



AValiação da Qualidade das Águas Superficiais na Cidade de Itapecuru-Mirim/MA

ALINE DE SOUSA FREITAS ANDRÉIA SOUZA RAMOS VAZ JOSÉ WILSON
CARVALHO DE MESQUITA BARBARA CHAVES AGUIAR BARBOSA

RESUMO

A água é um recurso natural indispensável para a vida, no entanto vem sofrendo diversos problemas devido ao seu mau uso, e ações como o despejo de efluentes domésticos e o lançamento de resíduos sólidos. Desta forma torna-se muito importante a avaliação de características físicas e químicas nos corpos d'água. Assim, este trabalho buscou avaliar a qualidade de dois pontos das águas superficiais do rio Itapecuru para verificar seu enquadramento na Resolução nº 357/2005 do CONAMA para águas doce classe II, utilizando os parâmetros de pH, Condutividade elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos e Turbidez. As coletas foram feitas semanalmente, no período de estiagem nos meses de outubro, novembro e dezembro. Utilizando os parâmetros citados anteriormente e comparando com a resolução 357/2005 CONAMA apenas a Condutividade do ponto 02 ultrapassou o limite estabelecido de 100mS/cm, tendo uma média de 450,4mS/cm, o que pode indicar sinas de poluição por esgoto doméstico, uma vez que está localizado em meio urbano sem sistema sanitário adequado. Portanto, faz-se necessário avaliar as características de mananciais urbanos, para que se possa diminuir as fontes de poluição deles.

Palavras-chave: Águas urbanas, Esgoto Doméstico, Enquadramento

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que sem água não há vida. O corpo humano é constituído por 70% (setenta por cento de água). A água está inserida diretamente na nossa existência, necessidade e sobrevivência. O planeta terra também é composto por: 97,5 % água salgada que são os mares, oceanos e 2,5% água doce sendo; lagos, cachoeiras e os rios (MARTINS, 2015). A qualidade da água pode ser influenciada por meios naturais e por ação humana. Os rios são corpos de água que transportam várias substâncias com diferentes compostos em seu meio (Zahng et al., 2010). Mas este recurso tão importante vem sofrendo devido a contaminações e desperdícios.

A água contaminada por agentes físico-químicos e biológicos é apontada como um dos fatores que geram muitos problemas de saúde, sendo que a principal exigência pela Portaria do Ministério da Saúde é assegurar a qualidade e potabilidade da distribuição da água para a população (BRASIL, 2011). Analisar desequilíbrios nas variáveis se faz muito importante, visto que estas podem mostrar indícios de contaminações por esgotos não tratados, transformando assim a água imprópria para consumo humano (ONOHARA, et al., 2015).

Muitos estudos são realizados para observar a qualidade da água no Brasil como ONOHARA et al. (2015) na microbacia do córrego Gumitá em Cuiabá-MT com a finalidade de avaliar características física, químicas e microbiológicas. E PIRATOBA e colaboradores (2017) que buscaram caracterizar parâmetros de qualidade da água na área portuária de

Barcarena, PA, BRASIL com o objetivo de analisar um trecho do rio Pará que sofre influência do lançamento de efluentes industriais das empresas em operação. Observa-se a importância desses estudos para conhecer as características e os efeitos de ações naturais e antrópicas nos corpos hídricos. Desta forma, o presente trabalho buscou caracterizar a qualidade de águas superficiais urbanas no rio Itapecuru, por meio de pesquisas utilizando parâmetros físico-químicos.

O rio Itapecuru é um importante corpo d'água localizado na região nordeste do Brasil, que percorre diversos municípios do estado do Maranhão, possuindo grande influência para os moradores da cidade de Itapecuru-Mirim, uma vez que abastece boa parte da população local. Por possuir ramificações urbanas sofre com o despejo de resíduos e esgotos em seu corpo.

2. METODOLOGIA

As análises foram realizadas no município de Itapecuru-Mirim no estado do Maranhão. Foram selecionados dois pontos para coletas, no primeiro ponto encontra-se o local de bombeamento de água da CAEMA (Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão) que abastece a cidade. O segundo ponto está localizado em meio urbano e possui aspectos de despejos de esgoto sanitário e resíduos em suas margens. A localização dos pontos pode ser vista na Figura 1

Figura 1. Identificação dos pontos de coleta



Durante o período de estiagem nos meses de outubro à dezembro, foram feitas coletas semanais nos respectivos pontos mostrados na Figura 1, onde foram retiradas das superfícies das águas com profundidade de 30 centímetros as amostras a serem usadas. As mesmas armazenadas em recipientes devidamente higienizados com antecedência utilizando ácido clorídrico P.A. Em seguida foram levadas ao laboratório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus Itapecuru-mirim, onde eram realizadas as análises com os seguintes parâmetros: pH, Condutividade elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos e Turbidez, conforme Tabela 1.

