

NÍVEIS DE CÁLCIO E FÓSFORO EM SOLOS E PASTAGENS NATIVAS DO MEIO-NORTE

AINFO

HOSTON TOMÁS SANTOS DO NASCIMENTO¹, MARIA DO P. SOCORRO C. BONA DO NASCIMENTO¹,
VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO¹, JOSÉ ALCIMAR LEAL¹

¹ PESQUISADORES DA EMBRAPA-CPAMN, AV. DUQUE DE CAXIAS, 5650, 64.006-220 TERESINA, PI.

RESUMO: Em três regiões representativas das pastagens nativas do Meio-Norte do Brasil, Mimoso, Agreste e Baixada Maranhense, foram avaliados os teores de cálcio e fósforo do solo e da pastagem. Em cada região foram amostradas três fazendas, retirando-se, de cada fazenda, 200 amostras (100 do solo e 100 da pastagem). As concentrações de cálcio e fósforo, no solo e nas plantas, foram muito baixas, excetuando-se a pastagem nativa de Mimoso que apresentou um nível de cálcio variando de 0,200 a 0,363%, nível que atende a exigência mínima de novilhos e novilhas em crescimento, caprinos e ovinos.

PALAVRAS-CHAVES: deficiência nutricional, minerais.

CALCIUM AND PHOSPHORUS LEVELS IN THE SOIL AND NATIVE PASTURE OF THE MIDDLE-NORTH

ABSTRACT: In three native pasture of the Brazilian Middle-North region, "Mimoso", "Agreste" and "Baixada Maranhense", calcium and phosphorus levels, in the soil and in the plants were evaluated. In each region three farms were sampled, with 200 samples (100 of soil and 100 of plants) taken from each farm. Calcium and phosphorus levels were very low, excepting in the 'Mimoso' area where calcium level ranged from 0.200 to 0.363%, matching the minimum requirement of steers, heifers, goats and sheep.

KEYWORDS: minerals, nutritional deficiency.

INTRODUÇÃO

Estudos prévios indicaram deficiência de minerais nos rebanhos do Meio-Norte, provocando a ocorrência de doenças carênciais em bovinos (TOKARNIA et al., 1970a; TOKARNIA et al. 1970b). A deficiência de fósforo em pastagens tem sido amplamente documentada em outros estados do Brasil. No Rio Grande do Sul, CARNEIRO e TRINDADE 1992, detectaram deficiência de fósforo em pastagens naturais. Em São Paulo, VEIGA (1976), destacou a importância da suplementação fosfatada devido à acentuada deficiência de fósforo no solo e nas pastagens. Em Minas Gerais, PEREIRA et al. (1971), observaram que os solos e as plantas forrageiras não eram capazes de suprir os requerimentos de fósforo dos animais.

O cálcio é um nutriente de grande importância, pois constitui a base da estrutura óssea e dos dentes dos animais. Poucos trabalhos têm observado a deficiência deste mineral no solo e/ou nas plantas (BARROS et al., 1981; SOUZA et al., 1983). Conforme UNDERWOOD (1981), a deficiência de cálcio é pouco freqüente, exceto em solos ácidos, arenosos ou com pouca matéria orgânica solubilizada; ou ainda em áreas úmidas, onde as gramíneas têm crescimento rápido e não ocorrem leguminosas.

No Meio-Norte, três áreas de pastagem nativa têm elevada importância para a nutrição dos rebanhos: a) Região de Mimoso, que é uma extensa área de campo, com elevado percentual de leguminosas herbáceas. Os solos são laterita hidromorfa e concrecionário laterítico, rasos, mal drenados, de baixa fertilidade, fortemente ácidos e alto alumínio; b) Região de Agreste, que tem vegetação arbórea esparsa, com predominância de gramíneas no estrato herbáceo. Os solos são profundos e bem drenados, entretanto, possuem baixa fertilidade natural, alumínio alto e pH ácido; c) Região da Baixada Maranhense, uma área de transição, com espécies arbóreas do cerrado e da caatinga, e estrato herbáceo com dominância de gramíneas. Predominam os latossolos álicos A, com baixa fertilidade e altos teores de alumínio.

