ISSN:2594-6153

Microplásticos, Educação Ambiental e sociedade: desafios para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis

Gildete Hortêncio de Sousa Silva

Universidade Unisanta - Santos-SP, Brasil

E-mail: gildete.sousa@professor.barueri.br

Resumo: Os microplásticos configuram-se como poluentes emergentes de ampla distribuição ambiental, sendo detectados em ecossistemas aquáticos, terrestres, alimentos e organismos vivos, o que evidencia potenciais impactos à biodiversidade e à saúde humana. Nesse contexto, a Educação Ambiental assume papel estratégico na formação de estudantes capazes de compreender criticamente essa problemática. Este estudo objetivou discutir os impactos ambientais dos microplásticos e sua inserção como temática no Ensino Fundamental por meio de uma revisão integrativa da literatura. Foram analisadas publicações nacionais e internacionais entre 2020 e 2026. Os resultados evidenciam a necessidade de integrar conhecimentos científicos às práticas pedagógicas, favorecendo a alfabetização científica e a construção de atitudes sustentáveis desde os anos iniciais da educação básica.
Palavras-chave: Microplásticos; Educação Ambiental; Ensino Fundamental; Alfabetização científica; Sustentabilidade.

Microplastics, Environmental Education, and Society: Challenges for Educating Environmentally Responsible Citizens

Abstract: Microplastics are emerging pollutants with widespread environmental distribution; they have been detected in aquatic and terrestrial ecosystems, food, and living organisms, highlighting their potential impacts on biodiversity and human health. In this context, Environmental Education plays a strategic role in preparing students to critically understand this issue. This study aimed to discuss the environmental impacts of microplastics and their inclusion as a topic in elementary school education through an integrative literature review. National and international publications from 2020 to 2026 were analyzed. The results highlight the need to integrate scientific knowledge into teaching practices, promoting scientific literacy and the development of sustainable attitudes from the earliest years of basic education.
Keywords: Microplastics; Environmental Education; Elementary School; Science Literacy; Sustainability.

Introdução

A crescente produção e o consumo de materiais plásticos nas últimas décadas intensificaram a geração de resíduos sólidos, tornando os microplásticos um dos principais poluentes emergentes da atualidade. Essas partículas, com dimensões inferiores a 5 mm, são encontradas em ecossistemas aquáticos e terrestres, além de alimentos, água e organismos vivos, evidenciando sua ampla dispersão e persistência

ambiental [1–3]. Sua capacidade de adsorver contaminantes químicos e de serem incorporadas às cadeias alimentares desperta preocupação quanto aos impactos sobre a biodiversidade e a saúde humana [4,5].

Além das estratégias voltadas ao controle da poluição, torna-se necessário investir em ações educativas que promovam mudanças nos hábitos de consumo e descarte de resíduos. Nesse contexto, a Educação Ambiental destaca-se como instrumento para desenvolver conhecimentos, valores e atitudes voltados à conservação dos recursos naturais e à formação de cidadãos ambientalmente responsáveis [6,7].

No ambiente escolar, a abordagem dos microplásticos possibilita integrar conhecimentos científicos às experiências cotidianas dos estudantes, favorecendo a alfabetização científica e a compreensão crítica dos problemas socioambientais. Entretanto, essa temática ainda é pouco explorada nas práticas pedagógicas do Ensino Fundamental, evidenciando a necessidade de ampliar sua inserção no contexto educacional [8,9].

Diante desse cenário, este estudo apresenta uma breve revisão da literatura sobre a poluição por microplásticos, discutindo seus impactos ambientais e à saúde humana, bem como o papel da Educação Ambiental na formação de uma sociedade mais consciente e comprometida com a sustentabilidade.

Objetivos

O presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma breve revisão da literatura, os impactos ambientais e à saúde humana decorrentes da poluição por microplásticos, bem como discutir o papel da Educação Ambiental na sensibilização da sociedade e na formação de cidadãos ambientalmente responsáveis, evidenciando a importância da inserção dessa temática no Ensino Fundamental.

Material e Métodos

Este estudo caracteriza-se como uma revisão da literatura, realizada com o objetivo de reunir evidências científicas sobre os impactos ambientais e à saúde humana decorrentes da poluição por microplásticos, bem como discutir as contribuições da Educação Ambiental para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis.