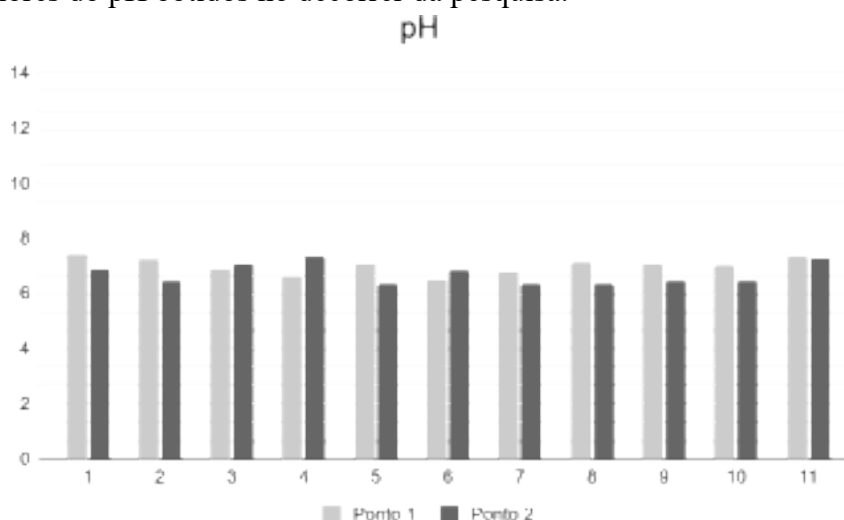
Tabela 1. Parâmetros analisados.

VARIÁVEL	EQUIPAMENTO	UNIDADE DE MEDIDA
pH	pHmetro de bancada	-
Condutividade elétrica	Med. Multiparâmetros	mS/cm
Sólidos Dissolvidos	Med. Multiparâmetros	ppm
Turbidez	Turbidímetro	UNT

3. RESULTADOS OBTIDOS

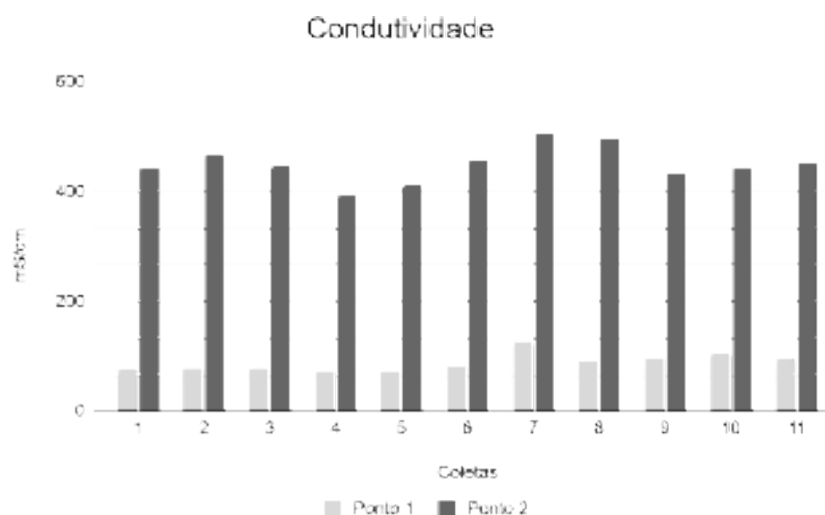
Segundo o Conselho nacional de meio ambiente (CONAMA), resolução 357/2005 e nº 430/2011 a condição ideal do pH está entre 6,0 e 9,0 para as águas classe II. Neste estudo, a partir das análises feitas observou-se que a média para o ponto 01 ficou em 7,1 e o ponto 02 com 6,7. Os dois pontos se enquadram dentro da resolução do CONAMA, conforme a Figura 2.

Figura 2. Valores do pH obtidos no decorrer da pesquisa.



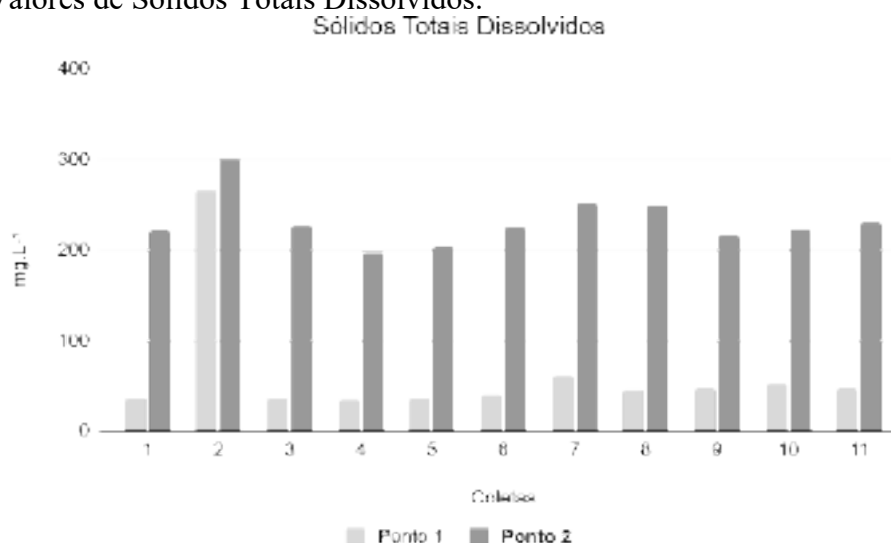
Sobre a Condutividade elétrica, Esteves (2011) diz que ela é a capacidade que uma solução tem de conduzir correntes elétricas através da concentração de íons nela, o que permite indicar a presença de contaminantes lançados no local. Foi analisado que o ponto 01 está com a média de 88, enquanto o ponto 02 está com 450,4mS/cm sendo assim apenas o ponto 02 ultrapassou o valor da resolução CONAMA nº 357/05 de 100 mS/cm. É importante citar que o ponto 02 está localizado dentro do perímetro urbano, o qual não possui sistema de esgoto sanitário adequado. Os valores de condutividade podem ser melhor analisados na Figura 3.

