

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA DO RIO PIRANHAS-AÇU DO MUNICÍPIO DE JARDIM DE PIRANHAS-RN

Joklevson Lopes dos Santos¹; Lorena Vanessa Medeiros Dantas²; Francisco Carlos de Medeiros Filho³; Wedja Marcelino da Silva⁴; Denise Domingos da Silva⁵

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.
Centro de Educação e Saúde - CES.
Laboratório de Bicombustíveis e Química Ambiental.
Unidade Acadêmica de Biologia e Química - UABQ.
joklevson-lopes@hotmail.com¹; lorena9dantas@gmail.com²; carlosfilho1202@gmail.com³
wedjamarcelino@hotmail.com⁴; dedomingo@ufcg.edu.br⁵

INTRODUÇÃO

A água é de grande importância para o ser humano e aos demais seres vivos. Sua existência é fundamental para conservação da vida. É utilizada para o consumo humano, e atividades sociais e econômicas. “A água é um recurso abundante na natureza, porém sua forma doce, ou seja, aquela que pode ser consumida pela maioria dos seres vivos, corresponde a apenas 3% do total existente no Planeta” (OLIC, 2002).

O lançamento de efluentes líquidos e sólidos de origem urbana e industrial nos rios tem grande influência na qualidade da água em que se encontra no rio, afetando a disponibilidade desse recurso natural e gerando graves problemas de desequilíbrio ambiental (LIMA; MEDEIROS, 2008).

O monitoramento da qualidade da água é um dos principais instrumentos de sustentação de uma política de planejamento e gestão de recursos hídricos, visto que funciona como um sensor que possibilita o acompanhamento do processo de uso dos corpos hídricos, apresentando seus efeitos sobre as características qualitativas das águas, visando subsidiar as ações de controle ambiental (GUEDES, DA SILVA, et al., 2012).

A bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu nasce no extremo oeste do Estado da Paraíba e entra no Rio Grande do Norte pela município de Jardim de Piranhas, indo desembocar no litoral norte do Estado do Rio Grande do Norte, próximo à cidade de Macau. Esta bacia recobre uma área total de 43.756 Km², sendo que 17.785Km² estão localizados no Estado do Rio Grande do Norte, correspondendo a 34,7% da superfície estadual e 40,6% da área da bacia. (EMPARN, 2005)

O controle de qualidade e é registrado pela portaria do Ministério da Saúde N° 2.914/2011 e pela resolução do CONAMA N° 357/2005, que determinam os padrões de potabilidade vigente no Brasil. Diante dessas considerações, o objetivo desse trabalho é realizar uma análise da qualidade da água do rio Piranhas-Açu na cidade de Jardim de Piranhas – Rio Grande do Norte. Foi realizado análises físico-química com o propósito de verificar a potabilidade dessas águas, uma vez que, essas águas são distribuídas para a população local e municípios vizinhos.

METODOLOGIA

- Coleta das amostras

O processo de amostragem foi realizado no município de Jardim de Piranhas foram destacados 10 locais diferentes e em seguida as amostras foram armazenadas em garrafas de politereftalato de etileno (PET) e mantidas sobre refrigeração em todo o período das análises no Laboratório de Biocombustíveis e Química Ambiental do Centro de Educação e Saúde CES/ UFCG.

- pH

A determinação do pH das amostras de águas foram realizadas em um peagâmetro pH 21 – Hanna, sendo o mesmo previamente calibrado com soluções tampão ácido de $7,00 \pm 0,01$ e básico de $4,00 \pm 0,01$.

- Turbidez

Para determinação da turbidez das amostras coletadas foi utilizado o equipamento turbidímetro TB1000, em que o mesmo foi previamente calibrado com soluções padrões de 0,1 NTU, 0,8 NTU, 8 NTU, 80 NTU e 1000 NTU.

- Condutividade.

A condutividade foi obtida utilizando o condutivímetro, modelo foi mCA-150/Mca-150P sendo este previamente calibrado com solução padrão de cloreto de potássio (KCl) $146,9 \mu\text{S}/\text{cm} \pm 0,5\%$, com uma temperatura padronizada de 25°C .

- Dureza total

A medida de dureza foi realizada através da técnica de volumetria de complexação, tendo como titulante o ligante hexadentado etilendiamintetraacetato, EDTA, e o negro de ericromio T, como substância indicadora. A concentração total de cátions, $|\text{Ca}^{2+}| + |\text{Mg}^{2+}|$ é calculada como Carbonato de Cálcio - $|\text{CaCO}_3|$.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios e desvio-padrão obtidos das amostras analisadas constam-se na Tabela 1.

