ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.9, n.3, 2024. https://doi.org/10.59033/cm.v9i3.

Área de conhecimento: Química Analítica.

# ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DA QUALIDADE DA ÁGUA NO IF BAIANO CAMPUS GUANAMBI

## PHYSICAL-CHEMICAL ANALYSIS OF WATER QUALITY AT IF BAIANO CAMPUS GUANAMBI

**Samuel Costa Rodrigues Silva[1], Isabela Martins Souza[2], Enoc Lima do Rego[3]**

[1]* Autor para correspondência. Licenciando em Química. Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi. E-mail: samuelgbi17@gmail.com;
[2]Licenciando em Química. Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi. E-mailisabela2msouza@gmail.com
[3]Doutor em Química. Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi. E-mail: enoc.lima@ifbaiano.edu.br

**RESUMO:** Este estudo apresenta os resultados decorrentes da avaliação dos parâmetros físico-químicos da água utilizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus* Guanambi. Foram coletadas três amostras de água, sendo uma proveniente do bebedouro, outra do purificador e a terceira do laboratório 04 (quatro), com o objetivo de avaliar algumas variáveis da potabilidade das águas disponíveis para consumo humano, com ênfase na comparação da qualidade entre essas amostras e a água proveniente da torneira. Os resultados da análise revelaram que os valores de pH oscilaram entre 5,65 e 6,98. A dureza da água variou de 53,4 a 86,7 mg/L de $CaCO_3$, enquanto a condutividade elétrica abrangeu a faixa de 66,3 a 172,5 µS/cm. Em relação à turbidez, os valores variaram de 0,104 a 1,360 NTU, com uma média de 11,708 mg/L de $CaCO_3$. Esses resultados oferecem uma compreensão dos parâmetros físico-químicos avaliados, os dados obtidos sugerem que a água é adequada para o consumo, uma vez que os parâmetros analisados estão em conformidade com os padrões estabelecidos. No entanto, é fundamental salientar que, apesar dessas constatações, ainda não se dispõe de informações suficientes para afirmar de maneira definitiva a adequação dessa água para o consumo humano.

**Palavras-chave:** Água Potável. Parâmetros. Qualidade da Água..

**ABSTRACT**: This study presents the results resulting from the evaluation of the physical-chemical parameters of the water used in the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus* Guanambi. Three water samples were collected, one from the drinking fountain, another from the purifier and the third from laboratory 04 (four). The central purpose of this work lies in evaluating the potability of water available for human consumption, with emphasis on comparing the quality between these samples and tap water. The results of the analysis revealed that the pH values ranged between 5.65 and 6.98. Water hardness ranged from 53.4 to 86.7 mg/L $CaCO_3$, while electrical conductivity covered the range of 66.3 to 172.5 µS/cm. Regarding turbidity, values ranged from 0.104 to 1.360 NTU, with an average of 11.708 mg/L of $CaCO_3$. These results offer an understanding of the physical-chemical parameters evaluated. The data obtained suggests that the water is suitable for consumption, since the analyzed parameters comply with established standards.

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

However, it is essential to highlight that, despite these findings, there is still not enough information available to definitively confirm the suitability of this water for human consumption.

**Keywords**: Potable water. Parameters. Water quality.

## INTRODUÇÃO

A maior parte da água na Terra, aproximadamente 97%, encontra-se nos oceanos e mares, constituindo-se em uma solução salina rica em uma variedade de minerais dissolvidos. Os restantes 3% estão concentrados à água doce, sendo que 2,2% estão congelados nas regiões polares, 0,6% estão no subsolo, 0,1% na atmosfera e apenas 0,1% disponíveis em rios e lagos (Sbaraini *et al*., 2023).

A água é muito importante para a vida das pessoas, incluindo abastecimento doméstico e industrial, irrigação, recreação e geração de energia elétrica. Assim, é importante ressaltar que somente os usos de abastecimento doméstico e industrial exigem um tratamento específico devido aos seus critérios de qualidade. O processo de potabilização é fundamental para atender aos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde, garantindo que a água atenda aos critérios de potabilidade (Dagildo *et al*., 2014). Esta definição engloba parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos, garantindo a segurança e a adequação para o consumo humano.

O monitoramento da qualidade da água para consumo humano visa garantir sua potabilidade, seja proveniente de sistemas de abastecimento convencionais ou fontes alternativas. Durante a avaliação da água para consumo, uma série de parâmetros físico-químicos fundamentais são examinados, em conformidade com as normas regulatórias da Portaria da consolidação 888/2021. Dentre esses parâmetros, a condutividade elétrica é um indicativo da presença de substâncias dissolvidas, enquanto o pH reflete a concentração de íons de hidrogênio. Além disso, os sólidos totais distribuídos compreendem uma ampla gama de substâncias, orgânicas e inorgânicas, que podem ter origem natural ou antropogênica (Araújo *et al*., 2012/2013).

