



Efeito do solo sobre a composição mineral de duas espécies de *Brachiaria*, no Acre¹

Maykel Franklin Lima Sales², Carlos Mauricio Soares de Andrade³, Luanna Sousa de Almeida⁴, Aliny Alencar de Lima⁵, Hemython Luis Bandeira do Nascimento⁵, Rean Augusto Zaninetti⁶

¹Trabalho parcialmente financiado pela Nutrisal Indústria e Comércio Ltda.

²Bolsista de Pós-doutorado PNPd/CNPq/Embrapa Acre. e-mail: maykel@cpafac.embrapa.br

³Pesquisador da Embrapa Acre. e-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

⁴Eng. Agrôn., Mestre em Agronomia

⁵Estudante de Agronomia, UFAC

⁶Eng. Agrôn., Mestre em Agronomia, bolsista DTI/CNPq/Embrapa Acre

Resumo: Neste estudo, comparou-se a composição mineral das gramíneas *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria decumbens* crescendo em duas classes de solo: Argissolo Vermelho Amarelo plintico e Plintossolo Argilúvico. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados (dois solos), com três repetições, dois tratamentos (gramíneas) e cinco épocas de amostragem. As amostras de forragem foram coletadas por simulação manual do pastejo e a coleta do solo em duas profundidades (0-10 e 20-40 cm). Os Plintossolos apresentaram maiores teores de P, Ca, Mg, Na, Zn e Mn. Consequentemente, as gramíneas crescendo nestes solos também apresentaram maiores teores de P, Ca, Na e Zn. Portanto, a formulação de misturas minerais para ruminantes deve levar em consideração, além da espécie forrageira, as condições edáficas da região.

Palavras-chave: Argissolo, cálcio, fósforo, micronutrientes, Plintossolo

Effect of soil on mineral composition of two *Brachiaria* species in the State of Acre, Brazil

Abstract: This study was carried out to compare the mineral composition of the grasses *Brachiaria humidicola* and *Brachiaria decumbens* growing on two soil classes: Plinthic Red-Yellow Argisol and Argiluvic Plinthosol. A randomized block design (two soils) was used, with three replications, two treatments (grasses) and five periods of sampling. Forage samples were collected by hand plucking and soils were sampled in two depths (0-10 and 20-40 cm). Plintosols presented higher contents of P, Ca, Mg, Na, Zn and Mn. As a result, grasses growing in these soils also presented higher contents of Ca, P, Na and Zn. Therefore, the formulation of mineral supplements for ruminants should consider, in addition to the forage species, the soil conditions of the region.

Keywords: Argisol, calcium, micronutrients, phosphorus, Plintosol

Introdução

No Acre, a exemplo de outras regiões do país, as pastagens cultivadas constituem a base da dieta dos ruminantes na maioria dos sistemas de produção pecuários. Essas pastagens, em sua maioria formadas com gramíneas do gênero *Brachiaria*, estão localizadas predominantemente em solos das classes Argissolo e Plintossolo. Como o valor nutritivo das plantas forrageiras é afetado, entre outros fatores, pelo tipo e fertilidade dos solos onde se encontram implantadas, torna-se de grande importância na determinação de formulações minerais, o conhecimento da composição das forrageiras consumidas pelos animais. Os minerais, embora presentes em pequena proporção no corpo animal, desempenham funções vitais no organismo e suas deficiências acarretam alterações nutricionais graves (Paulino et al., 2006), levando o animal a apresentar desempenho produtivo e reprodutivo aquém de seu potencial, ocasionando prejuízos incalculáveis aos sistemas de produção pecuários.

Nesse contexto, objetivou-se avaliar a composição mineral de duas espécies de *Brachiaria* crescendo em pastagens formadas em duas diferentes classes de solos, no Estado do Acre.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no período de novembro de 2006 a novembro de 2007, em duas propriedades particulares (Fazendas Iquirí e Guaxupé) localizadas na região leste do Estado do Acre. As



áreas experimentais foram constituídas por pastagens formadas com os capins *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria decumbens*, com idade entre 15 e 25 anos. As pastagens avaliadas na Fazenda Iquiri estão estabelecidas em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo plúntico e as da Fazenda Guaxupé, Plintossolo Argilúvico.

Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (dois solos), com dois tratamentos (gramíneas), três repetições (sítios de amostragem) e cinco épocas de amostragem (novembro de 2006, transição seca-águas; fevereiro de 2007, águas; maio de 2007, transição águas-seca; agosto de 2007, seca; e novembro de 2007, transição seca-águas).

As amostras de forragem foram coletadas via simulação manual do pastejo em locais georreferenciados, possibilitando a repetibilidade dos sítios de coleta. Como as propriedades utilizam o sistema de pastejo rotacionado, as amostragens foram realizadas sempre na última semana do período de descanso dos piquetes, possibilitando a coleta de material jovem, com grande proporção de folhas verdes.

Após coletadas, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas ao Laboratório de Bromatologia da Embrapa Acre, onde foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 55°C, por 48 horas, moídas e analisadas quanto aos teores de cálcio (Ca), magnésio (Mg), fósforo (P), sódio (Na), ferro (Fe), cobre (Cu), zinco (Zn) e manganês (Mn), segundo Silva & Queiroz (2002). Foram realizadas amostragens de solo nas profundidades de 0-10 e 20-40 cm, para caracterização de suas propriedades físico-químicas, no Laboratório de Solos da Embrapa Solos.

