EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR SOBRE OS IMPACTOS DOS RESÍDUOS NOS AMBIENTES MARINHO E COSTEIRO DO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Beatriz Guimarães Gomes Young[1]

Estéfane Cardinot Reis[2]

Fábio Vieira de Araujo[3]

Mônica Regina da Costa Marques Calderari[4]

Resumo: Os ambientes marinhos e costeiros são vitais, mas sofrem com os impactos do lixo gerado por ações humanas. A inclusão da educação ambiental (EA) nas escolas é essencial para promover a conservação desses ecossistemas. O artigo revisa estudos sobre EA no ensino básico relacionados ao lixo em áreas marinhas. Verificou-se que o Sudeste concentra a maioria das pesquisas. Instituições públicas e o Ensino Fundamental 2 foram mais alvo dessas pesquisas. Questionários são os métodos mais usados. O estudo destaca a necessidade de expandir ações para os anos iniciais, diversificar metodologias, além de promover a alfabetização oceânica, senso crítico e engajamento sustentável entre crianças e adolescentes.

Palavras-chave: Escolas públicas e privadas; Lixo; Poluição marinha; Cultura oceânica; Ensino básico

Abstract: Marine and coastal environments are vital, yet they suffer from the impacts of waste generated by human activities. The inclusion of environmental education (EE) in schools is essential to promote the conservation of these ecosystems. This article reviews studies on EE in basic education related to

[1] Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: beatrizggomes20@gmail.com. Link para o Lattes: https://lattes.cnpq.br/6269469524958076

[2] Firjan SENAI. E-mail: est.cardinot@gmail.com. Link para o Lattes: https://lattes.cnpq.br/0989938980623712

[3] Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: araujofv.bio@gmail.com. Link para o Lattes: https://lattes.cnpq.br/5852019883599693

[4] Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: monicamarquesuerj@gmail.com. Link para o Lattes: https://lattes.cnpq.br/7254844415865063

waste in marine areas. It was found that most research is concentrated in the Southeast region. Public institutions and lower secondary education were the main focus. Questionnaires are the most used method. The study highlights the need to expand actions to early school years, diversify methodologies, and promote ocean literacy, critical thinking, and sustainable engagement among children and adolescents.

Keywords: Public and private schools; Waste; Marine pollution; Ocean literacy; Basic education

Introdução

A poluição dos oceanos representa um dos maiores desafios ambientais da atualidade, ameaçando a biodiversidade marinha, os serviços ecossistêmicos e a qualidade de vida das populações costeiras. Entre os principais vetores desse problema está a gestão inadequada dos resíduos sólidos, que resulta no acúmulo de lixo em praias, manguezais, estuários e zonas costeiras, afetando diretamente a fauna, a flora e os usos múltiplos desses ambientes (Jambeck et al., 2015; Gomes et al., 2024). Esse cenário é especialmente preocupante no Brasil, um país com extensa faixa litorânea e rica diversidade marinha, onde ainda persistem lacunas significativas no enfrentamento dessa crise ambiental (Prates et al., 2012; Oliveira et al., 2024). Diante desse contexto, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), têm orientado políticas públicas e projetos educacionais voltados à sustentabilidade. Entre eles, o ODS 14 (“Vida na Água”) destaca a necessidade de conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos (Nações Unidas Brasil, 2024). Nesse sentido, a educação ambiental surge como uma ferramenta fundamental para promover o pensamento crítico, mudanças de comportamento, fortalecer a cidadania ambiental e integrar a temática marinha às práticas escolares (Oliveira & Neiman, 2020; Pazoto et al., 2022; Toni et al., 2023).

A educação ambiental (EA), como processo contínuo e interdisciplinar, busca sensibilizar e formar cidadãos críticos e comprometidos com a conservação do meio ambiente. No Brasil, ela está prevista na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) e deve ser inserida de forma transversal em todos os níveis e modalidades de ensino. No entanto, sua implementação ainda enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à abordagem de questões específicas dos ambientes costeiros e marinhos (Brasil, 1999; Dimas et al., 2021). A educação ambiental marinha e costeira (EAMC) surge como um campo de atuação que articula saberes ecológicos, sociais e culturais, promovendo o reconhecimento da importância do oceano para a vida humana e incentivando práticas pedagógicas voltadas à conservação marinha. Iniciativas que envolvem o contato direto com esses ecossistemas, como visitas a praias, hortas costeiras e projetos de monitoramento ambiental, são importantes para o fortalecimento da cultura

oceânica entre os estudantes (Ghilardi-Lopes et al., 2019; Oliveira & Neiman, 2020; Pazoto et al., 2022; Oliveira et al., 2024).

A cultura oceânica, ou *ocean literacy*, refere-se à compreensão da influência do oceano sobre nós e da nossa influência sobre ele. Essa abordagem reconhece que a alfabetização oceânica deve fazer parte da formação escolar, promovendo um vínculo mais profundo entre os alunos e os ecossistemas marinhos. Incorporar a cultura oceânica nas escolas é essencial para que as futuras gerações compreendam a complexidade dos oceanos e assumam um papel ativo na sua proteção (Pazoto et al., 2022, 2023a; 2023b).

Diante da urgência da crise ambiental marinha e da importância da atuação da escola nesse processo formativo, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre como a educação ambiental, voltada aos impactos dos resíduos nos ambientes marinho e costeiro, tem sido trabalhada no ensino básico escolar brasileiro. Busca-se identificar, na literatura, as principais regiões do Brasil que realizam estudos nessa temática; os tipos de estudos realizados; as estratégias pedagógicas adotadas no ambiente formal de educação, relacionadas à prática de educação ambiental; se abordam o tema dos resíduos sólidos; o tipo de instituição que realizou o estudo; e o ano escolar mais alvo dessas abordagens. A partir da análise dos estudos, identificam-se lacunas, avanços e perspectivas para fortalecer a integração entre a educação escolar e a conservação dos oceanos, além dos desafios enfrentados para inserir essa temática no contexto escolar.

Metodologia

A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica da literatura, realizada a partir das plataformas *SciELO*, Google Acadêmico, Periódicos da CAPES, *Scopus* e *Web of Science*. Foram utilizados os descritores: "educação ambiental", "ambiente marinho", "ambiente costeiro", "escolas", "resíduos sólidos" e "lixo marinho", em português e “environmental education” “school”, “coastal and marine environment”, “marine debris”, em inglês, com os operadores booleanos AND ou OR para combinação. Foram selecionados os estudos que atenderam aos critérios de inclusão: ter sido realizado em escolas brasileiras (públicas ou privadas), estar disponível na íntegra *online*, ser trabalho acadêmico (resumo de congresso, monografia, dissertação, tese ou artigo publicado) que abordasse educação ambiental nas escolas e, se possível, tratasse de resíduos sólidos em ambientes marinhos e costeiros. Além disso, as referências bibliográficas dos estudos encontrados também foram pesquisadas para localizar mais trabalhos sobre o tema.

Foram selecionados 25 trabalhos. Os estudos selecionados foram agrupados em ordem crescente do ano de publicação e, quando do mesmo ano, em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor. As categorias de classificação para análise desse estudo foram: regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste); tipo de estudo (monografia, dissertação, tese, artigo, resumo de congresso); metodologia aplicada

(questionário, entrevista, questionário e entrevista, outros); tipo de instituição (pública, privada, pública e privada); nível escolar (infantil, fundamental 1, fundamental 2, ensino médio, fundamental 2 e ensino médio, fundamental); se aborda resíduos sólidos marinhos e costeiro (sim, não, não diretamente); e categoria "Não Informado" (NI), quando aplicável.

