

## **PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DE UM POÇO TUBULAR LOCALIZADO NO SÍTIO VÁRZEA NO MUNICÍPIO DE GURJÃO-PB**

Lucas Jhônata Ramos da Silva <sup>1</sup>; Robson José S. Cordeiro Neto <sup>2</sup>; Yvina Beserra de Sousa<sup>3</sup>; Francisco de Assis da Silveira Gonzaga<sup>4</sup>; Edmilson Dantas da Silva Filho<sup>5</sup>.

1 - Grupo de Pesquisa em Ciências Agrárias e Tecnologia de Alimentos, Campus de Campina Grande – Instituto Federal da Paraíba, IFPB –  
CEP: 58400-180 – Campina Grande – PB – Brasil, Telefone: (083) 2102-6200 – Fax: (83) 2102-6201  
E-mail: Lauhanny12@gmail.com  
2, 3, 4, 5 - Idem ao item 1.

### **Introdução**

A água é um constituinte químico importante do planeta, visto que todas as reações físico-químicas e biológicas utilizam esse solvente para realizar funções metabólicas devido a sua “capacidade de dissolver substâncias polares ou iônicas para formar soluções aquosas”. (GOMES e CLAVICO, 2005)

Essencial à vida, a água é um recurso necessário para praticamente todas as atividades humanas. Entretanto, a escassez de água potável é uma realidade em diversas regiões do mundo e em muitos casos, fruto da utilização predatória dos recursos hídricos e da intensificação das atividades de caráter poluidor. Isso tem impulsionado a ocorrência de problemas relacionados à falta desse recurso, em condições adequadas de quantidade e qualidade até para o atendimento das necessidades mais elementares das populações. (MARION 2007)

Embora o Brasil possua em seu subsolo as maiores reservas subterrâneas de água doce do planeta, muitos estados sofrem com a escassez de água. Nossos rios, lagos e mares, ao longo do tempo, vêm sendo severamente degradados pela ação do homem sobre o ambiente, através da urbanização desordenada, expansão de indústrias, desmatamentos principalmente em áreas ciliares, queimadas e desperdícios, que levam à redução do volume de água, contaminação e poluição. E, como consequência, propiciam o aparecimento de doenças de veiculação hídrica (VEIGA, 2006).

O abastecimento de água, segundo a Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011), que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, é um fator importante para o desenvolvimento da população em uma determinada região, pois através destes padrões se estabelecem limites de parâmetros que propiciarão segurança, em termos de qualidade, para as

peças que recebem esse serviço, uma vez que são avaliadas características físicas, químicas e biológicas da água (SILVA FILHO et al., 2015).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo estudar os parâmetros físico-químicos da água de um poço tubular localizado no sítio várzea no município de Gurjão-PB . A fim de verificar se os valores encontrados estão de acordo com os determinados pela legislação Brasileira.

### **Metodologia**

A atividade foi realizada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus de Campina Grande (IFPB) no Laboratório de Química (LQ). A pesquisa foi iniciada com visitas técnicas para identificação do ponto de coleta, localizado no município de Gurjão, no estado da Paraíba. Para a coleta, foi utilizado garrafas de politereftalato de etileno (PET), transparente de dois litros de 2000 mL, devidamente identificado. A análise foi determinada de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008), iniciando-se com a coleta e determinação da temperatura da água ainda em campo.

Na sequência, já no Laboratório de química, foram realizadas as seguintes análises: Temperatura (°C), pH pelo método potenciométrico, em medidor de pH da marca Tecnal, modelo TEC-2; Alcalinidade (mg/L); Cloreto (mg/L), foi realizado pelo método de Mohr; cor aparente (uH), analisado em medidor de cor modelo HI 727 da Hanna Instruments®; condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ ), Sólidos totais dissolvidos (ppm), analisadas com condutivímetro portátil (Lutron Modelo CD-4303); Cloro residual total (mg/L); acidez carbônica(em termo de  $\text{CaCO}_3$ ). Logo após as análises, os resultados foram comparados com os valores da portaria de nº 2914/11 (BRASIL, 2011), que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e também pela resolução de nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2005). Todas as análises foram realizadas em triplicatas.

### **Resultados e discussão**

**Tabela 1** - Parâmetros físico-químicos da água de um poço tubular localizado no sítio várzea no município de Gurjão-PB:

Parâmetros Químicos	P1	Valor máximo permitido
pH	7,22	6 - 9,5
Temperatura (°C)	26,2	-
Alcalinidade (mg/L de CaCO <sub>3</sub> )	54,3	100
Cloreto (mg/L de Cl <sup>-</sup> )	1269	250
Cloro residual total (mg/L)	0,2	0,01
Cor aparente (µH)	1,6	15
Condutividade Elétrica (µS.cm <sup>-1</sup> )	1919	-
Sólidos totais dissolvidos (PPM)	6871	1000
Acidez carbônica – Gás carbônico livre (CO <sub>2</sub> ) (em termo CaCO <sub>3</sub> )	100	Maior que 10

Verificam-se na Tabela 1, os valores médios obtidos da avaliação dos parâmetros físico-químicos da água de um poço tubular localizado no sítio várzea no município de Gurjão-PB.

