

EIXO TEMÁTICO: SAÚDE AMBIENTAL

FORMA DE APRESENTAÇÃO: RESULTADO DE PESQUISA

TÍTULO: TESTE DE MICRONÚCLEOS EM PEIXES E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA REPRESA COCAIS, PATROCÍNIO - MG.

Ana Paula Mendes Bueno¹

Maria da Graça Vasconcelos²

Carine Mendonça Francisco³

Luiz Alfredo Pavanin⁴

Resumo

Os organismos vivos, conhecidos como bioindicadores, são usados para avaliar mudanças no meio ambiente e na qualidade da água. Substâncias químicas incorporadas ao ambiente natural interferem no desenvolvimento desses organismos. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar saúde ambiental e a qualidade da água da Represa Cocais em Patrocínio-MG, utilizando parâmetros físico-químico da água e Teste de Micronúcleo em peixes. Os resultados demonstraram que a água da represa está contaminada por genotóxicos alterando o material genético dos peixes.

Palavras Chave: Parâmetros físico-químicos, Teste de Micronúcleo em peixes, Represa Cocais.

INTRODUÇÃO

Os corpos d'água são expostos à pressão das atividades humanas. As ações antrópicas causam prejuízos ambientais influenciando na qualidade da água, solo e ar. Na avaliação da qualidade ambiental o biomonitoramento é uma ferramenta dentro de uma escala espacial e temporal, sua prática é uma maneira de avaliar a saúde de ecossistemas aquáticos, de uma forma eficaz.

No biomonitoramento, são necessários os bioindicadores, que determinam a interação a longo prazo das várias condições ambientais e também das mudança súbita dos fatores intrínsecos do ambiente. Existem várias alternâncias para os indicadores de biomonitoramento em rios e riachos, porém os peixes são os mais utilizados (LI, 2010). Os peixes são sensíveis a baixas concentrações de metais e mutagênicos, sendo ideais para detectar a presença de contaminantes genotóxicos.

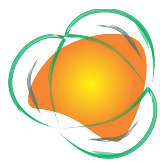
Os bioindicadores têm sido utilizados em programas de pesquisa e seus protocolos como testes de rotina estão sendo formados. Destes sistemas, o Teste de Micronúcleos (MN) é uma das técnicas mais confiáveis utilizadas para determinar alterações genéticas nos

¹Graduanda.UFU – Campus Umuarama, anapaulamendesbueno@hotmail.com.br

²Profª.UFU – Campus Umuarama, mgvas@ufu.br

³Doutoranda.UFU – Campus Umuarama, carinemendonca.bio@gmail.com

⁴Prof.UFU – Campus Santa Mônica, pavanin@ufu.br



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE **POÇOS DE ÁGUAS**
TERMAIS E MINERAIS

Poços de Caldas
26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas
www.meioambienteppocos.com.br

organismos em águas contaminadas (ARSLAN,2015). O presente estudo foi conduzido para avaliar a qualidade da água na Represa Cocais, usando parâmetros físico químicos da água e o teste de MN para determinar respostas genotóxicas associadas aos peixes.

METODOLOGIA

O local de estudo foi a Represa Cocais e sua nascente, no município de Patrocínio-MG, situada a 19 Km da BR 365 (19°02'19,5"S e 18°02'2"W). Para caracterizações físico-químicas da água duas coletas foram realizadas, uma no período de estiagem e em outubro de 2016, e março de 2017. Foram avaliados condutividade, pH, turbidez, Demanda Química de Oxigênio (DQO), nitrogênio amoniacal, e Oxigênio Dissolvido(OD) nas amostras de água.

O Teste do Micronúcleo foi realizado em peixes da espécie *Oreochromis niloticus*, popularmente conhecido como Tilápia, usando o protocolo de Contryman e Heddle (1976) adaptado por FENECH (1993), citado por Vasconcelos (2012). O sangue foi retirado por meio de punção da veia caudal, com auxílio de seringa heparinizada, com esfregaço realizado em lâminas. Cerca de 4000 eritrócitos mononucleados foram examinados por peixe. Foi coletado material genético de vinte e oito indivíduos nas duas coletas. Sendo na represa oito no período de seca e oito na época de chuva. Na nascente foram avaliados seis indivíduos por período.

