



### Teores de proteína bruta e minerais em *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* no Acre<sup>1</sup>

Carlos Mauricio Soares de Andrade<sup>2</sup>, Felipe Alexandre Vaz<sup>3</sup>, Judson Ferreira Valentim<sup>4</sup>, Luis Augusto Ribeiro do Valle<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho parcialmente financiado pela Nutrisal Indústria e Comércio Ltda.

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Acre. Caixa Postal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, Acre. e-mail: [mauricio@cpafac.embrapa.br](mailto:mauricio@cpafac.embrapa.br)

<sup>3</sup>Med. Vet., M.Sc., Consultor Sebrae/Senar. e-mail: [vaz@cpafac.embrapa.br](mailto:vaz@cpafac.embrapa.br)

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Acre. e-mail: [judson@cpafac.embrapa.br](mailto:judson@cpafac.embrapa.br)

<sup>5</sup>Med. Vet., B.Sc., Pecuarista. e-mail: [guaxupec@uol.com.br](mailto:guaxupec@uol.com.br)

**Resumo:** Pastagens formadas com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *B. decumbens* cv. Basilisk na região leste do Estado do Acre foram comparadas com relação aos teores de proteína bruta (PB), macrominerais (fósforo, potássio, cálcio e magnésio) e microminerais (ferro, zinco e manganês) em amostras de forragem coletadas simulando o pastejo animal. Os teores de PB na *B. decumbens* foram, em média, 18% superiores aos encontrados na *B. brizantha*. Entretanto, as gramíneas pouco diferiram quanto à composição mineral. Assim, uma mesma estratégia de suplementação mineral pode ser formulada para bovinos pastejando as duas braquiárias sob condições ambientais semelhantes. Os nutrientes mais deficientes nas pastagens estudadas foram a proteína, o fósforo e o zinco, com 96%, 88% e 71% das amostras coletadas não suprindo as exigências de novilhos de corte na fase de recria, respectivamente.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, composição mineral, exigências nutricionais, fósforo, zinco

### Crude protein and mineral content in *Brachiaria brizantha* and *B. decumbens* in Acre, Brazil

**Abstract:** Pastures established with *Brachiaria brizantha* cv. Marandu and *B. decumbens* cv. Basilisk in the East Region of the State of Acre, Brazil, were compared in relation to content of crude protein (CP), macrominerals (phosphorus, potassium, calcium and magnesium) and microminerals (iron, zinc and manganese) in forage samples collected by hand plucking. Crude protein levels in *B. decumbens* were, on average, 18% higher than in *B. brizantha*. However, both grasses presented fairly similar mineral composition. Thus, the same mineral supplementation strategy can be formulated for cattle grazing both grasses under similar environmental conditions. The most prevalent nutrient deficiencies were observed for protein, phosphorus and zinc, with 96%, 88% and 71% of the collected samples not supplying the requirements of growing beef cattle, respectively.

**Keywords:** beef cattle, mineral composition, nutrient requirements, phosphorus, zinc

### Introdução

A pecuária bovina de corte é a atividade produtiva de maior importância econômica no Estado do Acre e, assim como na maior parte do trópico úmido brasileiro, as pastagens cultivadas representam a base alimentar dos rebanhos durante o ano todo. As gramíneas do gênero *Brachiaria* constituem atualmente mais de 70% das pastagens cultivadas no Acre.

Deficiências minerais em bovinos criados em pastagens são descritas em quase todas as regiões do mundo. No Brasil, a caracterização das deficiências minerais em bovinos criados em pastagens foi alvo de diversos estudos, realizados principalmente entre as décadas de 70 e 90, conforme descrito no trabalho de Tokarnia et al. (2000). Infelizmente, nenhum destes estudos foi realizado nas condições ambientais do Acre, de modo que pouco se conhece a respeito das deficiências minerais que ocorrem nas pastagens do Estado.

Este estudo teve o objetivo de comparar os teores de proteína bruta, macro e microminerais nas gramíneas *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens*, estabelecidas em diferentes localidades da região leste do Estado do Acre, bem como identificar possíveis deficiências minerais nestas pastagens.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado em cinco propriedades particulares localizadas ao longo das rodovias BR-364, BR-317 e AC-90, na região leste do Estado do Acre. Em cada uma das propriedades selecionou-se uma pastagem formada com a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e outra com a *B. decumbens* cv. Basilisk. Todas as pastagens haviam sido estabelecidas entre 8 e 15 anos antes do início do estudo.

