

Estudo e conscientização da importância da água do rio Pomba

Dominique Guimarães de Souza^{1*}; Lincoln Mansur Coelho²; Andressa Santos³; Juan Polidório Celestino⁴; Marcos Filipe Gross Scramignon Novaes⁵; Pethersen José Moraes dos Reis Bueno Rocha⁶

¹Professora de Biologia SEEDUC-RJ; ²Professor de História SEEDUC-RJ;

³Estudante Colégio Estadual Deodato Linhares; ⁴Estudante Colégio Estadual Deodato Linhares; ⁵Estudante Colégio Estadual Deodato Linhares; ⁶Estudante Colégio Estadual Deodato Linhares;

*dominique_guimaraes@yahoo.com.br

Resumo O presente trabalho tem por objetivo analisar a água do Rio Pomba, no distrito de Paraquena em Santo Antônio de Pádua. Esta água é captada pela CEDAE e distribuída após tratamento à cidade de Miracema. A análise da água evidenciou a presença dos metais alumínio e ferro, bem como coliformes termotolerantes acima dos limites estabelecidos pelo CONAMA. Esses materiais são possíveis causadores de enfermidades em animais e seres humanos. Foi identificado na área de estudo: contaminação por dejetos, erosão e destruição da mata ciliar. Os resultados recolhidos foram analisados e estudados e estão sendo divulgados por palestras e redes sociais com o objetivo de conscientizar a população da importância da preservação dos recursos hídricos.

Palavras-Chave: Água. Poluição. Rio Pomba.

Introdução

De acordo com Brasil (2015), uma pesquisa divulgada pela fundação S.O.S Mata Atlântica sobre a qualidade da água de 111 rios, esta é péssima em 1,7% das amostras, ruim em 21,6%, regular em 61,8% e 15% água de boa qualidade. O estudo ainda afirmou que em 2014/2015 a qualidade da água piorou no estado do Rio de Janeiro, indicando um crescente aumento da água classificada como ruim, que subiu de 40% para 66,7%.

Entre os rios analisados, está a Bacia do Rio Paraíba do Sul cuja qualidade da água foi considerada péssima. Nela está o rio Pomba, um dos seus maiores afluentes de porção média, que sofre constantemente efeitos da erosão, resultado do desmatamento da mata ciliar, assoreamento do rio, despejos de poluentes químicos oriundos de indústrias, retirada desenfreada da areia em seu interior, além do crescimento desenfreado das cidades nas suas margens.

Em 2003, sofreu um grave derramamento de mais de um bilhão de litros de resíduos tóxicos causando enormes prejuízos ambientais e sendo observados impactos no Rio Paraíba do Sul até a sua foz, no oceano Atlântico, no estado do Rio de Janeiro (ALVES, SILVA E BERNSTEIN, 2013). Esse desastre provocou uma mancha tóxica no Rio Pomba, que atingiu 47 municípios, com uma população estimada de 700.000 habitantes, tendo a população ribeirinha o fornecimento de água e pesca suspensos.

Em outubro de 2016 a empresa Brookfield, responsável pelo monitoramento da Usina Hidrelétrica Barra do Braúna (MG), emitiu uma nota comunicando que está supervisionando a qualidade da água de diversas regiões do rio Pomba, devido um alerta sobre a proliferação acima do normal de cianobactérias em suas águas, sendo apontado como responsável a "Poluição oriunda de fontes nas margens do rio, baixo

nível de oxigênio na água e pouca vazão do rio Pomba devido ao período de seca são as causas prováveis para a proliferação deste tipo de bactéria, que pode ser encontrada atualmente em diversos pontos do rio.” Advertindo a população que a mesma deve evitar contato com a água da região, pois esta se encontra temporariamente imprópria para consumo (VIANA, 2016).

O Rio Pomba abastece a cidade de Miracema, cidade localizada na região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. A captação de água do Rio Pomba para Miracema é realizada pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE) que vem, ao longo dos anos captando, analisando, tratando e distribuindo a água do Rio Pomba para o fornecimento de água potável, não só para Miracema como para outras cidades da região.

O presente trabalho tem por objetivo analisar a água do Rio Pomba, no distrito de Paraoquena em Santo Antônio de Pádua. Esta água é captada pela CEDAE e distribuída após tratamento à cidade de Miracema.

