

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAIS DO MUNICÍPIO DE NAZAREZINHO-PB

**Felipe Augusto Rodrigues Marques¹, Caio Henrique Pontes Fonteles¹,
Francisco Josimar de Queiroz¹, Henryli Alecrim Sobreira¹, Kepler Borges França¹**

**¹Universidade Federal de Campina Grande (UFCG),
Laboratório de Referência em Dessalinização (LABDES),**

E-mail: felipeaugusto_qi@hotmail.com.

RESUMO: A falta de água é um problema provocado pela estiagem, e ela é mais comum na região do semiárido brasileiro. Diante disso, o desenvolvimento de políticas públicas para que este problema não afete tanto a população é importante. No presente artigo, estudou-se o caso do município de Nazarezinho-PB, analisando a maneira como a população está sendo assistida quanto ao abastecimento emergencial de água, bem como avaliando sua qualidade. Devido à estiagem, a utilização da fonte de água regular (Açude Engenheiro Ávidos, popularmente conhecido como Açude Boqueirão, localizado no município de Cajazeiras-PB), foi suspensa. Portanto, foi necessário o desenvolvimento de políticas públicas para suprir as necessidades de água, a saber: carros-pipa distribuindo água na zona urbana e rural, e a perfuração de um poço localizado no centro da cidade. A qualidade da água foi avaliada em termos físico-químicos, e os resultados obtidos mostram que a água transportada por carro-pipa possui cor elevada, acima de padrão para consumo humano, e a água do poço possui uma elevada concentração de sais, mas ainda assim de acordo com os padrões de potabilidade.

ABSTRACT: The lack of water is a problem caused by the drought, and it is more common in the semi-arid region of Brazil. Thus, the development of public policies for that this problem does not affect so much the population is important. In this paper, was studied the case of the municipality of Nazarezinho-PB, analyzing how the population is being assisted on the emergency supply of water, as well as assessing their quality. Due to the drought, the use of the regular water source (Engenheiro Ávidos Weir, popularly known as Boqueirão Weir, located in the municipality of Cajazeiras-PB), was suspended. Therefore, was necessary the development of public policies to supply the water requirements, namely: water trucks distributing water in urban and rural areas, and the drilling of a water well located in the downtown. The water quality was evaluated in physicochemical terms and the results show that water carried by tanker has high color above standard for human consumption, and the well water has high salt concentration, but still in accordance with the standards of potability.

INTRODUÇÃO

A água é distribuída de forma irregular no planeta. No Brasil, as condições atuais de disponibilidade e consumo mostram que, na maior parcela do território nacional não há insuficiência de recursos hídricos, porém isso não acontece na região semiárida, sobretudo no Nordeste.

No semiárido brasileiro o problema da escassez de água é mais relevante e antigo que em outras localidades, aonde falam até em transposição de bacias, a exemplo da transposição do Rio São Francisco. Essas regiões são caracterizadas pela deficiência hídrica decorrente da incidência de chuvas irregulares e má distribuídas no tempo e no espaço, tornando necessária a intervenção do homem sobre a natureza, no que diz respeito à exploração de novas formas de abastecimento (FREITAS et al., 2011).

Uma das fontes de abastecimento cada vez mais utilizada são águas subterrâneas, através da perfuração de poços. Esses mananciais são poucos afetados pelas variações sazonais de pluviometria, podendo propiciar um abastecimento regular durante os períodos de seca ou estiagem prolongada. As águas contidas no subsolo encontram-se relativamente melhor protegidas contra agentes potenciais ou efetivos de poluição. Quando captadas de forma adequada, para sua utilização, geralmente não se tem custos de clarificação, tratamento ou purificação. Os aquíferos não sofrem processos de assoreamento, nem perdem grandes volumes de água por evaporação (ALBUQUERQUE, H. R.; OLIVEIRA, J. E. C., 1999).

Outra forma de abastecimento nas regiões que sofrem com o problema da estiagem é o fornecimento de água por carro-pipa que visam atender os municípios em estado de emergência. A operação carro-pipa é um programa do Governo Federal em parceria com o Ministério de Integração Nacional que distribui água potável para a população que esta sofrendo com a escassez hídrica no semiárido brasileiro.

