



# Recomendações Básicas \_\_\_\_\_ 15

MAIO / 89

**CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO**

## MINERALIZAÇÃO DE BOVINOS E BUBALINOS

Jonas Bastos da Veiga<sup>1</sup>; Luiz Octávio D. de Moura Carvalho<sup>2</sup> & José Ferreira Teixeira Neto<sup>3</sup>

### I. INTRODUÇÃO

A maioria dos solos da região Norte é de baixa fertilidade, por isso as pastagens dificilmente contêm os teores adequados de elementos minerais essenciais à alimentação do gado. Deficiências que limitam a produtividade do rebanho ocorrem frequentemente, mesmo quando há excesso de forragem.

A suplementação mineral do gado, via cocho, tem sido uma maneira eficiente de corrigir essas deficiências. Contudo, a nível de fazenda, existe pouca informação tecnológica de modo a permitir a mineralização correta. Assim, visando a suprir essa lacuna são apresentadas, de forma resumida, informações básicas que podem ajudar o produtor na suplementação de bovinos e bubalinos criados em regime de pastagens.

### II. IMPORTÂNCIA DOS MINERAIS

Os minerais são importantes constituintes dos alimentos, uma vez que desempenham funções vitais no organismo do animal. Eles constituem grande parte do esqueleto e integram várias substâncias indispensáveis ao bom funcionamento do organismo animal. Por outro lado, fazem parte, em proporção relativamente alta, dos produtos animais exportados da propriedade, como carne e leite.

### III. SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA DOS MINERAIS

Os principais sintomas práticos que indicam a ocorrência de desequilíbrios minerais no rebanho são:

1) Apetite depravado - Animais comem terra, pano e plástico; roem e ingerem ossos, pedras, madeira e casca de árvores; lambem uns aos outros frequentemente; apresentam avidez por sal de cozinha.

2) Redução do apetite.

3) Aspecto doentio - Animais ficam magros, com espinha dorsal recurvada, pêlos arrepiados e sem brilho, lesões da pele e dificuldade de locomoção.

4) Fraturas frequentes - Ocorrem quebras duras ósseas quando os animais são manejados.

<sup>1</sup> Eng. Agr. Ph.D. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66240. Belém, PA.

<sup>2</sup> Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU.

<sup>3</sup> Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU.

#### EXPEDIENTE

GRUPO DE ARTICULAÇÃO PESQUISA E EXTENSÃO. Edição: Comitê de Publicações do CPATU. Coordenação: Ruth Rendeiro e Rubenise Gato. Arte: Antonio Eduardo R. da Silva. Composição: Bartira Franco Aires. Exemplares podem ser solicitados ao CPATU - Caixa Postal 48. CEP 66240 - Belém, PA - Fone (091) 226-6622 - Ramal 183.

QUADRO 1- Composição, aparência e possíveis proporções de alguns produtos usados na suplementação mineral<sup>1</sup>.

Elemento (símbolo)	Produto fornecedor	% do elemento no produto	Aparência	Possível % do produto na mistura <sup>1</sup>
Fósforo (P) e		P=18		
Cálcio (Ca)	Fosfato bicálcico	Ca=23	Cristais brancos	35,000 a 60,000 <sup>a</sup>
Sódio (Na)	Sal de cozinha	37	Cristais brancos	35,000 a 60,000 <sup>b</sup>
Magnésio (Mg)	Óxido de magnésio	60	Pó branco	1,000 a 4,500
Enxofre (S)	Flor de enxofre	98	Pó amarelo	1,500 a 2,500
Cobre (Cu)	Sulfato de cobre	25	Cristais azuis	0,300 a 0,600
Zinco (Zn)	Sulfato de zinco	20	Cristais brancos	1,000 a 2,500
Cobalto (Co)	Sulfato de cobalto	25	Cristais vermelhos	0,030 a 0,070
Manganês (Mn)	Sulfato de manganês	26	Cristais avermelhados	0,200 a 0,600
Iodo (I)	Iodato de potássio	59	Cristais brancos	0,010 a 0,030
Selênio (Se)	Selenito de sódio	45	Cristais brancos	0,008 a 0,010

<sup>1</sup> Para facilitar a formulação, recomenda-se definir, inicialmente, a percentagem do produto fornecedor de fósforo e cálcio, o que vai determinar, primariamente, o grau de suplementação usada. Em seguida, estabelece-se a proporção dos outros produtos, exceto o sal de cozinha que deverá "fechar" ou completar a fórmula, na base percentual. Também no caso de exclusão de algum elemento da fórmula (exceto fósforo e cálcio), completar o "espaço" deixado com sal de cozinha, dentro dos limites fixados.

