

PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE MICROPLÁSTICO ENTRE OS FREQUENTADORES DE PRAIAS DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Diva Zacchi Pinão¹, Igor David Costa², Ilana Rosental Zalmon³, Juliano Silva Lima⁴, Phillipe Mota Machado¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Biologia, Alto Universitário, Guararema - 29500-000 – Espírito Santo - ES, Brasil, divazacchi@gmail.com, phillipe.machado@ufes.br.

²Universidade Federal Fluminense, Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Rua João Jasbick, Santo Antônio de Pádua - 28470-000 - Rio de Janeiro -RJ, Brasil, id_costa@id.uff.br.

³Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais. Avenida Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia - 28013-602 - Campos dos Goytacazes - RJ, Brasil, ilana@uenf.br.

⁴Instituto Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão, Rodovia BR-101, Km 96 - 49100-000 - São Cristóvão - SE, Brasil, juliano.lima@ifs.edu.br.

Resumo

Estudos sobre microplásticos estão cada vez mais presentes na mídia e em pesquisas científicas devido à crescente preocupação sobre as consequências desse poluente. Este estudo analisou o conhecimento popular sobre microplásticos entre os frequentadores de praias no Espírito Santo, por meio de 276 questionários aplicados presencialmente entre janeiro e março de 2024. Apesar de muitos entrevistados (70%) terem ouvido falar de microplásticos, principalmente através da internet, a pesquisa indica que a compreensão ainda é superficial, com muitas respostas incompletas. Além disso, apenas 11% dessas informações são discutidas e/ou repassadas nas escolas. De modo geral, as pessoas indicam que os microplásticos causam efeitos nocivos. Entretanto, há carência de informações sobre fontes de introdução de microplásticos, que são utilizados cotidianamente. Isso ressalta a importância de iniciativas que divulguem mais informações, especialmente, através da internet. Os resultados podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias eficazes de sensibilização ambiental que possam reduzir o impacto dos microplásticos no ambiente marinho.

Palavras-chave: Praia. Poluição. Plástico. Gestão Marinha. Conhecimento Popular.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas – Ecologia

Introdução

Os microplásticos compreendem partículas menores que cinco milímetros, amplamente distribuídas nos mais variados ecossistemas terrestres e marinhos, além de ocorrerem na atmosfera (Montagner *et al.*, 2021). Essas partículas apresentam formatos irregulares, variam em tamanho, forma e densidade, abrangem diversos tipos de polímeros e atuam como reservatórios para milhares de substâncias químicas associadas ao plástico (Sorensen *et al.*, 2024).

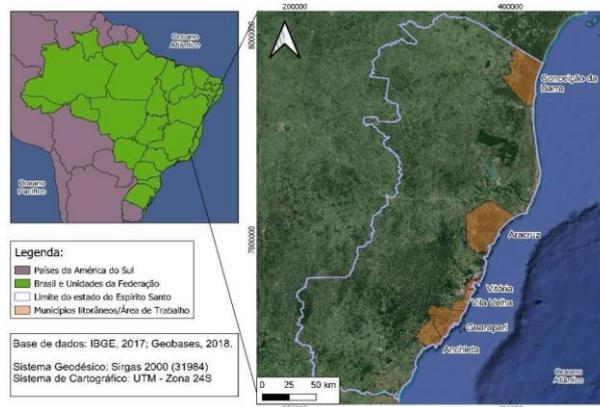
Pesquisas recentes documentaram a presença de microplásticos em todos os ambientes marinhos e terrestres, incluindo sedimentos de praias arenosas (Godoy *et al.*, 2023), superfície oceânica (Suaria *et al.*, 2020) e recifes de corais (Lei *et al.*, 2021). Devido ao seu tamanho diminuto e à grande área superficial, os microplásticos são facilmente biodisponíveis para uma ampla variedade de organismos aquáticos. Por este motivo, podem desencadear respostas tóxicas, cujos impactos podem se propagar por toda a cadeia trófica (Zhang *et al.*, 2020). Notavelmente, a presença de microplásticos no meio ambiente gerou preocupações públicas em relação aos potenciais efeitos negativos para a vida selvagem e a saúde humana (Wardman *et al.*, 2020).

