

Efeito do cobre no consumo corporal de oxigênio no isópodo *Excirolana armata* em diferentes salinidades

Nayguel Cappellari¹; Indianara F. Barcarolli²; Adalto Bianchini²

¹Acadêmico do Curso de Tecnólogo em Toxicologia – FURG

²Instituto de Ciências Biológicas - FURG.

Introdução

O cobre é um elemento essencial aos animais aquáticos, uma vez que este metal participa de uma série de funções fisiológicas. Entretanto, pode ser tóxico quando presente em elevadas concentrações na água (Pistole *et al.*, 2008). Por outro lado, a salinidade é um fator ambiental que afeta de forma significativa a fisiologia de crustáceos eurialinos (Santos *et al.*, 2000), como é o caso do isópodo *Excirolana armata*. Por fim, a salinidade influencia a biodisponibilidade e a toxicidade de metais em ambientes aquáticos (Bianchini *et al.*, 2003). Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do cobre no consumo corporal de oxigênio no isópodo *Excirolana armata* em uma ampla faixa de salinidade.

Metodologia

Exemplares de *Excirolana armata* foram coletados na Praia do Cassino (Rio Grande, RS) e aclimatados em diferentes salinidades. Após aclimação, os isópodos foram mantidos na ausência de cobre (grupo controle) ou expostos (48 h) à CL₅₀-48 h de cobre (0,7; 9,5; 9,5 e 10,5 mg Cu dissolvido/L) nas diferentes salinidades experimentais (3, 6, 15 e 30, respectivamente). Para determinar o consumo corporal de oxigênio, os isópodos foram colocados individualmente em frascos de vidro contendo 55 mL de água na salinidade experimental. Os frascos foram selados e o teor de O₂ dissolvido no meio experimental foi determinado ao longo de 30 min, com o auxílio de um eletrodo de O₂ conectado a um oxímetro (Digimed DMO-2, São Paulo, SP). O consumo corporal de oxigênio foi determinado através da regressão linear dos dados da concentração de O₂ dissolvido ao longo do tempo. Ao final das medidas, os isópodos foram pesados (peso úmido) e os resultados foram expressos em mg O₂/g/h. Os resultados foram expressos como média ± erro padrão e submetidos à análise de variância seguida do teste *a posteriori* de Tukey ($\alpha=0,05$).

Resultados e Discussão

Nos isópodos dos grupos controles, o consumo corporal de oxigênio diminuiu significativamente com o aumento da salinidade. Além da influência da salinidade no consumo corporal de oxigênio, os resultados mostraram uma redução deste parâmetro pela exposição ao cobre nas salinidades 3, 6 e 15, em relação aos seus respectivos controles (Fig. 1).