Resultados

Após a busca bibliográfica, foram encontrados 28 artigos na plataforma Periódicos da CAPES, e 191 artigos no Google Acadêmico. Não foram encontrados artigos nas plataformas *SciELO, Scopus* e *Web of Science*. Dentre os artigos encontrados, esta revisão identificou e analisou somente 25 trabalhos acadêmicos publicados, que atenderam aos critérios de inclusão e abordaram a educação ambiental relacionada ao ambiente marinho e costeiro em escolas brasileiras (Tabela 1). Os resultados a seguir estão apresentados em porcentagens relativas ao total de estudos analisados.

Tabela 1: Artigos analisados neste trabalho, com informações de região do estudo, tipo de documento, metodologia, instituição, ano escolar trabalhado e se abordam resíduos sólidos. EI: Ensino Infantil; EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; NI: Não informado.

Referência	Região	Tipo de documento	Tipo de estudo	Metodologia	Tipo de instituição	Ano escolar	Aborda resíduos sólidos?
Towata et al. (2013)	São Paulo	Resumo de congresso	Estudo de caso	questionários (pré e pós)	NI	8º ano EF	não diretamente
Savietto et al. (2014)	São Paulo	Artigo	Estudo de caso	questionários (pré e pós)	pública	EF 2 e EM	não diretamente
Almeida & Leal (2015)	Paraná	Monografia	Estudo de caso	mapas mentais (pré e pós)	pública	6º ano EF	sim
Marinho et al. (2016)	Fortaleza	Artigo	Estudo de caso	Atividades de EA	pública	EF 2	não diretamente
Eckert et al. (2017)	Sergipe	Artigo	Estudo de caso	desenhos	pública	6º ano EF	não diretamente
Farias et al. (2018)	Alagoas	Artigo	Estudo de caso	questionários (pré e pós)	pública	anos finais do EF e EM	não diretamente
Araujo (2019)	Espírito Santo	Dissertação	Estudo de caso	entrevistas e questionários	pública	EF 2	não diretamente
Gonzalez & Rocha (2019)	Rio de Janeiro	Artigo	Estudo de caso	análise de desenhos	particular	7º ano EF	não diretamente
Maciel (2019)	Sergipe	Monografia	Estudo de caso	questionários abertos (pré e pós)	pública	8º e 9º ano	não diretamente
Santos et al. (2019)	Maranhão	Artigo	Estudo de caso	entrevistas semiestruturada	pública	7º ano EF	não diretamente
Stefanelli-Silva et al. (2019)	São Paulo	Artigo	Estudo de caso	questionários (pré e pós)	NI	5º ano EF	sim

Referência	Região	Tipo de documento	Tipo de estudo	Metodologia	Tipo de instituição	Ano escolar	Aborda resíduos sólidos?
Domingos & Silva (2020)	Espirito Santo	Artigo	Relato de experiência	coleta de relatos	NI	EI	não diretamente
Romeiro et al. (2020)	Rio Grande do Norte	Artigo	Estudo de caso	questionário estruturado, mapas mentais e reconhecimento de fauna marinha através de amostra fotográfica	pública	2º ano EM	não diretamente
Mota (2021)	Goiás	Monografia	Estudo de caso	questionários (pré e pós)	pública	6º ano EF	sim
Pazoto et al. (2021)	Rio de Janeiro	Artigo	relato de experiência	Atividades de EA	pública	EF	não diretamente
Silva et al. (2021)	Rio de Janeiro	Artigo	relato de experiência	Atividades de EA	pública e privada	6º e 7º ano	sim
Cocchiarelli (2023)	Rio de Janeiro	Dissertação	Estudo de caso	Técnica de associação livre de palavras (TALP)	pública	EF 2 e EM	não diretamente
Oliveira & Pinho (2023)	Rio de Janeiro	Artigo	Estudo de caso	questionário	pública	9º ano	não diretamente
Alves et al. (2024)	Maranhão	Artigo	Relato de experiência	questionários (pré e pós)	pública	7º ano EF	não diretamente
Silva et al. (2024)	São Paulo	Artigo	Estudo de caso	entrevistas semiestruturada	pública	EF 2	sim
Sampaio-Pontes et al. (2024)	Paraná	Artigo	Estudo de caso	criação de cartilha	pública	1º ano EM	não diretamente
Dias et al. (2024)	Santa Catarina	Artigo	Estudo de caso	seis atividades teórico-práticas e questionário de satisfação pós atividades	pública	5º e 6º ano EF	sim
Pereira et al. (2024)	Rio Grande do Sul	Artigo	Estudo de caso	palestras e atividade de EA	pública	ensino básico todo	sim
Alves et al (2025)	São Paulo	Artigo	Estudo de caso	questionários	NI	EM	não diretamente
Poletto et al. (2025)	Paraná	Artigo	Estudo de caso	questionários (pré e pós)	pública	7º ano EF	sim

Fonte: Autores (2025).

A análise dos 25 trabalhos selecionados revelou uma distribuição geográfica desigual dos estudos sobre educação ambiental em ambientes marinhos e costeiros nas escolas brasileiras. A maior concentração de pesquisas ocorreu na região Sudeste, que respondeu por 48% dos trabalhos,

seguida pelo Nordeste (28%) e Sul (20%). O Centro-Oeste foi pouco representado, com apenas um estudo (4%), e não foram encontrados trabalhos provenientes da região Norte (Figura 1).

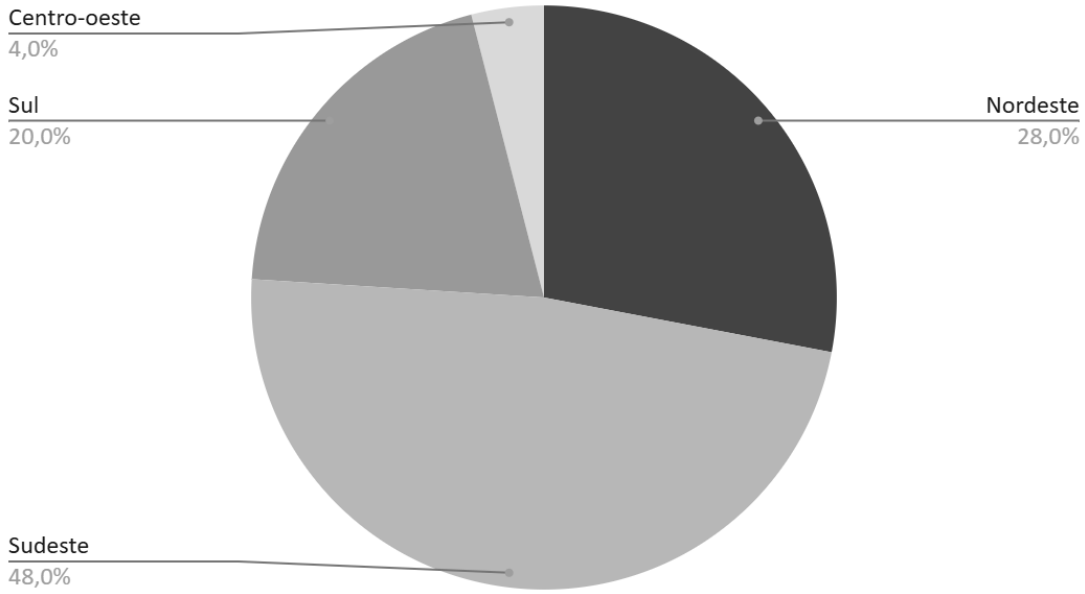

Figura 1: Percentual de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, por região, entre os anos de 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

No que se refere ao nível escolar, a maioria dos estudos (56%) foi realizada no Ensino Fundamental 2. O Ensino Médio e a combinação de Fundamental 2 e Médio corresponderam a 12% dos trabalhos cada. Apenas um estudo (4%) abordou a educação infantil e outro (4%) o Ensino Fundamental 1, indicando uma lacuna de pesquisas voltadas para as faixas etárias mais jovens. Além disso, 12% dos trabalhos analisados não especificaram o segmento do Ensino Fundamental (Figura 2).

