

AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO AMBIENTAL DE DUAS LAGOAS DO MÉDIO RIO DOCE, MG, ATRAVÉS DO TESTE DE MICRONÚCLEOS EM ERITRÓCITOS DE HOPLIAS MALABARICUS (TELEOSTEI, ERITHRYNIDAE)

Danielle de Paula MOREIRA (PQ/UnilesteMG)

Ana Paula de Almeida CAIXEIRO (Orientador)

Curso de Ciências Biológicas /UnilesteMG

A grande complexidade de poluentes distribuídos na atmosfera ao longo dos anos tem afetado todas as formas de vida, causando alterações fisiológicas, morfológicas e genéticas. Nos ambientes aquáticos, principalmente, os organismos têm que desenvolver diferentes estratégias para minimizar os efeitos destas substâncias xenobióticas. Com o intuito de estudar os efeitos das substâncias tóxicas sobre os organismos, diversos métodos de biomonitoramento ambiental têm sido usados. No biomonitoramento dos corpos aquáticos, tem sido comum o uso dos peixes como bioindicadores ambientais, pois estes respondem às substâncias tóxicas de forma similar aos grandes vertebrados e são capazes de acumulá-las e metabolizá-las. O teste de micronúcleos, que foi inicialmente desenvolvido em mamíferos, tem sido comumente aplicado nos teleósteos utilizando-se células de diversos tecidos, permitindo a análise dos micronúcleos e de outras alterações da morfologia nuclear, como, por exemplo, núcleos bilobulados, constrições nucleares e binucleação, associadas aos efeitos das substâncias genotóxicas. Em eritrócitos do sangue dos peixes, especialmente, o teste de micronúcleos é indicado para estudos ecotoxicológicos in situ em condições de exposição crônica. O objetivo deste trabalho foi verificar e comparar a frequência de micronúcleos e de alterações da morfologia nuclear em eritrócitos do sangue periférico de *Hoplias malabaricus*, coletados em dois ambientes aquáticos com diferentes proximidades a fontes emissoras de poluição. Os peixes foram coletados na Lagoa Marola, no Clube da Cenibra, Belo Oriente, MG, e na Lagoa Juiz de Fora, situada na Fazenda Palmeira, Pingo D'água, MG, com o auxílio de redes de espera. As amostras de sangue foram coletadas com seringas heparinizadas, por punção caudal, e em seguida foram preparadas lâminas com extensões sanguíneas e posteriormente coradas e analisadas em microscópio de luz com aumento de 1000X. Foram contados 2000 eritrócitos por indivíduo e verificada a frequência dos eritrócitos micronucleados e com alterações da morfologia nuclear. Para a análise estatística utilizou-se o teste não paramétrico de U de Mann-Whitney. A análise físico-química da água foi realizada com o auxílio de um multianalisador digital, que mensurou o oxigênio dissolvido, oxigênio saturado, condutividade elétrica e temperatura, e do pHmetro, usado para medir o pH e a alcalinidade. Os resultados do teste de micronúcleos indicaram que houve diferença na frequência dos micronúcleos ($U = 3,0$; $p = 0,047$) e de alterações da morfologia nuclear ($U = 2,0$; $p = 0,028$) entre as duas lagoas, e os resultados da análise físico-química, mostraram que, provavelmente, estas lagoas estão conferindo condições similares de sobrevivência para os organismos, diferindo, possivelmente, na composição dos agentes genotóxicos distribuídos na coluna d'água. Os ecossistemas aquáticos sofrem alterações drásticas com a introdução de xenobióticos nestes, por isso, tem sido frequente o uso dos peixes como bioindicadores da qualidade ambiental. Alguns estudos têm mostrado que o teste de micronúcleo, usado na verificação de alterações nucleares, é uma ótima ferramenta nas

pesquisas ecotoxicológicas, auxiliando na detecção de agentes genotóxicos nos corpos aquáticos. Nesta análise ambiental, os resultados mostraram que a Lagoa Marola encontra-se negativamente mais impactada que a Lagoa Juiz de Fora, pois os indivíduos dessa primeira lagoa apresentaram maior frequência de alterações da morfologia nuclear que a última. As diferentes proximidades de fontes emissoras de poluição pode ser um fator relevante para a diferenciação na frequência destas alterações nucleares, considerando o fato da Lagoa Marola estar localizada a 600 metros de uma indústria de celulose e a 22 quilômetros de uma siderúrgica e a Lagoa Juiz de Fora localizar-se a 25 quilômetros da siderúrgica e a 47 quilômetros da indústria de celulose. As indústrias de celulose e siderurgia emitem poluentes como os hidrocarbonetos, bifenil policlorado (PCB), agrotóxicos e metais pesados, que prejudicam o solo, o ar e a água e, portanto, que afetam a saúde humana. Os xenobióticos emitidos por estas indústrias, na maioria das vezes, apresentam efeitos genotóxicos, como foi observado no presente trabalho, e devem ser monitorados evitando-se diversas catástrofes ambientais. Desta forma, é aconselhável que as características físicas, químicas e biológicas dos ambientes aquáticos dessa região sejam monitoradas frequentemente, sendo, então, necessários estudos adicionais que forneçam informações mais detalhadas das substâncias eliminadas pelas indústrias e que estejam afetando cada corpo aquático. Assim sendo, o teste de micronúcleos mostrou-se eficiente neste biomonitoramento ambiental, podendo ser continuamente utilizado no controle da qualidade da água. Além disso, as indústrias devem realizar um acompanhamento mais frequente dos poluentes que emitem, diminuindo seus efeitos na biodiversidade.

Palavras-chaves: Micronúcleos, Alterações nucleares, *Hoplias malabaricus*