<sup>a</sup> No caso de usar farinha-de-ossos autoclavada (P=14% e Ca=30%), em substituição do fosfato bicálcico, adicionar na base de 50 a 60% e utilizar as percentagens mais baixas dos outros produtos (exceto sal de cozinha) para diminuir riscos de intoxicação, pois haverá tendência de aumento do consumo da mistura.

<sup>b</sup> Quanto maior for a percentagem do produto fornecedor de fósforo e cálcio, menor "espaço" sobrar para o sal de cozinha, na fórmula. Isso aumentará o consumo da mistura, o que requer a utilização de percentagens baixas dos outros produtos.

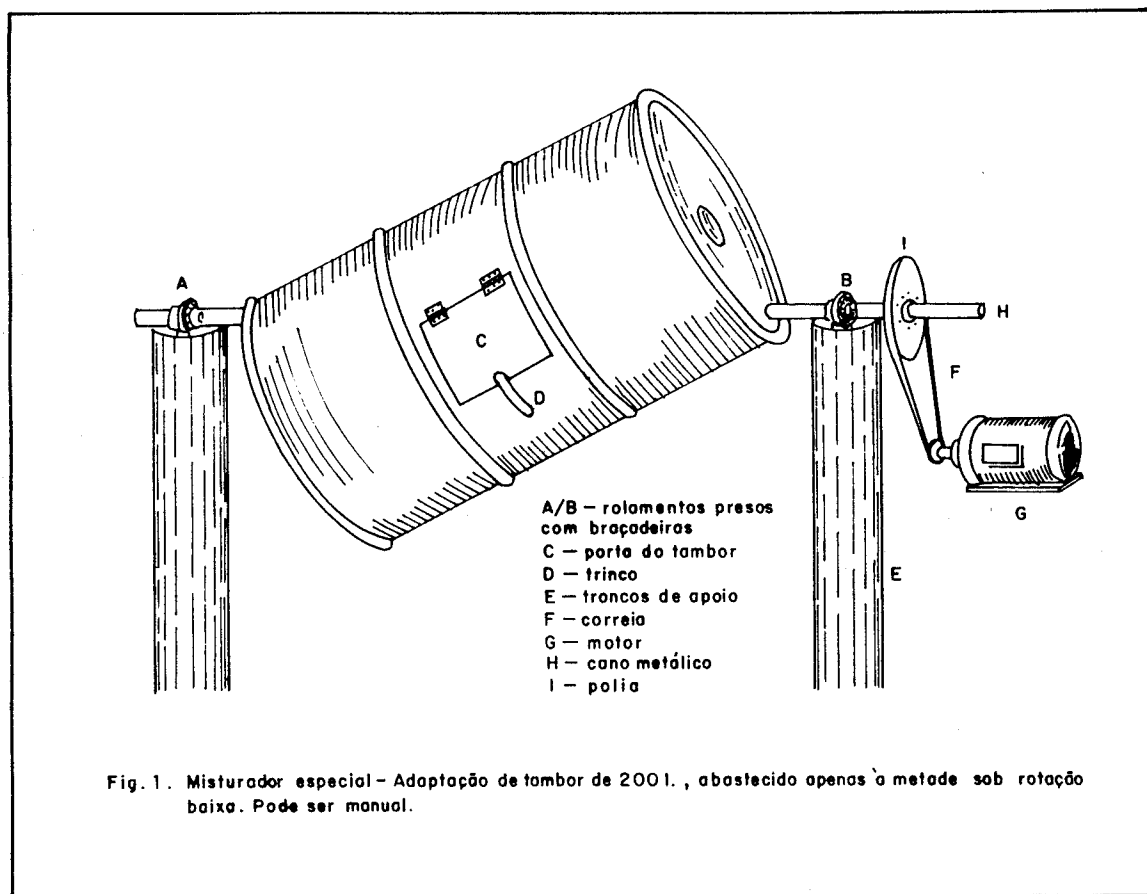


Fig. 1. Misturador especial - Adaptação de tambor de 200 l., abastecido apenas à metade sob rotação baixa. Pode ser manual.

6) Misturas comerciais - O preparo da mistura mineral na fazenda nem sempre é uma tarefa fácil. Mesmo de posse de uma fórmula apropriada, não há garantia de sucesso. Pode haver dificuldades de se encontrar no comércio local todos os ingredientes necessários. Também poucas propriedades dispõem do equipamento e mão-de-obra necessários. Por esse motivo, alguns pecuaristas preferem usar misturas comerciais credenciadas pela fiscalização federal. Esses produtos, contudo, necessitam atender os requisitos mínimos da região no que diz respeito à quantidade e qualidade dos elementos contidos. Por exemplo, uma boa mistura mineral para a região deve conter de 7 a 10% de fósforo na sua composição, ou seja, 70 a 100 g desse elemento por kg do produto. No caso de produto concentrado (a ser misturado com o sal posteriormente), essa avaliação deve ser feita após a diluição recomendada pelo fabricante.