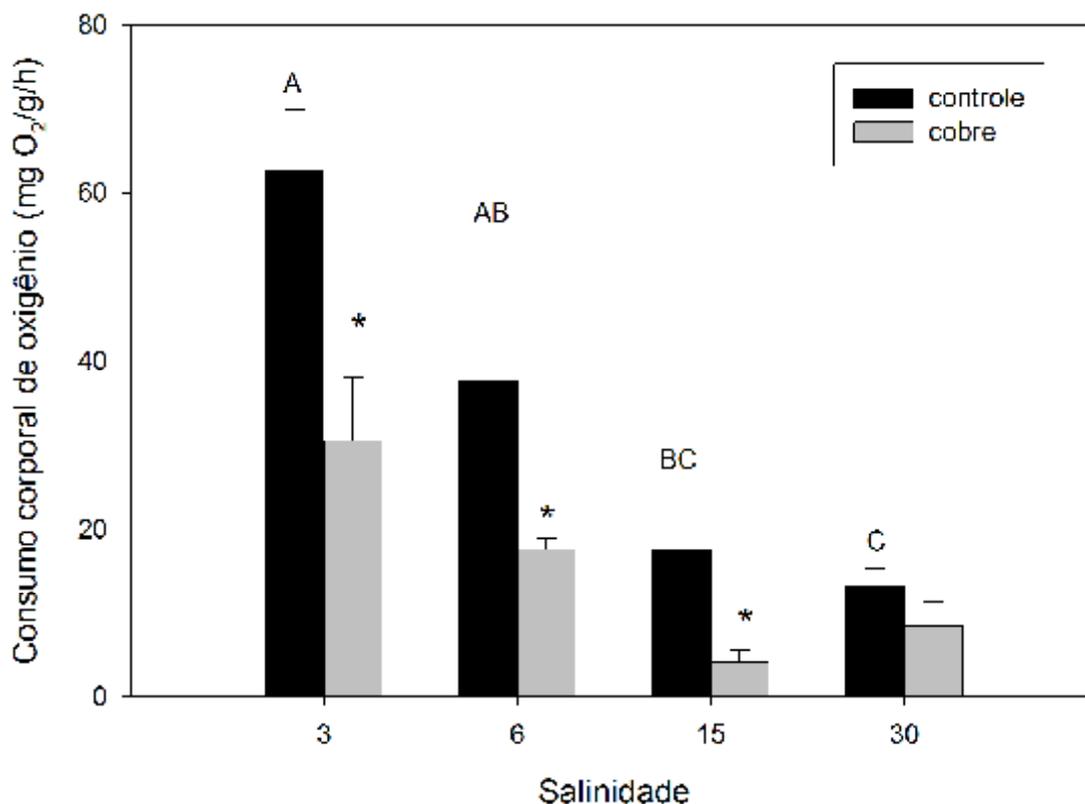


Figura 1. Consumo corporal de oxigênio no isópodo eurialino *Excirolana armata* na ausência de cobre ou exposto (48) à CL₅₀-48h de cobre em diferentes salinidades. Os resultados estão expressos como média \pm erro padrão. Letras diferentes indicam diferentes médias ($p < 0,05$) entre as salinidades nos grupos controles. * indica diferença significativa ($p < 0,05$) em relação ao respectivo grupo controle, na mesma salinidade experimental.

O consumo corporal de oxigênio tem sido utilizado como um indicador das condições metabólicas dos organismos (Giarratano *et al.*, 2007). A redução deste parâmetro no isópodo *E. armata* com o aumento da salinidade, pode estar associada a uma maior necessidade energética para manutenção dos processos osmorregulatórios em baixas salinidades, visando compensar as perdas difusivas em ambientes diluídos (Garnacho *et al.*, 2001; Pistole *et al.*, 2008). No que se refere à redução do consumo corporal de oxigênio induzida pela exposição ao cobre, alguns autores sugerem que esta resposta pode estar relacionada a mudanças estruturais na superfície das lamelas, além da inibição de enzimas envolvidas na cadeia respiratória (Anandraj *et al.*, 2002). Com base nos resultados obtidos, sugere-se que o cobre promove efeitos indiretos na manutenção dos processos envolvidos na ionorregulação, através da redução de disponibilidade corporal de energia, a qual foi evidenciada no presente estudo por uma redução no consumo corporal de oxigênio.

Referências Bibliográficas

ANANDRAJ, A.; MARSHALL, D.J.; GREGORY, M.A.; McCLURG, T.P. 2002. Metal accumulation, filtration and O₂ uptake rates in the mussel *Perna perna* (Mollusca: Bivalvia) exposed to Hg²⁺, Cu²⁺ and Zn²⁺. *Comp. Biochem. Physiol.* 132C, 355-363.

BIANCHINI, A.; PEDROSO, M.S.; SAID, J.S.; SPENGLER, A.; MARTINS, S.E. 2003. Biotic Ligand Model in fresh and sea water in Brazil. In: Lagos, G.E., Warner, A.E.M., Sánchez, M. (Eds.). *Copper 2003 - Health, Environment and Sustainable Development*. MetSoc Publication. Quebec, Canada, 543-552 pp..

GIARRATANO, E.; COMOGLIO, L.; AMIN, O. 2007. Heavy metal toxicity in *Exosphaeroma gigas* (Crustacea, Isopoda) from the coastal zone of Beagle Channel. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 68, 451-462.

PISTOLE, H.D.; PELES, J.D.; TAYLOR, K. 2008. Influence of metal concentrations, percent salinity, and length of exposure on the metabolic rate of fathead minnows (*Pimephales promelas*). *Comp. Biochem. Physiol.* 148C, 48-52.