AVALIAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM MEXILHÃO DOURADO (Limnoperna fortunei, Dunker, 1857) ENCONTRADO EM UMA PISCICULTURA - RESERVATÓRIO MOXOTÓ, SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO: RESULTADOS PARCIAIS

**MARQUES, C.O¹; SANTOS, D.R.F ²; SANTOS, F.L.B ³**

1crisreane@gmail.com, Departamento de Educação–DEDC VIII,Universidade do Estado da Bahia, graduanda em Engenharia de Pesca; 2dravena761@gmail.com, Departamento de Educação-DEDC VIII,Universidade do Estado da Bahia, graduanda em Engenharia de Pesca; 3flbsantos@uneb.br, Departamento de Educação–DEDC VIII,Universidade do Estado da Bahia, Doutora

# Resumo

Estudos indicam que moluscos são frequentemente expostos a microplasticos (MPs) por meio de sua dieta, visto que apresentam uma variedade de mecanismos alimentares que podem influenciar a acumulação dessas partículas e consequentemente sua performance como sentinelas desse tipo de resíduo. Nesse sentido, o pesente trabalho objetivou analisar quali-quantitativamente a presença de MPs em mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei,* Dunker, 1857), encontrado em uma piscicultura no município de Glória – BA, Reservatorio Moxotó. O estudo foi realizado ao longo dos meses de nov/23, jan e mar/24 com realização de coletas bimensais. Os moluscos foram coletados em 4 tanques-rede. Em laboratorio foi realizada biometria aferindo comprimento, altura, largura e separaçao da carne divididos em três pools de 30g para a digestão utilizando KOH a cada um dos frascos. Foram colocados em agitador magnético por 12h a 60ºC e 85 rpm. As amostras passaram por processos sequenciais de sedimentação em funis de decantação e ao sobrenadante foi adicionado KI a 50%, agitado manualmente e novamente colocado para sedimentação. Após os procedimentos, foi realizada a filtração individual das amostras em filtros de vidro GF/F3 de 1,2μm com o auxílio de bomba de vácuo. Esses filtros foram separados individualmente em placas de Petri e analisados ao estereomicroscópio para verificar a quantidade de MPs presentes. Os dados obtidos serão submetidos ANOVA e, em caso de diferença, submetidos ao teste de Tukey 5% de significância. Para análises dos dados, usaremos o SISVAR (dados a serem finalizados). Foram identificados 247 MPs, destes 107 foram filamento azul, seguido do preto com 74, plástico duro azul (23), plástico mole azul (18), filamento vermelho (13), filamento rosa (4), filamento azul e incolor (4), plástico mole preto (2), filamento verde (1) e plástico duro preto (1). Os resultados evidenciaram a presença de MP na espécie estudada, onde o filamento de cor azul foi mais abundante. A presença desses resíduos plásticos na espécie estudada vem indicar a possível contaminação nas águas do reservatório Moxotó que pode se propagar por toda cadeia trófica, trazendo danos futuros ao ecossistema aquático.

**Palavras–chave:** Contaminação, Molusco bivalve,Tanques-rede.

# INTRODUÇÃO

O acúmulo de resíduos plásticos atingiu um estado crítico, causando impactos para a saúde e biodiversidade do meio ambiente, saúde pública, turismo, pesca e aquicultura, implicando em custos econômicos (Li; Tse; Fok, 2016). Uma das principais consequências do plástico no ambiente é sua capacidade de se proliferar em inúmeros tamanhos e formas, como os microplásticos (MPs) partículas apresentando 5 mm de diâmetro.

Trabalhos com plásticos são abundantes nos oceanos. No entanto, efeitos oriundos por plásticos em água doce são bem menos explorados, sendo o conhecimento dos impactos de microplásticos em ambientes de água doce e sua biota ainda muito incipiente. Assim, é de suma importância realizar estudos de monitoramento em ambientes de água doce (Barbosa, 2018).

