

1.06.03 - Química / Físico – química.

## UM ESTUDO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E DO USO DA ÁGUA DO RIO ITAPECURU.

Caylane dos Reis Agostinho<sup>1</sup>, Ellen Eduarda Silva Muniz<sup>1</sup>, Lays Dantas Matos<sup>2</sup>

1. Estudante do Curso de Logística, Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IEMA Pleno de Bacabeira.
2. Professora de Química do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IEMA Pleno Bacabeira /Orientadora

### Resumo

Para avaliar a qualidade da água do Rio Itapecuru as análises físico-químicas normatizadas pela Resolução CONAMA 357/2005 são uma ferramenta essencial para essa análise. A falta de políticas públicas e a poluição pode causar danos na preservação de um ambiente. A poluição é um caso de alto índice na população e resultado de muitos problemas para a comunidade. O rio Itapecuru, que passa pela cidade de Santa Rita e Rosário Maranhão, sofre com um problema de degradação ambiental, o rio está altamente poluído, se vê muitos resíduos sólidos nas redondezas, pneus, vasos sanitários, entre outros. A expansão urbana desordenada e a falta de saneamento básico, acaba contribuindo muito para a degradação desses cursos d'água do rio. A própria população tem uma grande parcela de culpa, já que por falta de saneamento básico, acabam descartando lixo e resíduos de forma inapropriada por toda a extensão do rio. Algumas dessas pessoas que moram próximos ao rio e não tem acesso a água tratada em casa acabam utilizando a água poluída do rio sem antes fazer um tratamento adequado para aquela água ficar pronta para o consumo, o que acaba causando doenças não só nos adultos como principalmente nas crianças que são as que mais sofrem com isso. Este traz como objetivo demonstrar através de análise da água coleta do rio, que os níveis de contaminantes estão prejudicando o meio ambiente e o seu desenvolvimento. Dentre os parâmetros utilizados para caracterizar fisicamente as águas naturais estão a cor, a turbidez, os níveis de sólidos em suas diversas frações, a temperatura, o sabor e o odor. Embora sejam parâmetros físicos, fornecem indicações preliminares importantes para a caracterização da qualidade química da água como, por exemplo, os níveis de sólidos em 17 suspensão (associados à turbidez) e as concentrações de sólidos dissolvidos (associados à cor), os sólidos orgânicos (voláteis) e os sólidos minerais (fixos), os compostos que produzem odor, etc. As suas aplicações nos estudos e fenômenos que ocorrem nos ecossistemas aquáticos e de caracterização e controle de qualidade de águas para abastecimento público e residuárias, tornam as características físicas indispensáveis à maioria dos trabalhos envolvendo qualidade de águas (PIVELI, 2001). Diante do apresentado utilizamos como metodologia da pesquisa a coleta direta da água do rio e posteriormente fizemos a análise em laboratório, a análise segue os parâmetros físico-químicos, a partir das definições de teóricos como Jarbas R. dos Santos (2007), Adaelson Campelo Medeiros (2016), Nivaldo Baccan (2001), Luis de Almeida Prado Bacellar (2010), de leis, resoluções nacionais, Ministério da Saúde, e outros. Os parâmetros são os de Condutividade elétrica; Potencial Hidrogeniônico (pH); Resistividade elétrica; Temperatura (°C); Teor de sólidos dissolvidos (TDS); e Turbidez, além de Dureza Total vinculada ao Teor de Carbonato de Cálcio e Teor de Cloreto.

**Palavras-chave:** Ambiental. Degradação. Políticas Públicas.

**Apoio financeiro:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior do CNPq – PIBIC-EM/CNPQ.

### Introdução

A água é o recurso natural utilizado pelos seres vivos para sua sobrevivência, sendo assim, o ser humano a utiliza para diversas finalidades vitais e econômicas, como o abastecimento público, atividades de lazer, agricultura, pecuária e indústria. Com isso, a água do planeta está sempre se transformando, sendo que no último século uma das principais alterações foi a contaminação, especialmente nas grandes cidades e regiões litorâneas (FLORA,2020).

Neste sentido, com seu alto valor para a população e o risco de contaminação pelas atividades humanas, é essencial garantir que a água está adequada para seus fins, logo, é feita a avaliação de sua qualidade através de parâmetros físicos, químicos e biológicos, sendo de grande importância o monitoramento da mesma para a gestão dos recursos hídricos (FLORA,2020).

A Agência Nacional de Águas (ANA), define o monitoramento da qualidade das águas naturais como um conjunto de práticas que possuem o objetivo de acompanhar as alterações nas características físicas,

químicas e biológicas da água, ocorridas devido as diversas atividades humanas e fenômenos naturais (FLORA,2020).

