

QUALIDADE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE OLIVEDOS

Débora Samara Cruz Rocha Farias (1); Soahd Arruda Rached Farias (2)

Universidade federal de campina grande-PB; debisancruz@yahoo.com.br

Universidade federal de campina grande-PB; soahd.rached@gmail.com

RESUMO: Com a escassez hídrica no município de Olivedos-PB nos anos de 2012-2016 houve um grande incentivo na perfuração de poços. A qualidade dessas águas nem sempre são apropriadas para determinadas classes de animais, aumentando o seu risco e por muitas vezes prejudicando os animais. Neste contexto, objetivou-se com este trabalho analisar a qualidade de água de poços artesianos no município de Olivedos-PB, através dos aspectos físico-químicos da água. Os parâmetros analisados foram: teor de magnésio, condutividade elétrica da água (CEa) e pH. As amostras analisadas são impróprias para animais sensíveis à salinidade da água como aves confinadas. Os animais como aves, suínos, equinos, vacas lactantes, ovelhas e filhotes de cordeiros não devem consumir estas águas com elevados teores de magnésio.

Palavra Chave: Escassez hídrica, Salinidade, Região semiárida.

INTRODUÇÃO

Devido à escassez hídrica em regiões semiáridas a exploração das águas subterrânea aumentou, ocasionando uma grande perfuração de poços artesianos, que tem apresentado um papel no desenvolvimento socioeconômico da região, sendo utilizada para diversas finalidades, dentre elas: irrigação e consumo animal. Contudo o monitoramento na qualidade de águas desses poços vem sendo estudado por vários pesquisadores (SANTOS et al., 1984; SUASSUNA, 2002; JUNIOR et al., 2006; MAIA, 2012). Os referidos autores concluíram que as águas subterrâneas têm alto teor de magnésio e a condutividade elétrica acima do permitido, tanto para o consumo humano, animal e irrigação, de acordo com AYERS e WESTCOT, 1999.

Conforme Farias et al. (2016) a irrigação tornou-se uma alternativa significativa para o melhor uso das águas subterrâneas e para proporcionar a permanência do homem no campo, evitando o êxodo rural.

(83) 3322.3222

contato@aguanosemiarido.com.br

www.aguanosemiarido.com.br



O uso das águas de poços artesianos na irrigação, no consumo animal e humano tem ocasionado uma redução na vazão dos poços, em casos extremos, com alto consumo, os poços estão secando, tornando a situação mais crítica. Conforme destaca Maia (2012) uma preocupação crescente não apenas no que se refere à quantidade disponível, mas, principalmente, em relação à sua qualidade que pode ocasionar prejuízos e restrições nos seus usos múltiplos. Com essas condições a avaliação do problema nestas regiões semiáridas não pode restringir apenas ao balanço de oferta e demanda, e sim a um monitoramento das perfurações dos poços, como estudo no lençol freático, para que tenham uma noção da quantidade de água disponível e assim determinar o número de poços que podem ser perfurado.

Baseados nas informações acima mencionados o presente estudo tem como objetivo analisar os aspectos físicos e químicos de poços artesianos no município de Olivedos na Microrregião Agreste Paraibano do Estado da Paraíba, no período de abril de 2016.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de água foram coletadas em 10 fontes de diferentes comunidades rurais da cidade de Olivedos-PB a qual de acordo com Neto et al. (2015) possui temperatura média anual de 22,8°C, precipitação pluviométrica média anual de 451,8 mm e altitude de 559m o que o caracteriza como sendo do tipo climático Bsh conforme a classificação de Köppen.

As amostras foram coletadas em tanques, construídos pelos proprietários rurais onde são armazenadas para fornecer aos animais, e também diretamente nos tubos bombeados por bombas ou cata-ventos nas seguintes comunidades: Curralinho, Sitio Cedro, Pedra d'Água, Cavalito Morto, Impueira, Campos, Sitio São José, Sitio Angico, Riacho da Cobra e Malhada de Areia.

No ato das coletas realizadas diretamente de tubos, opção preferencial para se evitar contaminação externa, deixou-se a bomba ou cata-vento em funcionamento por cerca de 30 minutos para que a amostra tivesse maior representatividade à real condição do poço.

