



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA PARA CONSUMO ANIMAL NO PARÂMETRO MAGNÉSIO E CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DO NORTE DE BOA-VISTA, PB**

Rafaela Felix Basílio da Silva<sup>1</sup>, Soahd Arruda Rached Farias<sup>2</sup>, Mayra Gislayne Melo de Lima<sup>3</sup>, Débora Samara Cruz Rocha Farias<sup>4</sup> Márcia Cristina de Araújo Pereira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Email: [rafaellafelix@hotmail.com](mailto:rafaellafelix@hotmail.com);

<sup>2</sup> Dra. Em Engenharia Agrícola, Professora de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Email: [soahd@deag.ufcg.edu.br](mailto:soahd@deag.ufcg.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Email: [mayramelo.ufcg@live.com](mailto:mayramelo.ufcg@live.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Email: [debisancruz@yahoo.com.br](mailto:debisancruz@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Email: [suelia\\_santos@hotmail.com](mailto:suelia_santos@hotmail.com)

#### **RESUMO:**

A Importância da Água na vida do planeta é inestimável, posto que é um elemento essencial para a sobrevivência de animais e vegetais na Terra. Nesse sentido, quando falta água ou esta tem baixa qualidade a vida está ameaçada, uma vez que a água é a fonte de vida do planeta, no entanto, este recurso vem sendo negligenciado ao longo dos anos pela população e poder público, tornando a qualidade das águas cada vez mais inadequada para fins de consumo. Logo, o presente trabalho objetivou realizar uma pesquisa sobre a qualidade de água para consumo animal em relação à quantidade de magnésio e condutividade elétrica em cursos d'água da região norte do Rio Santa Rosa, situado do município de Boa Vista-PB. Durante o trabalho coletou-se 38 amostras de água de oito fontes diferentes no período de março de 2013 a março de 2014. As amostras de água foram coletadas em garrafas pet, vedadas e etiquetadas com nome da fonte a qual pertenciam. Os pontos de coleta de água foram georreferenciados através do aparelho de GPS. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Irrigação e Salinidade da UFCG (LIS) onde se analisou parâmetros físicos, químicos e biológicos. Logo, tomando como referência as normas recomendadas em relação os níveis toleráveis de magnésio e condutividade elétrica para consumo animal, concluem-se quais as fontes estão dentro dos padrões para consumo animal. O trabalho propõe destacar a relevância de obras de captação e armazenamento de água de chuva para melhor convivência no semiárido do nordeste brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVES:** semiárido, classificação de água, dessedentação animal

#### **INTRODUÇÃO**

No Nordeste Brasileiro, a região semiárida sofre muito com a devastação devido à luta secular que o homem enfrenta com a natureza na tentativa de sobrevivência, pois a região semiárida brasileira possui características naturais heterogêneas ainda que, de forma geral, apresente temperaturas médias anuais elevadas (27° a 29°C), solos rasos, vegetação de caatinga e precipitações irregulares e cujas médias anuais variam entre 500 mm (Apolinário, 2013).





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

A água deve ser fornecida aos animais em qualidade e na quantidade ideal para que o animal possa produzir o máximo que sua capacidade genética permite.

Segundo Ayres e Westcot (1999), nas regiões áridas e semiáridas o gado, em geral, consome águas de qualidade inferior durante vários meses do ano, provocando desarranjos fisiológicos chegando, às vezes, a provocar a morte de animais.

Enfatizando o reconhecimento da limitação desta região, faz-se necessário o conhecimento de onde estão as fontes com boa e/ou má qualidade de água. Assim, considerando os níveis toleráveis de magnésio que a Australian Water Resources Council (1969) citado por Ayers & Westcot (1999) recomenda para consumo animal, propõe-se com o presente trabalho realizar um monitoramento temporal em corpos hídricos que fazem parte do município de Boa Vista, de fontes hídricas pertencentes ao lado norte do Rio Santa Rosa e afluentes.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi realizado no município de Boa Vista na Microrregião Agreste Paraibano do Estado da Paraíba. Sua Área é de 477 km<sup>2</sup>. A região apresenta regime pluviométrico, em média de 500 mm ano<sup>-1</sup> e altas taxas de evaporação. A sede do município tem coordenadas geográficas de 07°15' S e 36°14' O e uma altitude aproximada de 493 metros. A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo.