Considerando a grande importância da pastagem nativa na nutrição dos rebanhos do região Meio-Norte, o objetivo deste trabalho é verificar as concentrações de cálcio e de fósforo no solo e nas plantas em três áreas de pastagem nativa da Região.

MATERIAL E MÉTODOS

Em três fazendas de cada uma das áreas de pastagem nativa (Mimoso, Agreste e Baixada Maranhense), em março de 1995 foram coletadas 100 amostras de solo, que foram misturadas em grupos de dez, retirando-



se, de cada grupo, uma sub-amostra para análise da concentração de fósforo (P) e de cálcio (Ca). Processo semelhante foi utilizado para a coleta de amostras das pastagens. Em cada fazenda, nos locais correspondentes aos das coletas de solo, foram retiradas 100 amostras da pastagem, utilizando-se um quadrado (0,5 m x 0,5 m). De cada grupo de dez amostras, retirou-se uma sub-amostra para a análise dos teores de Ca e P.

As análises de Ca foram feitas pelo método volumétrico e as de P, por colorimetria (SILVA, 1981). As médias foram comparadas pelo método da soma mínima dos quadrados, utilizando-se o LSMEANS do SAS.

RESULTADOS

Os teores de Ca e de P nos solos das três áreas estudadas estão no Quadro 1. Apenas a fazenda 7, na Baixada Maranhense, apresentou níveis de Ca superior ($P < 0,05$) às demais fazendas. Entretanto, os percentuais obtidos em todas as áreas são muito baixos, sendo de se esperar efeito negativo sobre a produção e o valor nutritivo das pastagens, comprometendo o desempenho dos animais. Conforme UNDERWOOD (1981), a deficiência de Ca é comum em solos ácidos, arenosos, e com baixo teor de matéria orgânica.

Os níveis de P no solo da fazenda 1, região de Mimoso, foram superiores ($P < 0,05$) aos de todas as outras fazendas. Entretanto, sem exceção, todos os percentuais de P foram muito baixos.

As concentrações de Ca e P nas pastagens estão no Quadro 2. Na região de Mimoso foram constatados os maiores níveis ($P < 0,05$) de Ca e de P, sendo os níveis de Ca suficientes para atender as exigências mínimas de novilhas e novilhos em crescimento, de carneiros e de caprinos (NAS, 1980). Nas demais pastagens, os níveis de Ca, assim como os de P em todas as pastagens, foram inferiores às exigências dos animais, de uma maneira geral.

A pequena vantagem da pastagem de Mimoso deve-se ao seu alto conteúdo de leguminosas (RAMOS et al. 1981). Esta vantagem, no entanto, tem curta duração, pois a maioria das leguminosas é anual, permanecendo na pastagem apenas de janeiro a junho.

CONCLUSÃO

O conteúdo de Ca e de P encontrado não atende as exigências da maioria dos animais que usualmente pastejam as áreas estudadas.