Tabela 1.

Amostras	pH	Condutividade Elétrica (mS cm^{-1})	Dureza (mg.L^{-1})	Turbidez (NTU)
Valor máximo permitido pelo MS	$6,5 \leq \text{pH} \leq 9,5$	Não especificado	500	5,0
A1	$7,53 \pm 0,1$	$136,1 \pm 0,5$	$130 \pm 0,46$	$59,1 \pm 0$
A2	$7,92 \pm 0,02$	$131,2 \pm 1,6$	$70 \pm 0,22$	$65,6 \pm 0,1$
A3	$7,99 \pm 0,01$	$132,8 \pm 0,51$	$90 \pm 0,03$	$60,2 \pm 0,26$
B1	$8,02 \pm 0,02$	$133,0 \pm 1,34$	$130 \pm 0,43$	$51,6 \pm 0,24$
B2	$8,01 \pm 0,29$	$170,1 \pm 3,11$	$80 \pm 0,36$	$48,9 \pm 0,6$
B3	$7,98 \pm 0,55$	$143,5 \pm 1,65$	$70 \pm 0,21$	$51,3 \pm 0,15$
C1	$7,59 \pm 0,30$	$136,4 \pm 3,59$	$100 \pm 0,2$	$50,9 \pm 0,76$
C2	$7,86 \pm 0,03$	$137,5 \pm 0,7$	$100 \pm 0,38$	$56,6 \pm 0,23$
D1	$7,36 \pm 0,25$	$143,2 \pm 1,06$	$90 \pm 0,17$	$51,4 \pm 0,1$
D2	$7,26 \pm 0,01$	$135,5 \pm 0,97$	$70 \pm 0,2$	$57,4 \pm 0,36$

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A água potável para o consumo humano, apresenta alguns parâmetros exigido pelo Ministério da Saúde. De acordo com os dados obtidos da qualidade da água de Jardim de Piranhas – Rio Grande do Norte, pode-se identificar se a água estar apropriada para o consumo humano comparando com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

A portaria Nº 2.914/2011 apresenta que os valor permitido é de $6,5 \leq \text{pH} \leq 9,5$. Portanto, as medidas de pH das amostras do Rio Piranhas-Açu que variaram de 7,26 a 8,02 estão de acordo com as medidas estabelecida.

Para a garantia da qualidade da água em complementação em relação as exigências, a Portaria Nº 2.914/2011 permite que o valor máximo de Turbidez seja de 5,0 NTU. Turbidez é a presença de matéria em suspensão na água resultando na alteração da penetração da luz pelas partículas em suspensão provocando sua difusão e absorção (RICHTER, 2009). E os valores encontrados não estão de acordo com valores permitidos, indicando uma grande quantidade de sólidos em suspensão.

A condutividade elétrica é a capacidade da água em conduzir a eletricidade, é definida como o recíproco da resistividade. Ela depende da concentração total de substâncias ionizadas dissolvidas (ânions e cátions) e pode variar de acordo com a temperatura. Quanto mais íons estão presentes na água, maior é a corrente e maior a condutividade, portanto é menor a resistividade (RICHTER, 2009).

A água pode ser classificada: em mole (300 mg/L), moderadamente dura (50-150 mg/L); dura (150-300 mg/L) e muito dura (> 300 mg/L). Embora a dureza não seja um critério de restrição para o uso humano, as atividades ligadas à limpeza serão prejudicadas devido o Ca^{2+} e o Mg^{2+} interajam com os ácidos graxos dos tensoativos, impedindo a formação de espuma (RICHTER, 2009), também podendo obstruir a canalização na extração da água.

CONCLUSÃO

A importância de se fazer as análises das propriedades físico-química das águas é verificar se estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, uma vez que as águas do Rio Piranhas-Açu fornecem água para Jardim de Piranhas e cidades vizinhas. Portanto, foi verificado que a turbidez apresentaram valores fora dos padrões estabelecidos pela portaria Nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

REFERÊNCIAS

RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blücher. 2009. 1 ed. 352 p.

APHA, 2012. Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater, 22nd Ed.: American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. Washington, DC.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de controle de qualidade da água para técnicos que trabalham em etas. Brasília: FUNASA, 2014.

OLIC, N. B. A questão da água no Brasil e no mundo. Revista Pangea Mundo, 2002.

Veiga, G.; Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
Disponível em:

https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/105056/Graziella_da_Veiga.pdf?sequence=1. Acesso em: 11 mar 2018.