A busca bibliográfica foi realizada em publicações nacionais e internacionais disponibilizadas nas bases Google Scholar, SciELO, Periódicos CAPES, Scopus e Web of Science, abrangendo o período de 2020 a 2026. Foram utilizados, de forma isolada e

combinada, os descritores microplásticos, Educação Ambiental, poluição ambiental, saúde humana, sustentabilidade e Ensino Fundamental.

Foram incluídos estudos que abordassem os impactos dos microplásticos e estratégias de Educação Ambiental, sendo excluídas publicações duplicadas ou sem relação com os objetivos da pesquisa. Após a seleção, os estudos foram submetidos à leitura analítica e organizados em categorias temáticas para subsidiar a análise e discussão dos resultados.

Resultados e Discussão

Os estudos analisados convergem em reconhecer os microplásticos como um dos principais poluentes emergentes da atualidade, devido à elevada persistência, à ampla dispersão e à difícil remoção dos ecossistemas [1–4]. Originados da produção industrial (primários) ou da fragmentação de resíduos maiores (secundários), essas partículas alcançam oceanos, rios, sedimentos, solos e atmosfera [3,5]. Atuam ainda como carreadores de metais potencialmente tóxicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, poluentes orgânicos persistentes e aditivos dos polímeros, o que amplia os riscos ecotoxicológicos [6,7] e favorece sua entrada nas cadeias alimentares e a bioacumulação em diferentes níveis tróficos [5,8].

Para os seres humanos, a exposição ocorre pelas vias digestiva, respiratória e dérmica, e a presença dessas partículas em alimentos e na água potável tem sido associada a processos inflamatórios, alterações metabólicas e doenças respiratórias e cardiovasculares, embora os mecanismos ainda estejam em investigação [4,9,10]. Assim, o problema extrapola a dimensão ambiental e se configura como questão de saúde pública, de sustentabilidade e de natureza social, econômica, científica e educacional, que exige ações articuladas entre ciência, políticas públicas e educação [1,4,9].

Nesse cenário, a literatura recomenda ampliar políticas públicas, reduzir descartáveis, fortalecer a reciclagem e o monitoramento ambiental e adotar a Educação Ambiental para mudar padrões de consumo e descarte [11–13]. Contudo, poucos estudos tratam de sua aplicação no ensino básico: a produção concentra-se nos aspectos ambientais, toxicológicos e analíticos, e o tema aparece de forma secundária ou restrita a recomendações finais. Como consequência, essas informações chegam pouco à escola, o que limita a compreensão crítica da relação entre consumo, resíduos e descarte, e reforça

o papel da Educação Ambiental na compreensão da complexidade dos problemas ambientais e na adoção de práticas responsáveis [12,13].

Essa lacuna não decorre da falta de respaldo normativo. A Política Nacional de Educação Ambiental entende a educação como processo permanente de construção de valores, conhecimentos e competências para a conservação ambiental e a qualidade de vida [14], e a Base Nacional Comum Curricular prevê competências de responsabilidade socioambiental, pensamento científico e participação cidadã, permitindo abordar a poluição por microplásticos de forma interdisciplinar [15].

No Ensino Fundamental, o tema aproxima a ciência do cotidiano dos estudantes, marcado por embalagens, garrafas, utensílios e produtos de higiene. A alfabetização científica, ao desenvolver a interpretação de evidências, a formulação de hipóteses e a decisão fundamentada, supera a aprendizagem meramente transmissiva [16] e dialoga com a perspectiva freireana, na qual o conhecimento nasce da problematização da realidade e da participação ativa dos sujeitos [17]. Atividades experimentais, observações do ambiente, rodas de conversa e sequências didáticas contextualizadas integram saberes científicos e práticas sociais, mostrando que o enfrentamento do problema depende também de mudanças individuais e coletivas [11,16].

Portanto, inserir os microplásticos na Educação Ambiental fortalece a formação cidadã desde os anos iniciais e, diante do número limitado de estudos sobre a educação básica, evidencia a necessidade de ampliar as investigações e as propostas pedagógicas que articulem ciência e escola, favorecendo valores éticos, responsabilidade socioambiental e pensamento crítico [13,15].

Referências

1.Val AL, et al. Microplásticos: um problema grave e urgente. Academia Brasileira de Ciências; 2025. Disponível em: https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2025/07/ABC_GT-Microplasticos_Maio2025_Impressao-Miolo_SandraFrias_versao2_VERSAOFINAL_DIGITAL_COMPLETO.pdf. Acesso em: maio 2026.

