiente & Educação*, v. 25, n. 2, p. 1-25, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/10983>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: versão final. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 jan. 2023.
- BRASIL. Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 27 jul. 2023.
- BRASÍLIA. Educação para o desenvolvimento sustentável na escola: ODS 13, ação contra a mudança global do clima. Editado por Tereza Moreira e Rita Silvana Santana dos Santos. Brasília: UNESCO, 2020. 72 p. ISBN: 978-85-7652-253-9.
- CANDITO, Vanessa; MENEZES, Karla Mendonça; RODRIGUES, Carolina Braz Carlan. Ciência-Tecnologia-Sociedade: possibilidades de articulação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. *Revista Pedagógica*, v. 24, p. 1-22, jul./mar. 2022. Disponível em: <https://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/issue/view/318>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- COSTA, Iasmin Nunes et al. O tema biodiversidade do solo e serviços ambientais na sala de aula. *Terrae Didática*, Campinas, SP, v. 18, p. 1-14, nov./mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/td.v18i00.8667357>. Acesso em: 24 jan. 2024.
- DIAS, Caio Pereira et al. Educação para a Sustentabilidade Abordando a Ornitologia Através do Filme "Rio" Como Ferramenta Lúdica. *Revista FSA*, Teresina, v. 18, n. 5, p. 110-128, maio 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12819/2021.18.5.7>. Acesso em: 19 ago. 2024.
- DOKKO, Rosana Keiko et al. Jogos didáticos: os objetivos das ODS com foco em cidades sustentáveis e educação de qualidade. *Revista Foco*, v. 17, n. 6, p. 1-12, maio/jun. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n6-081>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- FAÇANHA, Alessandro Augusto Barros; CHIANCA, Renan Cime; FELIX, Clara Patricia. O pensamento crítico no contexto da alfabetização científica: um estudo com futuros professores de ciências. *Revista Ciências & Ideias*, v. 10, n. 2, p. 42-55, 2019. Disponível em: <https://revistaeletronica.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/946>. Acesso em: 24 jun. 2023.
- FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva Educação, 2018. 272 p.
- GADOTTI, Moacir. Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.
- GROHE, Sandra Lilian Silveira. Educação para sustentabilidade ultrapassando fronteiras: experiência entre escola e universidade. *Argumentos Pró-Educação*, São Leopoldo, v. 4, n. 12, p. 1288-1304, set./dez. 2019. Disponível em: <http://ojs.univas.edu.br/index.php/argumentosproeducacao/article/view/467>. Acesso em: 14 jul. 2024.
- HULLEY, Stephen B. et al. Delineando a pesquisa clínica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Technical Report EBSE 2007-001. Keele: Keele University and Durham University Joint Report, 2007.
- LEFF, Enrique. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2002.
- MARTINS, Isabela Maria et al. Aplicação de protótipo de microscópio de baixo custo como estratégia para o ensino de ciências e conscientização ambiental. *Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense*, Blumenau, v. 8, n. 15, p. 1-17, jan./jun. 2021. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/RevExt/article/view/1963>. Acesso em: 5 abr. 2024.

MOREIRA, Antonio Flavio; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educação & Sociedade*, v. 28, n. 100, p. 1037-1057, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000300019>. Acesso em: 20 mar. 2025.

ONU BRASIL. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Nações Unidas Brasil, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 7 ago. 2024.

RADÜNS, Caroline Daiane; CALLAI, Helena Copetti. Objetivos de desenvolvimento sustentável: visão dos professores sobre a conceituação e responsabilidade. *Revista Brasileira de Educação*, v. 11, n. 11, p. 1-12, jul./ago. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33434>. Acesso em: 19 jul. 2024.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>. Acesso em: 3 maio 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (Orgs.). *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Cortez, 2010. p. 31-83.

SANTOS, Carla Aparecida dos; MARTELLO, Alcemar Rodrigues. A construção de um espaço educador sustentável na escola: uma experiência nos anos iniciais do ensino fundamental. *Horizontes – Revista de Educação*, v. 7, n. 14, p. 1-16, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/hre.v7i14.9199>. Acesso em: 24 ago. 2024.

SANTOS, Sidney Silva; BARBOSA, Geovane Carlos; MARTINS, Priscila Bernardo. Letramento estatístico na consolidação de um Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS): uma experiência com alunos do 8º ano do ensino fundamental. *Revista de Educação PUC-Campinas*, v. 28, p. 1-16, abr./jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.24220/2318-0870v28e2023a8484>. Acesso em: 15 jun. 2024.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SOARES, Fabiana Pegoraro. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Geografia Escolar: exemplos de aplicação. *Terrae Didactica*, Campinas, v. 15, p. 1-7, out. 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8657602>. Acesso em: 15 maio 2024.

UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>. Acesso em: 10 mar. 2025.

VELOZO, Maria Caroline Santos et al. Ensino inclusivo de Química e Educação Ambiental: a utilização do lúdico para a inclusão de alunos surdos. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1, p. 1-20, nov./dez. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38626>. Acesso em: 18 ago. 2024.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.

WIEK, Arnim et al. Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, v. 6, n. 2, p. 203-218, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.