

PRESENÇA DE MICROPLÁSTICOS EM SEDIMENTO DE RIACHOS SUBTROPICAIS, REGIÃO SUL DO BRASIL

Taciéli dos Santos

*Aluna do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis (PPGATS).
Universidade Federal da Fronteira Sul
tacieli.uffs.me@gmail.com*

Daniela Alves da Silva

*Aluna de graduação do Curso de Ciências Biológicas.
Universidade Federal da Fronteira Sul
danielaa.silva@estudante.uffs.edu.br*

David Augusto Reynalte-Tataje

*Professor do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis.
Universidade Federal da Fronteira Sul.
david.tataje@uffs.edu.br*

Eixo IX: Multidisciplinar

RESUMO

Por fragmentarem-se em tamanhos reduzidos, os plásticos se configuram em pequenas partículas, transformando-se em microplásticos (MP), estes podem estar disponíveis em riachos. O objetivo desse trabalho foi verificar a presença de MP em sedimentos de 12 riachos pertencentes as sub-bacias do rio Uruguai. As coletas de sedimento foram feitas com o auxílio de pá de jardim em cerca de 1m². Essas amostras foram secas, peneiradas, adicionadas a solução salina, por fim, filtradas. Analisamos 36 amostras, destas os trechos superiores e inferiores apresentaram maior número de microplásticos, os riachos Comandazinho e Chuni destacaram-se dentre os demais. Os resultados desse trabalho demonstram uma preocupação, visto que, os riachos desempenham papel fundamental no ecossistema.

Palavras-chave: partículas – plásticos – rio Uruguai.

INTRODUÇÃO

Atualmente mais de 2 toneladas de resíduo plástico encontram-se em oceanos, partindo principalmente de rios (LEBRETON et al., 2017).

Além da problemática oriunda dos resíduos plásticos maiores, há grande preocupação quanto a fragmentação desses resíduos, principalmente partículas inferiores a 5mm de comprimento, conhecidos como microplásticos (ARTHUR et al, 2008; ROCHA-SANTOS & DUARTE, 2015; HARTMANN et al, 2017). Partículas de (MP), já foram documentadas em

amostras de água e sedimento, coletadas em águas de mares, oceanos, rios e lagos (HIDALGO-RUZ, 2012).

Apesar de toda a problemática os estudos relacionados a disposição plástica em sistemas de água doce ainda é inferior quando comparada a ambientes salinos (LAMBERT et al., 2018).

A partir disso, torna-se fundamental pesquisar ecossistemas de água doce, uma vez que a poluição por MP nesses locais coloca em risco diversas espécies de seres vivos, inclusive aos seres humanos por meio do consumo de peixes.

MATERIAIS E MÉTODOS

A bacia do médio rio Uruguai possui dois principais afluentes: Piratinim e Comandaí. O solo no trecho destas bacias é ocupado por latifúndios, caracterizando-se pela pecuária extensiva e agricultura.

COLETA E AMOSTRAGEM

As amostras foram coletadas em 12 riachos das bacias do Comandaí e Piratinim, dividindo-se em seções longitudinais: superior, intermediário e inferior.

Para coleta de sedimento utilizamos a metodologia descrita de Santos, 2021, resumidamente, as amostras foram coletadas com o auxílio de pá de jardim em 1m² no leito de cada riacho, aproximadamente 500g, e logo, acomodadas em recipientes de vidro.

METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS NAS AMOSTRAS

As amostras de sedimento foram secas em estufa. Após, as mesmas foram padronizadas e peneiradas sob uma malha de 300µm, do resultante foi separado 50g de sedimento.

Nas sub amostras de 50g de sedimento foi adicionado Cloreto de Zinco (0,15g) para que as partículas menos densas fossem pipetadas e, por fim, adicionado a solução de Hidróxido de Potássio (11%) e acomodadas em estufa em 60°C por 48h.

Após as amostras passaram por um processo de filtragem, logo, a membrana foi transferida para recipientes de metal tamponados para secagem. Por fim, essas membranas são foram analisadas na lupa com aumento de 40x.

