

ANÁLISE DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS DA REPRESA CAPIVARA DA CIDADE DE PRIMEIRO DE MAIO

Samara Dos Santos Gozdink, Mably Da Costa Miguel, Silvia Monteiro Bonança
Colégio Estadual Marechal Castelo Branco – Primeiro de Maio - PR
samara.gozdzink@escola.pr.gov.br, silviabonanca@hotmail.com

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Científica

PALAVRAS-CHAVES: Qualidade da água; Meio ambiente; Parâmetros físico-químicos.

Introdução

A água é de suma importância para a sobrevivência do homem, nos últimos anos, observou-se uma grande preocupação com a preservação da quantidade e qualidade da água existente no planeta, que é afetada por diversas fontes de poluição, tais como, lixo industrial e doméstico, esgoto, agrotóxicos, metais pesados e contaminantes biológicos patogênicos.

Muitos agentes causadores de doenças são transmitidos através da água contaminada, bactérias, vírus e parasitas que podem causar diversas doenças como, hepatite, esquistossomose, dengue, infecções cutâneas, cólera, entre outras. Segundo a OMS, a água de qualidade inadequada e a falta de saneamento e higiene causam aproximadamente 3,1% de todos os óbitos, ou seja, a morte de aproximadamente 1,7 milhão de pessoas em todo o mundo (WHO, 2002).

O município de Primeiro de Maio (PR) é banhado pela represa Capivara, que é formada pela junção dos rios Tibagi e Paranapanema. Com o surgimento da represa Capivara, Primeiro de Maio se tornou uma cidade turística, devido a seus diversos atrativos, como a construção do Terminal Turístico Paranatur, a Ilha do Sol e as chácaras que ficam em torno da represa, oferecendo diversas formas de lazer e esporte. Além de proporcionar emprego e ser fonte de economia para os moradores da cidade, a represa também permite atividades ocupacionais como a pesca e a piscicultura em tanques-rede.

E, sendo o município agrícola, existem pequenas propriedades em torno dessa represa onde são cultivados milho e soja e, para a manutenção destas culturas faz-se necessário o uso de agrotóxicos, que muitas vezes com a falta de assoreamento resultam na contaminação dessas águas. Sendo assim, o projeto se propõe a realizar uma análise das águas da represa Capivara, com o objetivo de descobrir se as águas estão contaminadas.

Metodologia

Duas coletas de água foram realizadas nos dias 21 de maio e 12 de junho nas coordenadas 22°50'48.92" Sul e 51°00'18.40" Oeste junto ao terminal turístico Paranatur que é utilizado como área de lazer da represa Capivara, localizado no município de Primeiro de Maio.

As amostras foram coletadas de forma a resguardar os aspectos físico-químicos e biológicos que representam a qualidade de água local evitando processos de contaminação

da amostra. As medições e análises foram realizadas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) de Londrina segundo APHA (2005).

Resultados e Análise

O uso sustentável dos corpos hídricos é necessário para a manutenção dos recursos hídricos visando garantir a manutenção dos ecossistemas aquáticos e a possibilidade de usos múltiplos das águas.

A Resolução 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 2005 define padrões de qualidade da água com referência ao tipo de uso ao qual se destina. A classificação dos corpos d'água varia da classe especial, classe 1, classe 2, classe 3 e classe 4. Quanto maior a numeração da classe mais restrito é o uso da água para diversos fins, assim, a classe especial e classe 1 podem ser utilizadas para abastecimento de água e preservação dos ambientes aquáticos; a classe 4 tem utilidade apenas para navegação e harmonia paisagística.

pH: interfere diretamente nos equilíbrios químicos e nos ecossistemas aquáticos. Valores de pH básicos permitem a precipitação de vários elementos químicos, como os metais, e valores de pH ácidos permitem a dissolução de nutrientes. O pH medido foi de 7,29 e 6,82 com pH médio de 7,06. A faixa de variação do pH preconizada no CONAMA 357 é de 6,0 a 9,0. Os valores medidos atendem a legislação e estão próximos de um pH neutro, que favorece a manutenção de um ecossistema aquático equilibrado.

Condutividade elétrica: está relacionada com a carga de sais dissolvidos na água, ou seja, quanto maior o valor da condutividade elétrica, maior é a indicação de íons dissolvidos, que podem estar relacionados com o processo da poluição hídrica. Valores maiores que 200 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ podem indicar águas poluídas e/ou contaminadas. Os valores medidos foram 101 e 126 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ com valor médio de 113,5 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, que podem ser considerados relativamente baixos ou moderados para a variável condutividade elétrica.

Fósforo: é uma das principais fontes de nutrientes relacionados a processos de eutrofização, no qual valores maiores que 0,1 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ indicam a possibilidade de crescimento desordenado de macrófitas no meio aquático.

O CONAMA 357 (2005) preconiza valores menores que 0,02 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ para corpos d'água classe 1 visando evitar processos de eutrofização. Os valores analisados para as amostras apresentaram valores não detectáveis. Concentrações elevadas de fósforo indicam fontes de

contaminação por esgotos e/ou associados a adubação excessiva em áreas agrícolas.