O rio Itapecuru é um curso d'água brasileiro que banha o estado do Maranhão. Com 1.450 km de extensão e largura que varia de 50 a 120 metros, o rio nasce no sul do estado e corre no sentido nordeste–norte até desaguar na baía de São José, golfo Maranhense. Com 52.972,1 km<sup>2</sup> e ocupando 16% do território estadual, a bacia do Itapecuru encontra-se inteiramente localizada no Maranhão e abastece 60% da população de São Luís, além de outras cidades no estado. O curso do rio pode ser fisicamente caracterizado em três regiões: alto, médio e baixo Itapecuru.

O presente trabalho tem por objetivo realizar análises dos parâmetros físico-químicos das amostras da água do rio Itapecuru, utilizando-se dos resultados para realizar um trabalho de conscientização da população que habita as margens do rio acerca da degradação ambiental, causada pela poluição, descartes indevidos as margens do rio e pela falta de saneamento básico.

### Metodologia

A metodologia empregada seguiu os seguintes passos:

Definição de objetivos e acuracidade;

Definição desenho amostral (local, período e frequência de amostragem);

Definição dos métodos e procedimentos analíticos;

Definição do volume de amostragem;

Definição do método de amostragem;

Definição do método de preservação e de transporte de amostra;

Amostragem e coleta de dados em campos análises laboratoriais;

Interpretação dos dados com base no desenho amostral (avaliação de acuracidade dos dados)

### Resultados e Discussão

Os resultados que foram apresentados foram tabelados e comparados com os padrões de qualidade e uso das águas de rio.

PARÂMETRO	UNIDADE	CONAMA357/2005	AMOSTRA A	AMOSTRA B
pH		6,0 a 9,0	4,6	5,1
Temperatura	°C	25 a 30	25	26
Cor Verdadeira	Mg Pt/L	<75	54	55
Turbidez	UNT	<100	78	78
Condutividade	µS/cm	>60	45	44
Salinidade	%	<5	4	3

A tabela apresenta os valores comparativos de referência e os valores encontrados nas análises feitas em laboratório.

Diante dos resultados apresentados é possível percebermos que houve uma diferença significativa somente nos valores do pH, tendo vista que estes valores podem sofrer alterações a partir de meios externos fazendo com que o as águas do rio se tornem levemente ácida, isso se explica pela própria degradação ambiental e dos poluentes que são despejados a céu aberto nas margens do rio.

Abaixo segue os registros feitos no momento em que o rio estava em um momento de baixa, após fortes chuvas que causaram inundações na região de Santa Rita.



Rio Itapecuru – Registro das autoras

### Conclusões

Dos parâmetros analisados apenas o pH apresentou valor diferente do que foi utilizado como referência, isso nos leva a concluir que de fato os fatores externos a preservação e cuidado com a região geram danos as águas do rio, tanto ações de despejo de dejetos como também a falta de saneamento básico que causam inúmeros outros problemas.

### Referências bibliográficas

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 357 de 17 de março 2005.

**FLORA, Junior.** A Importância do Monitoramento das Águas Disponível em <https://www.florajunior.com/post/a-import%C3%A2ncia-do-monitoramento-das-%C3%A1guas#:~:text=Esta%20forma%2C%20o%20monitoramento%20de,econ%C3%B4mico%20e%20demogr%C3%A1fico%20e%20a> acessado em 11 de abril de 2022.

PERES, DAVID. Desmatamento e poluição tomam conta do rio Itapecuru no Maranhão. Disponível em <[https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/desmatamento-e-poluicao-tomamconta-do-rio-itapecuru no-maranhao.ghtml](https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/desmatamento-e-poluicao-tomamconta-do-rio-itapecuru-no-maranhao.ghtml)> acessado em 04 de abril de 2022.

PIVELI, P. D. R. P. Aula 10 - Oxigênio Dissolvido e Matéria Orgânico em Águas. [S.l.], p. 12. 2010.

Portal do Senado. Os muitos males provocados pela falta de saneamento. Disponível <[https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/saneamento-basico/saneamento/osmuitos-males-provocados-pela-falta-desaneamento#:~:text=Entre%20elas%2C%20a%20febre%20tifoide,\(elefantíase\)%20e%20a%20esquistossomose](https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/saneamento-basico/saneamento/osmuitos-males-provocados-pela-falta-desaneamento#:~:text=Entre%20elas%2C%20a%20febre%20tifoide,(elefantíase)%20e%20a%20esquistossomose)> acessado em 31 de março de 2022.