Foram coletadas amostras de água no período de março de 2013 a março de 2014 dentro do Rio Santa Rosa e afluentes. Coletou-se 38 amostras do lado Norte do Município, onde acessamos o Rio Santa Rosa que corre de Norte a Sul, um importante afluente do Rio Taperóia que deságua no maior manancial da região do cariri, o açude Epitácio Pessoa, localizado no município de Boqueirão, em diversos trechos e em diversos tipos de fontes superficiais e subsuperficiais.

As amostras de água foram coletadas em garrafas pet, devidamente lavadas com a mesma água que posteriormente seria coletada, para que assim não houvesse interferência nas substâncias presentes naquela amostra. Não se determinou profundidade mínima ou máxima para que a coleta fosse realizada, pois isso não é um fator determinante. Não existia um horário fixo para coleta da água, mas, evitou-se realizar coleta em dias chuvosos. Todas as garrafas foram totalmente cheias, vedadas e etiquetadas com nome do município e tipo de fonte a qual pertenciam.

Os pontos de coleta de água foram georreferenciados através do aparelho de GPS (Figura 1). As amostras de água coletadas foram encaminhadas ao Laboratório de Irrigação e Salinidade da UFCG (LIS), onde foram caracterizadas físico-quimicamente, determinando-se a condutividade elétrica, pH, cálcio, magnésio, sódio potássio, carbonato, bicarbonato, cloreto e sulfato. As análises estatísticas foram realizadas através do programa Excel.





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO



Figura 1: Pontos Coletados  
Fonte: Google earth, 2014

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

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), conforme quadro 1 abaixo.

**Tabela 1.** Níveis sugeridos de Magnésio nas Águas para Dessedentação de gado e aves<sup>1</sup>

Aves e Gados	Concentração de Magnésio	
	mg L <sup>-1</sup>	meq L <sup>-1</sup>
Aves confinadas <sup>2</sup>	< 250	< 21
Suínos <sup>2</sup>	< 250	< 21
Eqüinos	< 250	< 21
Vacas lactentes	< 250	< 21
Ovelhas e cordeiros	< 250	< 21
Bovinos de corte	< 400	< 33
Ovinos adultos alimentados com feno	< 500	< 41

<sup>1</sup>. Fonte: Australian Water Resources Council (1969) citado por AYERS e WESTCOT (1999).

<sup>2</sup>. A tolerância das aves e suínos ao Mg é desconhecida porém se estima que seja inferior a 250 mg L<sup>-1</sup>

Para consumo animal, a Academia Nacional de Ciências dos EUA classifica a água recomendando parâmetros de salinidade entre 1,5 e 16 (dS m<sup>-1</sup>). A estatística descritiva de todas as águas coletadas ao longo do ano de abril 2013 a março 2014 apresentou uma média de Magnésio de 155,6 mg/L, que está dentro dos padrões de aceitabilidade para consumo animal, no entanto, a condutividade elétrica apresentou uma média de 32, 5 dS m<sup>-1</sup>, considerada imprópria para dessedentação animal.

A partir dos gráficos de CE versus Magnésio pode-se identificar quais as fontes recomendadas de maneira isolada. O Rio Santa Rosa, figura 2 abaixo, apresentou valores de magnésio e CE considerado elevado e impróprios para consumo animal. Na cacimba do gavião,





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

figura 3 os valores oscilaram de acordo com o aumento da CE, mas os níveis de magnésio nesta fonte estavam dentro dos parâmetros aceitáveis. No entanto, devido ao alto nível de salinidade esta fonte encontrou-se imprópria para consumo.