A falta de compreensão sobre a origem e os impactos dos microplásticos dificulta a adoção de comportamentos sustentáveis e a participação mais ativa em iniciativas de redução de resíduos plásticos (Raddatz *et al.*, 2020). Portanto, é essencial conhecer a percepção pública sobre este tema, pois isso permite a formulação de estratégias que promovam a maior conscientização ambiental, reduzindo esse tipo de poluição (Caixeta *et al.*, 2022). O principal objetivo deste artigo foi analisar o conhecimento popular sobre microplásticos entre os frequentadores de praias do Espírito Santo.

Metodologia

Um total de 276 questionários foram aplicados em onze praias localizadas nos municípios de Anchieta, Aracruz, Conceição da Barra, Guarapari, Vila Velha e Vitória (Figura 1). Estes foram preenchidos pelos próprios entrevistados entre janeiro e março de 2024.

Figura 1 – Localização dos municípios Anchieta, Guarapari, Vila Velha, Vitória, Aracruz e Conceição da Barra, localizados no litoral do Espírito Santo, Brasil.



Fonte: autor, 2024.

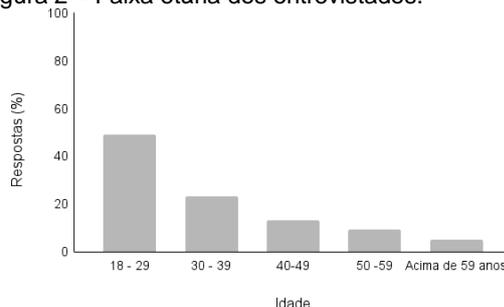
O questionário continha 20 questões, divididas em duas seções: percepção sobre microplásticos e perfil do entrevistado. A seção de percepção sobre microplásticos incluiu questões semiestruturadas abertas (N = sete) e fechadas (N = seis), que exploravam as opiniões e conhecimentos dos entrevistados sobre microplásticos.

Os entrevistados foram selecionados entre pessoas de diferentes faixas etárias e sexos, a partir dos 18 anos, nas diferentes praias com o objetivo de alcançar maior diversidade de grupos. No momento da aplicação dos questionários, o entrevistador se apresentou como estudante da universidade e, quando necessário, exibiu um documento que comprovasse essa afirmação para evitar qualquer associação com autoridades (Babbie, 2020). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (CAAE 71722423.0.0000.8042).

Resultados

A maior proporção de entrevistados foi na faixa etária de 18 a 29 anos (49%), seguida pelas faixas de 30 a 39 anos (24%), 40 a 49 anos (13%), 50 a 59 anos (9%) e com mais de 60 anos (5%) (Figura 2).

Figura 2 – Faixa etária dos entrevistados.

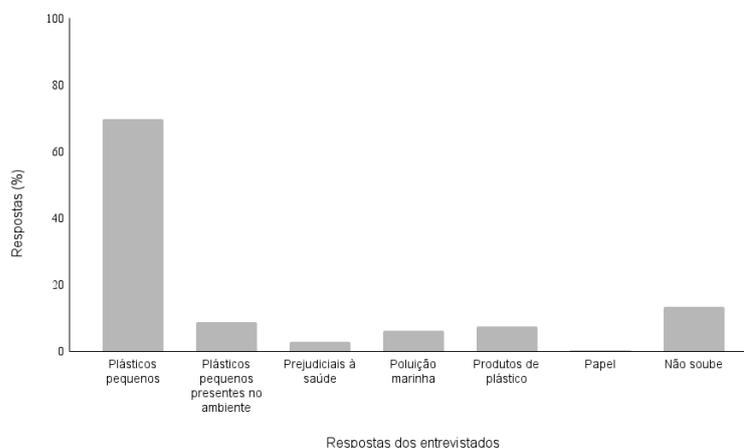


Fonte: autor, 2024.

Aproximadamente 181 entrevistados (70%) já ouviram falar sobre microplásticos. As definições apresentadas frequentemente associavam a palavra "micro" a algo pequeno e "plástico" a plástico. A

maioria descreveu microplásticos como "pequenos pedaços de plástico" ou somente mencionou produtos de plástico, como sacolas, glitter, embalagens e garrafas PET. Houve também respostas que apontaram os microplásticos como responsáveis por grande parte da poluição marinha (7%), afetando tanto a vida aquática quanto os seres humanos, e destacaram que microplásticos já foram encontrados em órgãos humanos (3%).