Durante o mês de maio de 2001, foram colhidas cinco amostras de forragem (300 g), obtidas simulando o pastejo animal, de maneira aleatória em cada uma das pastagens selecionadas. As amostras foram transportadas ao Laboratório de Bromatologia da Embrapa Acre, submetidas a secagem em estufa com circulação forçada de ar por 72 horas, a 55°C, moídas e analisadas quanto aos teores de proteína bruta (PB), macrominerais (P, K, Ca e Mg) e microminerais (Fe, Zn e Mn), de acordo com metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002). O solo de cada pastagem foi amostrado na camada de 0 a 20 cm de profundidade e submetido a análise química de rotina no Laboratório de Solos da Embrapa Acre.

Os dados de composição química da forragem foram submetidos a análise de variância segundo o delineamento experimental de blocos generalizados ao acaso, com dois tratamentos (gramíneas), cinco blocos (fazendas) e cinco amostras por tratamento em cada bloco. As médias de tratamento foram comparadas pelo teste F, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

A *Brachiaria decumbens* apresentou teores de proteína bruta (PB), em média, 18% superiores ( $P < 0,05$ ) aos encontrados na forragem da *B. brizantha* (Tabela 1). Embora a literatura geralmente aponte igualdade entre as duas espécies quanto aos teores de PB, os resultados obtidos no presente estudo foram bastante consistentes, já que o maior teor protéico da *B. decumbens* se repetiu nas cinco fazendas estudadas.

As duas braquiárias apresentaram composição mineral semelhante, exceto para o manganês, cujos teores foram maiores ( $P < 0,05$ ) na *B. brizantha* (Tabela 1). Estes dados sugerem ser possível a formulação de estratégias de suplementação mineral semelhantes para essas duas braquiárias. Na verdade, embora existam diferenças consistentes entre espécies forrageiras com relação à concentração de alguns elementos minerais, as diferenças entre espécies crescendo em condições ambientais uniformes geralmente são bem menores do que as diferenças existentes quando uma mesma espécie cresce em ambientes diversos (Whitehead, 2000).

Tabela 1 Teores médios de proteína bruta, macro e microminerais em *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens*, nas condições ambientais do Acre.

Variável	<i>B. brizantha</i>	<i>B. decumbens</i>	P > F
Proteína bruta (% da MS)	8,30	9,78	<b>0,001</b>
Fósforo (% da MS)	0,172	0,170	0,691
Potássio (% da MS)	2,46	2,61	0,131
Cálcio (% da MS)	0,572	0,561	0,686
Magnésio (% da MS)	0,354	0,338	0,385
Relação Ca:P	3,33	3,30	0,990
Ferro (mg/kg de MS)	198,9	210,5	0,726
Zinco (mg/kg de MS)	25,2	23,6	0,327
Manganês (mg/kg de MS)	240,7	178,5	<b>0,008</b>

Na Tabela 2 é feita uma comparação dos teores de proteína bruta e minerais encontrados nas pastagens estudadas com as exigências nutricionais de bovinos de corte (NRC, 1996; Valadares Filho et al., 2006; Paulino et al., 2006). Observou-se que os nutrientes mais deficientes nas pastagens estudadas foram a proteína, o fósforo e o zinco, para os quais 96%, 88% e 71% das amostras coletadas apresentaram teores inferiores às exigências de novilhos de corte na fase de recria, respectivamente. Estes resultados confirmam que no Acre, a exemplo do que ocorre no restante do Brasil (Tokarnia et al., 2000), o fósforo é o macromineral mais deficiente nas pastagens. A deficiência de zinco é também bastante comum no Brasil (Tokarnia et al., 2000).

