

DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA EM MANANCIAS DA BACIA DO ITACAIUNAS NO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS – PA

DIAGNOSIS OF WATER QUALITY IN SOURCES OF THE ITACAIUNAS BASIN IN THE MUNICIPALITY OF CANAÃ DOS CARAJÁS-PA

Hellen Lorrainy Rocha Rodrigues Barbosa¹
 Andréa Hentz de Mello²
 Victor Silva Souza¹
 Aurélio Souza Macedo¹
 Eliane Reis de Amorim¹
 Maria Eduarda Cardozo de Almeida¹
 Josiel Batista de Oliveira²

Área Temática: Meio ambiente, Mudanças Climáticas e Sustentabilidade
 Modalidade: Resumo expandido

1. Introdução

A água é um recurso natural essencial para a vida humana. Seus usos são indispensáveis a um grande número de atividades, onde se pode destacar o abastecimento público e industrial, a irrigação agrícola, a produção de energia elétrica e as atividades de lazer e recreação, bem como a preservação da vida aquática. A crescente expansão demográfica e industrial observada nas últimas décadas trouxe como consequência o comprometimento das águas dos rios, lagos e reservatórios (CETESB, 2008 apud ALCANTARA, 2010). A água, em alguns territórios, tem-se tornado um recurso escasso e com qualidade comprometida. Os crescentes desmatamentos, os processos de erosão/assoreamento dos mananciais superficiais, os lançamentos de efluentes e detritos industriais e domésticos nos recursos hídricos têm contribuído para tal situação.

No Brasil, os potenciais de água doce são extremamente favoráveis para os diversos usos; no entanto, as características de recurso natural renovável, em várias regiões do país, têm sido drasticamente afetadas. Os processos de urbanização, de industrialização e de produção agrícola não têm levado em conta a capacidade de suporte dos ecossistemas (REBOUÇAS, 1997 apud MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

¹ 1 Docentes da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). E-mail: andreahtz@unifesspa.edu.br;

² 2. Discentes da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa).

A qualidade da água tem sido comprometida desde o manancial, pelo lançamento de efluentes e resíduos, o que exige investimento nas estações de tratamento e alterações na dosagem de produtos para se garantir a qualidade da água na saída das estações. No entanto, tem-se verificado que a qualidade da água decai no sistema de distribuição pela intermitência do serviço, pela baixa cobertura da população com sistema público de esgotamento sanitário, pela obsolescência da rede de distribuição e pela manutenção deficiente. Nos domicílios, os níveis de contaminação elevam-se pela precariedade das instalações hidráulico-sanitárias, pela falta de manutenção dos reservatórios e pelo manuseio inadequado da água (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

O município de Canaã dos Carajás, localizado no estado do Pará, possui uma rápida transformação do uso da terra nas últimas décadas, incluindo a expansão da pecuária e da mineração. Neste contexto, a qualidade dos cursos d'água dos mananciais da Bacia do Rio Itacaiúnas têm sofrido alterações devido ao crescimento desordenado do município, e assim têm-se gerado graves impactos aos ecossistemas aquáticos, principalmente no que diz respeito à destinação de efluentes domésticos e industriais, gerando preocupação em relação à escassez, deterioração e uso ineficiente da água doce.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica dos cursos d'água dos mananciais da Bacia do Rio Itacaiúnas no município de Canaã dos Carajás-PA.

2. Metodologia

O estudo faz parte dos projetos de pesquisa e extensão Água e Sociedade: diagnóstico do uso socioeconômico e ambiental do Rio Tocantins em Marabá – PA " (fomentado pelos programas Pibex -Proex/2010–2016 e Pibic/CNPq) e "Projeto de Recuperação e Preservação do Rio Itacaiúnas e Tocantins" (fomentado pelo Ministério de Obras Públicas do Estado do Pará e PROCAD-AM). O objetivo principal é conhecer a qualidade da água e os impactos ambientais na bacia do Rio Itacaiúnas, mais especificamente no município de Canaã dos Carajás, no sudeste do Pará.

O estudo foi realizado em Canaã dos Carajás- PA, que fica na região úmida do Tocantins-Araguaia. Com o intuito de discutir a degradação ambiental, foram utilizadas

variáveis qualitativas relacionadas aos processos de degradação do meio ambiente, estudando-se as variáveis físicas e microbiológicas que englobam aspectos como a qualidade da água, as condições de uso, o monitoramento ambiental e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica.

As amostras de água foram coletadas em 18 de maio de 2024, seguindo protocolos rígidos de qualidade. Entre os materiais utilizados estavam: caixa térmica com gelo, copos descartáveis, etiquetas de identificação, caneta, formulário de campo, álcool, papel toalha, balde e corda. As amostras foram coletadas em uma profundidade que variou de 20 a 30 cm, que sempre na direção oposta ao fluxo da água em locais com correnteza.