Tendo em vista os problemas com relação à falta de água ocorridos em varias cidades, este trabalho teve como objetivo analisar a qualidade da água fornecida ao município de Nazarezinho-PB, por meio de poço artesiano e carro-pipa, que são as formas de abastecimentos emergenciais durante o período de estiagem.

MATERIAIS E MÉTODOS

Região em estudo

O município de Nazarezinho esta situado no sertão paraibano, com uma população de 7248 habitantes. Há vários anos a cidade é abastecida pelo Açude de Engenheiro Ávidos conhecido como Boqueirão (Figura 1), o açude em questão esta com 13,3% da sua capacidade de acordo com dados fornecidos pela Agência Executiva de Gestão das Águas do estado da

Paraíba (AESAs), motivo que causou a impossibilidade de abastecimento da cidade, levando à busca por novas formas de abastecimento.



Figura 1 – Açude Boqueirão.

Coleta de amostras

As amostras foram coletadas em garrafas pet e levadas para o Laboratório de Referência em Dessalinização (LABDES), localizado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), onde foram realizadas análises físico-químicas, cuja metodologia é baseada nas recomendações do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WPCF, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O abastecimento de água no município em estudo, durante a atual estiagem, vem sendo realizado através da água do açude de Coremas que é transportada por carro-pipa e de um poço perfurado recentemente com vazão de 5000 L/h.

Os resultados das análises físico-químicas e os Valores Máximos Permissíveis (VMP), da portaria de potabilidade 2914/11 do Ministério da Saúde, são apresentados nas figuras abaixo. A Figura 2 mostra que a cor da água transportada pelo carro-pipa apresenta valor muito acima do VMP, em desacordo com a portaria de potabilidade, podendo estar relacionada com origem da água, a qual vem de uma fonte superficial.

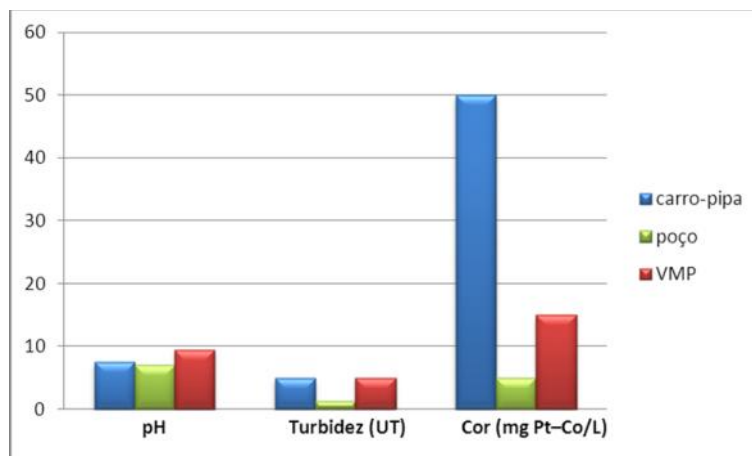


Figura 2 – pH, turbidez, cor.

A cor e a turbidez são parâmetros muito importantes na análise de água, apesar de muitas pessoas considerá-los meramente estéticos, podem estar relacionados com a causa de muitas doenças. Águas com turbidez muito elevadas podem conter microrganismos patogênicos alojados nas partículas em suspensão, os quais não são atingidos pelo hipoclorito, substância utilizada para desinfecção nas residências. Além disso, a cloração de águas com cor resultante da presença de substâncias orgânicas pode levar a formação de trihalometanos, que são substâncias cancerígenas.

Na Figura 3 podem ser observados os teores de alumínio, ferro e de compostos nitrogenados, onde apenas amônia mostrou-se em quantidade relativamente elevada na água distribuída pelo carro-pipa, porém não superior ao VMP, que pode ter sido resultado da decomposição de materiais orgânicos nitrogenados.

