

DO AMBIENTE AQUÁTICO AO PRATO: A PRESENÇA DE MICROPLÁSTICOS EM PEIXES

Anne Victoria Martins Xiang, Elis Regina Emiliano, Enzo Aires Barbosa

Castro, Livia Fortunato dos Santos, Manuela Gomes de Paula, Simone Lorena Quiterio de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Contato: simone.quiterio@ifrj.edu.br

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17932885>



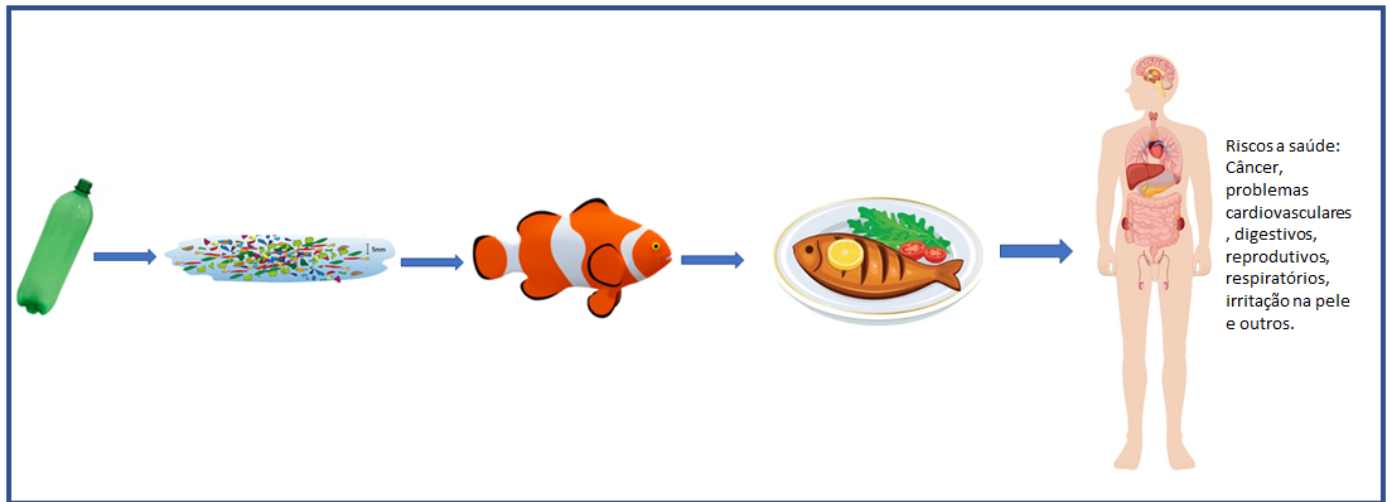
A presença de microplásticos em peixes representa um risco emergente à segurança alimentar, evidenciando a necessidade de controle de poluentes desde o ambiente aquático até o consumo humano.

INTRODUÇÃO

A Agenda 2030, contendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), surge visando proteger o planeta da degradação ambiental, dos impactos das mudanças climáticas, almejando uma melhoria da qualidade de vida da população, diminuindo as desigualdades sociais, entre outros. Entre eles está o ODS 3 (Saúde e do Bem-estar), ODS 12 (Produção e consumo sustentáveis) e ODS 14 (Vida na água). Cabendo destacar, a meta 14.1 (até 2025), prevenir e reduzir a poluição marinha de todos os tipos, entre eles os microplásticos (MPs).

O aumento da produção global de plástico tem resultado em uma quantidade expressiva de resíduos descartados no ambiente aquático. Estes sofrem ação dos agentes naturais físicos, químicos e biológicos e fragmentam-se em MPs, que contaminam muitos organismos aquáticos, como os peixes.

Tal fato, não se apresenta apenas como um problema ecológico, mas um risco à saúde humana, visto que muitos peixes são consumidos e variadas substâncias químicas e contaminantes presentes nesses MPs podem bioacumular ao longo da cadeia alimentar, atingindo os consumidores finais (Figura 1) (Costa et al, 2023).

Figura 1. MPs presentes nos ambientes aquáticos e a cadeia alimentar.