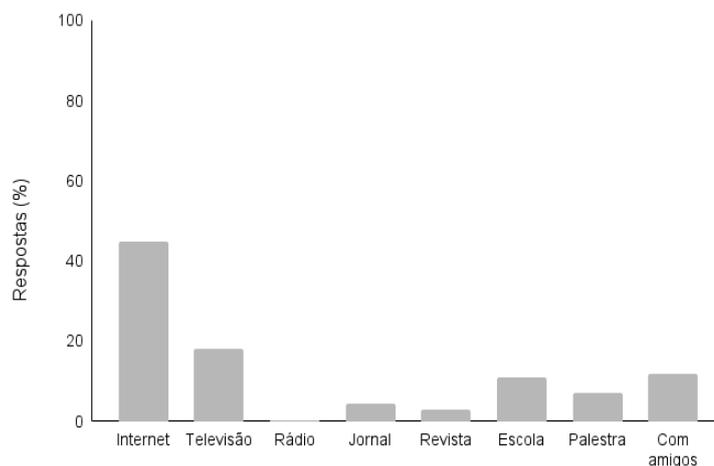
Figura 3 - Compreensão dos frequentadores sobre microplásticos.



Fonte: autor, 2024.

A principal fonte que as pessoas receberam informações sobre microplásticos foi a internet (45%), seguida de televisão (18%), amigos (12%) e escola (11%) (Figura 4).

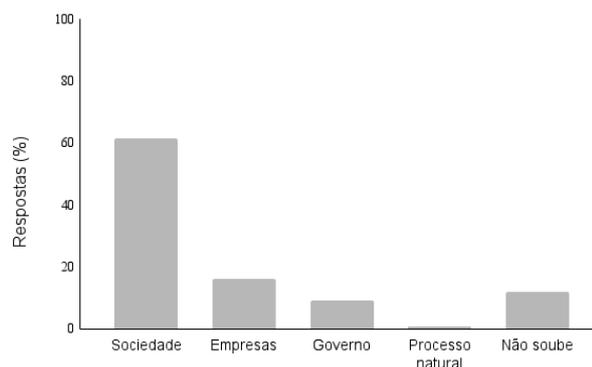
Figura 4 - Principais fontes de informações sobre microplásticos segundo os entrevistados.



Fonte: o autor, 2024.

A maioria dos entrevistados (n = 203; 62%) indicou a sociedade como a principal responsável pela poluição de microplásticos. Em seguida, 53 pessoas (16%) apontaram as empresas e 31 entrevistados (9%) indicaram que o governo deveria atuar mais efetivamente com ações públicas de redução de resíduos plásticos (Figura 5).

Figura 5 - Agentes / setores responsáveis pela redução de microplásticos.



Fonte: o autor, 2024.

A maioria dos entrevistados ($n = 223$; 81%) concorda que os microplásticos podem afetar nossa saúde (Tab. 1). Mais de 80% das pessoas concordaram que geração de microplásticos pode ser decorrente de sacolas plásticas, enquanto roupas e esfoliantes tiveram (62%) e (51%) de concordância, respectivamente (Tab. 1). A maioria demonstrou reconhecer alimentos (52%) e água da torneira (61%) como fontes de ocorrência deste poluente (Tab. 1). Finalmente, houve certo consenso sobre a possibilidade de reduzir a poluição por microplásticos a partir das ações humanas, com (80%) de concordância entre os entrevistados (Tab. 1).

Tabela 1- Opinião dos entrevistados sobre os itens relacionados à poluição por microplásticos.

Itens De Avaliação	Discordo	Concordo	Não Sei Responder
Os microplásticos podem afetar nossa saúde?	2%	81%	17%
Roupas podem gerar microplásticos?	15%	62%	23%
Sacolas plásticas podem gerar microplásticos?	1%	83%	16%
Esfoliantes faciais podem gerar microplásticos?	23%	51%	26%
Metais tóxicos podem ficar na superfície de microplásticos?	19%	55%	26%
Podemos encontrar microplásticos na água da torneira?	17%	61%	22%
Podemos encontrar microplásticos na água da chuva?	38%	40%	22%
Podemos encontrar microplásticos nos alimentos?	28%	52%	20%
Podemos encontrar microplásticos no leite materno?	46%	30%	24%
Podemos reduzir a poluição de microplásticos no mundo?	4%	80%	16%

Fonte: o autor, 2024.

