

PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA NO COPÉPODE *Acartia tonsa* COMO BIOMARCADOR DE CONTAMINANTES NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS (RS)

Cavicchioli-Azevedo, V.; Lencina-Avila, J. M.; Sales, R. O.; Klein, R. D.; Paganini, C. L.; Lopes, T. M.; Rodrigues, S. C.; Chaves, I. S.; Bianchini, A.

Introdução

A descarga de substâncias químicas no estuário da Lagoa dos Patos (ELP), como hidrocarbonetos, pesticidas e metais, aumenta a contaminação deste local (Baumgarten e Niencheski, 1990). Por sua vez, os biomarcadores podem ser utilizados para detectar e avaliar o impacto biológico destas substâncias. Biomarcadores são alterações biológicas em nível molecular, celular e fisiológico, as quais expressam a exposição e os efeitos tóxicos induzidos por xenobióticos (Depledge *et al.*, 1995). Portanto, o objetivo central desse trabalho foi avaliar o efeito da contaminação no ELP sobre o copépode *Acartia tonsa*, analisando-se a peroxidação lipídica (LPO) como biomarcador. Os copépodes são considerados indicadores sensíveis da toxicidade sub-letal de contaminantes (Hook e Fisher, 2001) e vêm sendo usados para estudos de contaminação ambiental.

Materiais e métodos

O copépodes foram coletados no verão e outono de 2009 em 5 locais do ELP: Ilha dos Marinheiros, Canal de Acesso, Ilha das Pombas, Saco da Mangueira e Saco do Justino. As coletas foram realizadas com rede de zooplâncton (300 µm) e os copépodes foram congelados (-80°C) para posterior análise da LPO, que foi determinada através do método de TBARS, modificado a partir do protocolo descrito por Oakes e Van Der Kraak (2003). Este método quantifica os danos peroxidativos gerados em lipídios pela ação de espécies reativas de oxigênio, os quais resultam na produção de malondialdeído, que reage com ácido tiobarbitúrico sob condições de alta temperatura e acidez, gerando tetrametoxipropano (TMP), um cromógeno que é medido por

espectrofluorometria. A concentração de peróxidos lipídicos foi expressa como nmol de TMP/mg peso úmido. Os dados foram expressos como média \pm erro padrão e submetidos à análise de variância de duas vias seguida do teste *a posteriori* de Tukey ($\alpha=0,05$).

Resultados e Discussão

Nos meses de verão, os copépodes coletados no Saco do Justino e na Ilha dos Marinheiros apresentaram maiores valores de LPO do que aqueles coletados na Ilha das Pombas e no Saco da Mangueira ($p<0,05$). Entretanto, foram observados maiores valores de LPO nos copépodes coletados no outono no Saco da Mangueira e no Saco do Justino, e menores valores naqueles provenientes da Ilha dos Marinheiros. Comparando as estações do ano no mesmo ponto de coleta, foram observados maiores valores de LPO no outono nos copépodes coletados na Ilha das Pombas e no Saco da Mangueira (Fig. 1). Analisando-se todos os pontos de coleta em conjunto para cada estação do ano, foram observados maiores valores de LPO no outono do que no verão (Fig. 2).

Acartia tonsa é um copépode que está sujeito às variações dos parâmetros físico-químicos da coluna d'água, os quais podem também influenciar a toxicidade de contaminantes (Erickson *et al.*, 1996). Portanto, os resultados aqui relatados serão analisados à luz dos parâmetros físico-químicos dos locais de coleta dos copépodes, como salinidade, temperatura, conteúdo de oxigênio dissolvido, concentração de matéria orgânica dissolvida, bem como de concentração de contaminantes, como pesticidas organofosforados totais, hidrocarbonetos totais e metais, nos copépodes analisados.

