ISSN: 2358-8829

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO MARES SEM PLÁSTICO PARA A PROMOÇÃO DA CULTURA OCEÂNICA

Jessyana Karla Gomes [1]
Cláudia de Oliveira Cunha [2]

INTRODUÇÃO

A poluição por resíduos plásticos nos ambientes marinhos e costeiros constitui um dos principais desafios socioambientais contemporâneos, em razão da elevada produção e do consumo desses materiais, de sua persistência no ambiente e das limitações dos sistemas de coleta, reciclagem e destinação adequada dos resíduos. Estima-se que, em 2010, entre 4,8 e 12,7 milhões de toneladas de resíduos plásticos provenientes de áreas costeiras tenham alcançado os oceanos (Jambeck et al., 2015).

Uma vez descartados inadequadamente, esses materiais podem ser transportados por rios, sistemas de drenagem e escoamento superficial até os ecossistemas aquáticos, onde sofrem processos de fragmentação e originam microplásticos, partículas com dimensões inferiores a 5 mm que se dispersam por diferentes compartimentos ambientais. Essa contaminação representa uma ameaça à biodiversidade marinha, uma vez que os resíduos podem ser ingeridos por organismos aquáticos, provocar danos físicos e contribuir para o transporte de substâncias potencialmente tóxicas, ampliando as preocupações relacionadas à cadeia alimentar e à saúde humana (Moore, 2008; Landrigan et al., 2020). Além dos impactos ecológicos, a poluição plástica compromete a qualidade paisagística das praias, prejudica atividades turísticas e econômicas e afeta a relação das comunidades com os ambientes costeiros.

Embora frequentemente associada às áreas litorâneas, a poluição marinha por plásticos está diretamente relacionada a práticas de produção, consumo e descarte que ocorrem também em regiões distantes do oceano. Nesse sentido, a problemática exige abordagens que ultrapassem a remoção dos resíduos já acumulados, contemplando

[1] Graduada em Química pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, jessyanakarla@gmail.com;
[2] Doutora em Química, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, claudiacunha@quimica.ufpb.br.

ISSN: 2358-8829

ações preventivas, mudanças nos padrões de consumo e fortalecimento da responsabilidade socioambiental. Conforme discutido por Meijer et al. (2021), os rios constituem importantes vias de transporte de resíduos plásticos provenientes de áreas continentais para os oceanos, evidenciando a conexão entre os espaços urbanos e os ecossistemas marinhos. Essa relação reforça a necessidade de ampliar a compreensão pública sobre o ciclo do plástico e suas consequências ambientais, incentivando a redução do consumo de materiais descartáveis, o descarte adequado e a adoção de práticas mais sustentáveis. No contexto brasileiro, especialmente em cidades litorâneas e turísticas como João Pessoa, na Paraíba, a educação ambiental apresenta-se como uma estratégia relevante para articular conhecimento científico, sensibilização social e participação comunitária na conservação dos ambientes marinhos e costeiros.

Nessa perspectiva, a educação ambiental desempenha papel fundamental na formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade, ao favorecer a compreensão das relações entre sociedade, consumo e conservação ambiental. Articulada a esse processo, a cultura oceânica contribui para o reconhecimento da influência dos oceanos sobre a vida humana e das ações humanas sobre os ecossistemas marinhos. Essa compreensão dialoga diretamente com a Agenda 2030 das Nações Unidas, especialmente com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (ODS 14), que estabelece como compromisso a conservação e o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos (ONU, 2015). Dessa forma, iniciativas educativas que aproximam a sociedade do conhecimento científico sobre os oceanos podem favorecer a construção de uma consciência socioambiental mais abrangente, estimulando a participação individual e coletiva no enfrentamento da poluição plástica.