Estudos indicam que moluscos são frequentemente expostos a MPs por meio de sua dieta, visto que apresentam variedade de mecanismos alimentares que podem influenciar acumulação de partículas e consequentemente sua performance como sentinelas desse tipo de resíduo (Baroja et al., 2021; Ding et al., 2022).

O mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), molusco bivalve filtrador introduzido no Brasil via água de lastro na década de 1990, tendo em vista suas características biológicas e ecológicas, bem como o ambiente favorável no país para a sua proliferação, se tornou uma espécie exótica invasora (Pereira, D. et al, 2019).

O pesente trabalho objetivou analisar quali-quantitativamente a presença de MPs em mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei,* Dunker, 1857), encontrado em uma piscicultura no município de Glória – BA, Reservatorio Moxotó.

# MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de nov/2023, jan/mar/2024 com coletas bimensais. Os moluscos foram coletados manualmente, em uma das laterais de 4 tanques-rede, numa quantidade de 2 L/tanque, totalizando 8L de mexilhão dourado por coleta, sendo armazenados em potes de vidro para evitar a contaminação por MPs.

No laboratório foi realizada a biometria aferindo comprimento, altura e largura com o auxílio de um paquímetro. Em seguida, as partes moles foram pesadas em balança de precisão e divididos em três pools de 30g, sendo submetidos ao processo de digestão, baseado na metodologia de Phuong et al. (2018) com adaptações. Foi adicionado em um Erlenmeyer, a biomassa final juntamente a Hidróxido de Potássio a cada um dos frascos. Estes foram homogeneizados e submetidos à agitação magnética a 85 rpm, com aquecimento a 60 ºC, durante 12 horas.

As amostras passaram por processos sequenciais de sedimentação em funis de decantação para separação das frações mais e menos densas. Após quatro horas, o material sobrenadante foi separado e reservado. No sedimento restante, foi adicionado o Iodeto de Potássio a 50%, agitado manualmente e novamente colocado para sedimentação. Após um período de quatro horas, o sobrenadante foi retirado e colocado junto ao material reservado anteriormente. Após esses procedimentos, houve filtração individual das amostras em filtros de vidro GF/F3 de 1,2μm com auxílio de bomba de vácuo. Os filtros obtidos foram separados individualmente em placas de Petri e analisados em estereomicroscópio para verificar a quantidade de MPs presentes.

Os dados obtidos, serão submetidos à análise de variância (ANOVA) e, em caso de diferença, submetidos ao teste de Tukey 5% de significância.Para análises dos dados, usaremos o programa estatístico SISVAR.

Para evitar contaminação das amostras, vidrarias usadas foram lavadas com água destilada, houve uso de luvas nitrílicas, toucas, respiradores faciais, máscaras descartáveis e jalecos 100% algodão. Para evitar contaminação atmosférica, foi realizado branco atmosférico usando água destilada em placa de Petri durante a duração do experimento, sendo a amostra analisada em microscópio óptico logo após a realização das análises.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras analisadas computaram 247 MPs, tendo a predominância de filamentos azuis com 107 (43,31%), seguido do filamento preto com 74 (29,95%), plástico duro azuis 23 (9,31%), plástico mole azuis 18 (7,28%), filamentos vermelhos 13 (5,26%), filamentos rosas 4 (1,61%), filamentos azuis e incolor 4 (1,61%), plástico mole preto 2 (0,82%) filamentos verdes 1 (0,4%) e plástico duro preto 1 (0,4%) (Figura 1).

Figura 1 - Tipos de microplásticos com maior visualização nos mexilhões dourados.

A predominância do filamento azul está atribuída possivelmente pela contaminação por materiais utilizados nas pisciculturas, tais como as bombonas (também chamados barris, tonéis) utilizadas para flutuação dos tanques-rede (Figura 2), onde tem essa fragmentação pelo tempo de exposição ao sol e as chuvas, pela fricção causada pela corretes do rio e pelos possíveis atritos causados pelas embarcações que são utilizadas no local. Corroborando com os estudos que o identificam como sendo o mais presente em várias espécies marinhas, estuarinas e dulcícolas como anelídeos, bivalves, peixes, anêmonas entre outros (Mathalon and Hill, 2014; Gusmão et al., 2016; Morais et al., 2020).