No parâmetro pH, obteve valor médio de 7,22. Portanto está de acordo com a portaria de número 2.914/11 do ministério da saúde que estabelece para esse parâmetro valores entre 6-9,5. No parâmetro temperatura, os valores encontrados foram de 24,7°C, compatível com os resultados de de (DA SILVA et al., 2017) em estudos de parâmetros físico-químicos com águas de poços tubulares, onde o mesmo encontrou valores médios entre 27,4 e 27,5 (°C).

O parâmetro que mede a capacidade da água em neutralizar os ácidos se encontra dentro do valor Máximo permitido pela portaria 2.914/11 do ministério da saúde, pois o valor médio da Alcalinidade foi de 54,3 mg/L e o valor Máximo permitido pela legislação é de 100 mg/L.

Em relação ao parâmetro Cloreto, o valor médio obtido foi de 1269 mg/L. Portanto, a água está fora dos padrões permitidos pela legislação Brasileira, já que o valor máximo permitido é de 250 mg/L. Entretanto, no parâmetro de cor aparente a água do poço apresentou valor médio de 1,6 uH, assim está dentro do valor Máximo permitido pela legislação, já que a portaria 2914/2011, recomenda que o valor máximo permitido seja de 15 uH.

Com o valor médio de 1948,6 µS/cm, a condutividade elétrica corroborou o alto valor do cloreto, já que é uma expressão numérica da capacidade de uma água conduzir corrente elétrica. Já

que o parâmetro sólidos totais dissolvidos obteve 6871 PPM como valor médio, se encontra dentro dos padrões permitidos pela portaria de número 2.914/11 do ministério da saúde e pela resolução de nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que é de 1000 PPM.

Segundo a portaria de nº 2914/2011 que fala sobre potabilidade da água, o valor médio para águas subterrâneas no parâmetro acidez carbônica deve ser superior a 10 mg/L, corroborando nosso resultado, pois o valor médio obtido foi de 100 mg/L de CaCO<sub>3</sub>.

Obtendo 0,2 mg/L no valor médio do Cloro residual total, o parâmetro encontra-se fora dos valores máximos permitidos pela portaria de número 2.914/11 do ministério da saúde e pela resolução de nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que é de 0.01 mg/l.

## **Conclusões**

Pode-se concluir que a qualidade físico-química da água do poço tubular está fora dos padrões estabelecidos pela legislação Brasileira. Os parâmetros cloreto, cloro residual total, e Sólidos totais dissolvidos apresentaram valores médios fora dos padrões recomendado pela portaria nº2914/2011 do Ministério da Saúde e também pela resolução de nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Portanto, a água do poço não pode ser destinada ao abastecimento para consumo humano, a não ser que façam tratamentos convencionais e eficazes. No entanto, poderá ser destinada para irrigação de pequenas culturas adaptáveis a esses parâmetros e a dessedentação animal.

## **Agradecimentos**

Esta pesquisa foi realizada devido ao apoio financeiro do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia da Paraíba, Campus Campina Grande

## **Referências**

BRASIL. **Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da SAÚDE**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA (2005). **Resolução nº 357 - 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

DA SILVA, Aldeni Barbosa et al. Parâmetros físico-químicos da água utilizada para consumo nas escolas municipais da zona urbana de Esperança/PB. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 36-41, 2017.

GOMES, A S.; CLAVICO E. Propriedades Físico-Químicas da Água. **Universidade Federal Fluminense**. Departamento de Biologia Marinha. 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4ª ed. São Paulo: Versão eletrônica, 2008, 1020 p.

MARION, F. A.; VIVIANE, C, & SILVÉRIO, DA SILVA, J. L.. "Avaliação da qualidade da água subterrânea em poço no campus da UFSM, Santa Maria-RS." **Ciência e Natura** 29.1 (2007): 97.

SILVA FILHO, J. A.; SALES, L. G. L.; ARAÚJO, S. C.; MARTINS, W. A. Diagnóstico do abastecimento de água para a região do Médio Piranhas no semiárido paraibano: Uma análise em nível de setor censitário do IBGE. In: **Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas**, 12., 2015, Poços de Caldas-MG. Anais... Poços de Caldas: IFSULDEMINAS, 2015.v. 7, ref. 242.8 p.

VEIGA, Graziella da et al. **Análises físico-químicas e microbiológicas de água de poços de diferentes cidades da região sul de Santa Catarina e efluentes líquidos industriais de algumas empresas da grande Florianópolis**. 2006.