

DETERMINAÇÃO DE METAIS EM CAMARÕES DO AMBIENTE NATURAL E DE CULTIVO NO COMPLEXO LAGUNAR SUL, LAGUNA-SC¹

Isabelle Caroline Alves de Melo², Cristian Berto da Silveira³, Aline Fernandes de Oliveira³, Diana Gonçalves Felipe⁴, Eduardo Feijó de Souza⁴.

¹ Vinculado ao projeto “Determinação de metais em camarões do ambiente natural e de cultivo no Complexo Lagunar Sul”.

² Acadêmico (a) 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.

Os estuários apresentam características geomorfológicas e físico-químicas que favorecem o desenvolvimento e a reprodução de diversas espécies aquáticas. Este fator leva ao crescimento das comunidades que sobrevivem, principalmente, das atividades pesqueiras. Com o aumento da pressão antrópica as regiões estuarinas sofrem com o acúmulo de substâncias orgânicas e inorgânicas na coluna d’água e nos sedimentos. Uma vez no sedimento, os contaminantes podem afetar diretamente a biota bentônica.

Fazem parte do Sistema Estuarino Sul de Laguna (SEL) as Lagoas de Santo Antônio dos Anjos, Imaruí e Mirim. Estas lagoas estão conectadas ao oceano atlântico por meio dos molhes da barra de Laguna. A pesca artesanal do camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis*), é uma das mais tradicionais na região do Complexo Lagunar. Uma outra atividade que se desenvolveu com a captação de água das margens das lagoas do SEL foi a produção do camarão *Litopenaeus vannamei*.

A presença de metais em ecossistemas aquáticos é atribuída à geologia, às características físico-químicas do ambiente e às atividades antrópicas. Uma vez no ambiente, existe a possibilidade destes elementos se acumularem nos organismos aquáticos, podendo, desta forma, chegar ao ser humano. Existem várias agências que regulam o limite máximo tolerável de metais nos alimentos, dentre estas destacam-se a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), dentre outras.

O objetivo principal deste trabalho foi analisar a concentração de cobre (Cu) e zinco (Zn) em camarões das espécies *Farfantepenaeus paulensis* que foram capturados nas lagoas de Santo Antônio dos Anjos e Imaruí e comparar com a concentração destes elementos em camarões *Litopenaeus vannamei* coletados nas fazendas de cultivo, Marmironda e Rollin, localizadas no município de Laguna/SC, nos anos de 2020 e 2021.

As amostras de camarões, aproximadamente 500 g de camarão por dia de coleta, foram coletadas na Lagoa de Santo Antônio dos Anjos (LSA), Lagoa de Imaruí (LI), na fazenda Marmironda (FM) e na fazenda Rollin (FR). É importante destacar que a FM capta água da LSA e a FR capta água da LI. O período de coleta foi de novembro de 2020 a fevereiro de 2021. No Laboratório de Análise Química Ambiental da UDESC de Laguna os animais foram pesados, medidos e então eviscerados. Foram separados para posterior análise o cefalotórax, o exoesqueleto e o músculo. Os tecidos foram digeridos em uma solução nitroperclórica (HNO₃ - HClO₄ 2:1 v/v), a uma temperatura de 60°C/72 h em bloco de digestão. O produto da digestão foi filtrado e avolumado para 25,00 mL. As determinações de cobre e zinco foram realizadas por espectrofotometria de absorção atômica por chama (PerkinElmer Analyst 200).

Nos gráficos apresentados na Figura 1 observa-se os valores de cobre (Cu) e zinco (Zn) encontrados nos tecidos musculares dos animais analisados neste estudo. Percebe-se que não

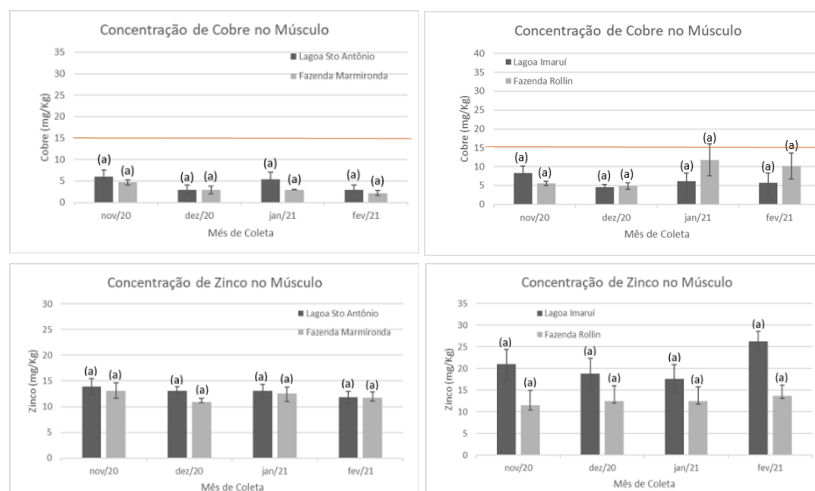
houveram diferenças estatísticas entre os valores de Cu e Zn, tanto para os animais capturados nas Lagoas quanto para os adquiridos nas Fazendas. Para este tecido não foram observados valores superiores ao Limite Máximo Tolerável (LMT) estipulado pela FAO, sendo de 15 mg/Kg para Cu e 50 mg/Kg para Zn.

Entretanto, este comportamento não foi observado para o cefalotórax e para o exoesqueleto dos camarões avaliados no presente estudo. Para os animais capturados na LSA e na FM foram observados valores que ultrapassaram o LMT para Cu no cefalotórax em novembro de 2020 e, em fevereiro de 2021, para os animais coletados na FM. Para o exoesqueleto foram observados valores que ultrapassaram o LMT de Cu nos camarões capturados na LSA para o mês de novembro de 2020, e para os animais coletados na FM nos meses de novembro de 2020, janeiro e fevereiro de 2021. Para os animais capturados na LI e coletados na FR os valores de Cu ultrapassaram o LTM tanto para o cefalotórax, quanto para o exoesqueleto.

Os valores de Zn não ultrapassaram o LMT para nenhum animal capturado nas lagoas e nas fazendas. Entretanto, observa-se uma tendência de maior acúmulo de Zn para os animais capturados na LI e na FR.

Como os animais avaliados possuem hábito alimentar de fundo, a presença destes metais pode estar associada aos padrões e qualidade de água/sedimento, bem como, a forma de manejo das fazendas de produção.

Desta forma conclui-se que, no tecido muscular não foram encontrados valores superiores ao LTM estipulado pela FAO, entretanto, se estes animais forem consumidos com exoesqueleto (casca) e com o cefalotórax (cabeça), existe uma probabilidade de contaminação do consumidor.



(Fonte: Elaborada pela autora, 2022)

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

Palavras-chave: Contaminação. Efluente. Cobre e Zinco.