

2003

Foto: Thea Tavares



Suplementação mineral de bovinos na estação seca

Maria Luiza Franceschi Nicodemo¹

A disponibilidade e a qualidade das forrageiras variam durante o ano. À medida que a planta floresce e entra em maturação há um declínio na qualidade, provocada pela movimentação dos açúcares solúveis (glicose, frutose, sacarose, amido e outros) do caule e folhas para as inflorescências e sementes, pelo aumento do teor de fibras e pela queda na proporção folha/caule. Outros fatores que estão associados à queda na qualidade são a diluição dos nutrientes no volume de massa produzida ao mesmo tempo que as plantas têm menor capacidade de absorver os minerais do solo.

Um objetivo da suplementação dos bovinos em pastejo é permitir a máxima eficiência na utilização da forrageira. A resposta a ser obtida com essa suplementação vai depender muito das condições (qualidade/quantidade) da forrageira no momento da suplementação.

Os minerais deficientes na região dos Cerrados do Brasil Central são fósforo, sódio, cobre, cobalto, iodo e zinco. As deficiências de manganês não foram observadas com frequência, mas podem ocorrer em algumas regiões, como no norte de Mato Grosso. Existem também indicações da deficiência de selênio e enxofre em algumas regiões. Embora

as concentrações de cálcio e de magnésio sejam consideradas adequadas nas forrageiras, foram encontradas indicações de deficiência em Roraima e no Pantanal Sul-Mato-Grossense.

O sucesso da suplementação mineral depende tanto do equilíbrio e boa qualidade da mistura que vai ser fornecida quanto do consumo estar dentro da faixa esperada. Para bovinos mantidos exclusivamente em pasto, a suplementação de minerais deve, preferencialmente, ser feita em cochos cobertos, colocados em locais estratégicos (protegidos dos ventos e chuvas predominantes) e regularmente abastecidos. Devem ser providenciados cochos em número adequado, de fácil acesso também para os bezerros.

As respostas da suplementação mineral no desempenho dos bovinos criados em áreas deficientes são geralmente mais dramáticas durante a estação chuvosa, quando a forrageira está em crescimento. Nessa época, os bovinos em crescimento dispõem de proteína e energia suficientes para sustentar ganhos de peso, e a demanda por minerais também aumenta. As categorias animais mais exigentes são fêmeas em produção (especialmente as novilhas, que somam as exigências da gestação e de crescimento) e animais

¹ Zoot., Ph.D., CRMV-MS Nº 100/Z, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262 km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS. Endereço eletrônico: luiza@cngpc.embrapa.br

FDL
2370
2

ex 2
CNPGE
M. Antunes
27/6/2003
icl
10163-2

juvencos com altas taxas de ganho de peso. Os requisitos nutricionais de cálcio e fósforo variam acentuadamente em função da idade e produção.

Apesar da queda na concentração de P em forrageiras maduras na seca (Tabela 1), as respostas ao fornecimento de P suplementar a bovinos, perdendo ou apenas mantendo peso, podem ser pequenas ou inexistentes, por causa das deficiências mais limitantes de proteína e energia nas pastagens nessa época do ano.

Tabela 1. Concentração média estacional (% da matéria seca) de P em forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* analisadas na Embrapa Gado de Corte.

Forrageira	Época	
	Chuvas	Seca
<i>B. brizantha</i>	0,13	0,11
<i>B. decumbens</i>	0,13	0,09
<i>B. humidicola</i>	0,14	0,11
<i>P. maximum</i> cv. Colônião	0,17	0,12
<i>P. maximum</i> cv. Tobiata	0,14	0,10
<i>P. maximum</i> cv. Tanzânia	0,15	0,11

Fonte: Moraes, 1998.

As exigências de fósforo são influenciadas pela ingestão de energia: quando o animal consome suficiente alimento para passar de manutenção para ganho de peso, as exigências de fósforo também aumentam (Tabela 2), e ele vai responder à suplementação de fósforo se houver deficiência. Como a taxa de crescimento ósseo é maior nos animais jovens, um animal mais maduro requer relativamente menos Ca e P por quilo de ganho.

Tabela 2. Exigência nutricional de fósforo (g/dia) para bovinos de corte.

Exigências nutricionais	Novilho 200 kg PV	Novilho 300 kg PV
Mantença	4,7	7,1
Mantença + ganho, 0,5 kg/d	4,7 + 5,5 = 10,2	7,1 + 4,8 = 11,9
Mantença + ganho, 1 kg/d	4,7 + 10,8 = 16,5	7,1 + 9,2 = 16,3

Fonte: National Research Council, 1996.

No caso de vacas em reprodução, que têm exigências para produção do feto e de leite (Tabela 3), a suplementação de P, mesmo na seca, pode ser importante.

Tabela 3. Exigências nutricionais de vacas de corte¹.