É nesse contexto que se insere o projeto de extensão Mares sem Plástico, vinculado à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que, desde 2019, desenvolve ações de educação ambiental voltadas à sensibilização da sociedade sobre os impactos da poluição plástica e à conservação dos ambientes marinhos e costeiros da Paraíba. A iniciativa, coordenada pela Profa. Dra. Cláudia de Oliveira Cunha, tem como objetivo estimular o engajamento social e acadêmico e contribuir para a redução dos resíduos plásticos em João Pessoa e em sua região metropolitana, por meio de atividades que integram educação, ciência, arte e mobilização comunitária. Entre as ações desenvolvidas, destacam-se mutirões de limpeza de praias, campanhas educativas, oficinas, cursos, palestras, mesas-redondas, intervenções artísticas, exposições e

ISSN: 2358-8829

participação em eventos de mobilização ambiental. O projeto também atua na articulação de parcerias com instituições públicas, organizações sociais e outras iniciativas socioambientais, além de contribuir para debates relacionados à formulação e à implementação de políticas públicas de enfrentamento à poluição plástica. Ao integrar ensino, pesquisa e extensão, a iniciativa promove o intercâmbio entre universidade e sociedade, favorecendo tanto a formação acadêmica e cidadã dos estudantes quanto a disseminação do conhecimento científico para diferentes públicos.

A continuidade dessas ações evidencia a importância de sistematizar e analisar experiências extensionistas que articulam educação ambiental, participação social e conservação dos ecossistemas marinhos. Para além da retirada de resíduos do ambiente, torna-se necessário compreender como essas iniciativas contribuem para ampliar a percepção dos impactos da poluição plástica, estimular práticas de consumo e descarte conscientes e fortalecer o protagonismo da comunidade na construção de soluções socioambientais. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar as ações educativas desenvolvidas pelo projeto Mares sem Plástico, discutindo suas contribuições para a sensibilização socioambiental, a promoção da cultura oceânica e o fortalecimento de práticas sustentáveis em João Pessoa e região metropolitana, à luz de sua trajetória de atuação e de seu alinhamento ao ODS 14.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de natureza descritiva e exploratória, desenvolvida a partir da análise das ações extensionistas do projeto Mares sem Plástico. A abordagem qualitativa busca compreender os significados atribuídos pelos participantes às experiências vivenciadas, bem como identificar aspectos relacionados à construção de uma percepção crítica sobre a problemática dos resíduos plásticos, considerando as interações e as experiências observadas durante as atividades (Minayo, 2015). Complementarmente, a abordagem quantitativa possibilita sistematizar indicadores relativos ao alcance e aos resultados das ações, incluindo o número de participantes e a massa de resíduos recolhidos. O caráter descritivo permite caracterizar as atividades desenvolvidas, as estratégias educativas adotadas e os públicos atendidos, enquanto a dimensão exploratória favorece uma

aproximação sistemática com as experiências do projeto e suas contribuições para a educação ambiental no contexto local (Gil, 2017).

O recorte temporal compreende o período de 2019 a 2026, abrangendo as ações realizadas pelo projeto Mares sem Plástico nas praias de João Pessoa, Paraíba, no âmbito das atividades de extensão da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A investigação considera a trajetória do projeto ao longo desse período, com ênfase nas estratégias de sensibilização socioambiental, nos recursos educativos utilizados e nas interações estabelecidas com os participantes.

A produção dos dados fundamentou-se na observação participante, por meio da qual as pesquisadoras acompanharam e integraram as atividades, observando as interações entre os participantes, os resíduos encontrados e os recursos didáticos empregados (Marconi; Lakatos, 2017); na análise dos registros sistemáticos das ações, incluindo informações sobre data, local, perfil do público, número de participantes e quantidade de resíduos recolhidos; na documentação fotográfica das atividades; e na análise das narrativas dos participantes, registradas durante ou ao término das ações. A utilização dessas diferentes fontes permitiu reunir informações sobre o desenvolvimento das atividades, o envolvimento do público e as percepções relacionadas à problemática da poluição plástica.

