

**Karina Galvão<sup>2</sup>, Wanderson Cleiton Schmidt Cavalheiro<sup>3</sup>, Wesley da Cunha Alves<sup>3</sup>,  
Rosálvo Stachiw<sup>4</sup>, Edner Baumhardt<sup>4</sup>, Elvino Ferreira<sup>5</sup>**

**RESUMO** - Em climas quentes, a ingestão de água tem papel fundamental para regulação dos níveis térmicos fisiológicos do corpo dos animais, sendo este, um dos mecanismos de combate às elevadas temperaturas. A quantidade e a qualidade da água ingerida são elementos fundamentais para o processo de produção, seja qual for o sistema de criação, uma vez que interfere diretamente na nutrição de animais a pasto pela sua composição, bem como pelo volume ingerido. Em Rondônia é comum se observar bebedouros escavados no pasto. A água retida para ser disponibilizada para os animais nestas condições pode herdar características do solo as quais promovem a sorção de Fósforo. Assim, objetivou-se avaliar a interferência na disponibilidade de Fósforo (P) em águas disponibilizadas para ruminantes em condição de pastejo. Para tanto se estimou o teor de argila em suspensão e o potencial de sorção de P pela adaptação do método Mehlich 1. Nos bebedouros que apresentaram os maiores teores de argila foram os que apresentaram a maior interferência na disponibilidade de fosfato em solução.

**Palavras-chave** – Bovinocultura; Ovinocultura; Argila; Dessedentação.

## **WATER FOUNTAIN IN TERMS OF GRAZING AND ITS INFLUENCE ON PHOSPHOROUS SORPTION**

**ABSTRACT** - In hot climates, the intake of water has key role in regulation of physiological levels of the body heat of animals, this being one of the mechanisms to combat the high temperatures. The quantity and water quality are important to the production process, whatever the system of breeding, as it interferes directly in the nutrition of cattle in the composition as well as by the volume ingested. In Rondônia is usually observed fountain dug in the soil pasture. The retained water to be available to the animals in this condition can inherit characteristics of the soil which can promote the sorption of phosphate. The objective of this study was to evaluate the interference in the availability of phosphorous (P) in water available for ruminants in grazing condition. For that were estimated the amount of suspended clay and P sorption potential for adapting the Mehlich 1. In fountain what had the greatest clay contents were those with the greatest interference in the availability of phosphate

**Key words** - Beef cattle; Sheep; Clay; Water consumption.

<sup>1</sup>Ação relativa ao Grupo de Estudos em Produção Animal e Aproveitamento de Resíduos (GEPAAAR) <http://www.unir.br/menus/pesquisa/gpesquisa.pdf> e parte do TCC do primeiro autor.

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Agronomia de Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

<sup>3</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal - UNIR.

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Engenharia Florestal /UNIR

<sup>5</sup>Professor do Departamento de Medicina Veterinária– Universidade Federal de Rondônia - UNIR. Av. Norte Sul, 7300. Nova Morada – Rolim de Moura, RO. CEP. 76940-000. [elvinoferreira@yahoo.com.br](mailto:elvinoferreira@yahoo.com.br)



## INTRODUÇÃO

A ingestão de água tem relação direta com a produção, por exemplo, são necessários de 4 a 5 litros de água para se produzir um quilo de leite (ANDRIGUETO et al., 1988) e, em muitas propriedades a água disponível para o gado é aquela presente em tanques escavados no chão do pasto. No ato de sua ingestão os animais entram nos bebedouros, revolvendo o fundo, defecam e urinam neste local, comprometendo a qualidade da água e mesmo gerando fonte de infecção pela presença de Coliformes fecais, *Salmonella* (SOUZA et al., 1992) entre outros.

Em condições de pastagem, outro aspecto que merece investigação é aquele relacionado à influência do solo na qualidade desta água em relação à disponibilidade de fósforo e conseqüentemente na nutrição fosfatada de ruminantes, especialmente em animais não mineralizados. Para a nutrição animal, já foi estabelecido que a deficiência mineral mais importante no Brasil é a de fósforo (TOKARNIA et al., 1999) e as águas, em função da geologia do terreno, podem conter níveis de Ferro e Alumínio (MENEZES et al., 2009), os quais promovem sua adsorção tornando-o menos disponível (VILAR et al., 2010). A magnitude deste fenômeno depende da natureza e da quantidade de sítios disponíveis na superfície dos minerais, sendo por isso, dentro de uma mesma mineralogia, afetada pelo maior teor de argila (LEAL; VELOSO, 1973), além de outros fatores. Neste sentido, objetivou-se investigar a capacidade da água de bebedouros escavados indisponibilizarem fosfato em solução.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em outubro de 2011 coletaram-se amostras de água bebedouros escavados em pastagens em três propriedades rurais no município de Rolim de Moura – RO (Lat. 11° 34' 57" S e Long. 61°46'21" W). O clima da região é do tipo Aw – Tropical Úmido Chuvoso



(Köppen), com temperatura média anual de 26 °C e precipitação média de 2000 mm ano<sup>-1</sup>. O período chuvoso está compreendido entre os meses de outubro-novembro até abril-maio.

Os tratamentos foram constituídos pelos bebedouros amostrados. As amostras de água foram coletadas em frascos de polietileno previamente higienizados. Estes frascos foram mergulhados no bebedouro, a 5 cm, com o cuidado de não promover turbulência e levados imediatamente ao Laboratório de Análises de Solos – UNIR/Rolim de Moura. No Laboratório, determinou-se o teor de argila e o teor de Fósforo (P) usando-se Mehlich-1 (TEDESCO et al., 1995).