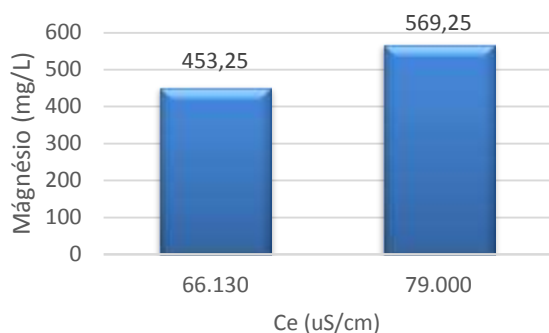


Fig. 2 Rio Santa Rosa / Socorro Aranha

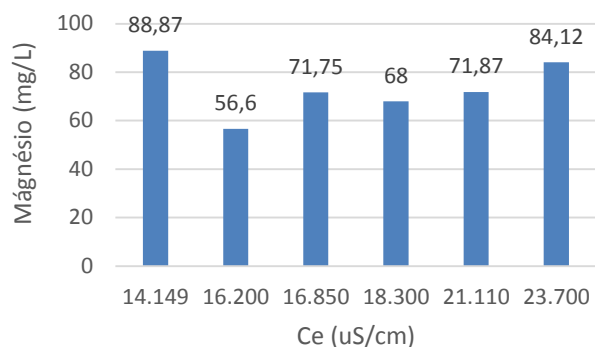


Fig.3. Riacho Gavião-cacimba

O açude gavião, figura 4, apresentou um aumento de magnésio à medida que a CE aumentava. Embora o nível de magnésio nesta fonte estivesse dentro do recomendado na maioria das análises, a utilização da mesma seria inviável devido à alta taxa de salinidade. O açude de seu Antônio Fernando (Figura 5) na segunda análise mostrou-se inviável para consumo animal.

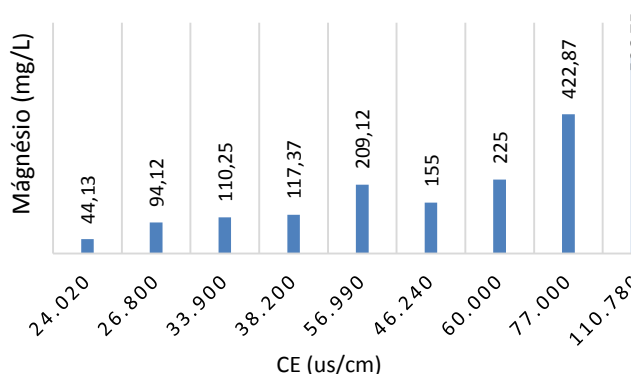


Fig. 5 Açude gavião

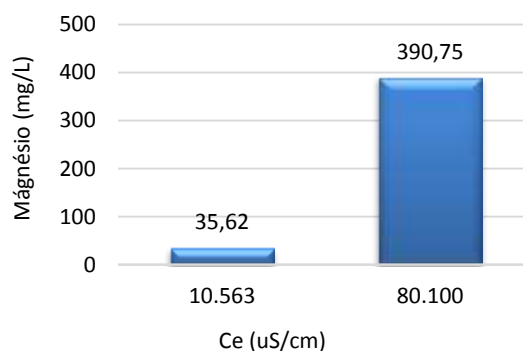


Fig. 5 Açude Antônio Fernando

As análises do rio próximo do cemitério (Fig.6), manteve valores excelentes de magnésio, e a CE esteve adequada para uso com algumas restrições em quase todas as amostras. O contrário ocorreu no trecho do rio que passa pela propriedade da dona Ester (fig.7), neste, o valor de magnésio e a CE apresentou-se altamente elevado desde o início da pesquisa, regredindo após quatro meses, mas não sendo suficiente para possibilitar a utilização para consumo.





