

# 8

## Suplementação Alimentar em Pastagem

*Sandra Aparecida Santos*

*Arnildo Pott*

*Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues*

*José Aníbal Comastri Filho*

*Sandra Mara Araújo Crispim*

*Thierry Ribeiro Tomich*

**270** Quais parâmetros influenciam a necessidade de suplementação alimentar em pastagem?

A necessidade de suplementação varia em função dos nutrientes disponíveis nas pastagens e das exigências nutricionais dos animais; dessa forma, a suplementação é influenciada pela quantidade e qualidade das pastagens disponíveis, pelo escore da condição corporal do rebanho, pela categoria dos animais e pela expectativa da produtividade animal.

**271** Quais as categorias animais que devem ser suplementadas?

Em um rebanho de cria, sob condições de restrição alimentar, devem ser suplementadas prioritariamente as categorias mais exigentes, como vacas de cria, especialmente as vacas no final da gestação e em lactação, as novilhas de reposição e os bezerros a partir dos 3 a 5 meses de idade.



**272** Quais suplementos são necessários e viáveis?

O tipo de suplementação (proteica, energética e mineral) depende da qualidade das pastagens disponíveis, que, por sua vez, dependem da localização da propriedade, proporção dos tipos de fitofisionomias (borda de baías, vazantes, caronal – dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*, campo cerrado, campo limpo, Cerrado, etc.), nível e intensidade de inundação, entre outros fatores. Portanto, a viabilidade de fornecimento ou não da suplementação vai variar conforme a expectativa de produção, condições de cada propriedade, além da análise de benefício em relação ao custo e da disponibilidade de pessoal treinado.

**273 Como avaliar a necessidade de suplementação de vacas de cria por meio do escore corporal?**

A melhor época para proceder tal avaliação é no período pré-parto. Na escala de 1 a 9, as vacas de cria necessitam manter a condição corporal acima de 5, de modo que apresentem condição corporal adequada no período de lactação e acasalamento, para que mantenham as funções reprodutivas na estação seguinte.

**274 Quando a suplementação proteico/energética deve ser fornecida aos animais?**

Esta dependerá da quantidade e qualidade da pastagem disponível, variáveis entre propriedades e invernações. Em situações de cheia, as áreas de baixadas, onde estão presentes forrageiras de melhor qualidade, ficam submersas, restando as forrageiras das áreas que sofrem pouca ou nenhuma inundação, como nas áreas de campo limpo com predominância de gramíneas cespitosas (ex. capim-vermelho – *Andropogon hypogynus*, capim-rabo-de-burro – *Andropogon bicornis*, capim-carona – *Elyonurus muticus*). Nessa situação, os animais não conseguem selecionar uma dieta com teor proteico adequado (mínimo de 7% de proteína bruta), necessitando de uma suplementação proteica. Em situações de ano com chuva normal ou um pouco abaixo, as áreas de pastagens mais baixas ficam disponíveis, e os bovinos conseguem uma dieta de alta qualidade. Porém, se o campo for superpastejado, a quantidade de forragem disponível pode não ser suficiente (consumo mínimo de 2% do peso vivo de matéria seca), necessitando, nessa situação, de suplementação energética.

**275 O que é sal proteico? O seu uso é viável?**

Sal proteico ou sal proteínado ou ainda mistura múltipla são nomes dados ao sal mineral que possui alguma fonte de nitrogênio,

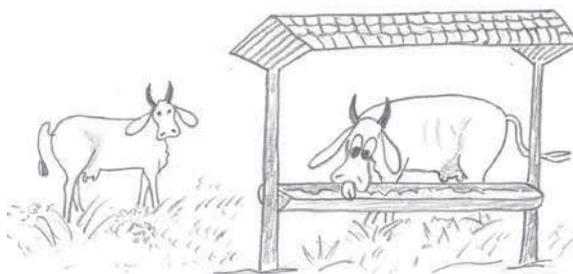
de modo que o sal comum é usado para controlar o consumo. A fonte de nitrogênio não é necessariamente um composto/suplemento não proteico como amireia, ureia ou biureto, mas também pode ser uma fonte de proteína verdadeira, como o farelo de soja ou algodão, juntamente com uma fonte energética, como farelo de milho.