Nitrogênio: os esgotos residenciais e industriais podem ser fontes de nitrogênio em rios e lagos. As áreas agrícolas podem carrear nitrogênio e fósforo devido a adubação excessiva. Este fato indica poluição das águas e a ocorrência de eutrofização em sistemas hídricos.

As análises realizadas apresentam valores de 0,45 e 1,29 mg.L⁻¹ de nitrogênio total com média de 0,87 mg.L⁻¹. O CONAMA 357 (2005) preconiza valores de nitrogênio amoniacal menores que 3,7 mg.L⁻¹ e valores de nitrogênio na forma de nitrato menores que 10 mg.L⁻¹. Os valores obtidos são de nitrogênio total, ou seja, nitrogênio orgânico mais o nitrogênio amoniacal, desta forma, as águas analisadas atendem a legislação.

Turbidez: mede o grau de atenuação de um feixe de luz que atravessa a água e indica a presença de sólidos suspensos, tais como areia, silte, argila, algas etc. Os valores medidos das amostras foram 8,9 e 21,0 unidade nefelométrica de turbidez (UNT) com valor médio de aproximadamente 15 UNT. O CONAMA 357 (2005) limita valores até 40 UNT para águas de classe 1, ou seja, os valores atendem a legislação de qualidade de água para este parâmetro.

Sólidos: em sistemas hídricos podem ser suspensos com relação à turbidez da água e com potencial de assoreamento em corpos lânticos, tais como lagos e represas e, dissolvidos em relação às substâncias com tamanhos menores que 0,45 µm, tais como sais, substâncias húmicas etc.

As amostras apresentaram valores de sólidos suspensos de 5 e 12 mg.L⁻¹ com valor médio de 8,5 mg.L⁻¹. Estes valores podem ser considerados relativamente baixos e com indicativo de inexistência de potencial de assoreamento. As amostras apresentaram valores de sólidos dissolvidos de 180 e 71 mg.L⁻¹ e valor médio de 125,5 mg.L⁻¹. Os valores podem ser considerados relativamente baixos, pois de acordo com a portaria no.5 do Ministério de Saúde (2017), as águas para abastecimento público podem ter como limite 500 mg.L⁻¹.

Os sólidos totais apresentam valores de 185 e 83 mg.L⁻¹, os quais representam a soma dos sólidos suspensos e totais. De modo geral, os sólidos suspensos correspondem a 6,35% e os sólidos dissolvidos a 93,65% dos sólidos totais.

Cor Aparente: está relacionada com a estética e com a presença de sólidos coloidais dissolvidos. A cor aparente é medida por meio de padrões de cor derivados de uma solução de cloroplatinato de potássio (K₂PtCl₆) em cloreto de cobalto (CoCl₂). As medições de cor aparente foram de 26 e 46 unidades de cor (UC) com valor médio de 36 UC. O CONAMA 357 (2005) limita a cor para valores menores que

75 UC para corpos d'água de classe 1. Os valores obtidos atendem a legislação.

Coliformes fecais: têm a função de indicador biológico ambiental relacionado a contaminação e poluição de ambientes aquáticos por esgotos sanitários devido a presença de bactérias presentes em fezes humanas e de animais de sangue quente. As amostras analisadas indicam ausência de coliformes fecais no local de estudo. Isto indica que, no ponto de coleta para os dias monitorados inexistiu contaminação por esgotos domésticos ou por resíduos de criadouros de animais.

O CONAMA 357 de 2005 indica a possibilidade de até 200 unidades formadoras de colônia para cada 100 ml em águas com possibilidade de contato primário. Assim, o ponto analisado apresenta propriedade para atividades de lazer que envolvam contato direto com a água, tais como nadar, uso de pequenas embarcações, pesca etc.

Sendo assim, os pontos monitorados apresentam valores compatíveis com águas superficiais de boa qualidade. O rio Tibagi no ponto turístico da Paranatur, pode ser enquadrado como Classe 2 pelo CONAMA 357 de 2005. Os resultados das análises e medições realizadas constatam que o ponto de monitoramento atende aos parâmetros analisados para a Classe 2.

Considerações Finais

A análise da qualidade de água de um corpo hídrico permite avaliar a possibilidade de contaminação e/ou poluição em determinado local relativo a uma análise temporal e prováveis agentes e atividades poluidoras. Desta forma, é importante a realização de um monitoramento constante dos recursos hídricos como processo de qualidade ambiental.

O resultado deste trabalho permite afirmar que a proposição de lazer em torno da represa possibilita atividades de contato primário, tais como nadar e contato secundário, tais como navegação e pesca. Deve-se ressaltar a necessidade de monitoramento contínuo da qualidade da água para manutenção do ecossistema aquático protegido e da qualidade da água na represa Capivara.

Referências

- Agência Nacional de Águas (Brasil). **Cuidando das águas:** soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos. Agência Nacional de Águas, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 2. ed. Brasília: ANA, 2013.
- APHA/AWWA/WEF. EATON, A.D (2005).; et al. **Standard methods for the examination of water and wastewater.** 21ª ed.
- BRASIL. **Resolução CONAMA 357**, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acessado em 30 jun. 2019.
- World Health Organization (WHO). **World Health Report: Reducing Risks, Promoting Healthy Life.** France.