

## ANÁLISE DA CONTAMINAÇÃO POR MICROPLÁSTICOS EM ESPÉCIES DE PEIXES DEMERSAIS DO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA

Maria Luiza Souza Vitor, David Valença Dantas, Karim Hahn Lüchmann

### INTRODUÇÃO

Os microplásticos (MPs) são contaminantes emergentes resultantes da fragmentação de resíduos plásticos maiores ou da produção de matéria prima primária para uso industrial (Browne, 2015). Os MPs contaminam os ecossistemas aquáticos e podem ser ingeridos por organismos, como peixes, interferindo em sua ecologia alimentar e, potencialmente, afetando a saúde humana por meio da transferência ao longo da cadeia trófica (Rochman et al., 2015). O objetivo desse trabalho foi analisar a contaminação por MPs em três espécies de linguados de hábito bentônico, coletados no Sistema Estuarino de Laguna (SEL), a partir da análise do conteúdo alimentar.

### DESENVOLVIMENTO

Foram analisados 82 indivíduos de linguados pertencentes a três espécies: *Paralichthys orbignyanus* (n = 27), *Achirus lineatus* (n = 19) e *Citharichthys spilopterus* (n = 36), coletados no SEL. Os exemplares foram transportados ao laboratório, onde foram pesados, mensurados (comprimento total – CT e comprimento padrão – CP) e processados para retirada do trato digestivo. Os tratos digestivos foram analisados em estereomicroscópio, e os itens alimentares identificados ao menor nível taxonômico possível (Hellawell & Abel, 1971). Para a análise da contribuição dos itens alimentares, foram utilizados os cálculos de frequência de ocorrência (%F), frequência em número (%N) e frequência volumétrica (%V). A partir dos resultados de %F, %N e %V, foi calculado o Índice de Importância Relativa (IIR):  $IIR = \%F \times (\%N + \%V)$ ; convertido em porcentagem relativa do IIR (%IIR):  $\%IIR = (IIR_i / IIR_t) \times 100$ . Os MPs foram categorizados por tipo – filamentos plásticos (FP), fibras (Fib) e fragmentos plásticos (Fra) – e por cores.

### RESULTADOS

A dieta de *P. orbignyanus* foi caracterizada pelo predomínio de peixes (%IIR = 45%), seguidos pelos MPs (%IIR = 35%), que se configuraram como o segundo item mais relevante (%F = 48%) (Tabela 1). Esse resultado demonstra que os MPs ocupam posição de destaque na contaminação dessa espécie, superando camarões e outros invertebrados bentônicos. A elevada representatividade sugere ingestão recorrente, possivelmente associada ao mimetismo alimentar ou à ingestão incidental associada às presas (Rochman et al., 2015; Frias & Nash, 2019). Para *A. lineatus*, observou-se uma dieta mais especializada, com forte dominância de peixes (%IIR = 80%). Os MPs, apesar de apresentar alta frequência (%F = 42%), foram pouco representativos na dieta (%IIR = 7%) (Tabela 1). Esse padrão indica uma estratégia alimentar mais restrita, com menor interação com contaminantes plásticos (Rodrigues et al., 2020). Já *C. spilopterus* apresentou maior diversidade alimentar (Tabela 1). Os peixes e camarões foram os itens mais importantes (%IIR = 15% e 12%, respectivamente). Os MPs foram menos frequentes quando comparados às outras espécies (%F = 25%), refletindo também em menor importância relativa na dieta (%IIR = 3%). Esses resultados sugerem que a espécie apresenta hábito mais generalista, incorporando múltiplos itens naturais e ingerindo MPs em proporção consistente, embora secundária (Rochman et al., 2015). Em relação aos tipos de MPs, as fibras foram as mais abundantes, especialmente em *P. orbignyanus*, seguidas pelos filamentos plásticos (Figura

1). De forma geral, os resultados evidenciam que *A. lineatus* mantém uma dieta mais restrita e fortemente baseada em peixes e crustáceos, enquanto *C. spilopterus* apresenta maior generalismo alimentar. *P. orbignyanus*, por sua vez, destacou-se pela elevada contribuição dos MPs, indicando forte interação com contaminantes ambientais no SEL. Essa variação interespecífica reforça o potencial dos linguados como bioindicadores da contaminação por MPs em sistemas costeiros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

