

## **AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS QUANTITATIVOS E DE SALINIDADE DA ÁGUA DOS POÇOS DO MUNICÍPIO DE ESPERANÇA/PB**

Rayza Livia Ribeiro Andrade <sup>1</sup>; Deyse Karoline Rodrigues dos Santos<sup>2</sup>;  
Renata Michelly do N. Santos<sup>3</sup>; Paula Stein<sup>4</sup>.

<sup>1,2,3,4</sup> Universidade Federal de Campina Grande. rayzaliviaandrade@gmail.com<sup>1</sup>;  
dkrs\_rodrigues@outlook.com<sup>2</sup>; renatamichelly@live.com<sup>3</sup>; paula.stein@gmail.com<sup>4</sup>.

### **Introdução**

O município de Esperança está localizado no Agreste Paraibano, sua população é estimada em 31.095 habitantes em uma área de 165,189km<sup>2</sup>. Esperança está inserida na unidade geoambiental do Planalto da Borborema e é marcada por uma geologia predominante de rochas cristalinas, com evidências geológicas de Suíte calcialcalina de alto potássio, com monzonito a monzogranito e granitóides indiscriminados (granito, granosiorito, monzogranito e fácies graníticas e sienograníticas)(DANTAS, 2002; SANTOS, FERREIRA e SILVA JR, 2002). O município apresenta baixo potencial hídrico, acarretando na deficiência no abastecimento público. O suprimento de água é efetuado através da captação no açude de Vaca Brava, localizado no município de Areia-PB. Atualmente o açude está com apenas 1% do volume total, em situação crítica, agravando a situação de racionamento de água (AESA, 2017). Esperança está inserida em uma região de irregularidades de chuvas, a precipitação total anual é da ordem de 743 mm, concentrada em alguns meses do ano, constituindo um cenário de escassez de água e ocasionando um entrave ao desenvolvimento da cidade.

A problemática da água no município só tende a aumentar, já que a transposição do Rio São Francisco não irá beneficiar a região. A previsão é que a barragem do Camará termine as obras e contemple o município. O abastecimento de água tem sido efetuado por carros pipas, açudes de pequeno porte, poços, chafariz público e água comercializada de outros municípios. A perfuração de poços artesianos tem sido uma alternativa em suprir a necessidade por água. Segundo informações da Cagepa desde 2013 o município vem sofrendo com racionamento de água, a última vez que Esperança foi abastecida pela referida companhia foi em 2016 mediante águas do Açude de Camará, localizado em Alagoa Nova, e desde então Esperança passa por racionamento total. A água subterrânea provinda dos poços é uma alternativa de fonte de água para a população, no entanto deve-se atentar para a sua qualidade, sobretudo para a elevada salinidade.

A presente pesquisa tem a finalidade de avaliar dados referente às águas subterrâneas no município de Esperança, objetivando determinar os principais parâmetros hidrogeológicos e de classificação das águas em relação a salinidade e valores máximos permitidos para as águas de consumo humano segundo a Portaria N° 2914/ 2011 do Ministério da Saúde

### **Metodologia**

Foram avaliados poços provenientes de cadastros da CPRM - Serviço Geológico do Brasil e FUNASA - Fundação Nacional de Saúde, constando de 49 poços com parâmetros específicos, sendo selecionados para esta pesquisa as propriedades de profundidade, nível estático, nível dinâmico, vazão e sólidos totais dissolvidos. Os dados foram organizados em planilhas e selecionados os parâmetros mais importantes para a pesquisa. Foram elaborados gráficos a partir de cálculos de percentagem de águas doce, ligeiramente salobras, moderadamente salobras, salgadas e salmouras e em seguida classificadas em relação a

quantidade de sólidos totais dissolvidos, e por fim foram analisados gráficos de relação da profundidade *versus* sólidos totais dissolvidos e profundidade *versus* vazão.