Estudos preliminares têm mostrado que a necessidade de suplementação é variável entre locais, tipos de pastagens disponíveis, nível de inundação ou de seca, entre outros. Alguns produtores rurais têm utilizado com sucesso essas opções de suplementação, especialmente para engorda e para os bezerros (em cochos de acesso exclusivo – *creep-feeding*). Bezerros desmamados também apresentam bom desempenho quando suplementados com esse tipo de suplemento.

### 276 O uso de ureia é recomendável para o Pantanal? Como fornecê-la?

Há evidências de redução do consumo voluntário quando a proteína bruta da dieta cai abaixo de 6% a 8% na forragem. Muitos estudos têm sido realizados para melhorar a utilização de pastagens de baixa qualidade nos trópicos, como o uso de ureia, sal proteico, suplementação líquida e, mais recentemente, proteína *bypass* (passa do rúmen e é aproveitada no intestino).

A ureia é fonte de nitrogênio não proteico (NNP) e deve ser fornecida geralmente nos períodos secos, quando o capim, de forma geral, apresenta baixo conteúdo proteico e baixa digestibilidade. Ela fornece nitrogênio para a flora ruminal, que, então, pode aproveitar o capim de baixa qualidade. Alguns fazendeiros têm usado ureia na região e alcançado bons resultados.



Aqui deve ser considerado que a ureia não funciona quando falta pasto, pois deve haver uma ingestão suficiente de forragem, mesmo seca (fornecimento de energia). Não deve ser fornecida de forma isolada, em razão do risco de intoxicação. Pode ser usada em mistura com sal mineral, sempre em cochos bem cobertos, em proporções gradativas (para adaptar o gado) de 10%, 25% e 40% na primeira, segunda e terceira semana, respectivamente. A ureia também pode ser misturada à palhada de gramíneas no cocho (1% a 2%) ou, ainda, como parte de misturas múltiplas e de suplementação líquida. Para aproveitamento da ureia pelos microrganismos do rúmen, é necessário que os animais consumam alimentos energéticos (no caso, o pasto ou outra fonte de carbono), fósforo, enxofre e microelementos em quantias adequadas.

**277 A suplementação à base de nitrogênio não proteico é viável em pastagens vedadas?**

Estudos preliminares mostraram que a suplementação líquida proteico-energética à base de nitrogênio não proteico para bovinos em pastagens de baixa qualidade, na forma de feno-em-pé, somente é viável quando a taxa de lotação for ajustada, de maneira que a oferta de forragem disponível e a qualidade sejam suficientes para que os animais ganhem peso.

**278 O que é suplementação líquida? Quando e como usá-la?**

É um suplemento na forma líquida para alimentação animal que apresenta quantidade balanceada de nutrientes e cujo consumo é variável em função do tipo de rebanho, pastagens e outros fatores.

A maior parte dos suplementos líquidos no mercado utiliza ureia como fonte de proteína e melaço como fonte de energia para o uso eficiente do nitrogênio não proteico proveniente da ureia. Esses suplementos apresentam a vantagem de evitar intoxicação

por consumo excessivo de ureia, que pode ocorrer quando a ureia está mal misturada com sal ou outro veículo. Também são fontes de minerais e vitaminas. São usados principalmente como fontes de proteína, energia e outros nutrientes, sendo fornecidos durante a época seca em cochos plásticos, confeccionados com a própria embalagem do produto, visando suprir as exigências nutricionais dos animais não atendidas pela pastagem. O consumo é de cerca de 1 g por kg de peso vivo animal por dia.

Estudos preliminares realizados na sub-região pantaneira da Nhecolândia mostraram que o consumo de suplemento líquido depende da quantidade e qualidade das pastagens disponíveis. Se, em determinado período seco, os animais têm disponíveis forrageiras de alta qualidade, geralmente presentes nas áreas baixas, o consumo de suplementos líquidos é reduzido, e o mesmo acontece se em situações de baixa disponibilidade de forragem na pastagem.