A análise de variância de duas vias (ANOVA) foi utilizada para avaliar se houve diferenças espaciais de amostragem, represa e nascente, como temporais, chuvas e seca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período chuvoso, podemos destacar alguns parâmetros como o OD que variou de 8,53 mg/L a 9,83 mg/L, segundo a Resolução CONAMA 357/2005, $OD \leq 5$ mg/L para águas doces de classe 2. Assim está maior no período das chuvas, podendo indicar maior presença de microorganismos que consomem matéria orgânica abundante desta época. O pH se manteve entre 6,42 e 7,91, ligeiramente básico no período de estiagem. A turbidez como esperado variou de 19,3 NTU a 31 NTU, sendo mais elevada na cheia, ambos dentro dos padrões do CONAMA.

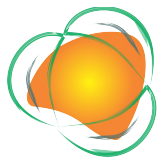
A condutividade variou bastante na represa de 157 μ S/cm a 218 μ S/cm, sendo maior no período chuvoso. A condutividade indica a quantidade de sais existentes na coluna d'água, representa uma medida indireta da concentração de poluentes. Níveis superiores a 100 μ S/cm indicam ambientes impactados (CETESB, 2009).

Na nascente os valores de turbidez (13,5 NTU a 17,3 NTU), mantiveram um comportamento dentro do esperado, para a estação chuvosa e estiagem. O pH e OD mantiveram o mesmo comportamento da represa. A condutividade variou muito na nascente de 238 μ S/cm a 352 μ S/cm, esses valores excedem ao recomendado pela CETESB.

As amostras de água analisadas no Instituto de Química foram efetuadas apenas no período de seca. Nitrato de 1,4 mg/L na represa e 6,6 mg/L na nascente, já o nitrogênio, com 0,46 mg/L na nascente e 0,65 mg/L na represa, ambos dentro dos padrões. A DQO apresentou níveis altos para a represa comparados a nascente.

Na primeira coleta os indivíduos apresentaram uma variação de 2 a 6 MN. Na segunda, obteve-se uma variação de 1 a 5 MN. Na nascente na primeira dois exemplares apresentaram variação de 0 a 1 MN, e na segunda apenas um indivíduo com 1 MN.

Com a ANOVA, podemos perceber que não houve variação significativa quando comparamos o Teste de MN na escala temporal, entre as estações seca e chuvosa. No entanto



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE **POÇOS DE ÁGUAS**
TERMAIS E MINERAIS

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas
www.meioambienteppocos.com.br

foi observada uma variação espacial significativa entre represa e nascente, indicando a presença de agentes genotóxicos. Com isso a variação espacial é mais significativa que a temporal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Teste de Micronúcleo mostrou-se rápido e prático para a avaliação da qualidade da água. Não foram encontrados metais na água em quantidades que poderiam causar dano ao material genético dos peixes. No entanto, um número significativo de MN encontrados nos eritrócitos de peixes. Estudos futuros como inclusão da análise de sedimentos são recomendados para identificar as fontes de contaminação e a extensão do problema na represa.

REFERÊNCIAS

- ARSLAN, O. C.; BOYACIOGLU, M.; PARLAK, H.; KATALAY, S.; KARAASLAN, M. A. Assessment of micronuclei induction in peripheral blood and gill cells of some fish species from Aliğa Bay Turkey. [Marine Pollution Bulletin](#), v.94, n.1-2, p.48-54, 2015.
- CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo. Série Relatórios. Apêndice A: Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem. 2009.
- LI, L.; ZHENG, B.; LIU, L. Biomonitoring and Bioindicators Used for River Ecosystems: Definitions, Approaches and Trends. *Procedia Environmental Sciences*, v.2, p. 1510–152, 2010.
- VASCONCELOS, M. G. Avaliação integrada da qualidade da água do Rio Uberabinha-MG com base na caracterização química dos sedimentos e de espécimes da ictiofauna. Tese Doutorado-Programa UFG/UFMS/UFU. 188 p. 2012.