

IMPACTOS DOS MICROPLÁSTICOS EM ECOSISTEMAS AQUÁTICOS BRASILEIROS

KAMILLA DA SILVA MARTINS PITANA¹;
IDEL CRISTIANA BIGLIARDI MILANI³

¹Universidade Federal de Pelotas – kamillamartinspitana@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – idelmilani@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Todos os dias os seres humanos geram toneladas de resíduos, tanto urbanos quanto industriais e parte desses acaba atingindo os mananciais hídricos os impactando negativamente. Um dos resíduos altamente poluente são os microplásticos, os quais são caracterizados como partículas com tamanho inferior a 5 milímetros e com grande capacidade de absorver e/ou adsorver compostos ao infiltrar nos ecossistemas aquáticos (CAIXETA et al., 2018). Segundo PEREIRA (2014), as fontes de poluição via microplásticos aos ecossistemas aquáticos são provenientes de ações antrópicas, principalmente esgoto doméstico, indústrias com despejos de efluentes não tratados e até mesmo pela inserção via atmosfera e pelo transporte hidroviário.

Partículas de microplásticos têm sido identificadas em amostras ambientais de água e sedimento coletados em rios, lagos, mares e oceanos tornando disponíveis para uma grande variedade de organismos desde os níveis tróficos inferiores (PEREIRA, 2014). Além disso, os microplásticos têm a potencialidade de impactar os seres humanos através dos efeitos de toxicidade aquática direta ao manancial hídrico ou via cadeia trófica. OLIVATTO et al. (2018) indicam que quando um organismo faz a ingestão desse material ele pode vir a óbito devido ao risco de uma perfuração no seu trato digestivo.

Além destes efeitos físicos aos organismos os microplásticos causam efeitos químicos quando inalados ou ingeridos por animais ou seres humanos devido à possibilidade de serem vetores de microorganismos ou contaminantes como poluentes orgânicos persistentes altamente resistentes à degradação ambiental. ALVAREZ et al. (2020) enfatizam serem evidentes as consequências do plástico no meio ambiente aquático e aponta a necessidade de realização de estudos mais abrangentes sobre esta temática e seus impactos.

Com o aumento da poluição de micropolímeros em ecossistemas hídricos ao longo do mundo, o presente estudo objetivou realizar uma pesquisa teórica sobre os principais impactos dessas partículas já identificados aos diferentes ecossistemas aquáticos brasileiros visando alertar para essa significativa problemática ambiental e assim incentivar que diferentes grupos de pesquisa sigam avaliando formas de remediar os ambientes contaminados, sempre inserindo a comunidade como um todo nesse processo.

Palavras-chave: toxicidade aquática, resíduos poliméricos, ecossistemas aquáticos

2. METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi realizada mediante coleta de dados a partir de livros e revistas científicas disponibilizados em caráter digital. A busca foi realizada no período de abril a junho de 2021, em diferentes bases de dados como SciELO, Google Acadêmico, Periódico Capes e BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações). Como palavras-chave e expressões de busca foram utilizadas ‘micropolímeros’, ‘poluição aquática por micropolímeros’, ‘poluição aquática por plásticos’, ‘poluição aquática por polímeros’, ‘impactos de micropolímeros’ e termos similares. Após a identificação de artigos mais relevantes, fez-se a leitura criteriosa dos mesmos e estes foram sintetizados para apresentação dos principais resultados neste trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

SANTOS (2020) avaliou as águas e os sedimentos dos Balneários Canto das Águas e Prainha, localizados, respectivamente, nos municípios de Glória e Paulo Afonso-BA nos anos de 2018 e 2019 devido a este local receber descarte inapropriado de resíduos sólidos. Sobre as amostras coletadas foram analisados quali-quantitativamente micropolímeros. Os resultados do estudo evidenciaram a presença de microplásticos nas amostras coletadas, tanto de águas superficial quanto nos sedimentos e os autores demonstraram significativa preocupação com os dados levantados em relação a contaminação do ecossistema e a biota na área, indicando necessidade de continuidade dos estudos.

O estudo realizado por SOUZA (2020) no corpo hídrico Igarapé do Mindu no município de Manaus indicou a presença de microplásticos e nanoplásticos nas amostras coletadas de água deste local. Indicou que a maior quantificação foi para o poluente nanoplástico, o que trouxe um alerta importante sobre o impacto que os corpos hídricos urbanos estão sujeitos, principalmente por partículas micrométricas que podem ser biomagnificadas em grandes escalas. Com isso, os autores indicaram preocupação com a contaminação na região devido a toxicidade dos micropolímeros no ecossistema, pois as fontes de poluição indicaram resíduos domésticos como contaminante de uma ação antrópica, sendo assim levantou a importância de estudos nesses locais que desaguam no principal manancial hídrico, o Rio Negro.

A qualidade dos sedimentos marinhos de praias da Baía de Guanabara foi estudada por ALONSO (2014) o qual identificou que os mesmos se encontram contaminadas com resíduos de macro e microplásticos, sendo os fragmentos de microplásticos identificados como de poliestireno expandido, polietileno e polipropileno. O estudo indicou que o descarte irregular de lixo e atividades industriais e comerciais no entorno da baía podem ser apontados como possíveis fontes desses contaminantes.