Além dos parâmetros mencionados no livro "Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento", Richter (2009) ressalta a importância da alcalinidade e da dureza como indicadores relevantes da qualidade da água. A alcalinidade denota a capacidade de neutralização ácida da água, enquanto a dureza está associada à presença de íons metálicos como cálcio e magnésio.

Dessa forma, este estudo visa avaliar os parâmetros físico-químicos da água no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus* Guanambi, a fim de caracterizar sua adequação para consumo nos bebedouros e purificadores, e comparar sua qualidade com a água da torneira.

## METODOLOGIA

As amostras coletadas, no Instituto Federal Baiano, *Campus* Guanambi, receberam as seguintes identificações: PS (purificador dos servidores), BA (bebedouro dos alunos) e TL (torneira do laboratório). Essas amostras foram armazenadas em garrafas de água mineral (PET) e mantidas sobre refrigeração, durante o período das análises. Os parâmetros determinados foram pH (pHmetro da marca Quimis), condutividade elétrica (condutivímetro Tec-4MP), turbidez (turbidímetro DLT-WV da marca DEL LAB) e dureza total (titulação de complexação). Os experimentos foram conduzidos, nos Laboratórios de Química 02 e 04 do Instituto. Todas as análises se realizaram, em triplicata, e obtiveram um tratamento de dados robusto e preciso, a partir dos padrões estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888 de 2021, para consumo humano.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos da realização do estudo estão apresentados na Tabela 1.

Os valores do pH das amostras PS, BA e TL indicaram que as amostras se apresentam, em conformidade com a faixa do pH exigida na legislação vigente, que preconiza que a água destinada para o consumo humano deve situar-se, dentro da faixa de pH de 6,0 a 9,5 (Brasil, 2021). A condutividade


*DOI: https://doi.org/10.59033/cm.v9.i3*

elétrica média das amostras foi de média de 210,0 µS/cm, demonstraram a presença de íons dissolvidos na água. Este parâmetro consiste em uma medida da capacidade intrínseca de conduzir corrente elétrica, e se relaciona à concentração de íons que se dissociam em um ambiente aquoso (Esteves, 1998). Segundo a Portaria GM/MS nº 888 de 2021, o valor máximo permitido para a turbidez de água potável é de 5,0 NTU. Todas as amostras obtiveram valores abaixo do permitido, isto evidencia a não presença de materiais em suspensão, que poderia deixar as águas mais turvas.

**Tabela 1**. Resultados das análises físico-químicas.

| Amostras | pH | Condutividade (µS/cm) | Turbidez (NTU) | Dureza total em mg /L |
|---|---|---|---|---|
| PS | 6,9 | 208,7 | 0,29 | 81,266 |
| BA | 6,91 | 210,4 | 0,26 | 100,08 |
| TL | 6,87 | 210,8 | 0,3 | 80,66 |
| Padrão de Potabilidade | 6 - 9,5 | - | 5 | 500 |

Fonte: Autores, 2023.

De acordo com os resultados obtidos da dureza da água, as amostras podem ser consideradas águas do tipo moderadamente dura de acordo a Portaria GM/MS nº 888 de 2021 do Ministério da Saúde com média entre as amostras no valor de 87,33 mg/L $CaCO_3$.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras de água coletadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus* Guanambi, demonstraram valores de parâmetros físico-químicos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Saúde para água potável, com exceção da turbidez. O objetivo central deste estudo consistiu em realizar uma análise comparativa entre a água proveniente do bebedouro e do purificador com a água da torneira. Consequentemente, constatou-se que não existem discrepâncias significativas, visto que os resultados obtidos para ambas as amostras são

semelhantes. É fundamental salientar que, apesar das constatações obtidas neste trabalho, ainda não se dispõe de informações suficientes para se afirmar, de maneira definitiva, a adequação dessa água para o consumo humano.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. C. *et al.* **Análise da qualidade da água do riacho Cavouco - UFPE.** Recife, PE. 2012/2013.

BRASIL. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.**

DAGILDO, D.M. et al. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica da água de bebedouros de uma creche em Teresina. **Revista Internacional Interdisciplinar,** v 7, n. 1, p. 93-100, jan. fev. mar. 2014.

ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. **Interciência**, FINEP, p. 248, 1998.

RICHTER, C. A. **Água**: métodos e tecnologias de tratamento. São Paulo: Blucher, 2009.

SBARAINI, P.C. *et al.* **Pegada hídrica da produção de cana-de-açúcar no Paraná de 2010 a 2020.** Política Agrícola, 2023.