

PEIXES *Mugil sp* COMO ESPÉCIES BIOINDICADORAS PARA MONITORAMENTO DE CONTAMINAÇÃO DO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA, SC¹

Karolina Eller², Yasmin Gonçalves³, Tainá Bocate Vieira⁴, David Valença Dantas⁵, Clarissa Pellegrini Ferreira⁶, Karim Hahn Lüchmann⁷

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/UDESC - bolsista PROBIC/UDESC

³ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, CERES/UDESC

⁴ Acadêmica do Curso de Engenharia de Pesca, CERES/UDESC

⁵ Professor participante do Departamento de Ciências Biológicas e Engenharia de Pesca, CERES/UDESC

⁶ Doutoranda PMBqBM/UDESC

⁷ Orientadora, Departamento de Educação Científica e Tecnológica, CEAD/UDESC
karim.luchmann@udesc.br

As regiões costeiras do estado de Santa Catarina possuem grande riqueza biológica e um importante potencial econômico para a pesca artesanal e industrial. O Sistema Estuarino de Laguna (SEL), composto pelas lagoas do Mirim, Imaruí e Santo Antônio dos Anjos, pode ser destacado como uma região relevante nesse cenário, pois serve de habitat e berçário para um grande número de espécies aquáticas. Entretanto, as atividades agrícolas, industriais e a falta de tratamento dos efluentes sanitários gerados nos municípios do entorno do SEL podem causar alterações na qualidade da água e problemas de saúde dos organismos dos locais. Portanto, o biomonitoramento de áreas estuarinas através de análise de respostas bioquímicas pode ser uma valiosa ferramenta para determinar o impacto causado por essas ações humanas (FERREIRA et al., 2019).

Os biomarcadores bioquímicos incluem a avaliação de atividades de enzimas envolvidas, por exemplo, na eliminação celular de contaminantes e na defesa antioxidante de um organismo, de forma a detectar precocemente alterações ambientais (AMORIM, 2003). Adicionalmente, danos ao DNA gerados pela exposição dos organismos a xenobióticos constituem importantes biomarcadores de genotoxicidade. O teste do micronúcleo é frequentemente utilizado nesses casos, por ser capaz de evidenciar anormalidades nucleares como quebras cromossômicas e/ou segregação cromossômica anormal (JUNQUEIRA, 2006). Assim, o presente trabalho teve como objetivo coletar e amostrar tecidos biológicos de peixes *Mugil sp* residentes no SEL para a determinação de biomarcadores visando a avaliação da qualidade ambiental do estuário.

Em fevereiro de 2020, foi realizada a amostragem de peixes em três pontos da Lagoa de Santo Antônio dos Anjos: Ponte Ferroviária de Cabeçudas (A) (28°27'12.7"S 48°48'42.7"W), Iate Clube de Laguna (B) (28°29'23.4"S 48°47'14.6"W) e região próxima à balsa (C) (28°29'52.4"S 48°46'41.6"W). Uma embarcação a motor foi utilizada para realizar o deslocamento até os pontos de coleta, e as capturas foram feitas com o auxílio de uma tarrafa. Os espécimes coletados foram diferenciados utilizando o guia de identificação de peixes da família Mugilidae, desenvolvido por Menezes (1983). Imediatamente após a coleta, o sangue dos peixes foi individualmente coletado através de punção intracardíaca com seringas contendo EDTA 3%, os esfregaços foram feitos em duplicata para posterior observação da frequência de micronúcleos por microscopia. Após este procedimento, foi realizada a biometria, e amostras de brânquias, cérebro, fígado e músculo foram

coletadas e imediatamente armazenadas em nitrogênio líquido para futuras análises de biomarcadores bioquímicos e determinação dos níveis de metais bioacumulados no fígado.

Um total de 26 indivíduos foram coletados, 15 da espécie *Mugil liza* e 11 da espécie *Mugil curema*. Divididos em 10 peixes no ponto A, 10 no Ponto B e 6 no ponto C (Tabela 1). Nenhum indivíduo coletado apresentou maturação gonadal, demonstrando que estavam em estágio juvenil de desenvolvimento. Através dos dados biométricos obtidos, é possível observar que há uma diferença estatística entre o tamanho e o peso dos animais coletados em cada um dos pontos, e que os animais coletados no ponto A possuem o menor peso e tamanho quando comparados aos outros dois pontos (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros biométricos das tainhas (*Mugil* sp) coletadas no SEL. Valores representados como média \pm desvio padrão. Dados de comprimento total (CT) e comprimento padrão (CP) em centímetros. * Tainha: *Mugil liza* e Parati: *Mugil curema*.

Pontos	Peso (kg)	(CT)	(CP)	Tainha* (n)	Parati* (n)
Ponto A	0,049 \pm 0,025	15,030 \pm 1,948	12,087 \pm 1,510	10	0
Ponto B	0,126 \pm 0,010	22,320 \pm 1,106	18,230 \pm 0,960	2	8
Ponto C	0,089 \pm 0,025	22,320 \pm 1,106	17,060 \pm 2,450	3	3

Os peixes da família Mugilidae possuem ampla distribuição nas regiões costeiras do Brasil. As espécies popularmente conhecidas como tainhas (*M. liza*) e parati (*M. curema*) são as mais abundantes e, por essa razão, representam uma grande importância como recurso pesqueiro em toda a costa brasileira. Embora pertençam à mesma família, as duas espécies possuem comportamentos distintos. Enquanto os indivíduos de *M. liza* dependem dos estuários para o desenvolvimento de seus juvenis, os representantes da espécie *M. curema* costumam alternar seu habitat entre áreas marinhas e áreas estuarinas (ALBIERI et al., 2010; MAI et al., 2018). Esses animais apresentam comportamentos alimentares que variam de acordo com a fase do ciclo de vida em que estão. De fato, estudos pretéritos realizados com indivíduos dessa família evidenciaram que há um grande consumo de detritos e matéria vegetal na fase de vida dos animais coletados neste trabalho. Assim, a diferença de tamanho entre os peixes coletados poderia estar ligada com a proximidade desses ambientes a áreas urbanizadas, que podem estar contribuindo com o aumento da matéria orgânica disponível no ambiente, e conseqüentemente, da quantidade de nutrientes para os produtores primários (SILVA & ARAUJO, 2000; LEMOS, 2015). Ainda, cabe ressaltar que esses locais atuam como receptores de efluentes oriundos de atividades distintas, que possivelmente consistem em uma ampla variedade de contaminantes ambientais. Desta maneira, a continuação das análises de biomarcadores e bioacumulação de metais previstas neste trabalho, que foram temporariamente interrompidas em resposta à pandemia do COVID-19, fornecerá informações de grande relevância para a avaliação da qualidade ambiental do SEL.

Palavras-chave: Contaminação. Biomarcadores. Tainhas