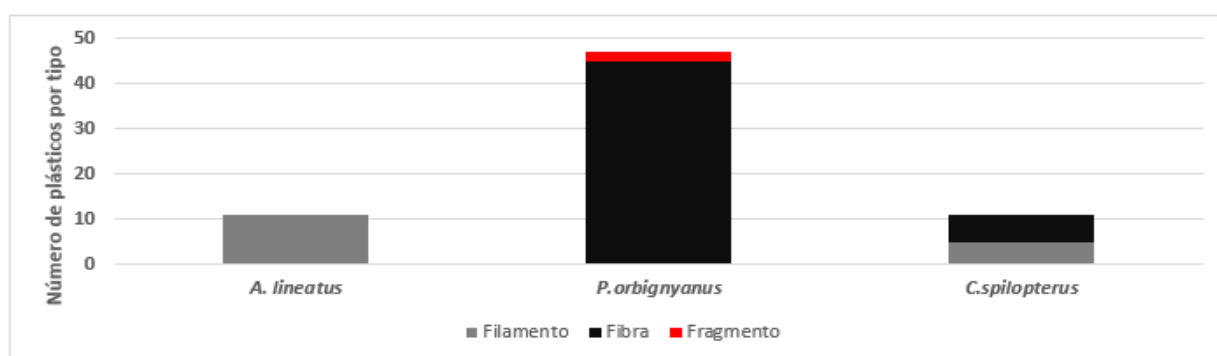
Os resultados obtidos confirmam que os linguados do SEL estão expostos à contaminação por MPs, os quais se sobrepõem aos componentes da dieta natural dessas espécies. A detecção de MPs em 22 estômagos analisados reforça a hipótese de que esses contaminantes já estão inseridos na cadeia trófica, podendo gerar impactos fisiológicos e ecológicos. Esses achados também levantam preocupações quanto à saúde humana, visto que o consumo de recursos pesqueiros contaminados pode representar uma via indireta de exposição a aditivos plásticos e compostos adsorvidos.

**Palavras-chave:** Ecologia alimentar; Poluição marinha; Sistemas costeiros.

## ILUSTRAÇÕES

**Tabela 1.** Frequência de ocorrência (%F) e Índice de Importância Relativa (%IIR) dos itens alimentares de *Paralichthys orbignyanus*, *Achirus lineatus* e *Citharichthys spilopterus*.

		Plástico	Material digerido	Teleosteos	Camarão	Detrito	Material vegetal	Siri	Poliqueta	Escama	Semente	Crustáceo	Ostracoda	Bivalve	Nemato
<i>Paralichthys orbignyanus</i>	%F	48,15	33,33	29,63	7,41	7,41	7,41	7,41	0	11,11	3,70	0	0	0	0
	%IIR	35,66	8,62	44,80	2,91	0,83	0,94	3,48	0	2,34	0,41	0	0	0	0
<i>Achirus lineatus</i>	%F	42,11	84,21	0	5,26	21,05	5,26	0	15,79	31,58	0	0	5,26	5,26	0
	%IIR	7,41	80,72	0	0,37	2,95	0,29	0	2,62	5,47	0	0	0,09	0,08	0
<i>Citharichthys spilopterus</i>	%F	25,00	72,22	25,00	13,89	30,56	5,56	0	2,78	25,00	5,56	2,78	2,78	5,56	2,78
	%IIR	3,15	48,38	14,96	12,66	11,36	0,31	0	0,03	8,52	0,36	0,03	0,05	0,16	0,03



**Figura 1.** Número de microplásticos ingeridos por *Paralichthys orbignyanus*, *Achirus lineatus* e *Citharichthys spilopterus*, categorizados por tipo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BROWNE, M. A. **Fontes e vias de microplásticos para os habitats**. In: BERGMANN, M.; GUTOW, L.; KLAGES, M. (Eds.). *Lixo Marinho Antropogênico*. Cham: Springer, p. 229–244, 2015.

FRIAS, J. P. G. L.; NASH, R. Microplásticos: encontrando um consenso sobre a definição. **Marine Pollution Bulletin**, v. 138, p. 145–147, 2019.

HELLAWELL, J. M.; ABEL, R. Um método volumétrico rápido para a análise da dieta de peixes. **Journal of Fish Biology**, v. 3, n. 1, p. 29–37, 1971.

ROCHMAN, C. M. et al. Resíduos antropogênicos em frutos do mar: resíduos plásticos e fibras de têxteis em peixes e bivalves vendidos para consumo humano. **Scientific Reports**, v. 5, p. 1–10, 2015.

RODRIGUES, F. S. et al. Microplastic transport in South Brazilian estuaries: Sediment contamination and bioindicator implications. **Marine Pollution Bulletin**, v. 160, p. 111–118, 2020.

---

**DADOS CADASTRAIS**

---

**BOLSISTA:** Maria Luiza Souza Vitor

**MODALIDADE DE BOLSA:** PIBIq/CNPq

**VIGÊNCIA:** 02/09/2024 a 31/08/2025 – Total: 12 meses

**ORIENTADOR(A):** Karim Hahn Lüchmann

**CENTRO DE ENSINO:** CEAD

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Educação Científica e Tecnológica

**ÁREAS DE CONHECIMENTO:** Ciências Biológicas / Ecologia / Ecologia Aplicada

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** Aplicação da modelagem preditiva para o entendimento da relação entre a ecotoxicologia aquática e saúde humana.

**Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA:** NPP4028-2022