Considerando-se os baixos níveis de Ca e de P nas pastagens nativas do Meio-Norte, estudos de suplementação mineral podem resultar em melhor utilização da pastagem e desempenho dos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-BARROS, N.N.; TEIXEIRA, L.B.; MORAES, E.; CANTO, A.C.; ITALIANO, E.C. *Teores de minerais no complexo solo-planta-animal de áreas de terra firmes do Amazonas*. Manaus: EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1981. 3p. (Comunicado Técnico, 16).
- 2-NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on mineral toxicity in animals (Washington, DC). mineral tolerance of domestic animals. Washington, 1980. 577p.
- 3-PEREIRA, J.A.A.; SILVA, D.J. da.; BRAGA, J.M. e CAMPOS, J.; Teores de fósforo, cobre e cobalto em algumas pastagens do município de Teófilo Otoni, Minas-Gerais. *Experientiae*, v.12, n.6, p. 135-88, 971.
- 4-RAMOS, G.M.; NASCIMENTO, G.M.R.; NASCIMENTO, M.P.S.C.B.; CARVALHO, J.H.; LEAL, J.A. Efeito da taxa de lotação em pastagem nativa, com e sem adubação fofatada e calagem, sobre o ganho de peso dos bovinos. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 2. Teresina, PI, 1980. *Anais...* Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina. 1981. p.215-228.
- 5-SILVA, D.J. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. Viçosa: UFV, 1981. 166p.
- 6-SOUSA, J.C.; GOMES, R.F.C.; RESENDE, A.M.; ROSA, I.V.; CARDOSO, E.E.; GOMES, A.; COSTA, F.P.; OLIVEIRA, A.R.; COELHO NETO, L.; CURVO, J.B.E. Resposta de novilhos nelorados a suplementação mineral em pastagens de capim colômbio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.18, n.3, p. 315-18, 1983.
- 7-TOKARNIA, C. H.; LANGENEGGER, J.; LANGENEGGER, C.H.; CARVALHO, E.V. Botulismo em bovinos no Piauí, Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Série Veterinária, v.5, n.3. p. 465-472, 1970a.
- 8-TOKARNIA, C.H.; CAMILO, F.C.; CANELA, J.A.G.; DOBEREINER, J.; LANGENEGGER, C.H. Deficiência de fósforo em bovinos no Piauí. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Série Veterinária, v.5, n.3. p.483-497, 1970b.
- 9-UNDERWOOD, G.J. *The mineral nutrition of livestock*. 2ed. *Farmham Royal: Commonwealth Agricultural Bureaux*, 1981. p. 102-203.
- 10-VEIGA, J.S. Que tipo de informações as indústrias de misturas minerais desejariam dos pesquisadores? In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS, 1976. Belo Horizonte, MG, 1976. *Anais...* Belo Horizonte: s.ed. 1976. p. 325-333.

QUADRO 1- Valores médios de cálcio (Ca) e fósforo (P) no solo sob pastagens nativas do Meio-Norte do Brasil.

Estado	Região	Fazenda	Ca ¹ (mg/100g)	P ¹ (mg/100g)
Maranhão	Baixada Maranhense	7	0,855a	0,353e
Maranhão	Baixada Maranhense	8	0,405d	0,375cde
Maranhão	Baixada Maranhense	9	0,510bcd	0,375cde
Piauí	Mimoso	1	0,553bc	0,465a
Piauí	Mimoso	2	0,545bc	0,408bc
Piauí	Mimoso	3	0,500bcd	0,406bcd
Piauí	Agreste	4	0,500bcd	0,367cde
Piauí	Agreste	5	0,500bcd	0,310f
Piauí	Agreste	6	0,570bc	0,407b

¹ Em cada coluna, as médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo Método dos Quadrados Mínimos ($P \leq 0,05$)

QUADRO 2- Valores médios de cálcio (Ca) e fósforo (P) nas pastagens nativas do Meio-Norte do Brasil.

Estado	Região	Fazenda	Ca (%) ¹	P (%) ¹
Maranhão	Baixada Maranhense	7	0,090 d	0,024d
Maranhão	Baixada Maranhense	8	0,099d	0,033c
Maranhão	Baixada Maranhense	9	0,098d	0,025d
Piauí	Mimoso	1	0,264b	0,079a
Piauí	Mimoso	2	0,363a	0,073b
Piauí	Mimoso	3	0,200c	0,080a
Piauí	Agreste	4	0,092d	0,025d
Piauí	Agreste	5	0,099d	0,021de
Piauí	Agreste	6	0,108d	0,031c

¹ Em cada coluna, as médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo Método dos Quadrados Mínimos ($P \leq 0,05$)