A distribuição temporal dos trabalhos mostra um aumento do interesse pelo tema a partir de 2019, ano em que foram publicados 20% dos estudos. Entre 2013 e 2018, apenas um trabalho foi identificado por ano, o que representa 4% para cada ano. Após 2019, observa-se uma maior produção, com destaque para 2024, ano em que foram publicados 20% dos trabalhos. Não foram encontrados estudos publicados em 2022 (Figura 3).

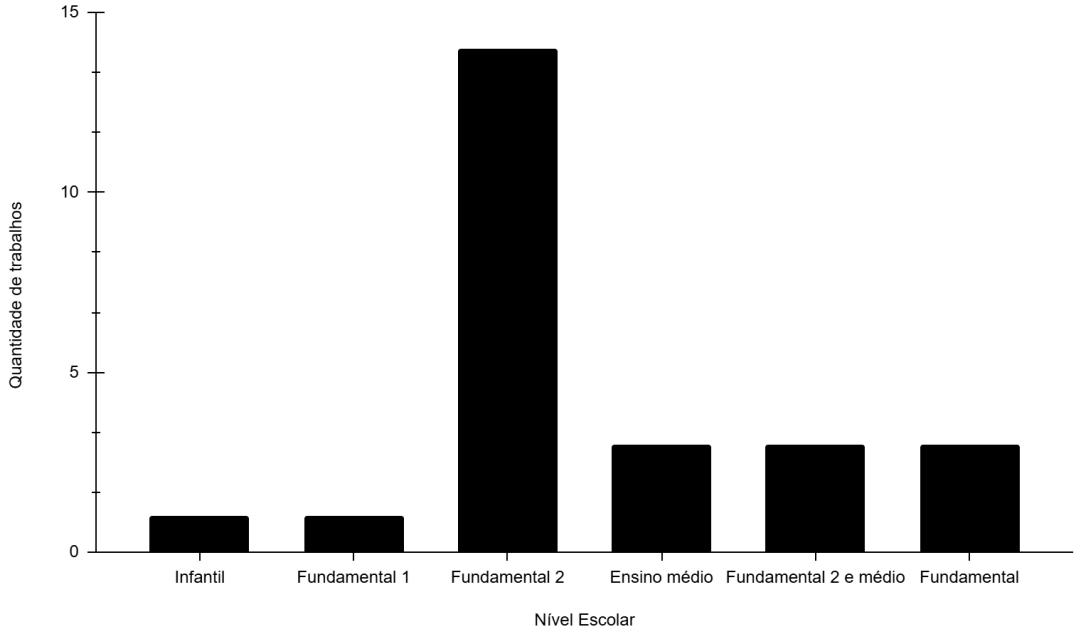

Figura 2: Quantidade de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, por nível de escolaridade, entre os anos de 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

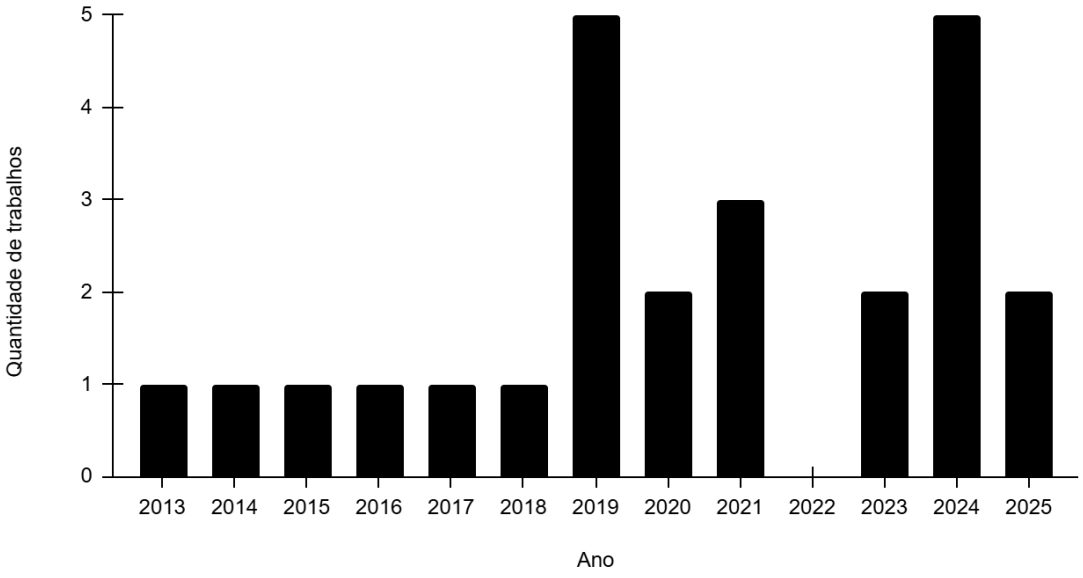

Figura 3: Quantidade de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, por ano de publicação, entre 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

Quanto à metodologia empregada, metade dos estudos (48%) optou pelo uso de questionários como principal instrumento de coleta de dados. Outras abordagens incluíram atividades de educação ambiental (16%), métodos mistos, como questionário e entrevista (4%), e técnicas diversas, como mapas mentais, relatos e produção de cartilhas (24%). Apenas dois trabalhos (8%) utilizaram exclusivamente entrevistas, o que sinaliza uma preferência por métodos quantitativos ou mistos (Figura 4).

Em relação ao tipo de publicação, a maioria dos trabalhos analisados foi publicada na forma de artigos (76%), enquanto monografias e dissertações representaram 12% e 8%, respectivamente. Não foram encontradas teses, e apenas um resumo de congresso (4%) foi incluído na amostra, o que demonstra a predominância de estudos já consolidados na literatura científica (Figura 5). Das 20 publicações em formato de artigo, 16 foram encontradas em revistas diferentes e 3 na mesma revista.

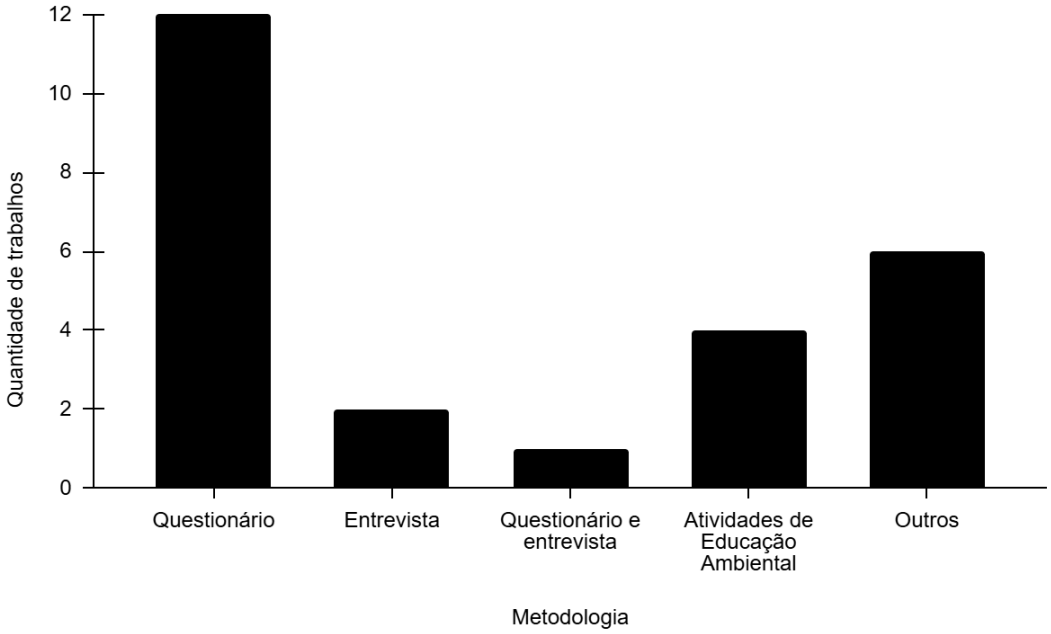

Figura 4: Quantidade de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, por tipo de metodologia aplicada, entre os anos de 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