Fonte: Elaborado pelos autores

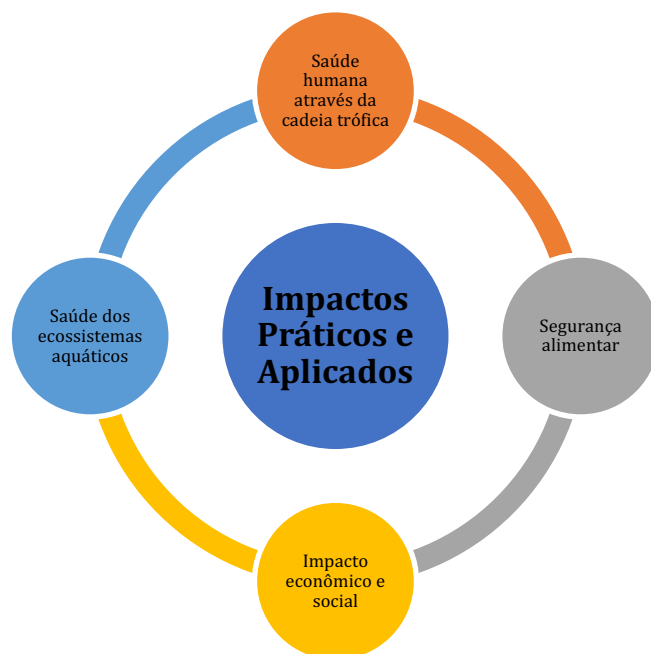
No Brasil, houve um considerável aumento no consumo médio de peixes. Em 2002, registrou-se 6,7 kg, hoje, o consumo médio de peixe é de 10,5 kg por habitante ao ano, conforme dados do IBGE, ainda abaixo do recomendado pela ONU (12 kg). Entretanto, na região Amazônica, comunidades ribeirinhas consomem 14 kg ao ano, com destaque para o tambaqui fresco. Tal aumento se deve a maior conscientização sobre os benefícios dos peixes para a saúde e sua diversidade no mercado (Agrimidia, 2025). Diante desse cenário de crescimento, qual tem sido a qualidade do peixe ofertado?

Diante disso, o objetivo desse trabalho é apontar a problemática da contaminação por MPs em peixes e discutir como esses efeitos podem influenciar a saúde humana e o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

A exposição de peixes a MPs pode desencadear impactos diretos e tangíveis que se estendem do nível fisiológico dos peixes a segurança alimentar humana (Figura 2).

Figura 2. Impactos práticos e aplicados da exposição de peixes a MPs.



Fonte: autores, 2025.

Em relação a saúde dos ecossistemas aquáticos, observa-se diversos distúrbios fisiológicos, lesões em tecidos, indução de estresse oxidativo, efeitos neurotóxicos, modificação da expressão de genes ligados ao sistema imunológico e o equilíbrio antioxidante. Ftalatos, bisfenol A (BPA) e estireno, têm sido associados a disfunções endócrinas e alterações no padrão alimentar de peixes e invertebrados aquáticos (Batista *et al*, 2023). Destaca-se que os efeitos tóxicos dos MPs sobre os peixes reduzem sua qualidade nutricional, impactando negativamente a atividade pesqueira e a segurança alimentar.

Visando a segurança alimentar e a saúde humana, os MPs podem ser transferidos através da cadeia trófica. O consumo de peixes contaminados por MPs influencia na qualidade e segurança alimentar e seus potenciais impactos à saúde humana são: estresse oxidativo, problemas cardiovasculares, neurotoxicidade, desregulação endócrina e imunológica e inflamação intestinal.

Tais preocupações tem afetado a pesca comercial e de subsistência, podendo ocasionar restrições de consumo para certas espécies, gerando consequências econômicas para comunidades que dependam desses recursos. Logo, a presença de MPs representa uma preocupação crescente para a segurança da cadeia de abastecimento de produtos pesqueiros e da aquicultura.

Traylor et al. (2024) coletaram 182 amostras, sendo 122 amostras de peixes (salmão rei, bacalhau-do-pacífico, peixe-rocha-preto, lampreia-do-pacífico e arenque-do-pacífico) na costa (MPsO) e 60 em mercados varejistas (MPsV) do Oregon. Foram obtidas as seguintes faixas médias de MPs g⁻¹ de

tecido: 0,028 – 0,604 MPsO para salmão e lampreia-do-pacífico, respectivamente. E, 0,022 -1,08 MPsV para bacalhau-do-pacífico e arenque-do-pacífico, respectivamente.

Costa *et al.* (2023) coletaram 1082 pequenos peixes de 29 diferentes espécies nas praias de água doce do rio Machado ao longo da Reserva Biológica do Jaú, oeste da Amazônia brasileira, 30 % das amostras apresentaram MPs no organismo. Um total de 617 partículas foi encontrado. Foram identificados fibras, fragmentos ou filmes plásticos, provavelmente decorrentes da decomposição de tecidos de roupas.