As fibras, pellets e fragmentos de microplástico (MP) identificados sob o auxílio da lupa foram medidos utilizando uma folha milimetrada por baixo da placa analisada. Os plásticos foram fotografados assim que detectados, anotando, tipo, cor e medidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado obtivemos 36 amostras coletadas sendo 6 riachos da Bacia do Comandaí e 6 riachos da Bacia do Piratinim, dividindo-se em trechos superior, intermediário e inferior.

Analisando as amostras encontramos 113 partículas plásticas (fig.1), sendo a cor azul mais abundante nos trechos seguida pela cor preta.

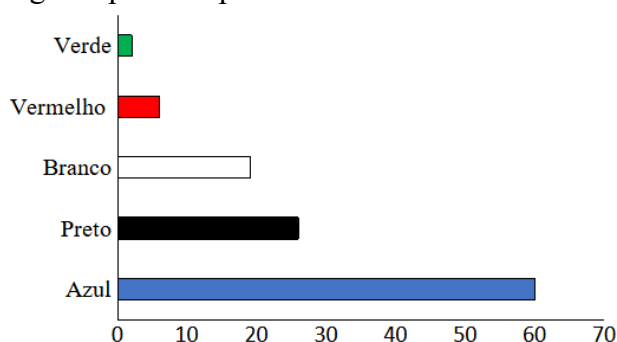


Figura 1. Frequência de ocorrência de microplásticos encontrados nas amostras de sedimento dos riachos da Bacia do Comandaí e Piratinim, RS, Brasil.

Dentre os microplásticos registrados, as concentrações de fibras azuis foi maioria em todos os sítios. Este resultado não surpreende visto que as fibras sintéticas azuis são os polímeros mais abundantes em ambientes aquáticos (WRIGHT et al., 2013), provenientes de diversas fontes (REED 2015; CARDOZO et al., 2018).

Relacionando o número de partículas encontradas com os trechos de coleta (fig.2), percebemos que os trechos superior e inferior apresentaram maiores concentrações de microplásticos.

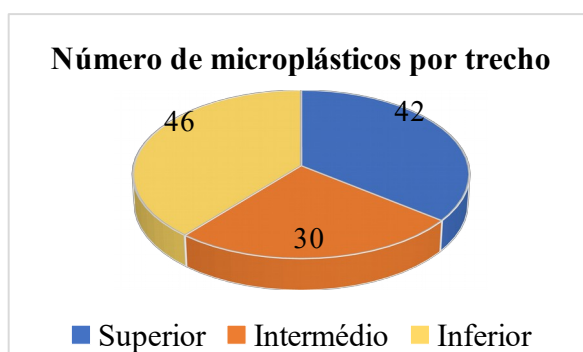


Figura 2. Frequência de ocorrência de microplásticos encontrados nas amostras de sedimento por trechos da Bacia do Comandaí e Piratinim, RS, Brasil.

Pontos inferiores de um curso hídrico apresenta-se menor declividade, ainda, nos pontos superiores abordados pelo trabalho, demonstraram-se com maior taxa de ocupação humana em ambas bacias, essa característica potencializa o aparecimento e estadia do material sintético em maiores proporções quando comparado a outros pontos amostrais.

Fazendo uma análise dos riachos de cada bacia com o número de microplásticos encontrados (fig.3), tivemos na Bacia do Comandaí uma alta taxa de incidência no riacho Comandaizinho e na Bacia do Piratinim o riacho Chuni.