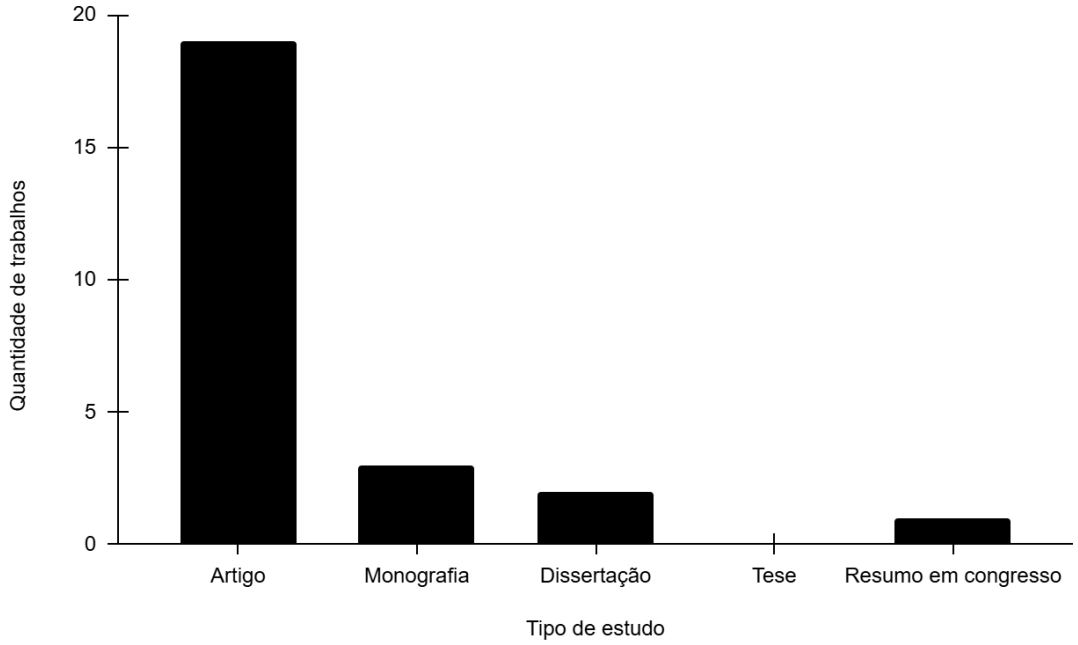

Figura 5: Quantidade de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, por tipo de estudo, entre os anos de 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

Com relação à abordagem da temática dos resíduos sólidos, menos de um terço dos trabalhos (32%) tratou diretamente do tema, enquanto 68% o fizeram de forma indireta. Isso evidencia uma lacuna na integração entre educação ambiental e a problemática dos resíduos sólidos em ambientes marinhos e costeiros nas escolas brasileiras (Figura 6).

Por fim, a análise do tipo de instituição revelou que a maioria dos estudos (76%) foi realizada em escolas públicas. Apenas um trabalho (4%) ocorreu em escola privada, e outro (4%) envolveu tanto escolas públicas quanto privadas. Em 16% dos trabalhos, o tipo de instituição não foi especificado (Figura 7).

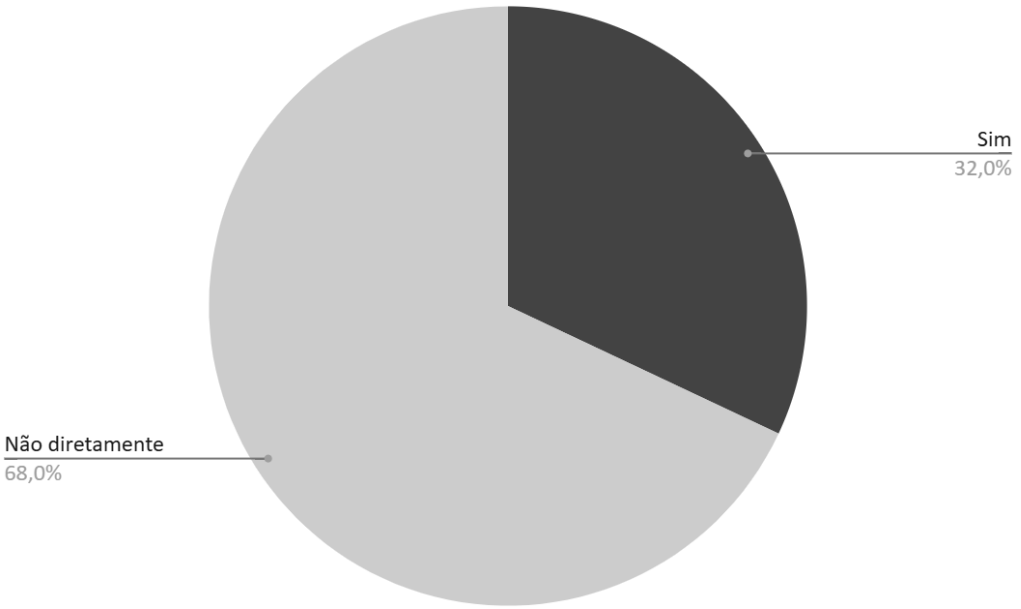

Figura 6: Percentual de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, que abordam o tema de resíduos sólidos, entre os anos 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

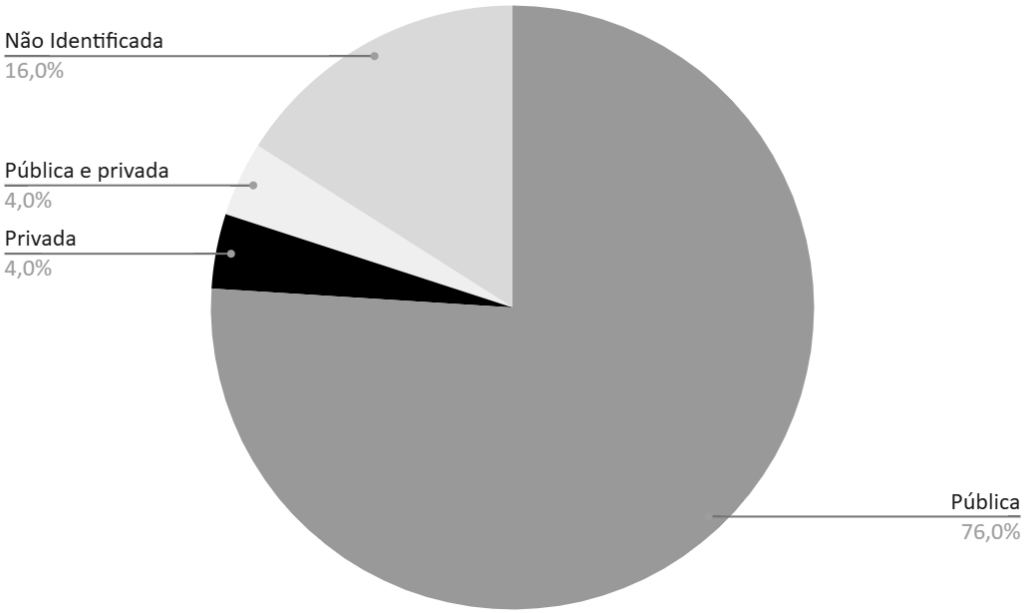

Figura 7: Percentual de trabalhos acadêmicos sobre educação ambiental e resíduos sólidos nos ambientes marinho e costeiro, realizados em escolas brasileiras, por tipo de instituição, entre os anos 2010 e 2025.
Fonte: Autores (2025).