Discussão

De modo geral, a internet é a principal fonte de informações sobre as propriedades e efeitos dos microplásticos. Volker *et al.* (2019) mostraram que os microplásticos são frequentemente retratados na mídia como uma preocupação ou risco para o meio ambiente e a saúde humana. Imagens recorrentes na imprensa e nas redes sociais, como a Ilha de lixo do Pacífico, maior acúmulo de plástico oceânico do mundo e animais marinhos emaranhados em redes ou confundindo plástico com comida, despertam emoções e indignação, pois a opinião das pessoas pode ser influenciada pela forma como informações são apresentadas e enquadradas (Nelson *et al.*, 2019).

A mídia desempenha um papel crucial na conscientização pública sobre os microplásticos e suas implicações ambientais. Campanhas organizadas e amplamente divulgadas podem pressionar

tanto o governo quanto indústrias a adotarem políticas e práticas mais sustentáveis (Pahl e Wyles, 2017). Por exemplo, a campanha "*Beat the Microbead*" levou muitas empresas de cosméticos a eliminarem voluntariamente os microplásticos de seus produtos antes mesmo de legislações formais serem estabelecidas. Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo o ODS 14, "*Vida abaixo da água*", focado na proteção dos ecossistemas marinhos (ONU, 2021).

A cobertura midiática de estudos e descobertas científicas sobre os impactos dos microplásticos pode aumentar a conscientização e incentivar ações individuais, como a redução do uso de plásticos descartáveis e a participação em limpezas de praias. Além de aumentarem a consciência ambiental, essas atividades também melhoram o conhecimento sobre o lixo plástico no ambiente marinho (Wyles *et al.*, 2017). Portanto, a mídia não só informa, mas também mobiliza a sociedade, destacando sua importância na luta contra a poluição por microplásticos. Os consumidores e fabricantes de materiais plásticos precisam incluir, cada vez mais, ações direcionadas à redução, reutilização e reciclagem de materiais (Costa *et al.*, 2020).

Além disso, a maioria dos entrevistados considera a sociedade (62%) como a principal responsável pela poluição de microplásticos. Em seguida, (16%) apontaram as empresas e (9%) indicaram o governo, que deveria atuar mais efetivamente com ações públicas de redução de resíduos plásticos. Esses dados ressaltam a percepção pública sobre a responsabilidade coletiva e a necessidade de uma abordagem mais reflexiva para sensibilizar a problemática do microplástico.

Os resultados indicaram que a maioria das pessoas consegue perceber algumas fontes de ingestão de microplásticos, através de alimentos e da água. Essas são as principais formas de ingestão em humanos, que podem consumir de 0,1 e cinco gramas de microplásticos por semana (Senathirajah *et al.*, 2021). Embora haja escassez de informações sobre os impactos do microplástico na saúde humana, a percepção sobre os seus efeitos deletérios foi evidenciada pela maior parte das pessoas.

Conclusão

Os resultados indicaram que, apesar das pessoas perceberem potenciais efeitos negativos dos microplásticos, ainda há carência de informações sobre a diversidade de fontes de contaminação e magnitude dos impactos desses poluentes, dada a sua ampla produção e dispersão nos mais variados locais. Isso indica a necessidade de campanhas de sensibilização ambiental sobre as características de produção e impactos dos microplásticos, envolvendo diversos atores sociais, desde a sociedade civil, governo, instituições de ensino e iniciativas públicas e privadas. É essencial que essas iniciativas sejam direcionadas não apenas à divulgação do termo, mas também ao entendimento mais abrangente de seus impactos ambientais, sua presença e à promoção de práticas sustentáveis.

Referências

BABBIE, E. **A prática da pesquisa social**. 15. ed. Boston, MA: Cengage Learning, 2020.

