

LESÕES HEPÁTICAS E DADOS BIOMÉTRICOS EM *Sciades herzbergii* PARA BIOMONITORAMENTO DA BAÍA DE SÃO JOSÉ, MARANHÃO

Natalia Kelly Garcia Mendes^{1*}; Simone de Jesus Melo Almeida¹; Wanda dos Santos Batista²; Edvane Gomes de Almeida¹; Andressa Bezerra de Almeida¹; Hellon Cunha Viana³; Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta⁴;

1. Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - Universidade Estadual do Maranhão - Campus Paulo VI - Tirirical - São Luís, MA.
2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP) – Universidade Estadual do Maranhão.
3. Mestre do Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP) – Universidade Estadual do Maranhão.
4. Professor Adjunto IV, Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Orientadora.

RESUMO: Monitorar locais de pesca e aquicultura através de biomarcadores é importante para ações de manejo, a fim de minimizar efeitos dos impactos antrópicos. Objetivou-se neste trabalho comparar lesões hepáticas e dados biométricos em *Sciades herzbergii* capturados pela pesca realizada no Golfão Maranhense. Os exemplares de bagres foram coletados na baía de São José em dois locais no município de São José de Ribamar (MA): Panaquatira e Pecoapara. Em laboratório foi registrada a biometria e amostras do fígado de cada exemplar foram retiradas e fixadas em formol a 10% por 24 horas. Posteriormente, as amostras foram lavadas e mantidas em álcool a 70% até o procedimento histológico usual. Os cortes de aproximadamente 5µm de espessura foram corados com hematoxilina e eosina (HE). Resultados indicaram que a biometria e as lesões hepáticas em *S. herzbergii* foram mais frequentes nos peixes de Pecoapara. As principais lesões foram: hiperemia, vacuolização, núcleos picnóticos, foco inflamatório e centro de melanomacrófagos. Os dados indicam que *S. herzbergii* é uma boa espécie biomonitora para avaliar impactos ocasionados por contaminação aquática.

Autorização Legal: Comitê de ética da Universidade Estadual do Maranhão (número 064/2018 CRMV-MA)

Palavra-chave: Biomarcadores; Aquicultura; Impactos;

Apoio Financeiro: Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

INTRODUÇÃO

O Ministério da Pesca e Aquicultura estima que mais de um milhão de trabalhadores viva exclusivamente da renda de atividade pesqueira (BRASIL, 2017). Essa atividade apresenta um papel extraordinário no âmbito social, de maneira direta ou indireta, pois compõe um significativo sistema produtor de alimentos em diversas comunidades no mundo todo (FAO, 2016).

O monitoramento ambiental tem um papel importantíssimo na administração dos recursos naturais e no diagnóstico dos impactos que são ocasionados pela ação antrópica, oferecendo informações e conhecimento sobre a presença dos agentes químicos e os possíveis impactos nos organismos aquáticos, servindo como auxílio para o manejo dos diferentes ambientes (Brito *et al.*, 2012).

Estudos realizados na costa maranhense indicam que as espécies de *Bagre bagre* e *Sciades herzbergii* (CARVALHO-NETA, 2011; SOUSA, 2012) são importantes bioindicadores para avaliação dos ambientes aquáticos do litoral maranhense. Objetivou-se neste trabalho comparar as lesões hepáticas e os dados biométricos de *Sciades herzbergii* capturados pela pesca realizada no Golfão Maranhense para avaliação de impactos ambientais.

METODOLOGIA

A área de estudo está situada no Golfão maranhense que é um complexo estuarino formado basicamente pelas baías de São José e São Marcos, separadas pela ilha de São Luís.

Ficando como primeiro ponto (A1) Panaquatira (latitude 2° 27' 47.58" S e longitude 44° 2' 45.42" O) e o segundo ponto (A2) Pecoapara (latitude 2°29' 36.54" S e longitude 44°3' 34.38" O). A amostragem foi realizada nos dois períodos sazonais, estiagem e no chuvoso 2018.

