



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

FATOR DE CONDIÇÃO E TESTE DE MICRONÚCLEOS EM PEIXES DA ESPÉCIE *Bryconamericus iheringii* (Boulenger, 1887) DO RIO PARANHANA, RS, BRASIL

AUTOR PRINCIPAL: Thaís Dalzochio

CO-AUTORES: Leonardo Airton Ressel Simões, Mateus Santos de Souza, Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues, Luciano Basso da Silva

ORIENTADOR: Günther Gehlen

UNIVERSIDADE: Feevale

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento urbano sem planejamento favorece a introdução de misturas complexas nos ecossistemas aquáticos, podendo afetar a população humana e a biodiversidade aquática. Neste cenário, o uso de biomarcadores em peixes nativos constitui numa importante ferramenta para o diagnóstico do estado de saúde desses organismos. O Rio Paranhana é um dos principais afluentes do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul. As atividades antrópicas que ocorrem na região são principalmente de cunho agrícola e industrial, com ênfase no setor calçadista. Entre outros impactos, salientam-se a descarga de efluentes domésticos sem tratamento. Tendo em vista a escassez de estudos realizados neste rio, este estudo objetivou a avaliação da qualidade da água através de análises físico-químicas e diferentes biomarcadores, como o fator de condição (FC) e teste de micronúcleos (MN) e anormalidades nucleares (AN) em eritrócitos, em peixes nativos coletados em dois pontos distintos do Rio Paranhana.

DESENVOLVIMENTO

A coleta de água e peixes foi conduzida simultaneamente em janeiro (verão), abril (outono), julho (inverno) e dezembro (primavera) de 2014 em dois pontos do Rio Paranhana – nascente e foz. A água foi coletada para a análise dos seguintes parâmetros: DBO5, DQO, fósforo total, nitrogênio amoniacal, sólidos suspensos totais, alumínio, chumbo, cobre, cromo total, ferro, níquel e zinco. Os dados obtidos foram analisados de acordo com o limite estabelecido pela resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para águas superficiais classe 1 (Brasil, 2005). Foram coletados 10 exemplares da espécie *Bryconamericus iheringii* (Characidae: Teleostei) por ponto. Os animais foram medidos e pesados para o cálculo do FC (Colombo et al., 2000; Nikolsky, 1963) e, posteriormente, sacrificados para a obtenção do sangue. O sangue foi gotejado em lâmina para a realização do esfregaço sanguíneo. Em seguida, as lâminas foram fixadas em álcool absoluto e coradas com Giemsa 5%. Um total de 3000 eritrócitos foi analisado por indivíduo em

microscópio óptico. A análise estatística dos dados foi realizada através dos testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. As diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0.05$.

A análise dos parâmetros físico-químicos da água revelou níveis de alumínio, chumbo e ferro acima dos limites estabelecidos pela legislação brasileira em pelo menos um dos pontos amostrados em todas as coletas. Os valores encontrados para alumínio e chumbo encontraram-se acima dos limites para água de classe 3, podendo ser destinada ao abastecimento para o consumo humano após tratamento convencional ou avançado.

O FC relativo é considerado um biomarcador de triagem, visto que reflete a saúde dos peixes em seu habitat. Valores menores no FC foram observados nos animais coletados na foz em comparação à nascente na coleta de primavera. Entre períodos, houve uma diminuição do FC nos peixes coletados em ambos os pontos na primavera em comparação às demais estações (Tab 1). Nossos dados são similares aos de outros estudos, visto que os peixes da espécie *B. iheringii* se reproduzem na primavera e valores diminuídos do FC podem estar relacionados a eventos reprodutivos.

O teste de MN e AN é uma ferramenta útil para a determinação o potencial genotóxico de poluentes presentes na água. Neste trabalho, não foram observadas diferenças significativas nas frequências de MN entre nascente e foz em nenhum período amostrado (Tab 2). No entanto, um aumento significativo na frequência de AN foi observado na nascente do Rio Paranhana em comparação à foz no inverno, indicando que apesar desse ponto estar localizado numa área com menor influência antrópica, o mesmo pode estar sob impactos antropogênicos (Tab 3). Entre períodos, houve uma variação sazonal nas frequências de MN e AN, onde valores significativamente mais altos foram observados nos animais coletados na nascente no inverno em comparação aos demais períodos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos com esse estudo evidenciam uma variação sazonal do FC relativo e MN e AN, demonstrando que ambos os biomarcadores utilizados foram eficientes e indicaram variações nos peixes ao longo do ano. Salienta-se também a importância da realização de estudos nesta região, a fim de auxiliar na definição de estratégias de conservação e políticas de controle de poluição.

REFERÊNCIAS

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução n. 357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005.

COLOMBO, J. C.; BILOS, C.; REMES-LENICOV, M.; COLAUTTI, D.; LANDONI, P.; BROCHU, C. Detritivorous fish contamination in the Rio de la Plata estuary: a critical accumulation pathway in the cycle of anthropogenic compounds. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 57, p. 1139-50, 2000.

NILKOSKY, G. V. *The ecology of fishes*. 1 ed. Academic Press. 1963.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEUA: 02.13.022

ANEXOS

Tabela 1: Valor médio do fator de condição de peixes da espécie *Bryconamericus iheringii* coletados na nascente e foz do Rio Paranhana em diferentes períodos amostrais. Valores expressos como média±desvio padrão.

	Verão	Outono	Inverno	Primavera	p
Nascente	n.c.	1.51±0.14A	1.43±0.19AB	1.33±0.14B	0.02
Foz	1.40±0.21AB	1.51±0.18A	1.28±0.17AB	1.18±0.17B	0.004
p	-	0.74	0.12	0.044	

n.c.: não coletado.

Letras maiúsculas indicam diferenças significativas entre períodos.

Tabela 2: Frequências médias (por 1000 eritrócitos) de micronúcleos em peixes da espécie *Bryconamericus iheringii* coletados na nascente e foz do Rio Paranhana em diferentes períodos amostrais. Valores expressos como média±desvio padrão.

	Verão	Outono	Inverno	Primavera	p
Nascente	n.c.	0.03±0.09A	0.18±0.15B	0.03±0.10A	0.009
Foz	0.00±0.00	0.00±0.00	0.08±0.21	0.09±0.16	0.14
p	-	0.47	0.08	0.53	

n.c.: não coletado.

Letras maiúsculas indicam diferenças significativas entre períodos.

Tabela 3: Frequências médias (por 1000 eritrócitos) de anormalidades nucleares em peixes da espécie *Bryconamericus iheringii* coletados na nascente e foz do Rio Paranhana em diferentes períodos amostrais. Valores expressos como média±desvio padrão.

	Verão	Outono	Inverno	Primavera	p
Nascente	n.c.	2.22±1.84A	5.92±3.82B	2.77±2.13A	0.007
Foz	1.60±1.82	2.57±1.79	2.00±1.09	2.14±1.77	0.51
p	-	0.55	0.022	0.73	

n.c.: não coletado.

Letras maiúsculas indicam diferenças significativas entre períodos.