### Resultados e discussão

Constatou-se, portanto, que no município de Esperança, a profundidade informada em 45 poços, apresenta uma variação com mínima de 28 metros e máxima de 62 metros, com uma média de 49,29 metros. O nível estático apresentou uma variação com mínima de 0,3 metros e máxima de 21 metros, com média de 4,07 metros em 19 poços com registro. O nível dinâmico apontou uma variação com mínima de 36,82 metros e máxima de 37,8 metros, com média de 37,29 metros em 6 poços registrados. A vazão, informada em 8 poços, teve média de 0,65 m<sup>3</sup>/h e valor máximo de 2 m<sup>3</sup>/h e mínimo de 0,04 m<sup>3</sup>/h. Os dados registrados de sólidos totais dissolvidos (STD) apresentados em 21 amostras, obteve valor mínimo de 761,8 mg/L e valor máximo de 11.583 mg/L, com média de 6.550,5 mg/L.

As informações coletadas, foram utilizadas na produção de tabelas e gráficos que facilitaram a visualização dos dados. Verificou-se com base em gráficos desenvolvidos para a referida pesquisa que a vazão e profundidade dos poços não estão correlacionadas, com os valores de sólidos totais dissolvidos e profundidade. A média de sólidos totais dissolvidos nos poços do município ultrapassa os padrões determinados pelo Ministério da Saúde para o consumo humano, que é de 1.000 mg/L. Os resultados foram classificados pela quantidade de sólidos totais dissolvidos em água doce (<1000 mg/L), ligeiramente salobra (entre 1000 e 3000 mg/L), moderadamente salobra (entre 3000 e 10000 mg/L), salgada (<10000 e 100000 mg/L) e salmouras (>100000 mg/L), conforme classificação proposta por McNeely et al., (1979). Os resultados obtidos apontaram que dos poços analisados, 4,76% foram classificados como poços de água doce (<1000 mg/L), 14,29% como poços de água Salgada (entre 10.000 e 100.000 mg/L) e 80,95% como poços de água Moderadamente Salobra (entre 3.000 mg/L e 10.000 mg/L). A problemática de escassez de água, juntamente com os índices de salinidade dos poços agrava a qualidade e disponibilidade de água para o município, mais estudos devem ser realizados para encontrar alternativas de água doce. A dessalinização é um recurso útil como solução desses altos teores, no entanto nosso estudo se ateve apenas ao diagnóstico e análise dos aspectos quantitativos e qualitativos dos poços do município e a classificação da água mediante a quantidade de sólidos totais dissolvidos.

### Conclusões

De acordo com os resultados obtidos verifica-se que os poços com maiores profundidades não tiveram aumento considerável de vazão, evidenciando que se torna desnecessário aprofundar o poço para obter um maior volume de água, e dessa forma pode-se concluir que as fraturas saturadas em água encontram-se próximas a superfície do terreno. A salinidade das águas também não apresenta relação com a profundidade dos poços. Os resultados de salinidade apontam que cerca de 95% dos poços apresentam águas impróprias para consumo. Como consequência do alto teor de salinidade dessas águas, segundo dados da FUNASA e CPRM, uma parte significativa dos poços do município de Esperança estão desativados. A dessalinização é uma alternativa para a solução dos altos teores de salinidade, no entanto nosso estudo propôs realizar apenas um diagnóstico dos aspectos quantitativos e de salinidade dos poços de Esperança, assim como a avaliação de alguns parâmetros específicos e a quantidade de sólidos totais dissolvidos determinado pelo Ministério da saúde para consumo humano nos poços do município. Portanto a água extraída dos poços como alternativa de fonte para atender as necessidades humanas não tem um teor aceitável para consumo humano, sobretudo pela elevada salinidade dessas águas.

**Palavras-Chave:** Esperança; Poços; Água; Salinidade.

### **Referências**

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA. Disponível em: <[www.aesa.pb.gov.br/](http://www.aesa.pb.gov.br/)> Acessado em 06 de Maio de 2016.

BELTRÃO, B.A.; MORAIS, F.; MASCARENHAS, J.C.; MIRANDA, J. L. F.; JUNIOR, L. C.S.; MENDES, V.A.;

McNEELY RN, NEIMANIS VP & DWYER L. 1979. Water Quality Sourcebook: A Guide to Water Quality Parameters, Ottawa, 89 pp

Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado de Paraíba: Diagnóstico do município de Esperança. Recife, 2005. 10p.

SANTOS, E. J.; FERREIRA, C. A.; SILVA JR., J. M. Geologia e recursos minerais do estado da Paraíba. Brasília: CPRM, 2002.

Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Disponível em: <[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br) > Acessado em 06 de Maio de 2016.