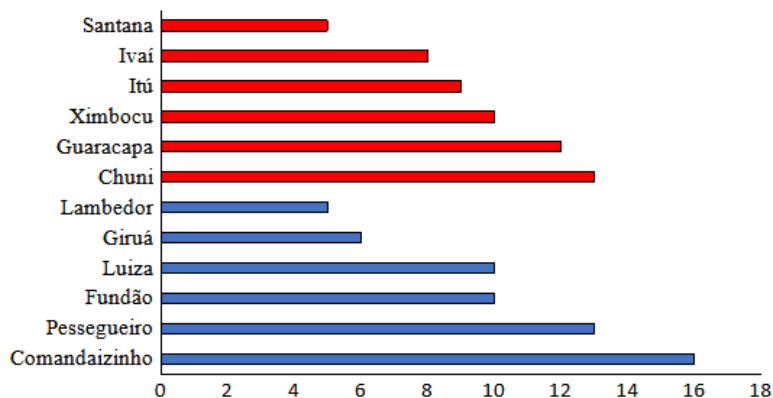


Figura 3. Frequência de ocorrência de microplásticos encontrados nas amostras de sedimento por arroio da Bacia do Comandaí e Piratinim, RS, Brasil.

O resultado obtido nos locais de coleta corrobora com os estudos de Peters; Bratton (2016) e Mcneish et al., (2018) que relacionam as altas concentrações de microplásticos a zonas urbanizadas e ao uso excessivo da terra para plantações com a utilização de biossólidos que se tornam fontes de microplásticos das bacias hidrográficas.

Em nosso estudo foi verificado elevadas frequências de ocorrência de microplástico nos arroios Chuni e Comandaizinho, nestes locais existem áreas urbanas e de plantios próximos, e baixos valores nos arroios Lambedor e Santana que apresenta uma densidade de ocupação humana baixa na sua área de drenagem.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos nossos resultados, podemos concluir que os microplásticos se concentram em locais com trechos mais lênticos caracterizado nos trechos inferiores dos riachos, bem como, em trechos localizados onde há uso intensivo da terra como atividades de pecuária e agricultura

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal da Fronteira Sul pela bolsa de fomento a pesquisa na pós-graduação.

REFERÊNCIAS

ARTHUR, C.; Baker, J. E.; Bamford, H. A.; Proceedings of the International Research Workshop on the Occurrence, Effects, and Fate of Microplastic **Marine Debris** 2008, September 9-11, University of Washington Tacoma, Tacoma, WA, USA.

HARTMANN, N. B.; Rist, S.; Bodin, J.; Jensen, L.H.; Schmidt, S. N.; Mayer, P.; Baun, A. Microplastics as vectors for environmental contaminants: Exploring sorption, desorption, and transfer to biota. **Integrated Environmental Assessment and Management** 2017, 13, 3.

HIDALGO-RUZ, V.; Gutow, L.; Thompson, R. C.; Thiel, M.; Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. **Environmental Science & Technology** 2012, 46,6.

LAMBERT, S., WAGNER, M. Microplastics are contaminants of emerging concern in freshwater environments: an overview. In: WAGNER, M.; LAMBERT, S.; LAMBERT, M.W. Freshwater microplastics. Cham: **Springer**, 2018. p. 1-23.

LEBRETON, L., van der Zwet, J., Damsteeg, JW. et al. River plastic emissions to the world's oceans. **Nat Commun** 8, 15611 (2017). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>.

MCNEISH, R. E. et al. Microplastic in riverine fish is connected to species traits. **Scientific Reports**, 8(1):8-15, 2018.

MENDOZA, L. M. R.; KARAPANAGIATI, H.; ÁLVAREZ, N. R. Micro(nanoplastics in the marine environment: current knowledge and gaps. Current Opinion in **Environmental Science e Health**, 1:47-51, 2018.

PETERS, C.A.; BRATTON, S.P. Urbanization is a major influence on microplastic ingestion by sunfish in the Brazos River Basin, Central Texas, USA. **Environ Pollut**, 210:380-387, 2016

REED, C. Down on the plasticene age. **New scientist**, 225: 28-32. 2015.

SANTOS-MARTÍN, F. et al. (2015) De la gestión de los recursos pesqueros a la gestión de los ecosistemas: La aproximación de los servicios de los ecosistemas aplicada a la gestión pesquera. **Ambienta**, 1(111):74-87, 201.

WRIGHT, S. L.; THOMPSON, R. C.; GALLOWAY, T. S. The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review. **Environmental Pollution**, 178:483-492, 2013.