Discussão

A concentração de estudos na região Sudeste (48%) pode ser explicada por fatores como a maior densidade populacional, presença de centros urbanos desenvolvidos e uma infraestrutura acadêmica consolidada, que favorecem o desenvolvimento e a publicação de pesquisas em educação ambiental (Carvalho, 2005). Além disso, a alta procura por instituições de ensino superior e de pesquisa nessa região contribui para a centralização das iniciativas e dos recursos destinados à área ambiental, como observado em levantamentos nacionais e regionais (Raimundo et al., 2024). Já as regiões Nordeste (28%) e Sul (20%) apresentam produções significativas, em parte devido à grande extensão de seus litorais e à presença de projetos de conservação marinha e iniciativas educacionais voltadas à sustentabilidade costeira (Alves & Hanazaki, 2015; Silva et al., 2024). Em contrapartida, a ausência de pesquisas identificadas na região Norte reflete desafios estruturais significativos, como dificuldades logísticas, grandes distâncias entre centros urbanos, baixa densidade populacional e menor investimento em pesquisa científica, especialmente na área ambiental, ou foco dos estudos serem voltados aos ambientes fluviais (Santos & Lima, 2024). O Centro-Oeste (4%), embora pouco representado, uma vez que não possui litoral, indica oportunidades para estudos futuros em biomas como o Pantanal.

A análise regional é fundamental, pois permite identificar desigualdades no desenvolvimento da educação ambiental no Brasil e direcionar políticas públicas mais eficazes. Saber quais regiões concentram mais estudos ajuda a compreender onde há maior engajamento e recursos, mas também evidencia áreas carentes de pesquisa nesse tema, como a região Norte, que exigem incentivos específicos. Assim, compreender a distribuição geográfica das produções acadêmicas auxilia na construção de estratégias nacionais mais justas e inclusivas, capazes de fortalecer a conservação dos ecossistemas marinhos e costeiros em todo o território brasileiro.

A predominância de estudos realizados no Ensino Fundamental 2 (56%) indica que essa fase escolar é vista como um momento estratégico para a inserção da educação ambiental, uma vez que os estudantes já possuem maior capacidade de compreensão de temas complexos e de reflexão crítica sobre questões socioambientais. Nessa fase, os alunos estão mais aptos a discutir conceitos como sustentabilidade, impactos ambientais e cidadania, o que potencializa a eficácia das ações educativas (Silva et al., 2016; Maranholi et al., 2023). Por outro lado, a escassez de pesquisas voltadas para a educação infantil (4%) e o Ensino Fundamental 1 (4%) evidencia uma importante lacuna, considerando que a introdução precoce de práticas e valores ambientais é fundamental para a formação de atitudes e comportamentos sustentáveis ao longo da vida, além de um pensamento crítico a esse respeito. A literatura destaca que experiências ambientais na infância favorecem o desenvolvimento de vínculos afetivos com a natureza e a internalização de valores ecológicos desde cedo (Schultz & Alves, 2023; Gimenes et al., 2024). Além disso, a presença de estudos que abordam de forma integrada o Ensino Fundamental 2 e o Ensino Médio (12%) sugere esforços para promover a transversalidade

curricular e a continuidade das discussões ambientais ao longo da trajetória escolar, contribuindo para uma formação mais sólida e crítica dos estudantes em relação às questões ambientais (Encarnação et al., 2024).

A identificação do segmento de ensino em que a educação ambiental é mais abordada é relevante, pois orienta o planejamento pedagógico e as políticas educacionais. Entender a predominância no Ensino Fundamental 2 permite perceber oportunidades de avanço, mas alerta para a necessidade de introduzir práticas ambientais desde a educação infantil, quando valores e comportamentos estão em formação. Dessa forma, a análise por nível escolar contribui para alinhar os esforços educativos à faixa etária mais adequada, favorecendo a continuidade e a eficácia da aprendizagem ambiental ao longo da vida escolar.

A análise temporal também desempenha papel estratégico, pois evidencia a influência de contextos sociais, políticos e globais sobre a produção acadêmica em educação ambiental. Reconhecer como eventos, como a pandemia ou os debates internacionais sobre o meio ambiente, impactam as publicações, permite compreender dinâmicas de avanço e retração da área. Além disso, esse acompanhamento histórico possibilita projetar tendências futuras e orientar políticas públicas que assegurem maior continuidade e consistência nas ações educativas voltadas aos ambientes marinhos e costeiros.

O aumento expressivo de publicações em 2019 (20%) pode ser relacionado ao contexto internacional de mobilização pela sustentabilidade, que estimulou debates e ações sobre mudanças climáticas e educação ambiental em diversos países, incluindo o Brasil (Colagrande & Farias, 2021). Esse cenário favoreceu a inserção do tema ambiental nas agendas públicas e escolares, refletindo-se no crescimento das produções acadêmicas sobre educação ambiental. Um movimento semelhante é observado na literatura sobre resíduos sólidos, especialmente microplásticos e lixo marinho, cuja produção científica nacional se intensificou nos últimos anos, demonstrando maior interesse da comunidade acadêmica em compreender a dimensão do problema e suas implicações socioambientais (Castro et al., 2018; Videla & Araujo, 2021).

Por outro lado, a redução do número de estudos entre 2020 e 2022 pode ser atribuída a fatores externos, como a pandemia de COVID-19, que impactou significativamente a realização de pesquisas de campo, dificultou o acesso às escolas e levou à priorização de outros conteúdos no ensino básico, como apontam estudos sobre os efeitos da pandemia na educação ambiental (Filho & Albuquerque, 2021). A retomada do crescimento em 2024 (20%) sugere uma reativação das agendas pós-pandêmicas, com ênfase renovada em temas como crise climática e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que passaram a orientar políticas e projetos educacionais no país. Uma vez que a Organização das Nações Unidas (ONU) proclamou o período de 2021 a 2030 como a Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, ou simplesmente Década do Oceano (Nações Unidas Brasil, 2024), isso reforça o momento propício para avanços na área.

A preferência pelo uso de questionários cmo principal metodologia (48%), sendo aplicados pré e pós-atividade em 58,3% dos casos, mas também de forma única (41,6%), revela uma tendência à adoção de abordagens quantitativas nos estudos de educação ambiental em ambientes marinhos e costeiros. Isso permite mapear percepções, conhecimentos e atitudes de estudantes e professores de forma padronizada e em larga escala. Embora essa estratégia seja eficiente para identificar tendências e avaliar o alcance de programas educativos, ela apresenta limitações quanto à promoção de mudanças comportamentais efetivas, pois não necessariamente envolve os participantes em processos reflexivos ou práticos (Bastos et al., 2023).

Em contrapartida, a adoção de atividades práticas (16%) e de métodos alternativos, como mapas mentais, produção de cartilhas e coleta de relatos (24%), favorece o engajamento dos alunos, estimulando a reflexão crítica, a criatividade e a construção coletiva do conhecimento. Esses métodos, no entanto, demandam maior preparo docente, além de mais tempo e recursos para sua implementação (Sousa & Santos, 2022; Alencar et al., 2023; Silva & Silva, 2023). A baixa utilização de entrevistas (8%) evidencia uma subexploração das abordagens qualitativas, que são fundamentais para compreender em profundidade as motivações, desafios e experiências dos sujeitos envolvidos, bem como para captar nuances do contexto escolar e comunitário que dificilmente emergem em pesquisas quantitativas (Ribeiro et al., 2002; Kondrat & Maciel, 2013).

