

DETERMINAÇÃO DE METAIS EM CAMARÕES DA ESPÉCIE *Farfantepenaeus paulensis* CAPTURADOS NAS LAGOAS SANTO ANTÔNIO DOS ANJOS E IMARUÍ EM LAGUNA-SC¹

Diana Gonçalves Felipe², Cristian Berto da Silveira³, Aline Fernandes de Oliveira³, Isabelle Caroline Alves de Melo⁴, Eduardo Feijó de Souza⁴.

¹ Vinculado ao projeto “Determinação de metais em camarões (*Farfantepenaeus paulensis*) capturados na Lagoa Santo Antônio dos Anjos e Imaruí em Laguna - SC”.

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Pesca – CERES – bolsista PROIP/UDESC.

³ Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca, CERES – cristian.silveira@udesc.br.

⁴ Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Pesca – CERES.

As Lagoas de Santo Antônio dos Anjos e de Imaruí são consideradas as principais lagoas que integram o Complexo Lagunar Sul Catarinense. A Lagoa de Santo Antônio dos Anjos interliga as Lagoas de Imaruí e Mirim ao Oceano Atlântico. Devido a essa ligação com o oceano pelos molhes da barra, a Lagoa de Santo Antônio dos Anjos possui uma característica diferenciada de salinidade, e esta característica confere a este estuário uma grande diversidade de fauna e flora, proporcionando, desta forma o desenvolvimento da pesca artesanal. Dentre os animais capturados nas lagoas do Complexo Lagunar, a pesca do camarão rosa, *Farfantepenaeus paulensis*, é uma das mais tradicionais da região sul de Santa Catarina. Cabe ressaltar que os camarões marinhos possuem hábito alimentar de fundo e são detritivos, ou seja, estes animais estão em contato direto com o sedimento. Vários municípios margeiam o Complexo Lagunar Sul, e o desenvolvimento urbano, agrícola, industrial e, principalmente, a falta de um sistema de tratamento de efluente eficiente podem contribuir com o aumento de compostos tóxicos nas lagoas. Este fato pode levar a contaminação das águas, do sedimento e, principalmente, dos animais marinhos. Dentre as várias categorias de contaminantes, destacam-se os metais, que podem ser descarregados nas águas através de efluentes industriais, agropecuários e nos esgotos domésticos/hospitalares não tratados.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho foi avaliar a concentração de íons cobre (Cu), Zinco (Zn) e ferro (Fe) em camarões da espécie *Farfantepenaeus paulensis* capturados nas Lagoas Santo Antônio dos Anjos (LSA) e Imaruí (LI) no sul de SC.

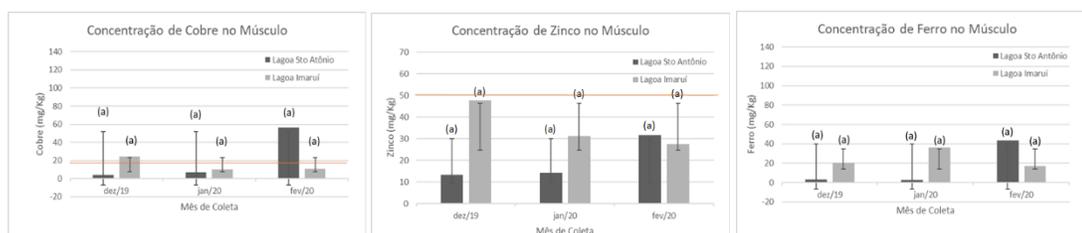
Os camarões foram adquiridos junto aos pescadores artesanais que trabalham nas lagoas citadas anteriormente, cerca de 500 g por dia de coleta. As coletadas foram realizadas nos meses de dezembro de 2019 a fevereiro de 2020. As amostras foram levadas para o Laboratório de Análise Química Ambiental da UDESC de Laguna, onde foram acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em freezer convencional. Ao final das coletas os animais foram pesados em balança analítica e seu comprimento medido com auxílio de um paquímetro. As amostras de camarão passaram por um processo de evisceração e tiveram separados o cefalotórax, o exoesqueleto e o músculo. Estes tecidos foram submetidos ao processo de digestão via úmida, onde aproximadamente 1,0 g dos tecidos foram digeridos em solução nitroperclórica (HNO₃ - HClO₄ 2:1 v/v), a uma temperatura de 60°C/72 h em bloco de digestão. Ao final do processo de digestão as amostras foram avolumadas para 25,00 mL com água deionizada. Na sequência as amostras foram filtradas em membranas (0,45µm), para posterior análise. As determinações quantitativas dos metais (Cu, Zn e Fe) foram realizadas com o auxílio de um Espectrofotômetro de Absorção Atômica (PerkinElmer Analyst 200).