Para a coleta das águas foram utilizadas garrafas plásticas de 2 litros, as quais foram lavadas com a água do poço tubular a ser analisada, as garrafas foram mergulhadas rapidamente, com a boca para baixo até a profundidade de 15 a 30 cm abaixo da superfície da água nos tanques onde são armazenadas, e em seguida inclinadas, direcionando suas bocas para cima.

No momento da realização das coletas as garrafas foram preenchidas até a borda sem deixar espaço vazio, evitando a formação de bolhas de ar, e em seguida fechadas, identificadas e levadas



para o Laboratório de Irrigação e Salinidade (LIS) pertencente ao Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) campus de Campina Grande-PB, onde foram realizadas análises físicas e químicas utilizando a metodologia da EMBRAPA (1997). A fim de se avaliar a qualidade destas águas para fins de irrigação e consumo animal foram analisados os seguintes parâmetros: teores de magnésio, sódio, cloreto e bicarbonato além da condutividade elétrica da água (CEa), e o pH.

Para consumo dessedentação de gado e aves, seguiram-se os níveis sugeridos de magnésio nas águas seguem de acordo com níveis sugeridos por Ayers & Westcot (1999).

Já para consumo animal foi usada a classificação da Academia Nacional de Ciências dos EUA, citado por Ayers & Westcot (1999), na qual são recomendados os níveis de salinidade variando entre 1,5 e 16 (dS/m⁻¹).

Para fins de classificação quanto à qualidade da água para seu uso na irrigação tomou-se como base os parâmetros estabelecidos pela University of da California Commite of Consultants (1974) adaptados por Ayers e Westcot (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais parâmetros utilizados para classificação de água para consumo animal são o teor de magnésio, o pH e a condutividade elétrica da água (CEa). As análises foram feitas de acordo com os níveis sugeridos de magnésio nas águas para dessedentação de gado e aves, citado por Ayers e Westcot (1999).

No que diz respeito ao teor de magnésio observa-se (Figura 1) que 30% das amostras de água analisadas apresentaram teor de Mg superior a 41 meq L⁻¹ sendo o valor máximo encontrado igual a 53,37 meq L⁻¹, caracterizando assim as fontes das quais foram retiradas estas amostras como inapropriadas para o fornecimento aos animais conforme limites estabelecidos.



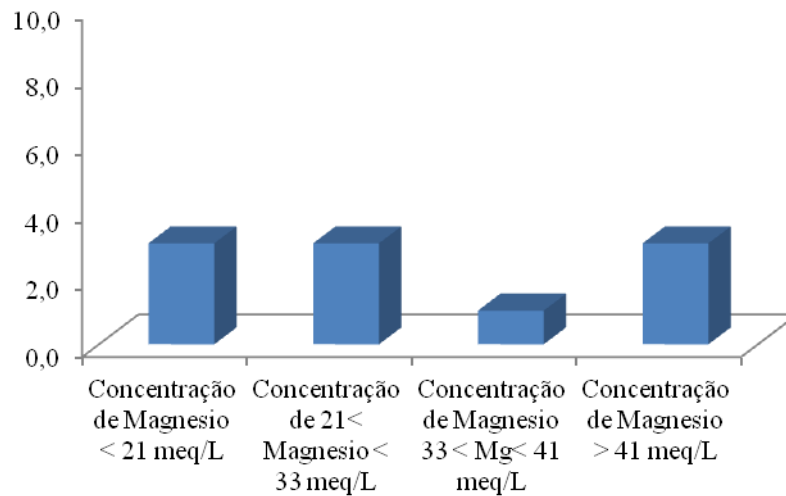


Figura 1: Teor de magnésio de amostras de águas coletadas de poços tubulares em comunidades rurais do município de Olivedos-PB.

Vê-se ainda (Figura 1) que 70% das amostras de água coletadas estão com os níveis de Mg abaixo de 41 meq L⁻¹, ou seja, as fontes das quais estas foram coletadas apresentam teores de magnésio aceitáveis para o consumo animal, pois de acordo com Ayers e Westcot (1999), altos teores de sais na água, sobretudo de magnésio, afetam a qualidade da carne e do leite produzidos, a ponto de torná-los inadequados ao consumo, como também provocar distúrbios fisiológicos e morte dos animais, com consequentes perdas econômicas.