Analisar as metodologias utilizadas nas pesquisas permite visualizar as diferentes abordagens, que produzem diferentes formas de engajamento e aprendizado. Enquanto os questionários fornecem dados padronizados, os métodos participativos e criativos promovem maior envolvimento dos alunos e desenvolvimento de pensamento crítico. Assim, analisar a prevalência metodológica aponta caminhos para aprimorar a prática docente, incentivando a diversificação de estratégias que promovam experiências significativas e transformadoras na educação ambiental.

A hegemonia de artigos (76%) demonstra a priorização pela divulgação em periódicos revisados por pares. A escassez de teses (0%) sugere oportunidades para pesquisas doutorais mais aprofundadas. Monografias (12%) e dissertações (8%) são fundamentais para formação inicial, mas precisam ser convertidas em publicações para maior acesso ao conhecimento (Pedri, 2022).

Compreender os tipos de trabalhos acadêmicos mais recorrentes reflete como o conhecimento produzido é disseminado. A diversidade de revistas demonstra uma variedade de opções para publicações na área da educação ambiental. A predominância de artigos científicos mostra a busca por validação e visibilidade, mas a ausência de teses indica lacunas em pesquisas aprofundadas, enquanto monografias e dissertações revelam a relevância da formação inicial. Ao analisar esse aspecto, é possível incentivar maior equilíbrio entre a produção de estudos aplicados e teóricos, fortalecendo tanto a prática pedagógica quanto o avanço científico na área.

A predominância de estudos realizados em escolas públicas (76%) reflete o papel central dessas instituições na educação brasileira e sua maior abertura para parcerias acadêmicas, além da presença de políticas públicas voltadas à promoção da educação ambiental nesse contexto. Escolas públicas tendem a envolver um número maior de pessoas nos projetos de educação ambiental e demonstram maior preocupação com questões socioambientais em relação às instituições privadas, que aparecem sub-representadas (4%) e apresentam menor participação e interesse da comunidade escolar. Esse cenário evidencia a necessidade de ampliar investigações sobre a eficácia das estratégias adotadas em diferentes redes de ensino, considerando as especificidades e desafios de cada uma (Neta & Fonseca, 2012). Considerar essa distribuição é relevante para garantir que a formação cidadã e sustentável não se restrinja a determinados grupos sociais, mas alcance crianças e jovens de diferentes contextos.

Com relação ao tema dos resíduos sólidos, apenas 32% dos estudos abordaram-no diretamente, apesar de sua relevância diante da crise de poluição marinha e costeira no Brasil. A literatura reforça que a gestão inadequada de resíduos sólidos é um dos principais fatores de degradação ambiental em ecossistemas costeiros e marinhos, sendo fundamental integra-lo à educação ambiental escolar. Os 68% de estudos que abordam resíduos sólidos de maneira indireta sugerem uma integração entre a educação ambiental desenvolvida nas escolas e os problemas ambientais locais, como a poluição por resíduos em praias e manguezais, ainda insuficiente, embora iniciativas como hortas escolares e projetos de reciclagem possam tangenciá-la, promovendo reflexões sobre consumo e sustentabilidade (Marchi et al., 2022; Lima, 2023; Macanha et al., 2024). A inclusão da cultura e da alfabetização oceânica nos currículos escolares aparece como uma oportunidade estratégica para ampliar o conhecimento sobre os oceanos, fomentar a cidadania planetária e contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 14.

Conclusões

A análise da literatura sobre educação ambiental no ensino básico brasileiro, com foco nos impactos dos resíduos em ambientes marinhos e costeiros, revela avanços importantes, mas também destaca desafios significativos. Nota-se uma concentração de estudos na região Sudeste e uma carência de pesquisas nas regiões Norte e Centro-Oeste, evidenciando desigualdades regionais que requerem políticas de incentivo à pesquisa e à educação ambiental em contextos menos favorecidos. Além disso, a predominância de investigações no Ensino Fundamental 2 contrasta com a escassez de estudos voltados à educação infantil e ao Ensino Fundamental 1, indicando a necessidade de iniciar a formação ambiental desde os primeiros anos escolares para fortalecer o vínculo afetivo com o meio ambiente e promover valores sustentáveis. Destaca-se a importância de alinhar essas iniciativas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 14 (Vida na Água),

promovendo uma educação que contribua para a conservação dos oceanos e para o desenvolvimento sustentável. Observa-se ainda que as estratégias pedagógicas mais comuns, como questionários e abordagens quantitativas, facilitam a análise de dados, mas nem sempre promovem engajamento prático. Metodologias participativas e criativas, embora menos frequentes, mostram-se promissoras para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos estudantes. Diante da abordagem limitada ao tema dos resíduos sólidos e da predominância de estudos em escolas públicas, é fundamental ampliar a participação de escolas privadas e incorporar a cultura oceânica nos currículos. O fortalecimento da educação ambiental marinha e costeira, alinhado aos ODS, depende do investimento em formação docente, produção de materiais pedagógicos, apoio a projetos escolares e incentivo à pesquisa em diferentes regiões e etapas escolares, visando uma educação verdadeiramente transformadora, comprometida com a sustentabilidade e a cidadania planetária.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro à pesquisa e à Universidade do Estado do Rio de Janeiro, por tornar possível o doutoramento da primeira autora.

Referências

ALENCAR, Ivanilton Bentes; SILVA, João Lucas de Araújo; SOUZA, Marlena Santos; SILVA, Michael Cavalcante; OLIVEIRA, Rodrigo Rafael de Souza. **A elaboração de cartilha de educação ambiental como instrumento metodológico na prática docente**. Anais do IX ENALIC. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

ALMEIDA, Eduarda Guimarães; LEAL, Francine. **Elaboração de material informativo sobre o tema lixo marinho a partir de ações de sensibilização em escolas estaduais de Curitiba e Pontal do Paraná.** Monografia, Curso Superior de Tecnologia em Processos Ambientais do Departamento Acadêmico de Química e Biologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.

ALVES, Rubana Palhares; HANAZAKI, Natalia. **Áreas protegidas marinho-costeiras de Santa Catarina sob a perspectiva das populações locais: Contribuições da literatura.** Ambiente & Sociedade, v. 18, n. 4, p. 97-118, 2015.

ALVES, Augusto Silva; NETO, Petronilio de Araujo; NASCIMENTO, Ivaneide de Oliveira; PORTO, Niara Moura; RIBEIRO, Zeneide da Conceição; NUNES, Sheila Elke Araujo; FERNANDES, Elizabeth Nunes; LIMA, Jeovania Oliveira. **Biologia marinha em sala de aula: articulando metodologias ativas em sequências didáticas no ensino fundamental através do PIBID.** Caderno Pedagógico, v. 21, n. 8, e6528-e6528, 2024.