Os dados referentes às características físico-químicas dos solos e composição mineral das forrageiras foram submetidos à análise de variância segundo o delineamento em blocos ao acaso, com dois blocos (solos), duas gramíneas e três sítios de amostragem. Como o interesse era a comparação de solos, apenas as médias dos blocos foram comparadas pelo teste F, com 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Confirmando o caráter eutrófico dos Plintossolos, estes apresentaram maior ($P<0,05$) pH, saturação de bases (Valor V) e teores de Ca e Mg em relação aos Argissolos, nas duas camadas analisadas (Tabela 1). Maiores teores de Na ($P<0,05$) foram verificados nos Plintossolos apenas na camada superficial. Os Plintossolos, por possuírem restrições severas de drenagem, tendem a ser menos intemperizados e apresentar teores mais elevados de minerais (EMBRAPA, 1999). Os Plintossolos também apresentaram maiores ($P<0,05$) teores de Zn e Mn, porém menores teores de Fe, do que os Argissolos.

Tabela 1 Teores de macro e micronutrientes, pH e saturação de bases dos solos das fazendas Iquiri (Argissolo) e Guaxupé (Plintossolo), em duas profundidades de amostragem.

Variável	0 – 10 cm			10 – 20 cm		
	Argissolo	Plintossolo	P>F	Argissolo	Plintossolo	P>F
pH (H ₂ O)	5,15	5,48	0,005	5,07	5,38	0,002
Valor V (%)	45,3	68,3	0,001	39,7	65,4	0,001
P disp. (mg/kg)	2,33	3,50	0,174	1,67	2,33	0,049
Ca ²⁺ (cmol _c /kg)	2,23	4,83	0,001	1,85	4,32	0,001
Mg ²⁺ (cmol _c /kg)	1,08	2,32	0,001	0,92	2,23	0,001
Na (cmol _c /kg)	0,023	0,047	0,019	0,020	0,030	0,387
Fe (mg/kg)	96,20	79,30	0,023	63,20	48,40	0,039
Cu (mg/kg)	1,28	1,51	0,207	1,21	1,34	0,428
Zn (mg/kg)	0,83	3,42	0,005	0,55	1,64	0,005
Mn (mg/kg)	94,00	176,3	0,007	62,4	162,2	0,001

Analisando-se a Tabela 2, pode-se observar que, refletindo os maiores teores de minerais presentes no solo, as gramíneas estabelecidas nos Plintossolos apresentaram forragem com maiores ($P<0,05$) teores de Ca, P, Na e Zn. Segundo Carvalho et al. (2006), as concentrações de P na matéria seca da parte aérea de *B. decumbens* foram significativamente superiores em sistemas adubados comparados aos não fertilizados, evidenciando o efeito da concentração do elemento no solo sobre a qualidade nutricional da forragem.



Os dados da Tabela 2 demonstram que apenas as forrageiras estabelecidas nos Plintossolos atendem às exigências de P de bovinos de corte com peso vivo entre 250 e 450 kg, ganhando 750 g/dia. Contudo, observa-se déficit de Ca nas gramíneas crescendo nestes solos. Já nas gramíneas estabelecidas nos Argissolos, apenas os teores de Na e Mg atendem adequadamente aos requerimentos dos animais citados acima, necessitando de fontes suplementares de Ca e P.

Com relação aos microminerais, verificou-se que as gramíneas crescendo nas duas classes de solos não atendem às exigências dietéticas de Cu e Zn por bovinos de corte (Tabela 2). Segundo Tokarnia et al. (2000), em todo mundo, o cobre e o cobalto são os dois elementos mais frequentemente envolvidos em estados carenciais em bovinos. Ainda segundo esses autores, dificilmente são encontradas deficiências de Fe na dieta de bovinos criados em pastagens.

Tabela 2 Efeito do solo na composição mineral da forragem de duas braquiárias, nas condições ambientais do Acre.

Variável	Solos			P>F
	Exigência¹	Argissolo	Plintossolo	
Macrominerais (g/kg)				
Ca	5,1 – 5,3	3,23	3,60	0,0006
Mg	1,1 – 1,0	2,60	2,62	0,7940
P	2,5 – 1,9	1,83	2,51	0,0001
Na	0,50	0,54	0,70	0,0068
Microminerais (mg/kg)				
Fe	50	77,3	87,6	0,363
Cu	10	5,50	5,58	0,876
Zn	30	23,0	27,6	0,002
Mn	20	227,9	265,5	0,094

¹ Exigência calculada para animais com peso vivo entre 250 e 450 kg, ganhando 750 g/dia (Paulino et al., 2006).

Conclusão

A composição mineral das gramíneas *Brachiaria decumbens* e *B. humidicola* varia com a fertilidade do solo onde estão estabelecidas, dessa forma, a formulações misturas minerais para ruminantes deve considerar, além da espécie forrageira, as condições edáficas da região.

Literatura citada

- CARVALHO, F.G.; BURITY, H.A.; SILVA, V.N. et al. Produção de matéria seca e concentração de macronutrientes em *Brachiaria decumbens* sob diferentes sistemas de manejo na zona da mata de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.36, n.2. p.101-106, 2006.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.
- MALAVOLTA, E. 1992. **ABC da análise de solos e folhas**. Agronômica Ceres, São Paulo. 124 p.
- PAULINO, P. V. R.; VALADARES FILHO, S.C.; DETMANN, E. et al. Exigências nutricionais de zebuínos no Brasil. III. Minerais. In: VALADARES FILHO; S.C.; PAULINO; P.V.R.; MAGALHÃES; K.A. (Org.). **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos. BR-Corte**. 1 ed. São Geraldo: Suprema Gráfica Ltda., 2006, p. 57-73.
- SILVA, D. J.; QUEIRÓZ, A.C. **Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
- TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.20, n.3, p.127-138, 2000.