2. Ferreira BO. Distribuição e ocorrência de microplásticos em estuários da Baía de São José, margem equatorial brasileira [dissertação]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2023. Disponível em: https://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/6084/2/BRUNA_OLIVEIRA.pdf. Acesso em: maio 2026.

3.Santos; Sena; Silva. A poluição microplástica e seus diversos efeitos. 2023.

4.Rani A. Types and sources of microplastics; the ubiquitous environment contaminant: a review. Journal of Polymer Materials. 2024;39:17-35. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S0973862224000138. Acesso em: junho 2026.
5.Pappis T, Kapusta SC, Ojeda T. Metodologia de extração de microplásticos associados a sedimentos de ambientes de água doce. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2021.
6.Nawab J, et al. Novas perspectivas sobre a migração, distribuição e acumulação de microplásticos no ambiente marinho: uma revisão crítica dos mecanismos envolvidos. Chemosphere. 2023;330. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653523008391. Acesso em: junho 2026.
7.Souza FHOG. Microplásticos: um estudo sobre a origem e os impactos na sociedade [trabalho acadêmico]. Santos: Universidade Federal de São Paulo; 2023. Disponível em: https://repositorio.unifesp.br/items/3504c523-98a5-4313-809f-6e387bcbec07. Acesso em: junho 2026.
8.Zamora AM, et al. Atlas do plástico: fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. 2020. Disponível em: https://br.boell.org/sites/default/files/2020-11/Atlas%20do%20Pl%C3%A1stico%20-%20vers%C3%A3o%20digital.pdf. Acesso em: junho 2026.
9.Rani-Borges B, Pompêo M. Microplásticos como transportadores de poluentes em água doce e no solo. Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo; 2022. Disponível em: https://ecologia.ib.usp.br/portal/microplastico/livro_todo.pdf. Acesso em: junho 2026.
10.Mendonça AS. Microplástico e recursos hídricos: poluente ou contaminante? Revista GeoAmazônia. 2025. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/geoamazonia/article/view/19553/pdf. Acesso em: junho 2026.
11.Queiroz LG. Microplásticos: uma abordagem introdutória. Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo; 2022. Disponível em: https://ecologia.ib.usp.br/portal/microplastico/livro_todo.pdf. Acesso em: junho 2026.
12.Braga EG, Braga AN. Microplásticos: seu impacto ambiental e medidas de mitigação. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ecson-Braga-3/publication/373724329_MICROPLASTICOS_SEU_IMPACTO_AMBIENTAL_E_MEDIDAS_DE_MITIGACAO. Acesso em: junho 2026.
13.Araújo M, Aguiar A, Harkot P. Contaminação por microplásticos em ecossistemas costeiros do Rio de Janeiro: desafios & oportunidades. Rio de Janeiro: Instituto Mar Adentro; Associação Brasileira de Combate ao Lixo no Mar; 2024.
14. Nunes AAS, Forti JC. Como a poluição por microplástico afeta direta e indiretamente a sustentabilidade social, ambiental e econômica dos 17 ODS. Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes. 2025. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/cidades_verdes/pt_BR/article/view/5623. Acesso em: junho 2026.
15. Alencar ALD, et al. Microplásticos e os impactos na saúde humana: um estudo crítico sobre riscos, exposições e políticas de prevenção. Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas; 2025. Disponível em: https://www.meioambientepocos.com.br/wp-content/uploads/2026/01/4844-78_microplsticos-e-os-impactos-na-sade-humana-um-estudo-crtico-sobre-riscos-exposies-e-polticas-de-preveno.pdf. Acesso em: junho 2026.

16. Fourie A, Bezuidenhout K. Impactos da poluição por plásticos na saúde humana. African Resource Book. 2024. Disponível em: https://sst.org.za/wp-content/uploads/2024/11/SST-African-Resource-Book-Chapter-5-Human-health-impacts-of-plastic-pollutionPORT.pdf. Acesso em: junho 2026.
17. Lopes ABF. Poluentes emergentes da indústria de cosméticos: ênfase para microplásticos [dissertação]. Universidade Estadual Paulista; 2026. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/3aa1f802-d6fb-4e3b-a410-d97752f1910b/content. Acesso em: junho 2026.
18. Mandalho LGH, Fonseca CP. Alternativas normativas para redução de microplásticos no meio ambiente. I Congresso Nacional On-line de Integração em Saúde e Meio Ambiente; 2023. Disponível em: https://ime.events/consamei2023/pdf/27535. Acesso em: junho 2026.