As amostras de água foram enviadas ao Laboratório de Análises Biotest, em Marabá-PA, para análises físico-químicas e microbiológicas. Como a água superficial é utilizada para higiene e, eventualmente, para consumo, foram estudadas variáveis bacteriológicas. - Coliformes totais: análise por filtração em membrana Millipore tipo HAWG 047-50 com meio M-Endo Ágar LES, incubado a $35,0 \pm 0,5$ °C por 24 h. - Coliformes termotolerantes: analisados com membrana Millipore tipo HAWG 047-50 e meio Ágar M-FC, incubados a $44,5 \pm 0,2$ °C por 24 ± 2 h em banho-maria. - Bactérias heterotróficas: por método “pour plate”, com meio Plate Count Agar, incubadas a $35,0 \pm 0,5$ °C por 48 h.

Foi utilizada análise estatística descritiva para analisar os dados coletados, e comparados com os índices do estado do Pará, do estado do Amazonas e do Brasil em 2018 e 2023, conforme exigido pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2022.

3. Resultados/Discussões

Em todas os pontos amostrados, e em todas as amostras de água coletadas, foram identificadas a presença de coliformes termotolerantes e totais, evidenciando assim, que a água pode oferecer riscos ao consumo humano e a balneabilidade. As normas que estabelecem a qualidade das águas para consumo humano são conhecidas como Padrões de Potabilidade (RICHTER, 2002 apud SILVA, 2008). Atualmente no Brasil, os padrões de potabilidade que normatizam a qualidade da água para consumo humano vêm por meio da Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. A Portaria 2.914/11 define como água potável destinada ao consumo humano aquela cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos

e radioativos atendam aos padrões e não ofereçam riscos à saúde, dispondo sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo, assim como os padrões de potabilidade.

Em relação a *Escherichia coli* ou coliforme termotolerantes, os valores máximos permitidos em cada amostra de água são referentes 103 (cento e três) unidades formadoras de colônia de bactérias, ou total ausência em cada 100 mL de água coletada. Para balneabilidade, a Resolução 357/2005 estabelece o valor de coliformes termotolerantes para uso de recreação de contato primário que deverá obedecer a Resolução do CONAMA nº 274, de 2000, sendo assim, considera-se as águas impróprias quando no trecho avaliado for verificada ocorrência de 2.500 coliformes fecais (termotolerantes) equivalente à 2,5 x 10³ UFC por mL

A má utilização das águas da Bacia do Rio Itacaiunas em Canaã dos Carajás pode trazer consequências para as populações que moram à suas margens e também estão podendo estar alterando as condições da vida aquática dos rios e seus efluentes.

A concentração de bactérias indicadoras de contaminação fecal, e dentre elas os coliformes totais e fecais (termotolerantes) estiveram presentes em todas as amostras de água coletadas. Estes valores são muito preocupantes e corroboram com os encontrados Mello et al (2019) nos rios Tocantins e Itacaiunas em Marabá.

Neste cenário, torna-se importante a vigilância ambiental dos ecossistemas aquáticos uma vez que vários patógenos podem encontrar neste ambiente, condições de instalação, propagação e manutenção.

4. Considerações Finais ou Conclusão

Os resultados obtidos evidenciam que os mananciais analisados no município de Canaã dos Carajás apresentam níveis significativos de contaminação, com destaque para a presença de coliformes, elevada turbidez e concentração de matéria orgânica. Esses parâmetros comprometem a qualidade da água e representam riscos à saúde pública e ao equilíbrio dos ecossistemas aquáticos. Os dados reforçam a necessidade urgente de implementação de políticas públicas voltadas ao saneamento básico, controle do uso e ocupação do solo, além de

ações efetivas de fiscalização ambiental. A pesquisa cumpriu seu objetivo ao diagnosticar os principais indicadores da qualidade da água, servindo como base para futuras intervenções e políticas de preservação dos recursos hídricos na região. Como recomendação, destaca-se a continuidade do monitoramento dos corpos hídricos e o incentivo à educação ambiental como forma de sensibilizar a população local para a importância da conservação da água.

5. Referências Bibliográficas

ALCÂNTARA, D. C.; 2010. “AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM MANANCIAS SUPERFICIAIS - ESTUDOS PARA CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM ITAPEMA/SC”. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/124512/233.pdf?sequence=1&isAllow ed=y>. FLORIANÓPOLIS – SC, DEZEMBRO/2010.

MELLO, A. H. & FEITOSA, N. K. “DINÂMICAS DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL NA AMAZÔNIA: REFLEXÕES SOBRE OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PÓSPANDEMIA DECORRENTES DO AVANÇO DO DESMATAMENTO”, 2019. Disponível em: https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/conteudo/Texto_Profa._Andr%C3%A9_He ntz .pdf . Acesso em março de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006. VIGILÂNCIA E CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO. Disponível em: https://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf. Acesso em janeiro de 2024.

SILVA, K. R. S. & VIDAL, M. R.; Caracterização física da bacia hidrográfica do rio Itacaiúnas/PA. Revista Presença Geográfica-Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil- ISSN-e: 2446-6646 - Periodicidade: Frequência continua- vol. 9, núm. 2, Esp., 2022- rpgeo@unir.br, 30 Setembro 2021 - Disponível em: URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/274/2744715012/>