

## **ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA DE UM POÇO TUBULAR LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MASSARANDUBA-PB**

Mirelly Santos de Lima<sup>1</sup>  
Paulo Henrique Santos Felipe<sup>2</sup>  
Pedro Lucas Nunes da Silveira<sup>3</sup>  
Gislayne Sabrina de Lira Bertoldo<sup>4</sup>  
Edmilson Dantas da Silva Filho<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A água é indispensável para a sobrevivência da maioria dos seres vivos inclusive o homem. Cerca de 60% do corpo humano é construído deste bem natural. A quantidade de água encontrada no nosso planeta é a mesma que existia há 04 milhões de anos. Entretanto, aproximadamente 97 % dessa massa é imprópria para consumo humano, sendo composta pela água salgada dos mares e oceanos e o restante de água doce corresponde apenas a 3% da capacidade hídrica total do planeta e, mesmo essa, não está toda disponível, encontrando-se na sua maior parte retida nos glaciares ou em aquíferos profundos. Aprendemos, assim, que a quantidade de água que pode saciar a sede se reduz a uma pequena parte da massa hídrica total do planeta (MATOS, 2006; BRASIL, 2007).

As doenças de veiculação hídrica são causadas principalmente por microrganismos nocivos de origem entérica, animal ou humana, transmitidas basicamente pela via fecal-oral, ou seja, são excretados nas fezes de indivíduos infectados e ingeridos na forma de água ou alimento contaminado por água poluída com fezes. Desta forma, a água de consumo humano é um dos importantes veículos de doenças de origem hídrica como diarreias, hepatite, dentre outras, o que torna primordial a avaliação de sua qualidade microbiológica. (FREITAS et al; 2001).

O objetivo da presente pesquisa é a investigação da qualidade e da potabilidade da água de um poço locado no município de Massaranduba– PB, quanto aos seguintes parâmetros físico-químicos: pH, condutividade elétrica, cinzas, sólidos totais dissolvidos, dureza total, dureza de cálcio e magnésio, alcalinidade, cloreto e cor aparente. Os poços perfurados na região do semiárido nordestino geralmente apresentam valores elevados nas análises físicas e químicas, o que podem interferir diretamente na qualidade da água, amplificando a importância da presente pesquisa.

---

<sup>1</sup>Discente do curso Técnico em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB; mychellynesantos@gmail.com

<sup>2</sup>Discente do curso Técnico em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB; [paulo.academico01@gmail.com](mailto:paulo.academico01@gmail.com);

<sup>3</sup>Graduando de construção de edifícios do Insituto Federal da Paraíba – IFPB; pedrolucasns2000@gmail.com

<sup>4</sup>Graduada em Química Industrial da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB;gislaynesabrina@hotmail.com

<sup>5</sup>Professor orientador:Doutor em engenharia agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [edmilson.silva@ifpb.edu.br](mailto:edmilson.silva@ifpb.edu.br);

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo experimental que tem por objetivo analisar os critérios físico-químicos da água de poço tubular localizado na cidade de Massaranduba-PB.

As atividades foram realizadas no Instituto Federal de educação, ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Campina Grande (IFPB). A coleta da amostra foi realizada diretamente no referido poço em uma garrafa de politereftalato de etileno (PET) devidamente rotuladas.

Após a coleta, as amostras de água foram encaminhadas ao Laboratório de Química (LQ) do IFPB campus Campina Grande-PB, onde foram realizadas as seguintes análises: pH, condutividade elétrica, cinzas, sólidos totais dissolvidos, dureza total, dureza de cálcio e magnésio, alcalinidade, cloreto e cor aparente. As análises foram determinadas de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). Os procedimentos foram iniciados com a coleta da amostra, seguida da determinação da temperatura da água. Na sequência, foram realizados os procedimentos para as dosagens de potencial hidrogeniônico, alcalinidade, acidez carbônica, cloro residual, dureza total (soma das durezas de cálcio e magnésio), cloreto, condutividade elétrica e cor aparente, com os reagentes específicos para cada parâmetro e comparados com os valores da resolução de nº 396 de 3 de abril de 2008 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 2008) e da portaria de consolidação de nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), sendo estas, as legislações vigentes que tratam de potabilidade da água para consumo humano e de águas subterrâneas no Brasil.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Após as análises feitas, foi verificado que: O poço apresenta pH de caráter básico, com valor médio de 7,4. Quanto à condutividade elétrica da água do poço, encontrou-se valor médio de 1048 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). No que se refere ao teor de cinzas, o valor encontrado foi de 0,6650 (%). Observa-se no parâmetro de sólidos totais dissolvidos (STD), o valor de 558,7 (ppm). O valor médio do parâmetro cor aparente foi de 33 (uH) no poço estudado. Dentre os teores médios encontrados para alcalinidade o poço apresentou 47 (mg/L de  $\text{CaCO}_3$ ). O valor observado no parâmetro de cloreto obtido foi de 274 (mg/L de Cl<sup>-</sup>). Com relação à dureza total, o valor observado foi de 532 (mg/L de  $\text{CaCO}_3$ ). A amostra apresentou valor médio do parâmetro dureza de cálcio de 294,67 (mg/L) e 237,33 (mg/L) para dureza de magnésio, o que corrobora no aumento da dureza total, já que este é um valor resultante da soma das durezas de cálcio e magnésio.

