

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS NO MUNICÍPIO DE CUBATI QUANTO AO TEOR DE SAIS PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

¹ DÉBORA SAMARA CRUZ ROCHA FARIAS; ² CAIO CESAR FEITOZA SOUZA DANTAS; ³ SOAHD ARRUDA RACHED FARIAS; ⁴ JOSÉ DANTAS NETO

1 Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB; debisancruz@yahoo.com.br

2 Graduando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB; dantas.caio@hotmail.com

3 Dr^a. em Engenharia Agrícola, Professora de Engenharia Agrícola; UFCG, Campina Grande-PB; soahd@deag.ufcg.edu.br

4 Dr. em Engenharia Agrícola, Professor de Engenharia Agrícola; UFCG, Campina Grande-PB; zedantas1955@gmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: O município de Cubati está localizado no semiárido nordestino, muitos produtores perfuraram poços nos últimos 05 anos decorrentes de uma elevada redução nas precipitações e tentando atingir o propósito de manter as atividades de pecuária da região. A utilização de águas subterrâneas na produção animal pode representar uma alternativa para diminuir a competição de seres humanos e animais por água. Diante disso foi realizado uma classificação das águas subterrâneas na região de Cubati-PB, inserindo o conhecimento de sais incorporado a água e suas aptidões para fins de dessedentação animal. Os parâmetros analisados foram pH, Condutividade elétrica e magnésio. As análises de água realizadas na região apresentaram uma oferta de qualidade boa para dessedentação de animais de médio à grande porte.

PALAVRAS-CHAVE: Águas subterrâneas, Condutividade elétrica da água, magnésio.

CLASSIFICATION OF WATERS IN THE CUBATI MUNICIPALITY REGARDING THE CONTENT OF SALTS FOR ANIMAL DESTINATION

ABSTRACT: The municipality of Cubati is located in the northeastern semi-arid region, many producers have drilled wells in the last 05 years due to a high reduction in rainfall and trying to achieve the purpose of maintaining the region's livestock activities. The use of groundwater in animal production may represent an alternative to lessening the competition of humans and animals for water. In this way a classification of groundwater in the region of Cubati-PB was carried out, incorporating the knowledge of salts incorporated into water and its aptitudes for the purposes of animal watering. The analyzed parameters were pH, electrical conductivity and magnesium. The water analyzes carried out in the region presented an offer of good quality for medium and large animals.

KEYWORDS: Groundwater, Electrical conductivity of water, magnesium

INTRODUÇÃO

No Brasil, a situação é bastante crítica quanto à situação de escassez hídrica superficial no semiárido nordestino (ANA, 2011) e, de outro, a salinidade presente nos mais de 284015 mil poços cadastrados em todo território nacional (SIAGAS, 2012). Entretanto, a utilização de águas subterrâneas na produção animal pode representar uma alternativa para diminuir a competição de seres humanos e animais por água. (Santos, 2012).

O território nordestino é em mais de 70% constituído por rochas cristalinas, fato que promove a predominância de águas subterrâneas com elevado teor de sais na região, impossibilitando o consumo humano deste recurso (ANA, 2007). Produtores do semiárido destinam as águas salinas captadas em poços ao consumo animal devido à capacidade que, principalmente os ovinos e caprinos,

apresentam de adaptação às altas concentrações de sais, seguida de maior ingestão e consequente excreção nas fezes e urina (McGregor, 2004).

No âmbito dos terrenos fraturados que ocorrem na porção central da área (Polígono das Secas) este é o aquífero de maior distribuição geográfica e o que congrega os poços com as piores vazões. As precipitações pluviométricas reduzidas e concentradas - no tempo e no espaço -, aliadas ao fator geológico (rochas cristalinas) determinam condições deficientes de alimentação, armazenamento e circulação, que resultam em reservatórios restritos, aleatórios, pouco produtivos e, como consequência, fornecem águas geralmente salinizadas. São, portanto, os aquíferos mais problemáticos em termos de produtividade hídrica (vazões específicas entre 0,00 l/s/m e 0,03 l/s/m h), sendo bastante expressivo o número de poços secos e abandonados. Por outro lado, a fraca restituição subterrânea é, talvez, a maior responsável pela intermitência de boa parte da rede de drenagem. A profundidade recomendada para os poços tubulares quase nunca deve ultrapassar 70 metros. As vazões reduzidas e o alto teor em sais recomendam essas águas apenas para o uso animal. (IBGE, 2013)

Objetivou-se com esse estudo realizar uma classificação das águas subterrâneas na região de Cubati-PB e inserir o conhecimento de sais incorporado a água e suas aptidões para fins de dessedentação animal.

