

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

ATIVIDADE ACETILCOLINESTERÁSICA NO CÉREBRO E MÚSCULO DA CORVINA *Micropogonias furnieri* COMO BIOMARCADOR DA EXPOSIÇÃO A METAIS NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS (RIO GRANDE, RS)

**CARDOZO, Janaina Goulart; MIRANDA, Daiane Marques; BARCAROLLI
Indianara Fernanda; BIANCHINI, Adalto
janainagoulart@ymail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Biológicas**

Palavras-chave: Acetilcolinesterase, Corvina, Biomarcador, Lagoa dos Patos, metais.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo principal do presente estudo foi determinar a atividade acetilcolinesterásica e a concentração de metais (Ag, Cd, Cu, Fe, Pb e Zn) em amostras de cérebro e músculo da corvina *M. furnieri* coletadas em dois pontos (SM1, localizado próximo à Ponte dos Franceses e SM2, localizado próximo à Ponte Preta) no Saco da Mangueira em duas estações do ano (verão e inverno), em dois diferentes anos (2011 e 2012). Além disso, para avaliar o potencial da atividade acetilcolinesterásica como biomarcador da contaminação de metais foi verificada a existência de correlação entre a atividade enzimática e as concentrações dos metais no cérebro e músculo da corvina *M. furnieri* considerando as possíveis variações espaciais, sazonais e anuais nos parâmetros analisados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Estuário da Lagoa dos Patos é um ambiente de grande importância ecológica, pois apresenta uma grande diversidade e produtividade biológica. Além disso, dá suporte a uma série de atividades humanas, tais como industriais, portuárias e turismo. Como resultado do impacto destas atividades, pode haver comprometimento da qualidade química das águas deste estuário, afetando assim a biota que nele habita. Neste contexto, os biomarcadores podem ser considerados ferramentas importantes em programas de avaliação e monitoramento da qualidade de recursos hídricos. No presente estudo foi avaliado o potencial da atividade acetilcolinesterásica como biomarcador da exposição ambiental da corvina *Micropogonias furnieri* a metais.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

As corvinas foram coletadas em dois locais com diferentes características hidrodinâmicas (SM1 e SM2) no Saco da Mangueira no verão e inverno de 2011 e 2012, com o auxílio de rede de arrasto e um bote para o deslocamento. Os seguintes parâmetros físico-químicos da água foram analisados no momento da coleta: temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido e pH. Nas corvinas coletadas foram dissecados o cérebro e o músculo para determinação da atividade da acetilcolinesterase de acordo com o método descrito por Ellman et al. (1961). Além disso, foram medidas as concentrações dos metais Ag, Cd, Cu, Fe, Pb e Zn nas amostras de cérebro e músculo das corvinas utilizando-se um espectrofotômetro de absorção atômica em modo chama (AAS 932 Plus, GBC, IL, EUA).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Nas corvinas capturadas no SM1, a atividade acetilcolinesterásica cerebral foi maior nos exemplares capturados no verão de 2011 do que aqueles capturados no inverno do mesmo ano. No ano de 2012, não foi observada variação espacial (SM1 e SM2) e sazonal (verão e inverno) na atividade acetilcolinesterásica cerebral. As corvinas capturadas em 2011, exceto aquelas coletadas no SM1 no inverno, apresentaram uma atividade acetilcolinesterásica cerebral maior do que aquelas capturadas em 2012.

A atividade acetilcolinesterásica muscular das corvinas capturadas em 2011 foi maior nos exemplares capturados no SM1 e SM2 no verão do que aquelas capturadas no SM2 no inverno. Por sua vez, as corvinas capturadas no SM1 no inverno de 2012 apresentaram uma atividade enzimática maior do que aquelas capturadas no SM1 no verão e no SM2 no verão e no inverno de 2012. Por fim, as corvinas capturadas no SM2 no inverno de 2011 apresentaram uma atividade enzimática menor do que aquelas capturadas no SM1 no inverno de 2012.

Visando avaliar o potencial da atividade acetilcolinesterásica como biomarcador da exposição ambiental da corvina *M. furnieri* a metais, foi realizada uma análise de correlação entre a atividade acetilcolinesterásica e as concentrações dos metais analisados, tanto para o cérebro quanto para o músculo. Com relação aos dados obtidos para o cérebro, não foi observada correlação significativa entre a atividade acetilcolinesterásica e a concentração de nenhum dos metais analisados (Ag, Cd, Cu, Fe, Pb e Zn). Por outro lado, foi observada uma correlação negativa significativa ($R = -0,20$; $P < 0,05$) entre a atividade acetilcolinesterásica e a concentração de cobre no músculo das corvinas analisadas.

De acordo com Olson e Christensen (1980), a AChE pode ter sua atividade reduzida ou totalmente inibida quando da interação com os íons de Cu, Cd, Ag, Ni, Hg e Sn. O conceito biológico de inibidor enzimático diz respeito à substância que é capaz de interferir, de maneira específica, na taxa de uma reação de catálise enzimática (Koolman e Rohem, 2005), retardando ou reduzindo o processo ou a especificidade biológica da reação. Em geral, a ligação dos metais à enzima ocorre de maneira irreversível e, na maioria das vezes, tende a reduzir a atividade enzimática, como foi observado para a AChE e o Cu no presente estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das variações espaciais, sazonais e anuais observadas, a atividade acetilcolinesterásica muscular da corvina *M. furnieri* apresenta-se como um potencial biomarcador da contaminação do estuário da Lagoa dos Patos pelo cobre.

REFERÊNCIAS

- ELLMAN, G.L.; COURTNEY, K.D.; ANDRES, V.JR.; FEATH-ERSTONE, R.M., 1961. A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. *Biochem. Pharmacol.* 7, 88-95.
- KOOLMAN, J.; ROHEM, K.H., 2005. *Bioquímica: Texto e Atlas*. Porto Alegre.
- OLSON, D.L.; CHRISTENSEN, G.M., 1980. Effects of water pollutants and other chemicals on fish acetylcholinesterase (in vitro). *Environ. Res.* 21: 327-335.