

CARACTERIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE MICROPLÁSTICOS NA LAGOA DE SANTO ANTONIO DOS ANJOS, LAGUNA (SC)

Isabela da Silva Walter, Sofia Alves Ribeiro, David Valença Dantas

INTRODUÇÃO

Os estuários são ambientes dinâmicos que conectam ecossistemas fluviais e marinhos, desempenhando importantes funções ecológicas e socioeconômicas (Barletta et al., 2016). Devido a intensa atividade humana nesses ecossistemas, o microplástico surge como um contaminante emergente que pode causar diversos impactos, pondo em risco a qualidade ambiental de estuários e outros sistemas aquáticos (Rocha et al., 2021; Monteiro et al., 2022). Este trabalho tem como objetivo analisar a variação espacial e temporal dos microplásticos (MPs) na Lagoa Santo Antônio dos Anjos.

DESENVOLVIMENTO

As coletas foram realizadas em abril de 2017 (outono), agosto de 2017 (inverno), outubro de 2017 (primavera) e janeiro de 2018 (verão), em quatro diferentes áreas da lagoa Santo Antônio dos Anjos em Laguna (SC), sendo 3 réplicas por área: A1 (Canal da Barra); A2 (Rio Tubarão); A3 (Centro de Laguna); A4 (Porção interna da lagoa, Ponte Anita Garibaldi). Foi utilizada uma rede de arrasto de plâncton cilindro-cônica (\varnothing 60 cm; malha de 300 μm), com um fluxômetro acoplado. O material filtrado foi condicionado em formaldeído (4%) e tetraborato de sódio (bórax), e levado ao laboratório para a triagem. Com o auxílio de um estereomicroscópio, foram realizadas a separação, caracterização, medição e o cálculo da densidade dos MPs encontrados, para então comparar os resultados entre as diferentes áreas e estações.

RESULTADOS

No total, foram coletados 30.059 fragmentos plásticos, com uma densidade de 23,38/ m^3 , distribuídos em três categorias principais: filamentos plásticos (FP), plásticos moles (PM) e plásticos duros (PD) (Fig. 1). A maior densidade total de MPs foi observada durante o inverno ($8,7/\text{m}^3$), com a A2 apresentando os maiores valores ($2,70/\text{m}^3$). Nesse período, os FP foram mais abundantes, com destaque para a A2 ($2,15/\text{m}^3$). Em relação ao PM e ao PD, eles foram mais abundantes nas áreas A2 ($2,15/\text{m}^3$) e A1 ($0,24/\text{m}^3$), respectivamente. Em seguida, no verão, a densidade total de MPs foi de $1,57/\text{m}^3$, com destaque para a A3 ($0,59/\text{m}^3$). Nesse período, os FP foram mais abundantes, especialmente na A3 ($0,78/\text{m}^3$), enquanto o PM e o PD foram mais representativos na A4 ($0,08/\text{m}^3$ e $0,09/\text{m}^3$, respectivamente). No outono, a densidade total de MPs foi de $1,40/\text{m}^3$, sendo a A1 a mais expressiva ($0,53/\text{m}^3$). Os FP foram mais abundantes, com destaque para a A1 ($0,44/\text{m}^3$), enquanto para o PM e PD, os maiores valores foram observados nas áreas A2 ($0,07/\text{m}^3$) e A1 ($0,04/\text{m}^3$), respectivamente. Por fim, na primavera, observou-se a menor densidade total de MPs ($0,66/\text{m}^3$), com a A1 apresentando o maior valor ($0,25/\text{m}^3$). Nesse período, os FP se destacaram, principalmente na A1 ($0,23/\text{m}^3$). Em relação ao PM e ao PD, os maiores valores ocorreram nas áreas A1 ($0,02/\text{m}^3$) e A3 ($0,02/\text{m}^3$), respectivamente. A