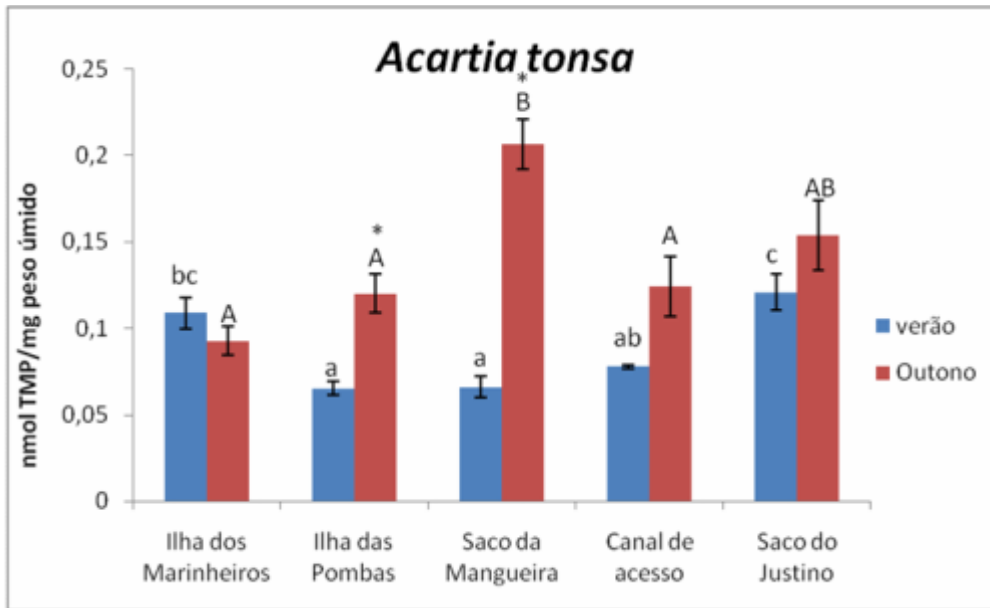


Figura 1. Peroxidação lipídica no copépode *Acartia tonsa* coletado em diferentes locais do estuário da Lagoa dos Patos (RS) e estações do ano. Diferentes letras minúsculas e maiúsculas indicam médias significativamente diferentes entre os locais de coleta no verão e no outono, respectivamente. * Indica médias significativamente diferentes nas diferentes estações do ano, no mesmo local de coleta.

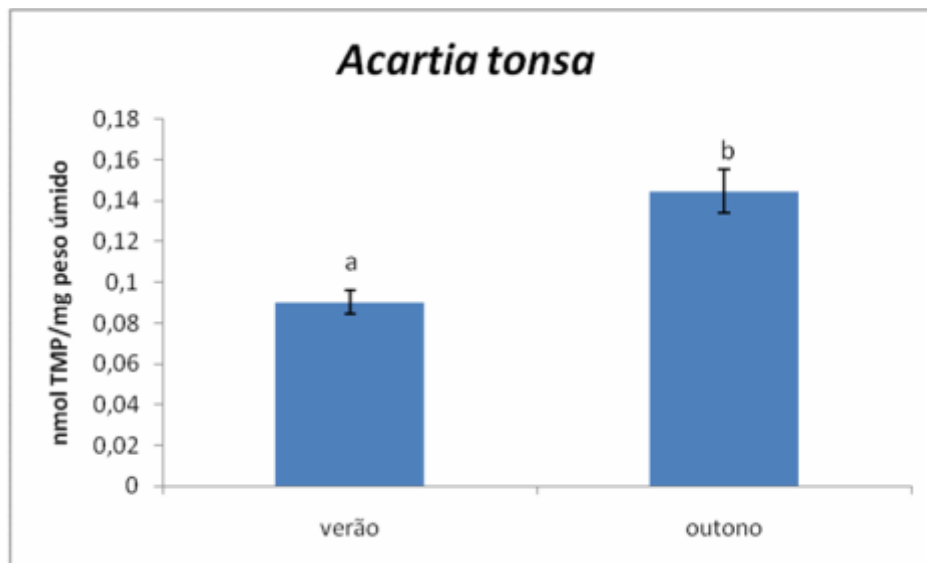


Figura 2. Média da peroxidação lipídica no copépode *Acartia tonsa* coletado em duas estações do ano. Os dados dos copépodas coletados em diferentes locais do estuário da Lagoa dos Patos (RS) foram agrupados por estação do ano. Diferentes letras indicam médias significativamente diferentes entre as estações do ano.

Conclusão

Os níveis de LPO nos copépodas variaram em função dos locais de coleta e das estações do ano. Porém, as causas destas variações serão explicadas após a análise das concentrações de contaminantes nos copépodas

e das propriedades físico-químicas da água dos locais de coleta, as quais encontram-se em processamento.

Referências

- Baumgarten, M.G.Z., Niencheski, L.F.H., 1990. O estuário da laguna dos Patos: variações de alguns parâmetros físico-químicos da água e metais associados ao material em suspensão. *Ciência e Cultura*, 42: 390-396.
- Depledge, M.H., Aagaard, A., Györkos, R., 1995. Assessment of trace metal toxicity using molecular, physiological and behavioural biomarkers. *Marine Pollution Bulletin* 31: 19-27.
- Erickson, R.J., Benoit, D.A., Mattson, V.R., Nelson, H.P., Leonard, E.N., 1996. The effects of water chemistry on the toxicity of copper to fathead minnows. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 15: 181-193.
- Hook, S.E., Fisher, N.S., 2001. Sublethal effects of silver in zooplankton: Importance of exposure pathways and implications for toxicity testing. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 20: 568-574.
- Oakes, K.D., Van Der Kraak, G.J., 2003. Utility of the TBARS assay in detecting oxidative stress in white sucker (*Catostomus commersoni*) populations exposed to pulp mill effluent. *Aquatic Toxicology*, 63: 447-463.