Os exemplares de *Sciades herzbergii* foram capturados por pescadores, depois acondicionados em uma caixa isotérmica, contendo gelo. Em seguida, os peixes foram transportados para o laboratório de biomarcadores e organismos aquáticos (LABOaq) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Em laboratório, com o auxílio da balança e paquímetro de precisão, aferiram-se os dados biométricos de cada animal (centímetro e grama), tais como: comprimento total (Ct), comprimento padrão (Cp), peso total (Pt), peso das gônadas (Pg) e peso do fígado (Pf).

Posteriormente retiraram-se as amostras de fígados sendo fixadas em formol a 10% por 24 horas em potes devidamente lacrados. Depois de 24 horas foram lavadas e mantidas em álcool 70%. Após a fixação as amostras de fígados foram desidratadas em concentrações crescente de etanol, diafanizadas em xilol, impregnados e incluídos em parafinas, em seguida foram realizados os cortes transversais de 5µm de espessura, sendo coradas por hematoxilina e eosina (HE). As alterações encontradas foram analisadas e fotografadas em microscópio óptico.

Os dados obtidos para lesões hepáticas em *S. herzbergii* foram quantificadas e expressa pela metodologia de Bernet et al. (1999). Os dados biométricos foram expressos em médias e desvio padrão e foram comparadas entre si pelo teste-t de Student.

RESULTADOS

Foram analisados 42 exemplares, sendo 22 indivíduos machos e 20 indivíduos fêmeas. As porcentagens das principais alterações identificadas no fígado de *S. herzbergii* no período chuvoso e no período de estiagem nas áreas de estudos, do ponto de Panaquatira e Pecoapara indicam lesões como centro de melanomacrófagos, vacuolização, núcleos picnóticos e foco inflamatório sendo que essas alterações são mais freqüentes nos peixes do ponto A2.

As alterações destacadas em *S. herzbergii*, tanto no período chuvoso quanto no período de estiagem, indicam que esses indivíduos encontram-se em diferentes níveis de estresse, cujas alterações podem ser consideradas crônicas. A literatura informa que os contaminantes de efluentes diversos podem influenciar na estrutura dos organismos que estão inseridos nesses ambientes, tendo como consequência alterações desde o nível fisiológico, molecular até comportamental (Bernet *et al.*, 1999).

De acordo com Bombonato et al. (2007), o centro de melanomacrófago funciona como forma de defesa natural dos peixes, chegando a acumular pigmentos no interior da célula, como hemossiderina. E segundo Silva (2004), peixes que recebem efluentes industriais e dejetos domésticos tendem a apresentar vacuolização nuclear e necrose. No presente estudo foram observadas várias vacuolizações no fígado dos bagres nos dois períodos sazonais, indicando alterações morfológicas causadas por xenobióticos semelhantes aos citados por Silva (2004).

As respostas biológicas apresentadas por *S. herzbergii* entre os pontos demonstram que essa espécie pode ser utilizada como biomonitora em estudos de comparação de áreas impactadas com áreas de referências (SOUSA et al., 2013).

O teste t de Student mostrou que três parâmetros da biometria (comprimento total, peso total e peso das gônadas) dos peixes apresentam diferença significativa ($p < 0,05$) entre as áreas.

Os dados biométricos dos peixes no período de estiagem em Panaquatira (A1) foram: CT= 38,4±1,8; CP= 31,3±1,6; PT= 491±63; PF= 8,52±1,4; PG= 13,26±2,65; GSI= 2,67±0,2. Já os dados biométricos dos peixes em Pecoapara foram: CT= 35,2±31,8; CP= 26±3; PT= 318±88; PF=4,65±1,7; PG= 8,85±4,46; GSI= 2,59±0,69. Agora os dados biométricos no período chuvoso dos peixes de Pecoapara foram: CT= 32,9±0,9; CP= 19,6±8,4; PT= 361±49; PF= 7,24±1,95; PG= 0,44±0,35; GSI= 0,11±0,08. Agora os dados biométricos de Panaquatira do período chuvoso foram: CT= 37,2±1,35; CP= 21,3±8,65; PT= 479±85,5; PF= 8,13±1,83; PG=4,88±1,97; GSI= 0,97±0,24.