Metodologia ou Materiais e Métodos

Para a coleta de dados sobre a água, foi expedido um ofício à CEDAE de Miracema/RJ, requerendo às análises que estão em cumprimento à determinação da portaria Consolidação nº 5/Ministério da Saúde e em atendimento ao SISÁGUA, “Relatório Mensal de controle de Abastecimento de Água – SAA” referente aos anos 2017 a 2019, contendo padrões de pH, Cor Aparente, Turbidez e Microbiológico de Potabilidade da Água para consumo humano e monitoramento da qualidade da água desde a saída do tratamento até o sistema de distribuição da mesma; bem como as semestrais CONAMA, contendo padrões que comprovam o enquadramento do Rio Pomba na classe 2. Foi solicitada também a visita ao ETA – Estação de Tratamento de Água pelos pesquisadores/alunos do trabalho em questão.

Durante a visita à CEDAE foi recolhido dados sobre a captação, tratamento e distribuição de água na cidade de Miracema/ RJ. Também foi realizada uma visita à Vigilância Sanitária de Miracema/RJ para obtenção de mais dados acerca da água bruta do Rio Pomba, bem como, foi fornecido e recolhido amostras brutas das águas do mesmo. No decorrer da pesquisa de campo em Paraoquena, foram observados munícipes pescando às margens do rio Pomba, como também foi possível registrar indícios de poluição antrópica: sacolas, garrafas plásticas e de vidro, fraldas e latas de alumínio.

Resultados e discussão

A análise dos dados fornecidos pela CEDAE, aponta que nos últimos três anos a água permaneceu dentro dos parâmetros exigidos pela CONAMA Nº 357 (17/03/2005) - Art. 15-Tabela 1-Classe 2. Porém, apresentou algumas variáveis, como a presença de alumínio, ferro e coliformes termotolerantes dissolvidos acima da média estabelecida. A concentração dos metais Alumínio (Al) e Ferro (Fe) na água acima dos limites, pode provocar toxidades nos organismos aquáticos. O excesso desses metais é apontado por Abdalla (2015), como resultado das ações antrópicas sobre ambiente, onde que esses metais são acumulados pelos organismos aquáticos. O Al se torna tóxico quando encontrado em grandes concentrações, seu acúmulo no ambiente aquático modifica profundamente o metabolismo dos organismos provocando danos a sua à saúde e sobrevivência. Nesse sentido a ANVISA (2019) alerta sobre o aumento da ingestão de alumínio pela população nos últimos anos, apontando que estudos recentes em animais

indicam que a absorção excessiva do Al tem efeitos histopatológicos no fígado e rim, osteomalácia, potencial efeito no sistema nervoso e nos ossos, anemia hipocrômica microcítica não associada à deficiência de ferro, esclerose amiotrófica lateral.

O Fe é considerado um metal pesado, nos sistemas aquáticos sua disponibilidade está relacionada ao pH, captação pela biota e deposição no sedimento. De acordo com Noronha, Silva e Duarte (2011), o aumento da concentração de ferro, diminui a solubilidade da água, além de ser considerado um indício de contaminação humana. A ingestão em excesso do ferro pode atingir o fígado humano, provocando doença chamada hemossiderose. Para Paiva, Wally e Baumgarten (2009, p.2), o excesso de ferro na água “é evidencia que essa água não deve ser consumida sem, pelo menos, ser filtrada, pois a ingestão contínua em demasia pode acarretar doenças gástricas, além de conferir gosto metálico e coloração indesejável.”

A presença excessiva de coliformes fecais na água do Rio Pomba, indica a presença de microrganismos encontrados em elevadas concentrações em fezes humanas e de animais. Para Vasconcellos, Iguançi e Ribeiro (2006, p.177), “as bactérias do grupo coliforme são indicadoras de contaminação fecal, ou seja, indicam se uma água foi contaminada por fezes e, em decorrência, se apresenta uma potencialidade para transmitir doenças”. O descarte de esgoto doméstico nas águas do Rio Pomba pela população que vive as suas margens é um fator de risco à saúde humana, uma vez que, são encontrados patógenos infecciosos que podem provocar doenças como diarreia e infecções urinárias. Sendo importante o desenvolvimento de projetos de conscientização da população local sobre os riscos apresentados pelo descarte errôneo do esgoto doméstico. É necessário ressaltar que a Poluição das Águas causa perdas econômicas ao país.