MATERIAL E MÉTODO

O município de Cubati está localizado na mesorregião do agreste paraibano e na microrregião do Curimataú paraibano segundo AESA (2017)

Foram coletadas 10 amostras de água dos poços subterrâneos, no período de maio a junho de 2016. As coletas foram feitas nas Comunidades Doçalina, Praia Nova, Belo Monte, Boa Vista, Abreu, Campo de Cima, Capoeiras e Água Doce.

A classificação das águas para consumo animal foi feita através dos critérios recomendados por Ayers & Westcot (1999) Tabela 1, os níveis toleráveis de magnésio citado por Ayers & Westcot (1999) verificado na Tabela 2.

Tabela 1. Classificação das águas quanto ao aspecto de consumo animal, utilizaram-se os parâmetros segundo Ayers & Westcot (1999).

Salinidade da água ($\mu\text{S m}^{-1}$)	Classe	Observações
< 1.500	Excelente	Adequada para todas as classes de gado e aves confinadas.
1.500 – 5.000	Muito satisfatória	Adequada para todas as classes de gado e aves confinadas. Provoca diarreia temporária em gado não acostumado e excrementos aquosos nas aves.
5.000 – 8.000	Satisfatória para o gado Não apta para as aves	Pode produzir diarreia temporária ou não ter aceitabilidade por animais não acostumados a ela. Provoca frequentemente excrementos aquosos, aumento de mortalidade e redução de crescimento, especialmente em perus.
8.000 – 11.000	De uso limitado para o gado Não apta para as aves	Adequada com razoável segurança para bovinos de leite, de corte, ovinos, suínos e equinos. Evitar para fêmeas prenhas e em lactação. Não adequadas para aves domésticas.
11.000 – 16.000	De uso limitado	Não adequada para aves e provavelmente para suínos. Grande risco para vacas lactentes ou prenhas, ovinos e equinos. Evitar seu uso, embora os ruminantes, cavalos, suínos e aves mais velhos possam subsistir em certas condições.
> 16.000	Não recomendável	Riscos muito grandes.

Tabela 2. Níveis sugeridos de magnésio nas águas de consumo animal (bovinos e aves¹).

Aves e Gados	Concentração de Magnésio	
	mg L ⁻¹	meq L ⁻¹
Aves Confinadas ²	< 250	< 21
Suínos ²	< 250	< 21
Equinos	< 250	< 21
Vacas lactentes	< 250	< 21
Ovelhas e cordeiros	< 250	< 21
Bovinos de corte	< 400	< 33
Ovinos adultos alimentados com feno	< 500	< 41

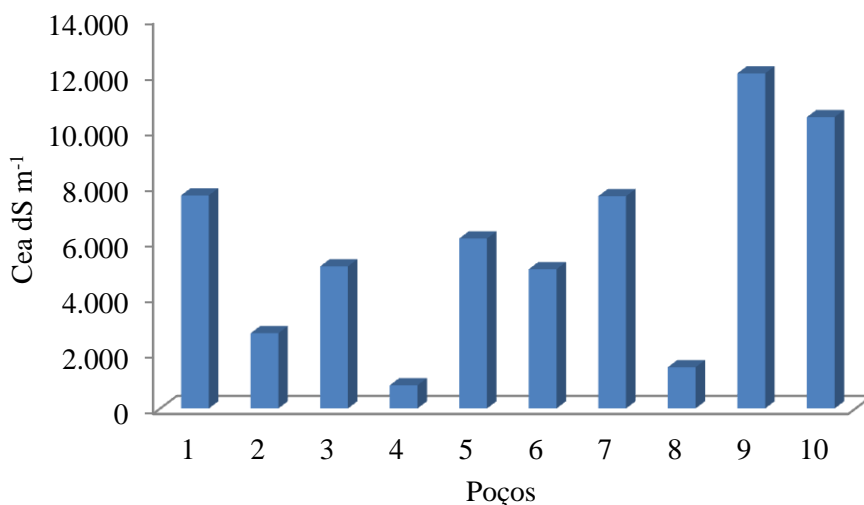
¹Fonte: Ayers & Westcot (1999).