	Man-tença	Lac-tação	Ges-tação	Total
Três meses iniciais de lactação				
Energia líquida, Mcal/dia	8,13	2,61	0	10,74
Proteína metabolizável, g/dia	371	190	0	561
Ca, g/dia	14	9	0	23
P, g/dia	11	5	0	16
1/3 inicial da gestação				
Energia líquida, Mcal/dia	8,13	1,58	0,06	9,77
Proteína metabolizável, g/dia	371	115	3	489
Ca, g/dia	14	5	0	19
P, g/dia	11	3	0	14
1/3 médio da gestação				
Energia líquida, Mcal/dia	6,77	0	0,54	7,31
Proteína metabolizável, g/dia	371	0	23	394
Ca, g/dia	14	0	0	14
P, g/dia	11	0	0	11
1/3 final da gestação				
Energia líquida, Mcal/dia	6,77	0	2,72	9,49
Proteína metabolizável, g/dia	371	0	123	494
Ca, g/dia	14	0	9	23
P, g/dia	11	0	4	15

¹ Critérios utilizados para cálculo das estimativas de requisitos nutricionais: vaca da raça Nelore adulta, 450 kg, e produção de um bezerro de 30 kg e máximo de 4 kg de leite/dia, intervalo entre partos de doze meses.

Fonte: National Research Council, 1996.

As vacas parecem responder melhor à suplementação de P durante a lactação, aumentando a digestibilidade e consumo de matéria seca, assim como a produção de leite. Todavia, vacas com altas demandas para formação fetal no final da gestação, em dietas deficientes em P, podem não responder à suplementação de fósforo, mesmo quando há níveis adequados dos outros nutrientes na dieta. Uma possível explicação seria que o aumento da reabsorção óssea no final da gestação é uma resposta fisiológica obrigatória e que fósforo suficiente para atender os requisitos do animal está sendo mobilizado do osso.

Para que as vacas possam voltar rapidamente ao cio é importante que elas estejam em boa condição corporal ao parto. Alguma suplementação protéico-energética pode ser necessária durante a estação seca, permitindo também melhor aproveitamento dos minerais fornecidos.

A suplementação mineral adequada das vacas em gestação possibilita também que os bezerros nasçam com reservas de alguns minerais suficientes para prevenir a ocorrência de deficiências, contribuindo para a saúde da cria.

Ressalta-se que os bovinos têm a capacidade de acumular reservas de minerais e utilizá-las em períodos de restrição. Reservas de cobre e vitamina B₁₂ (da qual participa o cobalto) no fígado, selênio no músculo e fígado, cálcio e fósforo nos ossos reduzem a necessidade de atender aos requisitos desses minerais numa base diária. Assim, apesar da deficiência de minerais na dieta, o animal pode permanecer em bom estado por alguns meses, dependendo da severidade da deficiência e de suas reservas. Entretanto, outros minerais não são armazenados em quantidade suficiente para darem proteção nos períodos críticos (tais como o manganês, zinco e sódio), ou sua reservas não estão suficientemente disponíveis (como ocorre com o magnésio), e devem ser fornecidos constantemente aos animais, inclusive durante a estação seca.

É possível que o enxofre esteja deficiente em pastagens implantadas em solos pobres e arenosos, especialmente se tiverem sido submetidas a queimadas. Todavia, não existem praticamente informações sobre os resultados de sua suplementação na mistura mineral, exceto quando suplementado com uma fonte de proteína não-verdadeira, como uréia.

Caso o enxofre seja fornecido na mistura mineral, vale lembrar que a relação N:S da dieta deve estar em torno de 12:1. Durante a seca, a necessidade de enxofre pode ser menor por causa da redução dos teores de proteína das forrageiras com a maturidade. Excesso de enxofre na dieta está ligado à redução na disponibilidade de cobre e selênio para o animal, assim como ao aparecimento de casos de polioencefalomalacia. Existem relatos do aumento desses casos na estação seca. (Dutra, 2001).

Referências Bibliográficas

DUTRA, I.S. Incidência da polioencefalomalacia aumenta na seca. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/seca/secoes/radar/detradar.asp?decasid=63&secoes1d=3>>. Acesso em: 10 set. 2001.

MORAES, S. da S. Importância da suplementação mineral para bovinos de corte. In: CURSO SOBRE SUPLEMENTAÇÃO MINERAL EM BOVINO, 1998, Campo Grande. **Compilação dos trabalhos apresentados**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1998. p. 6-28.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Beef Cattle Nutrition. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7. ed. Washington, DC: National Academy Press, 1996. 242 p.

Comunicado Técnico, 66

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Corte
 Endereço: Rodovia BR 262, km 4, Caixa Postal 154
 79002-970 Campo Grande, MS
 Fone: (67) 368 2064
 Fax: (67) 368 2180
 E-mail: publicacoes@cnpgc.embrapa.br



1ª edição
 1ª impressão (2001): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Caciilda Borges do Valle*
Secretário-Executivo: *Osni Corrêa de Souza*
Membros: *Ecila Carolina N. Z. Lima, Ezequiel R. do Valle, José Raul Valério, Manuel Cláudio M. Macedo, Maria Antonia M. de U. Cintra, Ténisson W. de Souza, Valéria P. B. Euclides*

Expediente

Supervisor editorial: *Ecila Carolina N. Z. Lima*
Revisão de texto: *Lúcia Helena Paula do Canto*
Tratamento das ilustrações: *Paulo Roberto D. Paes*
Editoração eletrônica: *Ecila Carolina N. Z. Lima*