ALVES, Grace Bueno da Costa Lima; ALITTO, Renata Aparecida; ANTUNES-SOUZA, Thiago; MARTORANO, Simone. **Middle school students' perception**

of marine and coastal environments. Journal of Biological Education, v. 59, n. 2, 258-267, 2025.
ARAÚJO, Renato Ferreira. **Avaliação da educação ambiental e proposta de integração do tema "praia" na educação básica no município de Vila Velha, ES.** Dissertação de mestrado em Geografia. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais. 128 pp, 2019.
BASTOS, Jennifer Ester de Souza; SOUSA Julia Maria de Jesus; SILVA Pollyana Mattias Narciso; AQUINO, Rafael Lemes. **O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. *5*, n. 3, 623-636, 2023.
BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abril 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 21 jun. 2025.
CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Discutindo a educação ambiental a partir do diagnóstico em quatro ecossistemas no Brasil**. Educação & Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-300, 2005.
CASTRO, Rebeca Oliveira; SILVA, Melanie Lopes; ARAÚJO, Fábio Vieira. **Review on microplastic studies in Brazilian aquatic ecosystems**. Ocean & Coastal Management, 165, 385-400, 2018.
COCCHIARELLI, Rebeca dos Santos Barreto. **Analisando a percepção ambiental de alunas e alunos da educação básica sobre o Oceano em escolas de três municípios do Rio de Janeiro.** Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, Rio de Janeiro, 2023.
COLAGRANDE, Elaine Angelina; FARIAS, Luciana Aparecida. Apresentação-**Educação Ambiental e o contexto escolar brasileiro: desafios presentes, reflexões permanentes.** Educar em Revista, *37*, e81232, 2021.
DIAS, Maria Laura Miranda Darella Lorenzin; PIRES, Victoria; SOUZA, Nadine Saraiva; GONÇALVES, Denise; WATANABE, Melissa; CASCAES, Mainara Figueiredo; MACHADO, Rodrigo. **Estratégias educativas para o combate ao lixo marinho: Estudo de caso do Projeto de Extensão Lixo Marinho no Sul Catarinense.** Revista de Extensão, v. 9, n. 1, 77-91, 2024.
DIMAS, Matheus de Souza; NOVAES, Ana Maria Pires; AVELAR, Kátia Eliane Santos. **O ensino da Educação Ambiental: desafios e perspectivas.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 16, n. 2, 501-512, 2021.
DOMINGOS, Lucilene Emidio; DA SILVA, José Geraldo Ferreira. **Aula de campo no projeto TAMAR: conscientizando alunos do nível 1 da educação infantil, sobre os cuidados e sobrevivência das tartarugas no habitat de proteção**/Field lesson in the TAMAR project: raising awareness among students of level 1 of early childhood education about the care and survival of turtles in the protection habitat. ID on line. Revista de psicologia, v. 14, n. 50, p. 823-834, 2020.
ECKERT, Natali Oliveira Santos; BONFIM, Lumara Souza Alves; SANTANA, Ruany Tacielly Santos; SANTOS, Felipe Alan Souza; FAIAD, Paulo Jardel Braz; COELHO, Andressa Sales. **Percepção ambiental de estudantes da**

zona rural sobre a Reserva Biológica de Santa Isabel, Pirambu (SE). Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 12, n. 1, 43-57, 2017.
ENCARNAÇÃO, Danilo Gramosa; JACOBI, Cláudia Cecilia; PIEDADE, Fernando Oliveira. **Proposta de transversalidade curricular para a execução de ações de educação ambiental desenvolvidas no ensino fundamental em uma escola no recôncavo baiano.** Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 14, n. 1, p. 1-23, 2024.
FARIAS, Maria Carolina Lima; FARIAS, Lucélia Lima; OLIVEIRA, Alexandre. **Sensibilização dos discentes da Escola Correia Titara, Piaçabuçu-AL para a preservação do ecossistema manguezal.** Revista Sergipana de Educação Ambiental, v. 5, n. 1, p. 19-27, 2018.
FILHO, Pedro Júlio de Castro; DE ALBUQUERQUE, Francisco Nataniel Batista. **Educação Ambiental e os efeitos da pandemia de Covid-19 no ensino básico**. 2021.
GIMENES, Lidiane Andrade Ferreira; SANTOS, Marta Helena; ISOBE, Rogéria Moreira Rezende; SILVA, Norma Lucia; REZENDE, Valéria Moreira; COSTA, Adriana Alves dos Santos**. Contribuições da Educação Ambiental para o desenvolvimento de crianças na educação infantil**. Cadernos da FUCAMP, 35, 2024.
GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani; KREMER, Laura Pioli; BARRADAS, Juliana Imenis. **The importance of "Ocean Literacy" in the Anthropocene and how environmental education can help in its promotion**. In: Coastal and marine environmental education. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 3-17.
GONZALEZ, Ana Helena; ROCHA, Marcelo Borges. **Análise da percepção ambiental de estudantes sobre a Baía de Guanabara através de desenhos**. Research, Society and Development, v. 8, n. 9, p. e04891239-e04891239, 2019.
GOMES, Beatriz Guimarães; GUIMARÃES, Suzana Machado; TAGLIOLATTO, Alícia Bertoloto; REIS, Estéfane Cardinot; MASI, Bruno Pereira; ARAÚJO, Fabio Vieira. **Assessment of the ingestion of anthropogenic debris by green turtles along the south-central coast of Rio de Janeiro, Brazil**. Ocean and Coastal Research, 72, 1-15, 2024.

JAMBECK, Jenna; GEYER, Roland; WILCOX, Chris; SIEGLER, Theodore; PERRYMAN, Miriam; ANDRADY, Antony; NARAYAN, Ramani; LAW, Kara Lavender. **Plastic waste inputs from land into the ocean**. Science, v. 347, n. 6223, 768-771, 2015.

LIMA, Carlos Martins Cardoso. **Educação Ambiental como perspectiva de redução de resíduos sólidos marinhos em praias do Cantagalo - BA**. Anais do III Congresso Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente. v. 4, n 3, 2023.
MACANHA, Flávio Lucas; MOREIRA Breno; CHEDIER, Luciana Moreira. **Hortas escolares como ferramenta de Educação Ambiental**. Lynx, Fluxo contínuo, v. 4, p. 1–14, 2024.

MACIEL, Cleidiane Nazaré dos Santos. **Educação ambiental do/para o mar: análise e intervenção sobre a preservação do ecossistema marinho.** Monografia em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

MARANHOLI, Henrique Nicolau Grillaud; SOUZA, Cristiane Aparecida Ferreira; MORAES, Naor José; ROQUE, Wellington Fava. **A importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental II**. Revista de Comunicação Científica, v. 11, n. 01, 2023.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez; PIMENTEL, Patrícia Carla Barbosa; NASCIMENTO, Márcia Cristina Pinheiro. **Os resíduos sólidos no contexto da educação ambiental, do ecossistema manguezal e da fotografia.** Ambiente & Sociedade, v. 25, p. e01022, 2022.

MARINHO, Anderson da Silva; VIANA, Victória do Nascimento; FARIAS, Juliana Felipe; MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade; Silva. Edson Vicente. Sustentabilidade e Educação Ambiental: **a (re) construção da consciência ecológica nas escolas públicas de Fortaleza-CE**. Acta Geográfica, p. 87-102, 2016.

MOTA, Danrley Gonçalves. **Educação Ambiental: uma abordagem lúdica de ensino remoto com enfoque em resíduos sólidos**. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Bacharelado em Engenharia Ambiental. Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2021.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 20 de junho de 2025.

NETA, Milca Vieira de Barros; FONSECA, Bárbara Medeiros. Projetos de **Educação Ambiental de escolas públicas e particulares do Distrito Federal: uma análise comparativa.** Pesquisa em Educação Ambiental, v. 7, n. 1, p. 87-103, 2012.

OLIVEIRA, Lucas; NEIMAN, Zysman. **Educação Ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020.

OLIVEIRA, Roberta Bonturi Nobrega; PINHO, Luana Queiroz. **Oceano na Roda: Utilizando a tecnologia no ensino das ciências oceânicas.** Revista Aproximando, v. 7, n. 11, 2023.

OLIVEIRA, Raisa Arruda; TEIXEIRA, Simone Ferreira; KNEIPP, Ricardo Esteves. **Poluição em ambientes costeiros: Uma análise de políticas públicas e dos ODS 6 e 14**. LUMEN ET VIRTUS, v. 15, n. 43, p. 8966-8983, 2024.