### **279 Por que é importante o fornecimento de sal mineral?**

Para a manutenção de níveis de produtividade atualmente exigidos, as pastagens raramente são capazes de fornecer todos os minerais nas quantidades requeridas pelos bovinos. Portanto, a suplementação com misturas adequadas constitui-se uma prática necessária para assegurar o consumo correto de elementos essenciais minerais que não são supridos pelas pastagens. Nas pastagens das regiões arenosas do Pantanal, geralmente ocorrem deficiências de cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), cobre (Cu) e zinco (Zn), podendo ocasionar redução de crescimento e fraturas em animais. Portanto, para evitar essas perdas, a melhor forma de suprir essa deficiência é com uma mistura mineral bem equilibrada e que atenda as exigências das diferentes categorias animais. A deficiência de minerais pode conduzir os bovinos a quadros de apetite depravado, como consumo de ossos, o que pode causar botulismo e engasgamento. Cavalos em pasto de *Brachiaria humidicola* podem apresentar quadros de deficiência

de cálcio, ocasionando mal-da-cara-inchada, devendo, portanto, receber sal mineral para evitar tal situação.

**280**

### **Quais nutrientes têm maior influência sobre a taxa de fertilidade do rebanho de cria?**

As vacas têm deficiências múltiplas. Além das deficiências energéticas e proteicas, a baixa taxa de fertilidade das vacas pode estar associada com deficiências de minerais, pois a maioria dos pastos tropicais é deficiente nesses nutrientes. O fósforo é um dos nutrientes que tem maior influência sobre a taxa de fertilidade do rebanho de cria, e sua carência na dieta é capaz de afetar negativamente os índices que avaliam o desempenho reprodutivo do rebanho. Porém, o grau de influência sobre a taxa de fertilidade depende de vários fatores, como o genótipo do animal e sua adaptação às condições edáficas e climáticas da região.

**281**

### **Por que existem diferentes formulações minerais para o Pantanal?**

Porque, no Pantanal, cada uma das sub-regiões apresenta características e deficiências minerais específicas nos solos e forrageiras disponíveis, que, por sua vez, são variáveis durante o ano. Cinco formulações minerais específicas foram determinadas em pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Pantanal para as sub-regiões: Nhecolândia (parte central), Paiaguás (parte central, leste e região do baixo rio Piquiri) e Aquidauana. Atualmente, essas formulações são utilizadas por empresas privadas para produção de suplementos minerais prontos para o consumo, cujos produtos encontram-se disponíveis no mercado especializado.

**282**

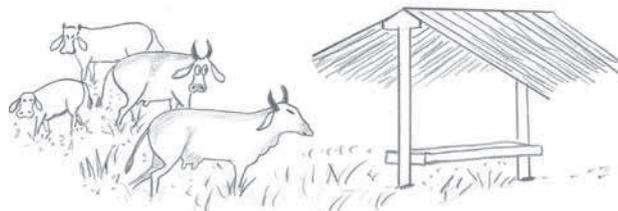
### **Qual o suplemento mineral ideal para o Pantanal?**

É aquele que fornece os macro e micronutrientes que se encontram deficientes nas forrageiras disponíveis, suprimindo as reais

necessidades dos animais. Deve-se avaliar o benefício das misturas de mais baixo preço, pois essas podem conter baixos teores de fósforo, nutriente de maior custo, e não suprir as necessidades dos animais pelo elemento. Há formulações no mercado que contêm ferro e manganês, minerais que já estão em excesso nos solos arenosos e, portanto, são prejudiciais quando usados em grande parte do Pantanal. Outras podem conter vários aditivos desnecessários, como as vitaminas A, D e E, cuja suplementação é desnecessária para bovinos em pastejo, pois A e E existem nas plantas, e D é sintetizada pela ação do sol (abundante na região).

### 283 Qual é a época recomendada para a suplementação mineral?

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia mostraram que a suplementação mineral completa fornecida somente no período chuvoso (estratégica) e a fornecida durante o ano todo resultaram em aumentos nas taxas de natalidade de 14% e 16,7%, respectivamente, em relação ao fornecimento de sal comum. Ou seja, sob o ponto de vista econômico, a suplementação estratégica, fornecida somente no período chuvoso, pode ser considerada em algumas situações. O mesmo vale para outras áreas em que ainda haja pasto viçoso na estação seca.