CAIXETA, D.; MORAIS, E.; CAIXETA, F.; CAIXETA, I. **Microplásticos como indicadores de poluição ambiental e seus efeitos sobre os organismos**. Enciclopédia Biosfera, [S. l.], v. 19, n. 40, 2022.

COSTA, J.P., MOUNEYRAC, C., COSTA, M., DUARTE, A.C., ROCHA-SANTOS, T. **The role of legislation, regulatory initiatives and guidelines on the control of plastic pollution**. *Front. Environ. Sci.* 8, 104, 2020.

GODOY, V.; PRATA, J.C.; PÉREZ, A.; DA COSTA, J.P.; ROCHA-SANTOS, T.; DUARTE, A.C. **Microplásticos em sedimentos de uma praia da Costa Nova (Aveiro, Portugal)**. *Sustentabilidade*, 2023.

INTERNATIONAL CAMPAIGN AGAINST PLASTIC IN COSMETICS - **Beat the Microbead**.

LEI, X.; CHENG, H.; LUO, Y.; ZHANG, Y.; JIANG, L.; SUN, Y.; ZHOU, G.; HUANG, H. Abundance and Characteristics of Microplastics in Seawater and Corals From Reef Region of Sanya Bay, China. **Frontiers in Marine Science**, v. 8, 2021.

MONTAGNER, C. C.; DIAS, M. A.; PAIVA, E. M.; VIDAL, C. **Microplásticos: ocorrência ambiental e desafios analíticos**. Química Nova, v. 44, p. 1328-1352, 2021.

NELSON, D.; SELLERS, K.; MACKENZIE, S.; WEINBERG, N. **Microbeads – um estudo de caso sobre como a indignação pública alimentou o surgimento de novas regulamentações**. Curr. Poluição. Relatórios. 2019.

ONU, 2021. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Departamento de Economia das Nações Unidas e Assuntos Sociais.

PAHL, S.; WYLES, K. J. **A dimensão humana: como os métodos de pesquisa social e comportamental podem ajudar a abordar os microplásticos no meio ambiente**. Anal. Métodos. 9: 1404–1411. 2017.

RADDATZ, J.; MEWES, N.; MENZEL, C.; SCHMID, J.; OEHLMANN, J.; MÜLLER, R. **Understanding the public perception of microplastics and its implications for environmental policy**. Environmental Science & Policy, v. 106, p. 93-101, 2020.

SENATHIRAJAH, K.; ATTWOOD, S.; BHAGWAT, G.; CARBERY, M.; WILSON, S.; PALANISAMI, T. **Estimativa da massa de microplásticos ingeridos – um primeiro passo fundamental para a avaliação do risco para a saúde humana**. J Hazard Mater, 2021.

SØRENSEN, L.; GERACE, M. H.; BOOTH, A. M. **Pequenos testes de micro e nanoplásticos e materiais de referência para pesquisa: Situação atual e necessidades futuras**. Prismas de Cambridge: Plásticos, v. 2, 2024.

SUARIA, G.; ACHTYPI, A.; PEROLD, V.; LEE, J. R.; PIERUCCI, A.; BORNMAN, T.G. **Microfibers in oceanic surface waters: A global characterization**. Science Advances, 2020.

VÖLKER, C.; KRAMM, J.; WAGNER, M. **Sobre a criação de risco: enquadramento dos riscos dos microplásticos na ciência e na mídia**. Globo. Desafios, 2019.

WARDMAN, T.; KOELMANS, A. A.; WHYTE, J.; PAHL, S. **Comunicando a ausência de evidências de risco de microplásticos: equilibrando sensação e reflexão**. Meio Ambiente Int, 2020.

WYLES, K. J.; PAHL, S.; HOLLAND, M.; THOMPSON, R.C. **A limpeza de praias pode fazer mais do que limpar o lixo? comparando a limpeza de praias com outras atividades costeiras**. Environ Behav 2017.

ZHANG, L.; ZHANG, S.; GUO, J.; YU, K.; WANG, Y.; LI, R. **Dynamic distribution of microplastics in mangrove sediments in Beibu Gulf, South China: Implications of tidal current velocity and tidal range**. J Hazard Mater, 2020.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e ao Grupo de Pesquisa em Ecologia e Manejo de Praias (GPEMAP), pelo suporte no desenvolvimento desta pesquisa.