No preparo das amostras utilizaram-se os padrões 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 10,0 mg.kg<sup>-1</sup> de P (2 mL) e um padrão em branco, os quais foram adicionados as amostras de água dos bebedouros (2 mL), com o intuito de ser determinado seu comportamento em relação aos acréscimos desse elemento além do teor inicial de P nas amostras. Utilizou-se um agitador mecânico (5 minutos) e logo após foram adicionadas 4 ml de solução P.A. (solução extratora ácida: 0,0125 mol L<sup>-1</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e 0,05 mol L<sup>-1</sup> de HCl), seguido por 14 hs de repouso. Extraídos 3 mL do sobrenadante adicionou-se 3 mL da solução de molibdato de amônio, mais 3 gotas da solução 1,2,4 amino-naftolsulfônica. Após 15 minutos foi realizada a leitura em absorbância a 660nm no Espectrofotômetro UV/VIS.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso com três tratamentos e três repetições. As comparações entre as médias para os teores de argila foram submetidas ao teste de Tukey (p≤0,05). E, por fim ajustou-se modelos de regressão para as concentrações dos padrões de P adicionadas as amostras dos bebedouros As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico Assistat.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**



O teor de argila diferiu significativamente (Tukey a 5% e CV=13,53%) entre o bebedouro 1 (0,007 g kg<sup>-1</sup>) e os demais, 2 e 3 (0,621 e 0,645 g kg<sup>-1</sup>, respectivamente). Tais diferenças podem ser atribuídas as suas características, pois no bebedouro 1 sua construção permitiu a elevação de suas margens o que dificultava (mas não impedia) a entrada de animais. Ainda, sua localização em relação ao relevo do terreno não permitia a entrada de água por escoamento lateral ou enxurradas, o que evitou o aporte de partículas externas. Certamente sua característica mais importante está relacionada à presença de uma nascente. Já nos bebedouros 2 e 3, os maiores teores de argila justificam-se pela localização e a forma de construção. Ambos os bebedouros deu-se por meio de escavação do solo em condição de declive, permitindo reter água por escoamento lateral quando na ocorrência de chuvas e a entrada de animais, causando pisoteio além da deposição de fezes e urina na oportunidade de sua dessedentação.

Para o comportamento do fósforo (P), obtiveram-se como teor inicial deste elemento nas águas dos bebedouros 1, 2 e 3 as concentrações de 0,0; 0,25 e 0,92 mg kg<sup>-1</sup> de P, respectivamente. Para o comportamento das adições de P nas amostras de água dos bebedouros, considera-se que, quanto mais paralela as curvas em relação a curva padrão de P, menor é a interferência da qualidade da água em sua sorção. Assim observa-se que no bebedouro 1 as amostras testadas não interferiram com a sorção de P e apresentaram-se de maneira semelhante em relação a curva padrão, o que não foi observado nas amostras dos bebedouros 2 e 3. O bebedouro 1 possuía baixo teor de argila (0,007 g.kg<sup>-1</sup>), diferindo dos demais (0,621 e 0,645 g.kg<sup>-1</sup>, 2 e 3, respectivamente).

Para o bebedouro 2 a concentração inicial de P foi de 0,52 mg.kg<sup>-1</sup>, contudo, se comparada a curva dos padrões de P, tal diferença não foi mantida, indicativo de deslocamento do equilíbrio químico. Para o bebedouro 3, que apresentou teor inicial maior de P (0,92 mg.kg<sup>-1</sup>) o não paralelismo foi mais acentuado, sendo que pode se observar maior



diferença em relação ao ponto de maior concentração que foi de  $0,86 \text{ mg.kg}^{-1}$ , ou seja, essa seria a quantidade necessária para que o paralelismo entre as retas fosse mantido.

## CONCLUSÃO

A qualidade das águas de bebedouros escavados no solo tem potencial de influenciar negativamente na disponibilidade de Fósforo em solução em função da presença de argila e sólidos totais.

## REFERÊNCIAS

- ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I. et al. 1984. **Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal; os alimentos**. São Paulo: Nobel. v. 1, 395p.
- LEAL, J. R. & VELOSO, A. C. S. 1973. Adsorção de fosfato em Latossolo sob vegetação de cerrado. **Pesq. Agropec. Bras.**, 8:81-88.
- MENEZES, J. M.; PRADO, R. B.; SILVA JUNIOR, G. C.; MANSUR, K. L.; OLIVEIRA, E. S. 2009. Qualidade da água e sua relação espacial com as fontes de contaminação antrópicas e naturais: bacia hidrográfica do rio São Domingos - RJ. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v. 29, n. 4.
- SOUZA, L. C. de; LARIA, S. T.; PAIM, G. V. 1992. Salmonelas e coliformes fecais em águas de bebida para animais. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 5.
- TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J. 1995. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. 2. ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 147p. (Boletim Técnico, 5).
- TOKARNIA, C. H. et al. 1999. Deficiências e desequilíbrios minerais em bovinos e ovinos - revisão dos estudos realizados no Brasil de 1987 a 1998. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2.



*Congresso sobre  
Recursos naturais da Amazônia Ocidental:  
Sustentabilidade Ambiental*



VILAR, C. C.; COSTA, A. C. S.; HOEPERS, A.; SOUZA JUNIOR, I. G. 2010. Capacidade máxima de adsorção de fósforo relacionada a formas de ferro e alumínio em solos subtropicais. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa, v. 34, n. 4.