Cálcio e ferro estiveram em níveis inferiores às exigências de bovinos de corte em apenas 11% e 4% das amostras de forragem coletadas (Tabela 2), respectivamente, sendo que todas estas amostras foram provenientes de uma mesma fazenda, localizada no município de Xapuri-AC. Esta também foi a fazenda que apresentou menor nível de fertilidade do solo. De fato, a deficiência destes minerais em animais criados em pastagens é bastante rara no Brasil (Tokarnia et al., 2000). No caso do ferro, a maior preocupação é com a ocorrência de toxidez (acima de 1.000 mg/kg; NRC, 1996), porém níveis tóxicos não foram constatados no Acre.

Os teores de potássio, magnésio e manganês encontrados nos pastos estudados foram bem superiores às exigências nutricionais de bovinos de corte (Tabela 2), a exemplo do que ocorre no restante do País (Tokarnia et al., 2000).

Tabela 2 Exigências nutricionais de bovinos de corte, variação da composição química da forragem (considerando as duas braquiárias) e do solo (0 a 20 cm) nas diferentes fazendas avaliadas e porcentagem de amostras de forragem deficientes.

Variáveis	Exigência	Mínimo	Máximo	% de amostras deficientes
<i>Composição química da forragem</i>				
Proteína bruta (% da MS)	11,23 <sup>a</sup>	5,42	11,76	96,0
Fósforo (% da MS)	0,21 <sup>b</sup>	0,124	0,241	88,0
Potássio (% da MS)	0,51 <sup>b</sup>	1,91	3,71	0,0
Cálcio (% da MS)	0,40 <sup>b</sup>	0,253	0,959	11,1
Magnésio (% da MS)	0,10 <sup>b</sup>	0,214	0,467	0,0
Ferro (mg/kg de MS)	50,0 <sup>c</sup>	33,3	651,5	4,0
Zinco (mg/kg de MS)	30,0 <sup>c</sup>	8,7	41,9	71,4
Manganês (mg/kg de MS)	20,0 <sup>c</sup>	37,9	440,4	0,0
<i>Composição química do solo</i>				
CTC (T) - cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	-	5,5	25,0	-
V (%)	-	54,0	87,0	-
P (Mehlich-1) - mg/dm <sup>3</sup>	-	0,0	7,0	-
K (Mehlich-1) - mg/dm <sup>3</sup>	-	54	140	-
Ca <sup>2+</sup> - cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	-	2,2	19,3	-
Mg <sup>2+</sup> - cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	-	0,5	2,2	-

<sup>a</sup> Macho zebuino castrado, com peso vivo de 350 kg e ganho de peso de 750 g/dia (Valadares Filho et al., 2006).

<sup>b</sup> Bovino zebuino, com peso vivo de 350 kg e ganho de peso de 750 g/dia (Paulino et al., 2006).

<sup>c</sup> Bovinos de corte (NRC, 1996).

De modo geral, verificou-se que embora os solos do Acre estejam entre os mais férteis do trópico úmido brasileiro (Tabela 2), as pastagens de braquiárias apresentaram basicamente as mesmas deficiências minerais encontradas no restante do Brasil. No caso do fósforo, isso se deve à elevada eficiência de utilização do nutriente pelas gramíneas tropicais, resultando em baixos teores nos tecidos.

### Conclusões

Pastagens de *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* frequentemente não suprem adequadamente as exigências dietéticas de proteína, fósforo e zinco para bovinos de corte em fase de crescimento no Acre.

Uma mesma estratégia de suplementação mineral pode ser formulada para bovinos criados em pastagens de *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* sob condições ambientais semelhantes.

### Literatura citada

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed. Washington: National Academy Press, 1996. 242 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. (Ed.) **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos - BR-corte**. Viçosa: UFV, DZO, 2006. p.85-93.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.
- TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.20, n.3, p.127-138, 2000.
- VALADARES FILHO, S.C.; PAULINO, P.V.R.; DETMANN, E. et al. Exigências nutricionais de zebuínos no Brasil. II. Proteína. In: VALADARES FILHO, S.C.; PAULINO, P.V.R.; MAGALHÃES, K.A. (Ed.) **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos - BR-corte**. Viçosa: UFV, DZO, 2006. p.75-84.
- WHITEHEAD, D.C. **Nutrient elements in grasslands: soil-plant-animal relationships**. Wallingford: CAB International, 2000. 369 p.