Os dados qualitativos, constituídos pelas narrativas dos participantes e pelas anotações de campo, foram examinados com base em procedimentos de análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). Inicialmente, realizou-se uma leitura flutuante do material, seguida da identificação de unidades de sentido e de seu agrupamento por afinidade temática, de modo a subsidiar a construção das categorias analíticas. Os dados quantitativos foram organizados por meio de estatística descritiva simples, com a sistematização, o somatório e a comparação dos indicadores disponíveis, especialmente aqueles referentes à participação nas atividades e à massa de resíduos recolhidos.

A participação nas atividades ocorreu de forma voluntária. A utilização de registros fotográficos para fins acadêmicos e de divulgação científica foi condicionada à autorização dos participantes ou de seus responsáveis, conforme aplicável. Na apresentação e na análise das narrativas, buscou-se preservar o anonimato dos participantes, resguardando sua identidade.

ISSN: 2358-8829

REFERENCIAL TEÓRICO

Educação ambiental para sustentabilidade

A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795/1999, define a educação ambiental como um processo de construção de conhecimentos, valores e atitudes voltados à conservação ambiental e à sustentabilidade (Brasil, 1999). Essa perspectiva ultrapassa a transmissão de informações, promovendo reflexão crítica e participação social diante dos problemas socioambientais.

Para Loureiro (2004), a educação ambiental crítica deve problematizar os modelos de desenvolvimento e as desigualdades relacionadas à distribuição dos impactos ambientais. Jacobi (2003) destaca sua relação com a cidadania e a responsabilidade coletiva, enquanto Sauvé (2005) ressalta a diversidade de abordagens educativas e a importância de considerar os contextos sociais. Na perspectiva de Freire (1996), o diálogo e a problematização da realidade favorecem a construção compartilhada do conhecimento e a reflexão sobre questões cotidianas.

No campo da gestão de resíduos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece a prioridade da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Brasil, 2010). Dessa forma, a educação ambiental para a sustentabilidade deve relacionar hábitos de consumo, prevenção da poluição, responsabilidade coletiva e políticas públicas, considerando tanto as práticas individuais quanto os fatores estruturais que influenciam a geração de resíduos.

Poluição plástica e conservação dos ambientes marinhos e costeiros

A poluição plástica representa um desafio ambiental devido à ampla utilização desses materiais e à sua persistência no ambiente. Transportados pela drenagem urbana e pelos rios, os resíduos terrestres podem alcançar praias, estuários e oceanos. Jambeck et al. (2015) e Meijer et al. (2021) demonstram a relevância das fontes terrestres e dos sistemas fluviais para a entrada de plásticos no ambiente marinho, reforçando a necessidade de estratégias preventivas e de gestão adequada dos resíduos.

ISSN: 2358-8829

Nos ecossistemas marinhos, esses materiais podem causar danos aos organismos por ingestão e aprisionamento, além de fragmentar-se em partículas menores, como os microplásticos. Moore (2008) discute a persistência dos polímeros sintéticos no oceano, enquanto mercogliano et al. (2020) abordam a ocorrência de microplásticos em produtos de origem marinha. Landrigan et al. (2020) destacam, ainda, as relações entre poluição oceânica, saúde humana e integridade dos ecossistemas.

A conservação costeira exige, portanto, ações que integrem prevenção, redução da geração de resíduos, gestão adequada e educação ambiental. Embora a limpeza das praias contribua para remover materiais já descartados, ela não substitui medidas estruturais de prevenção. Essa abordagem converge com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 12, sobre produção e consumo responsáveis, e 14, referente à conservação dos oceanos e recursos marinhos (ONU, 2015).