²A tolerância das aves e suínos ao Mg é desconhecida; estima-se que seja inferior a 250 mg L⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

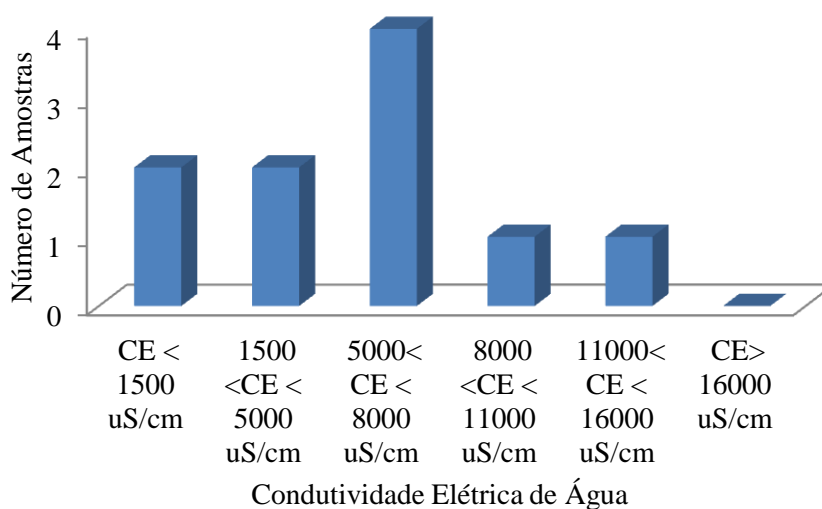
Na pesquisa foi encontrado o valor mínimo da condutividade elétrica da água de 0,830 dS m⁻¹ e o máximo de 12,030 dS m⁻¹ (Figura 1). Estudos de Runyan & Bader (1994) relataram que águas com teores de sais superiores a 8,0 dS m⁻¹ (CEa) devem ter seu fornecimento limitado aos ruminantes, incluindo os caprinos e ovinos. Águas com concentrações superiores a 11,0 dS m⁻¹ são consideradas de alto risco para animais jovens, gestantes e lactantes, enquanto que água com concentrações de sais acima de 16,0 dS m⁻¹ não oferecem condições de uso para as diversas espécies animais.