### 284 Quais forrageiras apresentam melhor composição mineral?

As forrageiras raramente fornecem todos os minerais nos teores requeridos para bovinos em pastagens. De maneira geral, as gramíneas, tais como o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e a grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), localizadas nas partes intermediárias e altas do mesorrelevo, são mais pobres em minerais do que as gramíneas localizadas nas áreas mais

baixas, como capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e a grama-do-carandazal (*Panicum laxum*). As espécies de forrageiras que vegetam nas áreas de cordilheiras tendem a ser mais ricas em minerais, mas têm pouca participação na dieta dos bovinos.

**285 Em áreas com salinas há necessidade de suplementação mineral?**

Sim, porque a salina praticamente não contém cálcio, fósforo e outros minerais importantes. Porém, nessas áreas, o sal comum (NaCl) não funciona para regular o consumo do sal mineral, e os demais nutrientes não serão ingeridos em quantidade suficiente, pois o sódio (Na), que está presente no sal comum, já existe em excesso nas gramíneas e na água de salinas. Nesse caso, a mistura mineral deve ser acrescida de um palatabilizante (por exemplo, melão ou um subproduto do processamento de grãos, como farelo de soja).

**286 Qual o consumo de sal mineral por animal por dia?**

O consumo voluntário de sal comum está na faixa de 50 g a 100 g por animal adulto por dia. E essa quantidade é que regula o consumo total de sal mineral, ou seja, serve para calcular a proporção de cada nutriente na mistura.

**287 Quantos devem ser os cochos de sal mineral e como devem ser distribuídos na internada?**

Varia em função do tamanho das internadas e do número de animais. Como as internadas são grandes, é recomendável a utilização de pelo menos dois cochos por internada, localizados próximos às aguadas, como pilhetas, cacimbas e baías, especialmente no caso de fornecimento de suplementação com base em ureia. Os cochos devem ser bem distribuídos, visando

melhorar a utilização das pastagens. De maneira geral, a dimensão e a forma de distribuição devem ser suficientes para que todos os animais tenham acesso diário ao suplemento mineral.

**288 Por que o sal mineral deve ser fornecido em cochos cobertos?**

Porque previne a formação de torrões e perdas provocadas principalmente pela umidade, ajudando a aumentar o aproveitamento de sal e diminuindo as perdas. A chuva também provoca desbalanço da mistura mineral, pois ocorre solubilização do sal molhado.



A salmoura que se forma no cocho é tóxica e pode matar, principalmente, bezerros. Se a mistura contém farelo, podem ocorrer fermentação e deterioração do produto.

**289 Ocorrem intoxicações por minerais no Pantanal?**

O ferro (Fe) e o manganês (Mn) apresentam teores elevados no solo, na água e em gramíneas, chegando a níveis que podem ser tóxicos ao tecido hepático, sobretudo em fevereiro (cheia). O Fe, quando em concentrações altas, pode prejudicar a absorção intestinal do fósforo (P), cobre (Cu) e zinco (Zn), elementos cujos níveis nas pastagens já são críticos no Pantanal arenoso, enquanto o excesso de Mn na dieta pode interferir no balanço metabólico do Ca e P. Para ambos (Fe e Mn), o nível tolerável é de aproximadamente 1.000 ppm.

**Quais os principais sintomas de deficiência ou toxicidade de minerais?**

Desordens na nutrição mineral variam de deficiência aguda, com sinais clínicos e mudanças patológicas bem definidas, a condições subclínicas ou marginais, de leve deficiência. As deficiências marginais, por serem mais difíceis de diagnóstico, são talvez as mais importantes, e levam a grandes perdas na produtividade.

A má aparência e o baixo nível de produção dos animais podem ser indicadores precoces de inadequação da dieta. Por exemplo, os sintomas de deficiência de fósforo não são específicos e incluem: caquexia (fraqueza e emagrecimento) acentuada; sensibilidade óssea e articular; andar rígido; claudicação (coxeadura); fraturas ósseas frequentes; pelos secos, eriçados e sem brilho, desníveis de aprumos e lordose, apetite diminuído e queda de fertilidade. Outro sinal bem característico de falta de fósforo é a ingestão de ossos, com consequências fatais, por engasgo ou botulismo.