Observa-se através dos estudos destacados acima que há uma variabilidade na exposição dos resultados como MPs por grama (peso do tecido) ou MPs por indivíduo, resultando em comparações limitadas entre diferentes espécies. Desta forma, faltam métodos de amostragem, detecção e análise padronizados, sendo salutar desenvolver protocolos globais para avaliação de risco e monitoramento mais confiável (Oza et al. 2024).

Em relação ao monitoramento, é preciso avaliar através dos bioindicadores (mexilhões e peixes filtradores) como os MPs são transferidos na cadeia trófica, bem como sua bioacumulação. Em geral, os MPs absorvem e carregam substâncias tóxicas e prejudiciais à saúde (agrotóxicos, metais traço e microrganismos patógenos) (Costa *et al.*, 2023). Logo, os MPs podem ser considerados um problema mundial de saúde pública.

Desta forma, diante do exposto, a presença de MPs em organismos de consumo constante exige ações primordiais, urgentes e concretas, abrangendo políticas públicas, em especial, de redução na fonte, controle da poluição, educação ambiental e investimentos em tecnologia e inovação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A existência de MPs em ambientes marinhos tem se tornado um grave problema ambiental, sanitário e socioeconômico, impactando diretamente espécies de interesse comercial, como os peixes, trazendo risco a saúde dos consumidores humanos. Estudos tem apontado a complexidade do desafio imposto pelos MPs.

Diante disso, é necessário adotar políticas públicas urgentes de controle e mitigação para conservar o ambiente aquático, como a obrigatoriedade da instalação de filtros em máquinas de lavar industriais e domésticas para reter microfibras sintéticas. Propor estratégias para reduzir a poluição por MPs, como o monitoramento com metas claras e regulamentadas (efluentes industriais, por exemplo) e a conscientização pública, a fim de modificar o comportamento das indústrias e dos consumidores, enfim, da sociedade. Além de inovar, a fim de estimular o desenvolvimento de tecnologias de tratamento de efluentes mais eficientes objetivando remover os MPs, para que estes não cheguem aos corpos d'água. Outra alternativa é aprimorar o uso de bactérias capazes de decompor MPs.

Logo, fica evidente que os MPs representam não apenas um risco ambiental, mas também um desafio para a saúde pública, a segurança alimentar e a sustentabilidade econômica. Exigindo uma

assistência global e uma resposta coordenada de todos os governos. É salutar a participação ativa em conferências internacionais objetivando o aprimoramento, a interação e a coordenação internacional, com abordagens de tratamento e recomendações políticas para a prevenção da contaminação por MPs.

Para que o peixe continue sendo uma fonte viável, nutritiva e acessível, torna-se urgente preservar os ecossistemas aquáticos, alinhando-se ao ODS 14. Ao mesmo tempo, é imprescindível adotar práticas de consumo e produção mais responsáveis, conforme o ODS 12, priorizando a gestão adequada de resíduos, a redução da poluição e a promoção de métodos de pesca e aquicultura sustentáveis.

REFERÊNCIAS

Agrimidia. **Consumo de peixe no Brasil chega a 10,5 kg por habitante; confira números por estado.**

Disponível em: <https://www.agrimidia.com.br/aquicultura-industrial/consumo-de-peixe-no-brasil-chega-a-105-kg-por-habitante-confira-numeros-por-estado/> Acesso: 20/11/2025.

BATISTA, J. V., LIMA, M. N., NUNES, J. P., OLIVEIRA, C. T., OLIVEIRA, F., SEGUNDO, H., VIEIRA, I. K. **Consequências dos microplásticos para os peixes marinhos: uma revisão de literatura.** Vila

Velha/ES: Editora Científica Digital, 2023. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/consequencias-dos>. Acesso: 16/07/2025.

COSTA, D.; COSTA, L.L; OLIVEIRA, A. S; CARVALHO, C.E.V; ZALMON, I.R. Microplastics in fishes in amazon riverine beaches: Influence of feeding mode and distance to urban settlements. **Science of The Total Environment**, v.863, n. 10, 160934, 2023.

OZA, J., RABARI, V., YADAV, V.K., SAHOO, D.K., PATEL, A., TRIVEDI, J. A Systematic Review on Microplastic Contamination in Fishes of Asia: Polymeric Risk Assessment and Future Prospectives, **Environmental Toxicology and Chemistry**, v.43, n.4, 1, p. 671-685, 2024.

TRAYLOR S.D., GRANEK E.F., DUNCAN M. & BRANDER S.M. From the ocean to our kitchen table: anthropogenic particles in the edible tissue of U.S. West Coast seafood species. **Frontiers in Toxicology**, v.6, 1469995, 2024.