O poço apresentou nível de pH na faixa entre 6 a 9,5, atendendo a portaria de nº 5/2017 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017). A condutividade elétrica e o teor de cinzas não têm um valor máximo pré-determinado pela portaria de consolidação nº5 do ministério da saúde (BRASIL, 2017). Para o parâmetro sólidos totais dissolvidos (STD), o poço está, dentro do nível de 1000 (ppm) determinado pela legislação como valor máximo permitido (BRASIL, 2017).

O nível encontrado de cor aparente está fora do pré-estabelecido como aceitável pela portaria de consolidação nº5 (BRASIL, 2017) que determina um máximo de 15 (uH). Dentre o teor encontrado para alcalinidade o poço apresentou valor aceitável pelo ministério da saúde como

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

determinante de potabilidade, por não ultrapassar o máximo de 100 (mg/L de  $\text{CaCO}_3$ ) já estabelecidos como limite (BRASIL, 2017). O nível de cloreto classificou o poço como impróprio para o consumo humano, por apresentar valor médio que ultrapassa as 250 (mg/L de Cl<sup>-</sup>) determinadas como aceitável pelo ministério da saúde (BRASIL, 2017).

Com relação à dureza total, o valor médio encontrado classifica a água como inadequada para o consumo humano, por estar fora dos padrões exigidos pela legislação Brasileira (BRASIL, 2017), que estabelece o máximo de 500 (mg/L de  $\text{CaCO}_3$ ). A análise da dureza da água de fornecimento para a população mostra-se bastante importante, pois quando a água fornecida pela população possui uma dureza muito alta, há um baixo nível de aceitação devido à mudança significativa nas características organolépticas. Além disso, uma população exposta frequentemente a uma água muito dura pode vir a apresentar litíase. Vários estudos constataam uma correlação positiva entre litíase renal e altos níveis de cálcio no organismo. (ALVES et al. 2018)

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a água está imprópria para o consumo humano, por apresentar os parâmetros de cloreto, cor aparente e dureza total que ultrapassam o permitido pela portaria de consolidação de nº5 do Ministério da Saúde. Todavia, métodos eficazes de filtração, como dessalinizadores, que devem ser implementados para o melhoramento da qualidade desta água, a fim de torna-la potável para o consumo humano.

## AGRADECIMENTOS:

Ao IFPB - Campus Campina Grande.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. T. V. ; MELO, D.F. ; MUNIZ, R. F. S. ; DANTAS, A. G. B. ; BANDEIRA, A. A. E. S. **Avaliação da dureza total de água encanada em municípios da Paraíba**. In: III Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde, 2018, Campina Grande. Anais III CONBRACIS, 2018. v. 1

BRASIL. Manual de saneamento. 3a ed. Brasília: **Fundação Nacional de Saúde**, 2007.

BRASIL. **Portaria de consolidação nº 05 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde**.

BRASIL. Resolução nº 396 de 3 de abril de 2008. Brasília: **Conselho Nacional do Meio Ambiente**, 2008.

FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. M.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Caderno Saúde Pública**, vol.17, n. 3, p. 651-660, 2001.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Águas. 2008, p. 347-408. In: **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. Edição IV. São Paulo: 1ª Edição Digital. SES – CCD – IAL. Secretaria de Estado da Saúde – Coordenadoria de Controle de Doenças. 1020 p. 2008.

MATOS, M. I. S. Água: o desafio da saúde no século XXI. Pastoral das comunicações- Boletim Diocesano [online]. 2006 [acesso 2019 Julho 03]; 9 (131). Disponível em: <http://www.diocesefranca.org.br/boletim/out2006/bdnotpsaude.html>.