

ANÁLISE DE METAIS EM TAINHAS MIGRATÓRIAS (*Mugil liza*, Valenciennes, 1836) NO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA, SANTA CATARINA¹

Hortência Cordeiro da Luz², Karim Hahn Lüchmann³, Marcella Oliveira de Almeida⁴, Clarissa Pellegrini Ferreira⁵, Cristian Berto da Silveira⁶, Aline Fernandes de Oliveira⁶.

¹ Vinculado ao projeto “Uso de ferramentas bioquímicas e moleculares em ostras, peixes e botos-da-tainha para o biomonitoramento da qualidade ambiental de um complexo estuarino do sul do Brasil”

² Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – CERES – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientadora, Departamento de Educação Científica e Tecnológica – CEAD

karim.luchmann@udesc.br

⁴ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – CERES

⁵ Doutoranda Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular – CAV

⁶ Professor(a), Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas – CERES

Os ecossistemas estuarinos atuam como um receptáculo de contaminantes de diferentes fontes antrópicas por constituírem um ecótono entre o ambiente terrestre e marinho. Recebem efluentes industriais, domésticos e agrícolas, além da lixiviação dos solos, o que leva a sua concentração e/ou acumulação em diferentes compartimentos ambientais, como a água, sedimento e os organismos vivos.

Dentre os contaminantes de grande relevância ambiental, e alvo de preocupação no contexto da poluição dos ecossistemas aquáticos, os metais destacam-se devido ao alto poder de bioacumulação e biomagnificação, resultando em efeitos deletérios na biota em razão de sua alta reatividade e toxicidade. Adicionalmente, podem desencadear processos de carcinogênese nos organismos (De Carmo et al., 2011). Os metais bioacumulados podem, ainda, ser transferidos para o homem através da cadeia alimentar pela ingestão de peixes e frutos do mar, os quais são consumidos de forma expressiva pela população brasileira. Segundo dados do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018), os brasileiros consomem aproximadamente 20,5 kg por habitante/ano, contrastando com o recomendado pela Organização Mundial da Saúde, que preconiza o consumo de 12 kg de pescado por habitante/ano.

Em decorrência do alto consumo de peixes, que podem ser considerados bons bioindicadores da contaminação aquática, a tainha (*Mugil liza*) é o objeto de estudo neste trabalho. A espécie tem importância cultural e socioeconômica na região sul e sudeste do Brasil, especificadamente em Laguna, onde faz parte da pesca artesanal com auxílio dos botos-da-tainha, patrimônio imaterial de Santa Catarina pela Fundação Catarinense de Cultura (FCC).

A fim de realizar uma análise comparativa dos níveis de metais em relação ao estabelecido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2003) e com os parâmetros de biologia reprodutiva da espécie, foi analisado o músculo de 24 indivíduos coletados durante a safra da tainha de 2022. Os peixes foram adquiridos por pescadores locais na Praia da Tesoura, Laguna, entre os meses de maio e julho, e o processamento das amostras foi realizado *in situ*. Foram coletadas amostras de músculo para análise dos metais cobre (Cu), cádmio (Cd), zinco (Zn) e chumbo (Pb). As amostras foram congeladas em freezer -80°C até o momento do processamento analítico.

Para a análise química, foi realizada a digestão de triplicatas de 1 g de tecido em 3 mL de ácido nítrico perclórico em bloco digestor por 72 h, com subsequente solubilização em 25 mL

de água ultrapura, e filtração em bomba com membrana de celulose. A quantificação dos metais se deu através de Espectrofotômetro de Absorção Atômica (Perkin Elmer, AAnalyst 400), cujo equipamento foi calibrado com uma solução padrão (1000 ppm, Merck). Todas as análises foram acompanhadas de uma amostra certificada, e o limite de detecção (LD) foi determinado de acordo com a IUPC (1997). Visando comparar os níveis de metais bioacumulados entre os estágios reprodutivos das tainhas coletadas, foram considerados os estágios imaturo, maduro e esvaziado, após a desova, cujas análises foram realizadas através de ANOVA One-Way, no RStudio v. 4.2.

Os resultados mostraram que apenas Cu e Zn estavam acima do LD, indicando que a quantificação dos metais tóxicos, Cd e Pb, ficaram abaixo da capacidade analítica do método no tecido comestível de *M. liza*. O maior valor de Cu encontrado nas amostras foi de 1,68 mg/kg em um indivíduo maduro, um valor considerado baixo quando comparado ao Limite Máximo Tolerado, de 15 mg/kg. O Zn foi o metal que apresentou maiores valores, 8,20 mg/kg em um indivíduo imaturo, mas considerado baixo em relação ao limite de 50 mg/kg, segundo a FAO.

A baixa concentração de Zn e Cu no músculo de *M. liza* aqui discutidos são consistentes com os resultados para outras espécies, como os encontrados por Zubcov et al. (2012), Labarrère et al. (2012), Papagiannis et al. (2004) e Amundsen et al. (1997), que encontraram no músculo os menores níveis de metais em comparação com os outros tecidos. Segundo Labarrère et al. (2012), o músculo não é um tecido ideal para avaliar a contaminação em ecossistemas aquáticos, entretanto, a importância do músculo como item alimentar e a capacidade cumulativa dos metais devem ser consideradas como um fator de risco. No que se refere à comparação dos níveis de metais entre os estágios reprodutivos, não houve diferença significativa em relação ao Cu e Zn (Figura 1). Todavia, os níveis de Zn foram maiores nos indivíduos imaturos, como também encontrado por Bilbão et al. (2020).

Concluiu-se, portanto, que os níveis de metais quantificados no músculo de tainhas migratórias da safra de 2022 estão dentro dos conformes de segurança alimentar determinados pela FAO, e que os níveis de Cu e Zn não diferiram entre os estágios reprodutivos dos animais amostrados.

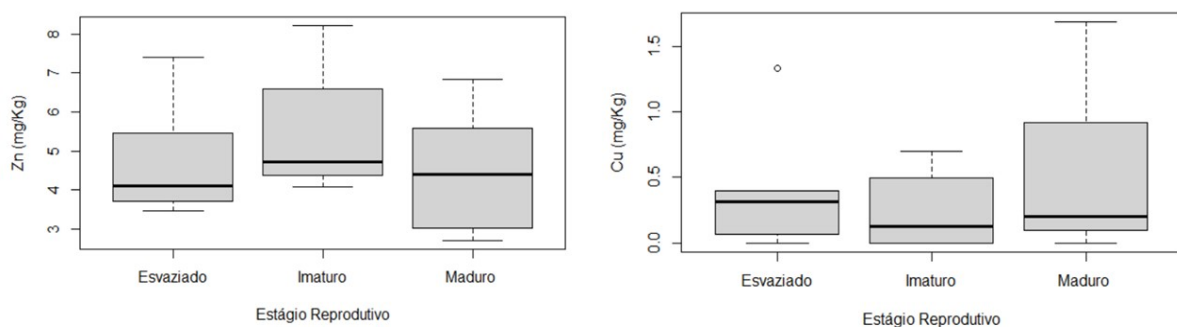


Figura 1. Níveis de metais no músculo de tainhas *Mugil liza* amostradas no Sistema Estuarino de Laguna, SC. Dados apresentados em média e desvio padrão para cada estágio reprodutivo.

Palavras-chave: Biomonitoramento. Poluidores ambientais. Ictiofauna.