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

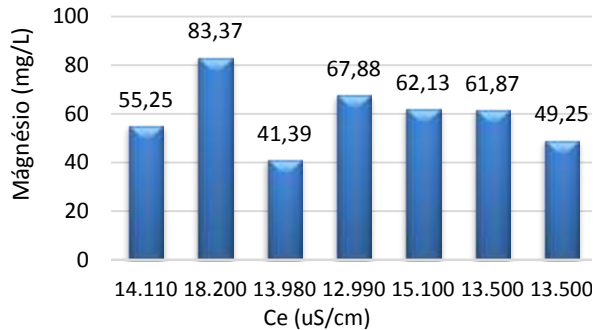


Fig. Rio Santa Rosa prox. Cemitério

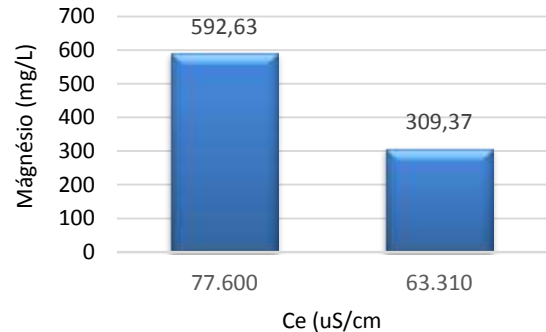


Fig. 7. Ester/Rio Santa Rosa

No açude da farinha (figura 8), o nível de magnésio nesta fonte estava dentro do valor recomendado, mas a CE estava acima do tolerável para consumo animal. O açude da Br 412 (Figura 9), apresentou boa qualidade da fonte para consumo animal.

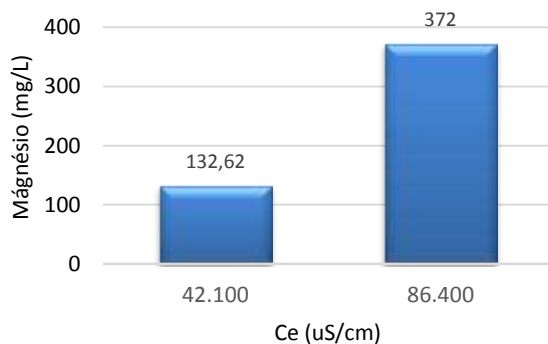


Fig. 8. Açude da Farinha

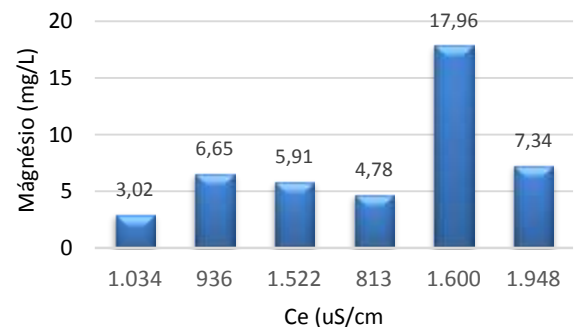


Fig. 9. Açude da BR412

## CONCLUSÃO

As oito fontes analisada no parâmetro condutividade elétrica e magnésio mostraram resultados que demonstra águas de qualidade inferior ao recomendado para consumo anima. Portanto, o estudo possibilitou identificar as fontes com boa e com má qualidade em relação ao nível de magnésio, e mostrou a importância de se buscar alternativas para minimizar os danos que a estiagem provoca no semiárido nordestino, como a construção de cisternas.

## BIBLIOGRAFIA

Apolinário O. K. dos S.; Souza. B. I.; Almeida N. V. Distribuição espaço-temporal da pluviosidade





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

no município de cabaceiras, semiárido paraibano, In: I Workshop Internacional Sobre Água no Semiárido Brasileiro, 2013, Campina Grande – PB.

Avaliação de qualidade. Agência nacional das águas, ANA 2009. Disponível em <http://portalpnqa.ana.gov.br/avaliacao.aspx> , acesso em agosto de 2015.

Ayers, R.; westcot, D. W. A qualidade da água na agricultura. “Water Quality for Agriculture”.  
FAO. Tradução Gheyi. H. R. & Medeiros, JF de, UFPB.Campina Grande- PB, 217p. 1999.