Figura 3. Valores de Condutividade.



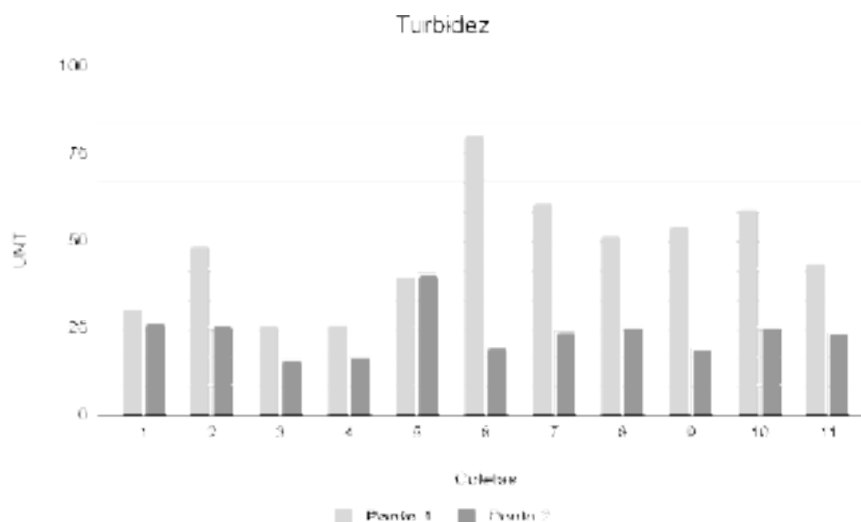
Com relação a variável sólidos totais dissolvidos (STD) é destacado por Feitosa e Manoel Filho (2000) como a soma de todos os constituintes minerais presentes na água. O padrão de qualidade da resolução CONAMA 357 para águas doces classe I, II e III é de 500 mg L⁻¹. O ponto 01 teve uma média de 64,5 sendo que na ocasião da segunda coleta houve uma interferência pluvial e observou-se um aumento no valor. O ponto 02 teve uma média de 232. Ambos se mostraram dentro do limite exigido. Segue os detalhes na Figura 4.

Figura 4. Valores de Sólidos Totais Dissolvidos.



Com respeito a turbidez, este é um parâmetro de qualidade da água que corresponde à redução da transparência do meio líquido, ela é promovida pelo material em suspensão, dificultando assim a passagem dos raios solares pela água (CHAGAS, 2015). Sua classificação de acordo com a resolução 357 é de até 100 unidades nefelométrica de turbidez (UNT) para as águas classe II. A média do ponto 01 foi 49,7 e do ponto 02, 22,0. Os dois pontos mostraram-se dentro da resolução para as águas classe II. Em seguida na Figura 5, mais detalhes das análises para este parâmetro.

Figura 05. Valores da turbidez dos pontos analisados.



4. CONCLUSÃO

Das análises realizadas nas águas superficiais do rio Itapecuru em dois pontos estratégicos, utilizando os parâmetros de pH, Condutividade elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos e Turbidez e comparando com a resolução 357 CONAMA apenas a Condutividade do ponto 02 ultrapassou o limite estabelecido de 100mS/cm, tendo uma média de 450,4mS/cm o que pode indicar sinas de poluição por esgoto doméstico, uma vez que está localizado em meio urbano sem sistema sanitário adequado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria nº 2.914. Brasília, DF: Ministério da Saúde 2011

CHAGAS, D.S. Relação entre concentração de sólidos suspensos e turbidez da água medida com sensor de retroespalhamento óptico. Cruz das almas, Bahia – 2015

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução No 430, de 13 de Maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA. Diário Oficial [da] União, n. 92, 16 maio 2011, p. 89. Brasília, 2011

ESTEVES, F. Fundamentos de limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.
FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. 2. ed. Fortaleza 2000 MARTINS, M. A importância da Água, GOIÁS, 2015

ONOHARA, M. T, et al. Avaliação de Características Física, Química e Microbiológica da Água na Microbacia do Córrego Gumitá, Cuiabá-MT 2015

PIRATOBA, et al. Caracterização de parâmetros de qualidade da água na área portuária de Barcarena, PA, Brasil 2017

ZHANG, Z.; TAO, F.; DU, J.; SHI, P.; YU, D.; MENG, Y. et al. Surface water quality and its control in a river with intensive human impacts—a case study of the Xiangjiang River, China. Journal of Environmental Management, v. 91, p. 2483–2490, 2010