PAZOTO, Carmen Edith; DUARTE, Michelle Rezende; DA SILVA, Edson Pereira. **A cultura oceânica nas escolas**. Revista de Ciência Elementar, v. 9, n. 2, 2021.

PAZOTO, Carmen Edith; SILVA, Edson Pereira; DUARTE, Michelle Rezende. **Ocean literacy in Brazilian school curricula: An opportunity to improve coastal management and address coastal risks?.** Ocean & Coastal Management, v. 219, p. 106047, 2022.

PAZOTO, Carmen Edith; DUARTE, Michelle Rezende; SILVA, Edson Pereira. **Education and the marine environmental issue: A historical review of research fields and the popularization on conservation and management of the sea and ocean in Brazil.** The Journal of Environmental Education, v. 54, n. 2, p. 99-113, 2023.

PAZOTO, Carmen Edith; DUARTE, Michelle Rezende; SILVA, Edson Pereira. **Ocean literacy in Brazilian formal education: A tool for participative coastal management.** Australian Journal of Environmental Education, v. 39, n. 4, p. 507-521, 2023.

PEDRI, Patrícia. **Revisão por pares aberta na literatura Ibero-Americana.** Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação. Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. 124 pp, 2022.

PEREIRA, Karen Cristine Albuquerque Ferreira; PEDERZOLI, Emanuelle Maciel; STARK, Amanda Andersson Pereira; CORCINI, Carine Dahl; BACCHIERI, Maria Cláudia Ugoski; RAMGRAB, Crisiele Junges; NUNES, João Sérgio Lima; FRANÇA, Raqueli Teresinha. **Atividades lúdicas como estratégia de aprendizado no ensino de educação ambiental.** Natural Resources, v. 14, n. 3, p. 123-135, 2024.

POLLETO, Rodrigo de Souza; SANTOS, Regiele; CONTARDI, Rosa Shizue Abe; LUCAS, Lucken Bueno. **Concepções de alunos do Ensino Fundamental acerca dos resíduos sólidos urbanos, Educação Ambiental e mudanças climáticas.** REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 42, n. 1, 385-404, 2025.

PONTES, Sara Regina Sampaio; GONDASKI, Lauana Vitória; NIZER, Laura Letícia; PERUCHINI, Ariane Caroliny Agostini. **Cultura Oceânica e Educação Ambiental Crítica distantes da costa: Reflexões a partir da prática escolar.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 19, n. 7, 411-424, 2024.

PRATES, Ana Paula Leite; GONÇALVES, Marco Antonio; ROSA, Marcos Reis. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil.** Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros, 152 p., 2012.

RAIMUNDO, Jerry Adriano; MARQUES, Ronualdo; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. **Panorama das pesquisas brasileiras em Educação Ambiental com Fenomenologia (2001-2020).** REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 41, n. 2, p. 164-187, 2024.

RIBEIRO, Helena; GÜNTHER, Wanda M. Risso; ARAUJO, Joyce Maria de. **Avaliação qualitativa e participativa de projetos: uma experiência a partir de pesquisa em educação ambiental e saneamento do meio.** Saúde e Sociedade, v. 11, p. 107-132, 2002.

ROMEIRO, Dalvan Henrique Luiz; SILVA, Clécio Danilo Dias; CAVALCANTE, Brayan Paiva; SANTOS, Daniele Bezerra. **Percepção ambiental de estudantes de comunidades litorâneas e metropolitanas sobre o Ambiente Marinho e sua conservação.** Nature and Conservation, v. 13, n. 4, 128-141, 2020.

SANTOS, Marcos Eduardo Miranda; SANTOS, Kelly Fernanda Sousa; ALVES, Liliane do Socorro Almeida; MOURA, Efigênia Magda de Oliveira. **Da sala para a praia: Proposta pedagógica para o ensino e conservação de invertebrados marinhos numa escola em Panaquatira, São José de Ribamar, MA.** Experiências em Ensino de Ciências, v. 14, n. 2, 413-423, 2019.

SANTOS, Maria Augusta Galvão; LIMA, Renato Abreu. **Os desafios, oportunidades e perspectivas da educação ambiental na região norte do Brasil.** Revista Sergipana de Educação Ambiental, v. 11, p. 1-20, 2024.

SAVIETTO, Samuel Foelkel; KATON, Geisly França; TOWATE, Naomi; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza; URSI, Suzana. **Ambientes Marinhos e Costeiros: qual a percepção de estudantes de escolas do litoral norte de São Paulo.** Revista da SBEnBio, 7, 6746-6757, 2014.

SCHULTZ, Juliana Lopes Cardoso; ALVES, Vanessa Queirós. **A importância da educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental.** Caderno Intersaberes, v. 12, n. 42, p. 354-370, 2023.

SILVA, Claudionor Oliveira; DE LIMA XIMENES, Lilian Carla; DE OLIVEIRA, Maria Helena Cardoso. **Educação ambiental no Ensino Fundamental II: o lugar que temos; o lugar que queremos.** Geografia Ensino & Pesquisa, v. 20, n. 2, p. 45-59, 2016.

SILVA, Melanie; ARAÚJO, Fábio Vieira; CASTRO, Rebeca Oliveira. **Educação ambiental e poluição marinha: um relato de experiência no ensino fundamental**. Revista de Educação ANEC, v. 52, n. 165, 2021.

SILVA, Marina Carrato Galuzzi; BETTIM, Marina; FERNANDES, Juliana Bertolazzi. **Projeto Oceamo: uma aplicação da Educação Ambiental costeira e oceânica na Baixada Santista (SP).** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 19, n. 1, p. 398-416, 2024.

SILVA, Wandson Ricardo de Quiroz; BEZERRA, Cinara Wanderléa Felix; ANDRADE, Luciana de Matos. **Revisão sistemática numa perspectiva de inter-relação entre educação ambiental e unidades de conservação do Nordeste brasileiro.** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v. 12, n. 3, 2024.

SILVA, Yasmin de Holanda; SILVA, Isabella de Holanda. **Cultura Oceânica Para Todos: Metodologias Para Trabalhar a Educação Ambiental Marinha em Espaços Públicos.** Anais do III Congresso Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 4, n. 3, 2023.

SOUSA, Maria Elaine Farias; SANTOS, Marcos Lopes. **O uso de estratégias metodológicas utilizadas para a promoção da biodiversidade nas turmas de 8º e 9º da Escola Santa Genoveva.** Anais da VII Semana de Ciências Biológicas da UNEB, Campus II, p.35, 2022.

STEFANELLI-SILVA, Gabriel; PARDO, Juan Carlos Farias; PAIXÃO, Paulo; COSTA, Tânia. **University extension and informal education: Useful tools for bottom-up ocean and coastal literacy of primary school children in Brazil**. Frontiers in Marine Science, 6, 389, 2019.

TONI, Kamila Regina; FONSECA, Alessandra Larissa; KOEPPE, Cleise Helen Botelho; CREMER, Marta Jussara. **O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da educação ambiental marinha e costeira: a visão da supervisão**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 438-460, 2023.

TOWATA, Naomi; KATON, Geisly França; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza; URSI, Suzana. **Ambiente marinho, sua preservação e relação com o cotidiano: influência de uma exposição interativa sobre as concepções de estudantes do Ensino Fundamental.** Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, (Extra), 1342-1347, 2013.

VIDELA, Eduardo Silva; ARAUJO, Fábio Vieira. **Marine debris on the Brazilian coast: which advances in the last decade? A literature review.** Ocean & Coastal Management, v. 199, p. 105400, 2021.