Vale lembrar que apesar de essas águas não apresentarem-se como adequadas para o consumo animal podem servir de incremento diluindo-as com outras águas com menores teores de magnésio, ajustando-as devidamente ao limite de consumo à categoria animal desejada de forma a adaptar os animais ao consumo de águas com teores consideráveis de Mg. Assim, deve-se considerar o teor de Mg²⁺ determinado nas águas, sobretudo quando a salinidade exceder 6,6 dS m⁻¹ (4.000 mg L⁻¹) em águas usadas pelo gado bovino e 10 dS m⁻¹ (6.000 mg L⁻¹), pelos ovinos (AYERS & WESTCOT, 1999).

Quanto aos valores de potencial hidrogeniônico (pH) das águas amostradas nas comunidades do município de Olivedos-PB constatou-se que estes variaram de 6,8 a 7,9 o que segundo a Resolução 357, de 17 de março de 2005 do CONAMA, as caracterizam como adequadas para o consumo animal, pois esta resolução recomenda que as águas usadas na dessedentação animal possuam pH variando entre 5 e 9. Portanto, pode-se afirmar que todas as amostras de água apresentam-se adequadas para todos os tipos de animais. Pinto et al. (2010) analisaram as águas de

18 propriedades rurais da Bacia do Córrego Rico em Jaboticabal-SP e verificaram que das amostras coletadas nas fontes de abastecimento, o pH estava em desacordo com a Resolução em 55,5% das amostras de água na seca e em 44,4% das amostras no período de chuva, já para as amostras colhidas nos bebedouros apenas uma amostra apresentou-se fora dos limites estabelecidos pela resolução.

A CEa das amostras de água variou de 4,91 a 18,582 dS m⁻¹ com média de 11,802 dS m⁻¹ e, analisando a Figura 2, constata-se que nenhuma das amostras apresentaram-se como sendo de excelente qualidade (CEa inferior a 1500 uS/m), 10% destas apresentaram CEa entre 1500 e 5000 uS/m (águas com qualidade muito satisfatória mas que podem provocar diarreia em gado e excrementos aquosos em aves) e 30% estão com a condutividade elétrica da água entre 5000 e 8000 uS/m (satisfatória para o gado e não satisfatória para as aves).

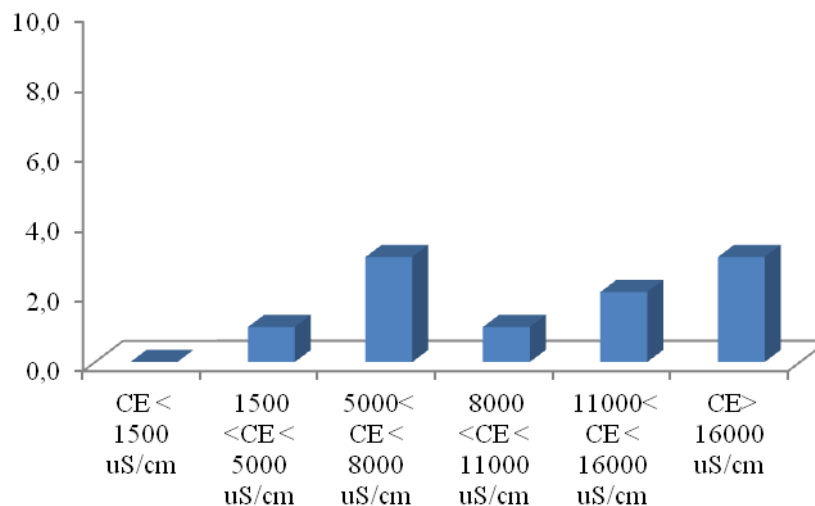


Figura 2: Condutividade elétrica de amostras de águas coletadas de poços tubulares em comunidades rurais do município de Olivedos-PB.