No Rio Tramandaí, localizado na região litorânea do estado do Rio Grande do Sul foi desenvolvida uma pesquisa por LUZ (2018) em caracterização de microplásticos em conteúdos de tratos gastrointestinais de peixes na área do estuário. De acordo com a pesquisa, das 21 espécies analisadas de peixes no leito do corpo hídrico foi comprovada a presença de microfibras plásticas em todos os indivíduos, sendo assim o estudo foi imprescindível no diagnóstico de contaminação dos organismos aquáticos monitorados por esse poluente.

O estudo realizado pela AGÊNCIA FAPESP (2017) em praias e rios brasileiros, identificou que diferentes espécies de peixes e outros organismos haviam realizado a ingestão de resíduos de microplásticos. A pesquisa constatou a contaminação por microplásticos em espécies como moluscos e mexilhões indicando que o desequilíbrio gerado na cadeia trófica pela toxicidade do material pode potencializar grandes danos ambientais aos ecossistemas estudados.

A pesquisa realizada por SOUZA (2019) no perímetro do lago Guaíba localizado no estado do Rio Grande do Sul avaliou a existência de microplástico em peixes da biota da região. Os dados amostrais foram preliminares, porém constatou a presença dos microplásticos nos organismos da região, também identificando a presença de microfibras plásticas em diferentes espécies de peixes na região em estudo.

Esses estudos citados são apenas alguns dos diversos já realizados por pesquisadores brasileiros e contando até mesmo com participação de grupos estrangeiros, visando avaliar a presença de microplásticos nos ecossistemas aquáticos principalmente com foco nos animais aquáticos, sendo ainda muito escasso o estudo do potencial de toxicidade e seus impactos ao longo da cadeia trófica a qual inclui os seres humanos direta e indiretamente. Os estudos evidenciaram a presença de nano e micropolímeros nos corpos hídricos e na biota aquática, os quais são significativamente tóxicos.

Ressalta-se que a infiltração desse resíduo na cadeia trófica com o potencial de periculosidade para o meio repercuti em um desequilíbrio na biota. Esses impactos acontecem pela ação antrópica gradativamente no passar dos anos e com isso há uma preocupação com a influência desse vetor degradante com os possíveis danos futuros no ecossistema e com a saúde da população.

4. CONCLUSÕES

Os estudos indicam os impactos dos micropolímeros aos diferentes ecossistemas aquáticos já atingindo a água, a biota e os sedimentos aquáticos. Estes apontam similaridade na preocupação com os contaminantes nas diferentes áreas de estudo nos ecossistemas aquáticos brasileiros, enfatizando a importância da continuidade dos estudos desse contaminante, e presumivelmente a necessidade de associar processos de remediação dos seus impactos no habitat deteriorado. Através dos resultados deste trabalho espera-se que tomadas de decisões quanto à gestão de resíduos sólidos nas cidades brasileiras possam ser realizadas de forma holística sobre o tratamento de resíduos sólidos plásticos em todas as escalas. Recomenda-se a realização de práticas de educação ambiental para todos os níveis como forma a minimizar essa problemática.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA FAPESP (Brasil). **Info CIRM Expediente: Amazônia Azul**. Secretaria da Comissão Interministerial para os recursos do Mar: SECIRM, Brasília, v. 29, n. 2, 2017.

ALONSO, A. L. F.. Avaliação de microplásticos em praias da baía de Guanabara, rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2014. 63 f. Dissertação (Mestrado em Química

ambiental; Polímeros) - **Universidade do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2014.

CAIXETA, D. S. *et al.* Nano e microplásticos nos ecossistemas: impactos ambientais e efeitos sobre os organismos. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**: Centro Científico Conhecer, - Goiânia, v. 15, ed. 27, p. 19, 20 jun. 2018.

OLIVATTO, G. P.; CARREIRA, R.; TORNISIELO, V. L.; MONTAGNER, C. C. Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno. **REVISTA VIRTUAL DE QUÍMICA**, [s. l.], v. 10, n. 6, 2018.

PEREIRA, F. C. Microplásticos no ambiente marinho: mapeamento de fontes e identificação de mecanismos de gestão para minimização da perda de pellets plásticos. **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**: INSTITUTO OCEANOGRÁFICO, São Paulo, 2014.

SANTOS, F. L. de B. dos; TORRES, M. C.; ALVES, S. J. S.; BEZERRA, M. M. C.. Avaliação Quali-Quantitativa de microplásticos em sedimentos e na coluna D'água no balneário Canto das Águas – Glória/BA e balneário da Prainha – Paulo Afonso/BA. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], 2020.

SOUZA, G. R. de. Avaliação da poluição por microplásticos nas águas do igarapé do mindu, no ambiente urbano de manaus. 2020. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônica, **UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**.

SOUZA, N. N. M.. Análise da ocorrência de microplásticos em tratos gastrointestinais de peixes no lago Guaíba, Rio Grande do Sul. **Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS**, Campus do Vale - UFRGS, 2019.

LUZ, J. A. da. Caracterização de microplásticos em conteúdos de tratos gastrointestinais de peixes do estuário do rio tramandaí – litoral norte do Rio Grande do Sul através de digestão de tecidos biológicos. Tese (Graduação) - **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL** e **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**, Imbé / Osório, 2018.