Os resultados observados neste estudo indicaram a presença de Cu, Zn e Fe em todos os tecidos: músculo, exoesqueleto e cefalotórax, para os animais capturados nas duas lagoas. Na Figura 1 encontram-se os gráficos para as concentrações de Cu, Zn e Fe encontrados no tecido muscular dos animais analisados. Para a concentração de Cu verificou-se um valor superior a 15 mg/Kg, Limite Máximo Tolerável (LMT) estipulado pela Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), para os animais capturados em dezembro de 2019 na LI e fevereiro de 2020 na LSA. Percebe-se ainda tendência de acúmulo de Cu nos animais capturados na LI nos meses de dezembro de 2019, janeiro de 2020 e uma maior concentração de Cu nos animais capturados na LSA em fevereiro de 2020. Para Zn (Figura 1), levando em consideração o tecido muscular, não foram verificadas concentrações superior ao LMT de 50 mg/Kg. Para este metal também percebe-se uma maior tendência de acúmulo nos meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020 para os animais capturados na LI e uma maior concentração para os animais capturados na LSA em fevereiro de 2020. A FAO não define o LMT para Fe, entretanto percebe-se um comportamento semelhante ao observado para os outros elementos.

Quando avalia-se o exoesqueleto a concentração de Cu foi superior a 15 mg/Kg em todos os animais coletados na LI para todo o período e, no mês de dezembro de 2019 e janeiro/2020, para os animais coletados na LSA. Cabe destacar que há uma maior tendência de acúmulo de cobre nos animais capturados na LI para este tecido. Para Zn observa-se uma concentração superior ao LMT (50 mg/Kg) para os animais provenientes da LI durante todo o período de coleta. Para os animais capturados na LSA estes valores ficaram abaixo do LMT. Para Fe a maior concentração em dezembro de 2019 foi para a LSA e os demais meses de coleta os valores de Fe encontrado no exoesqueleto foram superiores para os animais capturados na LI.

A análise de Cu no cefalotórax dos animais capturados na LI foi superior ao encontrado nos animais capturados na LSA, e ficaram acima do LMT de 15 mg/Kg. Para os animais capturados na LSA nos meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020 as concentrações de Cu foram levemente superiores ao LMT. Um comportamento semelhante pode ser observado para Zn, aonde as concentrações no cefalotórax foram superiores para os animais capturados na LI, bem como, tiveram o LMT superior a 50 mg/Kg nos meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020. Para Fe observa-se uma maior concentração nos animais capturados na LSA em dezembro de 2019 e os demais meses os valores foram superiores para os animais capturados na LI.

Com base nos resultados avaliados a Lagoa de Imaruí tem uma maior tendência ao acúmulo dos metais analisados, demonstrando estar mais impactada. Do ponto de vista de segurança alimentar, o consumo destes animais com exoesqueleto e cefalotórax pode ser prejudicial à saúde.



(Fonte: Produção da própria autora, 2022)

Figura 1 – Determinação de Cu, Zn e Fe no músculo dos camarões capturados nas LSA e LI, SC. Letras diferentes na mesma coleta diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$). (—) LMT, FAO.

Palavras-chave: Contaminação. Limite Máximo Tolerável. Camarão Marinho.