Ciência cidadã e aprendizagem mediada por recursos didáticos

A ciência cidadã envolve a participação de pessoas não especialistas em atividades de investigação, como observação, coleta e registro de dados. Bonney et al. (2009) destacam seu potencial para ampliar a participação pública na produção científica e aproximar ciência e sociedade. Na área ambiental, o registro e a classificação sistemática de resíduos podem contribuir para caracterizar a poluição local, desde que sejam adotados critérios consistentes e procedimentos adequados.

Essas práticas também favorecem a alfabetização científica, ao estimular a observação, a interpretação de evidências e a reflexão sobre problemas socioambientais. Nesse processo, os recursos didáticos atuam como mediadores da aprendizagem. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se relacionam aos conhecimentos prévios do indivíduo.

Objetos concretos, coleções didático-científicas, jogos e recursos sensoriais podem aproximar conceitos científicos das experiências cotidianas, facilitando a compreensão de fenômenos como fragmentação e persistência dos plásticos. Entretanto, sua contribuição depende da intencionalidade pedagógica e da mediação educativa, que devem articular a experiência prática à reflexão conceitual. Assim, a integração entre ciência cidadã e recursos didáticos pode fortalecer a aprendizagem, a alfabetização científica e a participação informada na conservação ambiental.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2019 e 2026, as atividades realizadas nas praias de João Pessoa - PB alcançaram aproximadamente 5.900 pessoas e possibilitaram a retirada de cerca de 4.600 kg de resíduos sólidos. Em 2025, a Coleção Didático-Científica de Lixo Marinho (COLIMAR), integrante da Rede de Museus da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e da Rede Brasileira de Coleções Didático-Científicas de Lixo Marinho (ReColixo), recebeu 825 visitantes, atendeu 13 escolas e realizou mais de 18 ações externas, com 1.555 participantes. Esses números demonstram a abrangência das iniciativas, mas não comprovam, isoladamente, mudanças duradouras na aprendizagem ou no comportamento.

A continuidade das atividades e a ampliação do público, inclusive por meio das iniciativas Guardiões do Mar (2025) e Mares na Estrada (2026), fortaleceram a aproximação entre universidade e sociedade. A retirada de resíduos constitui uma intervenção direta no ambiente costeiro, mas deve ser compreendida como medida de remediação, não de prevenção. Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), o enfrentamento do problema também exige reduzir a geração de resíduos e promover sua destinação adequada. Assim, o potencial educativo dos mutirões reside não apenas no volume recolhido, mas também na análise dos materiais e na reflexão sobre suas origens e sobre os padrões de produção, consumo e descarte, em consonância com a educação ambiental crítica (Loureiro, 2004; Jacobi, 2003).

A articulação entre atividades de campo e recursos didáticos favoreceu a abordagem dos impactos dos resíduos marinhos. A observação e a classificação dos materiais no COLIMAR, considerando tipologia, composição, procedência presumida e degradação, possibilitaram discutir a persistência dos plásticos e o transporte de resíduos dos espaços urbanos para os rios e oceanos. Materiais cuja procedência indica outros países também permitiram abordar a dimensão transfronteiriça da poluição marinha, fenômeno associado à circulação e ao acúmulo global de detritos plásticos (Barnes et al., 2009).

Caixas sensoriais e jogos pedagógicos, como jogos da memória e da velha sustentável, diversificaram as formas de interação com os conteúdos e favoreceram a participação de públicos de diferentes idades. Esses recursos podem tornar conceitos como fragmentação e microplásticos mais acessíveis, cuja ocorrência no ambiente

ISSN: 2358-8829

marinho é documentada pela literatura científica (Cole et al., 2011). Associados à mediação educativa, os materiais concretos também aproximam o conhecimento científico das experiências dos participantes, em uma perspectiva dialógica (Freire, 1996).