De acordo com Bezerril (1999), devido a poluição das águas pela ação antrópica, bacias na região sudeste do Brasil em especial, a Bacia do Paraíba do Sul, onde se localiza o Rio Pomba, está sofrendo com a diminuição e desaparecimento de várias espécies de peixes. A destruição provocada pelas ações desenfreadas do homem sobre o ambiente tem provocando profundas e negativas influências sobre os peixes de água doce em especial entre os córregos e rios (ARAÚJO, 1998). De acordo com Brandão, Bolsista e Lima (2002), é visível em quase todos os lugares a falta de cuidado tanto dos poderes públicos como da sociedade com o meio ambiente, mesmo que a degradação ambiental afete diretamente a qualidade de vida do homem. Sendo necessário a conscientização da população, buscando alcançar uma nova forma de pensar e agir, acarretando novos hábitos, usos e costumes ao uso sustentável da água. Para isso, o grupo de alunos/pesquisadores, vem desenvolvendo um ciclo de palestras em escolas divulgando os dados recolhidos, bem como, divulgando por meio de redes sociais. O uso de redes sociais facilita a conversação entre os envolvidos em uma linguagem interativa, colaborativa e informal que possibilita tratar o tema de forma diversificada.

Conclusão

Brasil (2015) afirma que o desperdício, a má utilização e o descarte de lixo nos corpos de água, acontece em todo país. A Bacia do Paraíba do Sul tem sofrido muito com a poluição, espécies da fauna estão diminuindo e desaparecendo, a cadeia alimentar está sendo alterada. O Rio Pomba que é um dos seus afluentes também tem sofrido com a contaminação, evidenciado pela proliferação de cianobactérias em sua superfície, que são indicadores da eutrofização por ação antrópica. Bem como, foram evidenciados em suas águas, concentração de metais

em seu corpo hídrico acrescentado de coliformes termotolerantes acima do limite estabelecido pela CONAMA.

Neste trabalho verificou-se que, além da falta de consciência sobre a preservação dos corpos hídricos, há desconhecimento das consequências do descarte de lixo e esgoto as margens do rio, evidenciado pela pesca na mesma região onde que os rejeitos foram encontrados. O trabalho de conscientização da população feito pelos pesquisadores, por meio de palestras em escolas e divulgação online, seria uma alternativa que leva a reflexão sobre os problemas ambientais presentes na sociedade, e a partir daí novas atitudes de respeito aos recursos hídricos, ações de recuperação, conservação e preservação podem ser excitados bem como, reivindicar dos órgãos públicos uma ação efetiva na preservação dos corpos hídricos.

Referências

- ABDALLA, Raísa Pereira. *Influência do alumínio e do manganês no estresse oxidativo e nos substratos energéticos em machos de Astyanax bimaculatus (Teleostei: Characidae)*. 2015. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências, Usp., São Paulo, 2015.
- ALVES, Verônica Bomfim de Souza; SILVA, Jonas E. da; BERNSTEIN, Any. Impactos do acidente na Indústria de Papel e Celulose Cataguases, no Rio Paraíba do Sul. *Revista de Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, p. 01-06. 06 ago. 2013.
- ANVISA. NOTA TÉCNICA Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA: Avaliação de Risco: Consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem do Fundão/MG.. 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/2857848/5519746/SEI_ANVISA+-+0596655+-+Nota+T%C3%A9cnica+-+Pescado+Rio+Doce.pdf/86d2736c-cefc-40c3-9c70-4cb48fd7df9d>. Acesso em: 01 set. 2019.
- ARAÚJO, Francisco G. Adaptação do índice de integridade biótica usando a comunidade de peixes para o rio Paraíba do Sul. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 58, p. 547-558, 1998.
- BRANDÃO, Sélis Luiz; BOLSISTA, I. C.; LIMA, Samuel. Diagnóstico ambiental das Áreas de Preservação Permanente (APP), margem esquerda do rio Uberabinha, em Uberlândia (MG). *Caminhos de Geografia*, v. 3, n. 7, p. 41-62, 2002.
- BRASIL. AGÊNCIA BRASIL. *Pesquisa com 111 rios brasileiros mostra que 23% têm água ruim ou péssima*: Levantamento da SOS Mata Atlântica analisou cursos d'água em seis. 2015. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-03/pesquisa-com-111-rios-brasileiros-mostra-que-23-estao-improprios-para-o>>. Acesso em: 29 ago. 2019.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução Nº 357*, de 17 de março de 2005.
- BRASIL. Lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. *Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Brasil, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 02 set. 2019.
- NORONHA, T. J. M.; SILVA, H. K. P.; DUARTE, M. M. M. B.. Avaliação das concentrações de metais pesados em sedimentos do estuário do rio Timbó, Pernambuco, Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar*, v. 44, p. 70-82, 2011.
- PAIVA, M. L.; WALLY, Marília Kabke; BAUMGARTEN, Maria da Graça Zepka.

Especiação do ferro em águas subterrâneas: otimização do método espectrofotométrico na região da luz visível. *VIII MPU*, 2009.