7) Fornecimento aos animais - As formulações minerais são calculadas visando ao suprimento diário das exigências animais, geralmente através de uma mistura completa única. Para isso, há necessidade que os animais tenham acesso diário, à vontade, aos minerais suplementados.

a) **Consumo** - Após os primeiros dias de ajuste, o consumo da mistura mineral geralmente é função da proporção de sal de cozinha, considerado como atrativo e regulador de consumo dos outros minerais. Por exemplo, numa mistura contendo 50% de sal de cozinha, a quantidade diária ingerida por um animal adulto, ficará entre 50 a 60 g, desde que não contenha farinha-de-ossos, ingrediente que tende a aumentar a ingestão do suplemento, independente da proporção daquele sal.

b) **Cochos** - Devem ser cobertos, em número suficiente e ter uma altura que facilite o acesso dos animais menores. Suas dimensões devem ser em função do número de animais e do consumo médio, considerando-se um intervalo de abastecimento de uma a duas semanas. O comprimento deve ser suficiente para permitir o acesso simultâneo de 10% dos animais, sendo que cada animal adulto requer um espaço de 40 a 50 cm de um dos lados do cocho. Dessa maneira, um lote de 200 animais requererá um cocho (de acesso em ambos os lados) com comprimento de 4 a 5 m ou dois cochos, cada um variando de 2 a 2,5 m. Dois modelos de cochos são mostrados na Fig. 2. A melhor localização dos cochos é determinada pelo hábito dos animais, procurando-se colocá-los nos locais de maior frequência, para facilitar o consumo. O piso em torno dos cochos deve ser aterrado e compactado para evitar a formação de atoleiros.

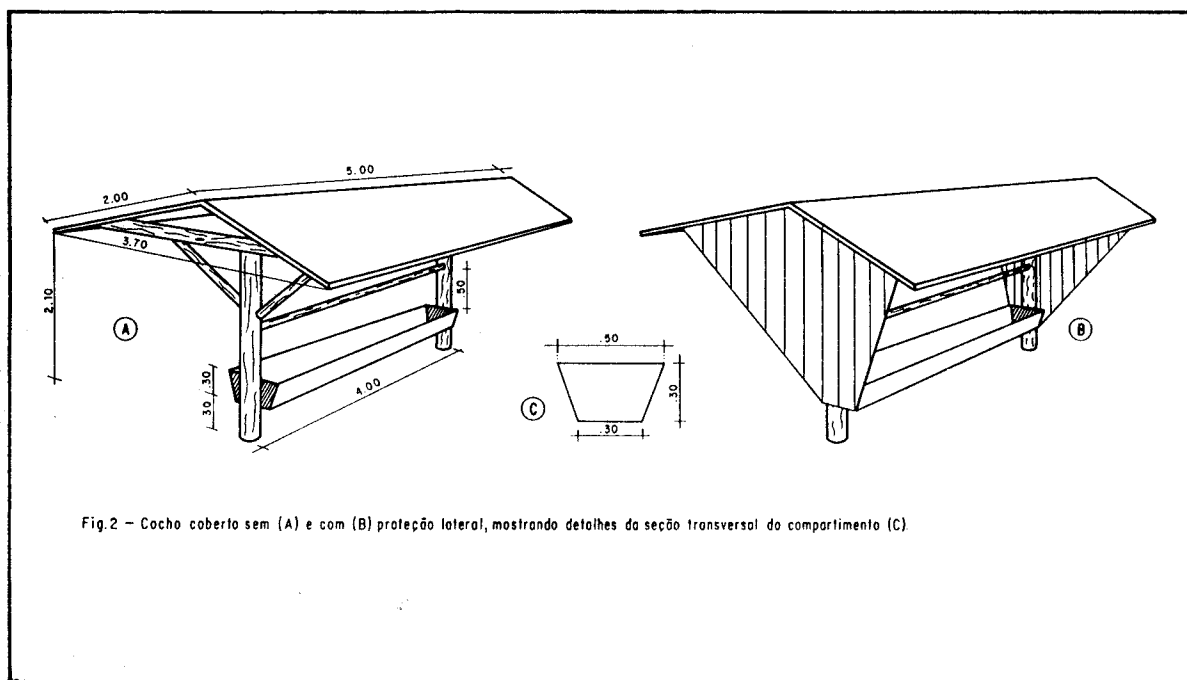


Fig.2 - Cocho coberto sem (A) e com (B) proteção lateral, mostrando detalhes da seção transversal do compartimento (C).