maior densidade de microplásticos registrada no inverno pode ser explicada pelo aumento da precipitação e do escoamento superficial, promovendo maior transporte de resíduos plásticos, conforme apontado por Lorenzi et al. (2020). De forma semelhante, Monteiro et al. (2022) observaram predominância de filamentos plásticos em ambientes estuarinos, reforçando a composição encontrada neste estudo. Esse padrão evidencia que a dinâmica sazonal de microplásticos pode variar conforme as características hidrológicas e morfológicas específicas de cada sistema aquático. A menor densidade de microplásticos observada na primavera pode estar associada a um equilíbrio entre menor aporte via escoamento superficial, devido à menor intensidade de chuvas, e uma renovação hídrica maior, que favorece a dispersão e sedimentação dos fragmentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo identificou as variações sazonais na densidade e composição de microplásticos, com predominância de filamentos plásticos. A maior densidade no inverno indica influência do escoamento superficial. Os dados reforçam a importância do monitoramento contínuo, contribuindo para estratégias de gestão e conservação ambiental.

Palavras-chave: Poluição marinha; Microplástico; Lagoa Costeira; Estuários.

ILUSTRAÇÕES

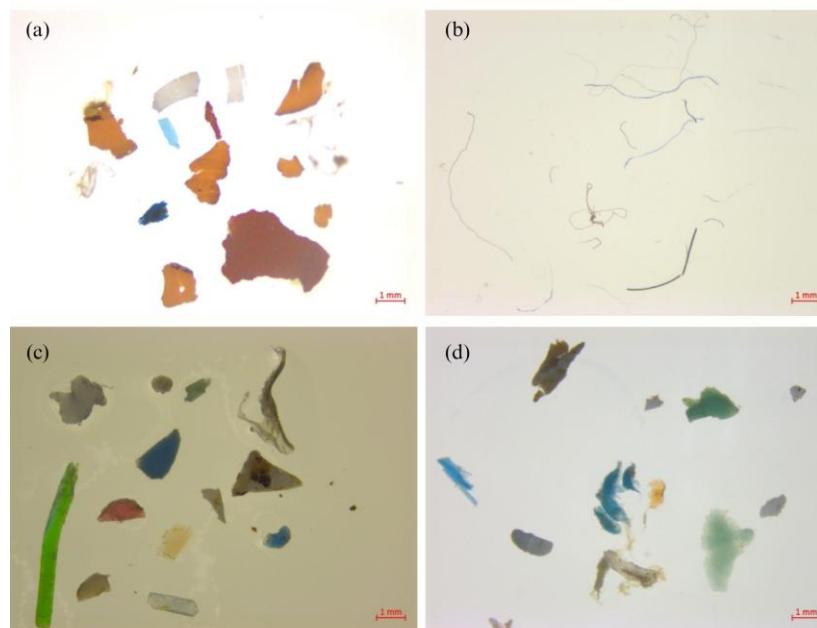


Figura 1. Variedade de fragmentos plásticos observados nas áreas amostradas: a. Plástico mole; b. Filamentos plásticos; c, d. Plástico duro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARLETTA, M. et al. Ecosystem functioning in estuaries and coastal lagoons: implications for the conservation and management of the South American Atlantic coast. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 183, p. 402–413, 2016.

LORENZI, L. et al. Plastic floating debris along a summer-winter estuarine environmental gradient in a coastal lagoon: how does plastic debris arrive in a conservation unit? *Environmental Science and Pollution Research*, v. 27, p. 8797–8806, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07574-3>.

MONTAGNER, C. C. et al. Microplásticos: ocorrência ambiental e desafios analíticos. *Química Nova*, v. 44, n. 10, p. 1328–1352, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170727>.

MONTEIRO, I. B. et al. Composition and spatial distribution of floating plastic debris along the estuarine ecocline of a subtropical coastal lagoon in the Western Atlantic. *Marine Pollution Bulletin*, v. 179, p. 113648, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113648>.

WRIGHT, S. L.; THOMPSON, R. C.; GALLOWAY, T. S. The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental Pollution*, v. 178, p. 483–492, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.02.031>.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Isabela da Silva Walter

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC/UDESC (IC)

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): David Valença Dantas

CENTRO DE ENSINO: CERES

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Biológicas / Ecologia

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Variação espaço-temporal do ictioplâncton e do microplástico ao longo da ecocline estuarina do Sistema Estuarino de Laguna (SC): Subsídios para a gestão do Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina (SC).

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3099-2022.