As narrativas e observações indicaram que parte dos participantes passou de explicações centradas no descarte por banhistas ou na insuficiência da coleta para interpretações que consideravam os padrões de consumo, a responsabilidade compartilhada e a conexão entre resíduos urbanos, rios e oceanos. Também foram registradas intenções de reduzir o uso de plásticos descartáveis, recusar itens desnecessários e compartilhar informações com familiares e colegas. Esses elementos sugerem sensibilização e ampliação da percepção crítica, em consonância com a educação ambiental voltada à compreensão dos fatores sociais, econômicos e políticos da degradação (Jacobi, 2003; Sauvé, 2005).

As ações também se relacionam aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 12, referente ao consumo e à produção responsáveis, e 14, voltado à conservação dos oceanos e recursos marinhos (ONU, 2015), além de convergirem com os propósitos da Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (Unesco, 2021). Essas aproximações evidenciam afinidade temática, mas não demonstram, isoladamente, impactos mensuráveis sobre as metas globais.

Os resultados evidenciam que a articulação entre ações práticas, recursos didáticos e divulgação científica amplia as possibilidades de abordar criticamente a poluição marinha e de aproximar a universidade da sociedade. Embora os dados disponíveis não permitam afirmar mudanças comportamentais duradouras, o alcance das atividades e os indícios de sensibilização observados reforçam seu potencial educativo. Para consolidar essas contribuições, é fundamental associar a continuidade das iniciativas à avaliação sistemática de seus resultados e a estratégias de prevenção da geração de resíduos. Dessa forma, a educação ambiental pode contribuir não apenas para a compreensão dos impactos da poluição, mas também para o fortalecimento da participação social e da corresponsabilidade na conservação dos ecossistemas marinhos e costeiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das ações do Projeto Mares sem Plástico (2019–2026) evidencia o potencial dos mutirões de limpeza e dos recursos didáticos para promover a cultura oceânica e a sustentabilidade. As atividades alcançaram aproximadamente 5.900 pessoas e resultaram na retirada de cerca de 4.600 kg de materiais, além de indicarem ampliação da percepção crítica sobre a poluição marinha. A integração entre experiências práticas, materiais educativos e divulgação científica também contribui para a formação universitária e fortalece a relação entre universidade e sociedade.

Entretanto, o caráter descritivo da investigação e a ausência de instrumentos padronizados limitam a comprovação dos efeitos observados. Recomenda-se que estudos futuros adotem avaliações antes e depois das intervenções, acompanhamento longitudinal e monitoramento sistemático dos resíduos, a fim de aprofundar a compreensão dos resultados e ampliar as contribuições da iniciativa para a educação ambiental marinha e costeira.

Palavras-chave: Resumo expandido; Normas científicas, Congresso, Realize, Boa sorte.

REFERÊNCIAS

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

BARNES, D. K. A. *et al.* Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, Londres, v. 364, n. 1526, p. 1985-1998, 2009.

BONNEY, R. *et al.* Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. **BioScience**, Oxford, v. 59, n. 11, p. 977-984, 2009.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

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 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2018.

COLE, M. *et al.* Microplastics as contaminants in the marine environment: a review. **Marine Pollution Bulletin**, Oxford, v. 62, n. 12, p. 2588-2597, 2011.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALL, S. C.; THOMPSON, R. C. The impact of debris on marine life. **Marine Pollution Bulletin**, Oxford, v. 92, n. 1-2, p. 170-179, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

JAMBECK, J. R. *et al.* Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, Washington, DC, v. 347, n. 6223, p. 768-771, 2015.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo**: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil, 2015.

SANTORO, F. *et al.* **Ocean literacy for all**: a toolkit. Paris: UNESCO, 2017. (IOC Manuals and Guides, 80).

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

THOMPSON, R. C. *et al.* Lost at sea: where is all the plastic? **Science**, Washington, DC, v. 304, n. 5672, p. 838, 2004.

TURRA, A. *et al.* Three-dimensional distribution of plastic pellets in sandy beaches: shifting paradigms. **Scientific Reports**, Londres, v. 4, art. 4435, 2014.

UNESCO. **The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030)**: implementation plan. Paris: UNESCO, 2021.