Foi verificado ainda (Figura 2) que 10% das amostras de água, apresentam condutividade elétrica entre 8000 e 11000 uS/m, sendo, dessa forma, considerada de uso limitado para o gado e inadequadas para o consumo de aves, principalmente as fêmeas prenhas. 20% das amostras de água estão com a condutividade elétrica entre 11000 e 16000 uS/m característica que provoca grandes riscos para vacas lactantes ou prenhas e animais mais velhos e 30% das amostras analisadas estão com a condutividade elétrica da água acima de 16000 uS/m caracterizando-as como não recomendáveis para animais.

Neto et al. (2016) relataram que águas com teores de sais superiores a 8,0 a 11,0 dS/m devem ter seu fornecimento limitado aos ruminantes, incluindo os caprinos e ovinos. Águas com concentrações superiores a 11,0 dS/m são consideradas de alto risco para animais jovens, gestantes e lactantes, enquanto que água com concentrações de sais acima de 16,0 dS/m não oferecem condições de uso para as diversas espécies de animais. Níveis muito elevados de salinidade inibem o consumo de água pelos animais e, conseqüentemente, seu consumo de alimentos. Outros sintomas também observados são sede excessiva, dor abdominal, vômito, diarreia, sinais nervosos (tremor, cegueira, andar em círculos ou para trás, etc.), convulsões e morte. Os efeitos prejudiciais da salinidade são decorrentes, principalmente de seu efeito osmótico. O nível de salinidade da água tende a aumentar nas épocas mais quentes e secas do ano devido à maior evaporação da água. (RIBEIRO & BENEDETTI, 2011)

CONCLUSÕES

Os altos níveis salinos encontrados nas águas analisadas são impróprios para o consumo animal.

REFERÊNCIAS

- AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. Water quality for agriculture. 3rd. ed. Rome: FAO, 1999. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 29).
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 357**. Diário Oficial da União de 18/03/2005. Brasília, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 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.
- JÚNIOR, A.S.A.; SILVA, Ê.F.F.; BASTOS, E.A.; MELO, F. B.; LEAL, C.M. Uso e qualidade da água subterrânea para irrigação no Semiárido piauiense. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental v.10, n.4, p.873-880, 2006.
- MAIA, C. E.; RODRIGUES, K. K. R. P.; LACERDA, V. S. Relação entre bicarbonato e cloreto em águas para fins de irrigação. **Revista Irriga**, Edição especial, p. 206-219, 2012.
- NETO, F. A. C.; MEDEIROS, R. M.; MENEZES, H. E. A.; COSTA, R. O. Caracterização e classificação climática do município de Olivedos-PB, Brasil In: II Workshop internacional sobre água no semiárido, 1, 2015, Campina Grande. Anais.... Workshop Internacional sobre água no Semiárido: II WIASB, 2015.





NETO, J. R. A.; SALES, M. M.; PALÁCIO, H. A. Q.; GOMES, F. E. F.; CHAVES, L. C. G. Dinâmica da qualidade das águas superficiais para irrigação em reservatórios do estado do Ceará, Brasil, **Conexões – Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 51 – 60, 2015.

NETO, S. B. N.; ARAÚJO, I. I. M.; TÁVORA, M. A. Qualidade de água de dessedentação de bovinos da fazenda-escola do IFRN-Ipangaçu. *Revista Holos*, v. 3, p. 52-61, 2016.

PINTO, F. R.; SAMPAIO, C. F.; MALTA, A. S.; LOPES, L. G.; PEREIRA, G. T.; AMARAL, L. A. Características da água de consumo animal na área rural da microbacia do Córrego Rico, Jaboticabal, SP. **ARS Veterinária**, v. 26, n. 3, p. 153-159, 2010.

RIBEIRO, L; BENEDETTI, E. A importância da qualidade da água na nutrição de ruminantes. *Cadernos de Pós-Graduação da FAZU*, v. 2. Uberaba- Minas Gerais, 2011.

SANTOS, J. P.; AZEVEDO, S.G.; MISTRETTA, G. Novos aspectos da salinização das águas subterrâneas do cristalino do Rio Grande do Norte. São Paulo, SP: IPT, p. 27, 1984.

SUASSUNA, J. Semiárido: proposta de convivência com a seca. Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