Barco na areia da praia

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Figura 2 - Bombonas utilizadas como flutuadores de tanque-rede.

Podendo também está se contaminando por filamentos em geral e os demais tipos de MPs pelo seu hábito alimentar, pois são animais filtradores e ao se alimentar, estão ingerindo esses materiais dispersos na água como citado por Santos et al. (2020) em balneários localizados no reservatório Moxotó, onde foi detectado MP em sedimento (seco e úmido) e na coluna d'água.

**CONCLUSÕES**

No presente estudo, pioneiro na região estudada, os resultados evidenciaram a presença de MP em mexilhão dourado *L. fortunei*, onde o filamento de cor azul foi mais abundante.

A presença desses resíduos plásticos vem ressaltar que esses organismos tendem a acumulá-los por serem filtradores, podendo ser um bom indicador de contaminação nas águas do reservatório Moxotó, causando propagação por toda cadeia trófica, trazendo danos futuros ao ecossistema aquático.

Nesse sentido, mais pesquisas são importantes serem realizadas, com os seguintes aspectos: o tipo de polímero encontrado e se eles estão associados à químicos prejudiciais à saúde. Ressalta-se ainda a necessidade de medidas de gestão e conscientização para minimizar o impacto dos resíduos plásticos no ambiente aquático.

# AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Iniciação Científica (PICIN) da Universidade do Estado da Bahia pela concessão da bolsa de Iniciação Científica;

# REFERÊNCIAS

BARBOSA, Douglas Galimberti. Classificação Digital de Polímeros em Zonas Costeiras através de Imagens Simuladas pelo Modelo de Transferência Radiativa DART. 2018.

BAROJA, Estibaliz et al. Efeitos dos microplásticos nos bivalves: os ambientes experimentais estão refletindo as condições no campo?. Boletim de Poluição Marinha, v. 171, p. 112696, 2021.

DING, Jinfeng et al. Microplásticos em moluscos bivalves globais: um apelo à padronização do protocolo. Jornal de Materiais Perigosos, v. 438, p. 129490, 2022.

GUSMÃO, Felipe et al. In situ ingestion of microfibres by meiofauna from sandy beaches. Environmental Pollution, v. 216, p. 584-590, 2016.

LI, Wai Chin; TSE, Hung Fat; FOK, Lincoln. Resíduos plásticos no ambiente marinho: uma revisão das fontes, ocorrência e efeitos. Ciência do meio ambiente total, v. 566, p. 333-349, 2016.

MATHALON, Alissse; HILL, Paulo. Fibras microplásticas no ecossistema intertidal ao redor do porto de Halifax, Nova Escócia. Boletim de poluição marinha, v. 81, n. 1, p. 69-79, 2014.

MORAIS, L. M. S. et al. A anêmona-do-mar Bunodosoma cangicum como potencial biomonitor para contaminação por microplásticos na costa amazônica brasileira. Poluição Ambiental, v. 265, p. 114817, 2020.

PEREIRA, D. et al. Plano nacional de prevenção, controle e monitoramento do mexilhão-dourado (Limnoperna fortunei) no Brasil. Força Tarefa Nacional, Ministério do Meio Ambiente (Brazil), p. 1-147, 2019.

PHUONG, Nam Ngoc et al. Fatores que influenciam a contaminação por microplásticos de bivalves da costa atlântica francesa: localização, estação e/ou modo de vida?. Boletim de Poluição Marinha, v. 129, n. 2, p. 664-674, 2018.

SANTOS, Fátima Lúcia de Brito et al. Quali-Quantitative evaluation of microplastics in sediments and in the water column in Canto das Águas Balneário-Glória/BA and Prainha balneário-Paulo Afonso/BA. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 2, p. 8439-8453, 2020.