Figura 1: Condutividade elétrica da água dos poços tubulares



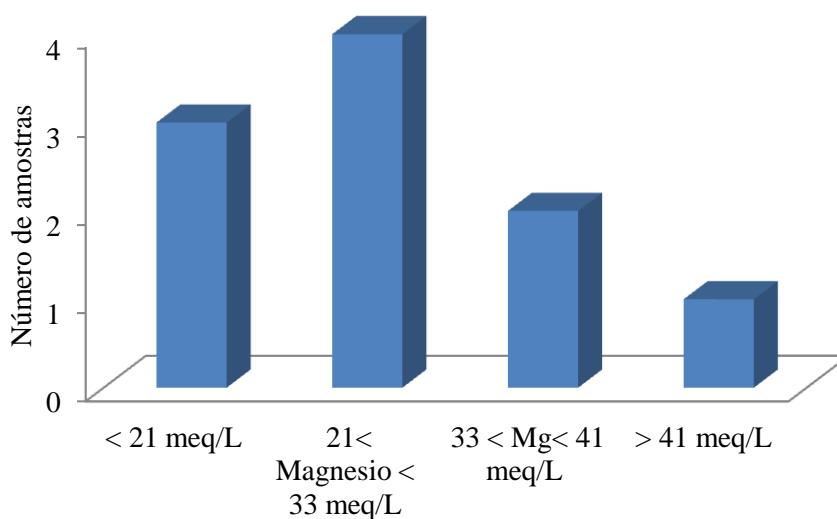
Tomando como referência Ayers & Westcot (1999) para classificação de água para consumo animal, 20% das amostras são consideradas de excelente qualidade para dessedentação de qualquer animal, pois sua CEa é menor que 1500 $\mu\text{S cm}^{-1}$. Encontram-se, ainda, 20% das amostras com CEa entre 1500 e 5000 $\mu\text{S cm}^{-1}$, que são muito satisfatórias para esse fim; 40% das amostras como satisfatórias para o gado e não permitida para as aves, com CEa entre 5000 e 8000 $\mu\text{S cm}^{-1}$; 10% entre 8000 e 11000 $\mu\text{S cm}^{-1}$; 10% entre 11000 e 16000 $\mu\text{S cm}^{-1}$ e 0% encontra-se na faixa das águas não recomendadas para dessedentação de nenhum tipo de animal. (Figura 2).

Figura 2: Níveis de condutividade elétrica da água



Para os níveis de magnésio, 30% das amostras podem ser utilizadas para dessedentar qualquer tipo de animal, 40% bovinos de corte; 20% para ovinos adultos alimentados com feno e os 10% não devem ser oferecidas a nenhum tipo de animal (Figura 3).

Figura 3: Níveis de magnésio na água



Quanto aos valores de potencial hidrogeniônico (pH), variaram de 7,4 a 8,1, sendo possível correlacionar com os limites de tolerância para consumo humano que está entre 6,0 e 9,5, segundo a Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde, portanto pode-se afirmar que 100% das amostras de água estão adequadas para todos os animais.

CONCLUSÕES

As análises de água realizadas na região apresentaram uma oferta de qualidade boa para dessedentação animal. De acordo com os parâmetros estudados, a maior preocupação na avaliação está voltada para salinidade quando ofertada as águas para as aves, sendo a maioria inapropriada. Quando identificação poços com elevado teor de sais, indica-se usar água de chuva para diluição, permitindo o uso adequado, e maior volume de água disponível para atender os animais, ou seja, água da cisterna/cisternão e água de qualidade inferior de poço tubular no bebedouro do animal.

REFERÊNCIAS

AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, 2017. Disponível em: <http://geo.aesa.pb.gov.br/> e <http://www.aesa.pb.gov.br/>. Acesso em 15 de maio 2017.

ANA. Agência Nacional de Águas. Conjuntura Recursos Hídricos no Brasil, 2011. Disponível em: www.ana.gov.br. Acesso em: 04 de maio de 2017.

ANA. Agência Nacional de Águas, 2007. Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/PANORAMA%20DA%20QUALIDADE%20DAS%20C3%81GUAS.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2017.

Ayers, R.; Westcot, D. W. A qualidade da água na agricultura. UFPB. 1999.

Barreto, F.J. Avaliação dos recursos hídricos da sub-bacia hidrográfica do rio Taperoá. Campina Grande: UFCG, 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Irrigação e Drenagem)

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de Dez. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/geologia/levantamento_hidrogeologico_e_hidroquimico/mapas/regionais/nordeste_hidrogeologico.pdf. Acesso em: 04 de maio de 2017.

McGregor, B.A. Water quality and provision for goats. Australian Government. Rural Industries Research and Development Corporation. 2004.19p.

Runyan, C.; Bader, J. Water quality for livestock and poultry. In: AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. Water quality for agriculture. Rome: FAO, 1976. 1994. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 29).

Santos, N, M, S, S Salinidade da Água na Adaptabilidade de Ovinos e Respectivos Dejetos no Crescimento de Plântulas de Milho. Petrolina: Univasf, 2012 Dissertação (Mestrado em Ciência Animal).

SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, 2017. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>. Acesso em: 04 de maio de 2017.