De um modo geral, os resultados dos dados biométricos indicaram que os peixes de Panaquatira apresentam valores maiores quando comparamos aos peixes de Pecoapara. O mesmo padrão foi observado para peso das gônadas e índice gonodossomático em trabalho realizado por Sousa et al. (2013); esses autores destacam que os indivíduos podem apresentar

comportamentos diferentes em seus ambientes com diferentes níveis de impacto e devido a isso podem apresentar maior desenvolvimento reprodutivo em certas regiões.

Outro parâmetro de bastante significância foi o peso total (PT), onde novamente os peixes do A1 são mais pesados quando comparados com os peixes de A2.

Essa relação das diferenças entre os pesos dos peixes das duas áreas, onde os organismos de Panaquatira são maiores e mais pesados do que os peixes de Pecoapara podem ser devido aos poluentes que essa área potencialmente impactada apresenta.

CONCLUSÃO

A elevada frequência de lesões hepáticas nos peixes de Pecoapara indica que os peixes apresentam respostas biológicas ao estresse mais intenso neste ambiente. E que as duas áreas de estudos têm sinais de contaminação visto que os organismos apresentarem diversas lesões, especialmente no período chuvoso.

O táxon *Sciades herzbergii* mostrou-se apropriado para avaliar os biomarcadores indicativos de impactos, visto que apresentou respostas capazes de diferenciar as áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNET, D.; SCHMIDT, H.; MEIER, W.; BURKHRADT-HOLM, WHALI, T. Histopatology in fish: proposal for a protocol to assess aquatic pollution. **Journal Fishery Diseases**, n. 22, p. 25-34, 1999.

BOMBONATO, M. T. S.; ROCHEL, S. S.; VICENTINI, C. A.; VICENTINI, I. B.F. Estudo morfológico do tecido hepático de *Leporinus macrocephalus*. **Acta Scientiarum - Biological Science**, v. 29, p. 81-85, 2007.

BRITO, I. A.; FREIRE, C. A.; YAMAMOTO, F. Y.; ASSIS, H. C. S.; SOUZA-BASTOS, L. R.; CESTARI, M. M.; GHISI, N. C.; PRODOCIMO, V.; FILIPAK-NETO, F. & RIBEIRO C. A. O. (2012). Monitoring water quality in reservoirs for human supply through multi-biomarker evaluation in tropical fish. **Journal of Environmental Monitoring**, 14(2): 615-625.

CARVALHO-NETA, R. N. F.; NUNES, J. L.S.; PIORSKI, N. M. Peixes estuarinos do Maranhão. In: NUNES, J. L. S.; PIORSKI, N. M. (Org.). **Peixes marinhos e estuarinos do Maranhão**. São Luís: Café & Lápis- FAPEMA, p. 95-104, 2011.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Food security, Nutrition and Peace**: Proceedings of the United Nations Security Council Meeting. Disponível em: Acesso em: 22 de set. 2016.

SILVA, A. G. **Alterações histopatológicas de peixes como biomarcadores de contaminação aquática**. 2004. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2004.

SOUZA, D. B. P.; ALMEIDA, Z. S.; CARVALHO-NETA, R. N. F. Biomarcadores histológicos em duas espécies de bagres estuarinos da Costa Maranhense, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 2, p. 369-376, 2013.

SOUZA, D. B. P.; ALMEIDA, Z. S.; CARVALHO-NETA, R. N. F. Biomarcadores histológicos em duas espécies de bagres estuarinos da Costa Maranhense, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.2, p. 369-376, 2013.