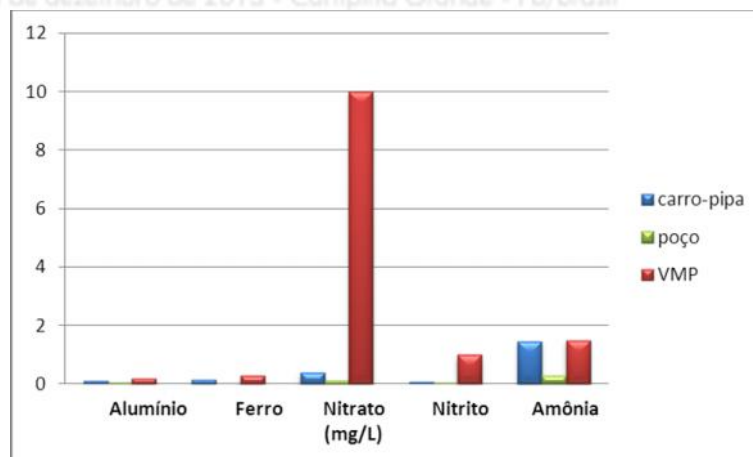


Figura 3 – Alumínio, Ferro, Nitrato, Nitrito, Amônia.

Nenhuns dos parâmetros da Figura 4 apresentaram valores em desacordo com a portaria de potabilidade, porém observa-se uma elevada concentração de sais.

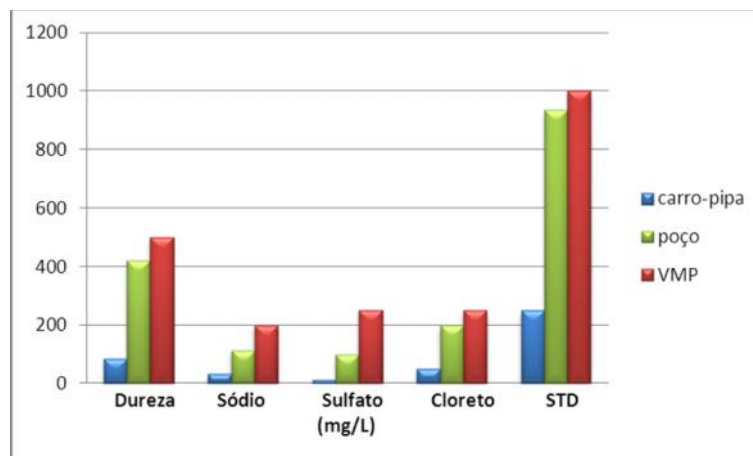


Figura 4 – Dureza, Sódio, Sulfato, Cloreto, STD.

As águas subterrâneas encontradas na região do semiárido brasileiro são, quase sempre, salobras ou salinas. Como o teor de STD da água do poço não chega a 1000 mg/L, não podemos classificá-la como salobra, mas a quantidade de sais causa rejeição para o consumo humano e, tendo em vista a dificuldade de encontrar água potável, seria interessante o uso de sistemas de membranas para remoção desses sais.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostram que a água transportada pelo carro-pipa possui cor elevada, fora do padrão de potabilidade, e a água do poço possui uma elevada concentração de sais, que não está fora dos padrões de potabilidade, sendo que nessa quantidade causa sabor na água o que implica na sua rejeição para consumo humano.

Para a redução da quantidade de sais da água do poço seria viável o uso de dessalinizadores, que com base no processo de osmose inversa é o mais utilizado para a purificação de água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA, AWWA, WPCF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 20th ed., Washington, D.C: American Public Health Association/ American Water Works Association/ Water Environment Federation, 1999.
- ALBUQUERQUE, H. R.; OLIVEIRA, J. E. C. **A importância das águas subterrâneas**. Revista Abastece, nº 4, Out/Nov/Dez de 1999.
- FREITAS, D.; CABRAL, J.; ROSADO, J.; MORAIS, M.; SELVA, V.; MELO, G. **Uso de técnicas de captação e armazenamento de água na região semiárida brasileira na busca pela convivência sustentável com a escassez hídrica**. XIV Encontro da Rede Luso-Brasileira de Estudos Ambientais. Recife: 12 a 16 de setembro de 2011.
- Volumes dos 121 reservatórios d'água da Paraíba monitorados pela AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA). Disponível em: <site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaUltimosVolumesPorMunicipio>. Acesso em: 08 de novembro de 2013.