

MISTURA MÚLTIPLA - UMA ALTERNATIVA DE BAIXO CUSTO PARA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DO GADO NA ÉPOCA DA SECA*

Henrique Otávio da Silva Lopes¹Eurípedes Alves Pereira²Wilson Vieira Soares³Geraldo Pereira⁴

A produção de gado de corte, especialmente no Brasil Central, depende quase que exclusivamente das pastagens. Na época da seca, período crítico de produção forrageira, as pastagens não suprem os requerimentos nutricionais mínimos dos animais, tanto em função da baixa qualidade, como da quantidade.

Essa insuficiência alimentar diminui a eficiência reprodutiva do rebanho, o ganho de peso e a resistência dos animais, concorrendo para o aumento da taxa de mortalidade do rebanho. O problema é agravado por que a maioria dos criadores não tem dado a devida importância à mineralização. Outro aspecto a ser considerado é a crescente tendência de intensificação dos sistemas de produção de gado de corte que estão utilizando cruzamentos industriais. Nesses casos, a qualidade da alimentação tende a ser um problema muito mais crítico, porque os animais cruzados, por terem maior potencial de ganho de peso, vão exigir maior quantidade e melhor qualidade da forragem.

Tanto no Brasil como em outros países de clima tropical que contam com uma pecuária avançada, tais como a Austrália e a África do Sul, já foi conduzido grande número de pesquisas isoladas, procurando resolver o problema da perda de peso do gado na época seca. De modo geral, a maioria desses estudos não considerou a ocorrência de várias deficiências simultâneas, interferindo na resposta animal a suplementos isolados, bem como, não observou a relação custo/benefício. Contudo, os resultados dessas pesquisas forneceram subsídios valiosos referentes às causas da perda de peso dos animais na seca e alicerçaram os fundamentos das pesquisas com a mistura múltipla. Os resultados obtidos pela Embrapa Cerrados, confirmaram que níveis baixos de proteína representam a deficiência primária das forrageiras na época seca. Isto é, caso essa deficiência não seja corrigida em primeiro lugar, não convém suplementar o animal com outros nutrientes que possam também até estar deficientes na pastagem, nessa época, tais como energia e alguns minerais essenciais.

* Este trabalho foi parcialmente patrocinado pelo Projeto Novas Fronteiras do Cooperativismo, da Secretaria do Desenvolvimento Rural - SDR do Ministério da Agricultura e do Abastecimento

¹ Bioquímico, Ph.D., EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 08223, CEP 73301-970, Planaltina, DF.

² Med.-Vet., M.Sc., EMBRAPA-CPAC.



Visando a contribuir para melhor entendimento da evolução do conhecimento na busca de soluções para o problema da suplementação, no período da seca, alguns aspectos históricos merecem ser comentados.

Inicialmente, com base nos baixos níveis de digestibilidade e energia das forrageiras, na época da seca, foram conduzidos experimentos em que se estudou a resposta de animais mantidos a pasto, com a administração de alimentos ricos em energia, tais como, milho, melaço, silagem de milho, entre outros. Os resultados dessas pesquisas comprovaram que o fornecimento de suplementos energéticos, isoladamente, não foi capaz de evitar a perda de peso dos animais na época seca. A falta de resposta aos alimentos ricos em energia, administrados como único suplemento à pastagem, na época da seca, foi atribuída ao fato desses alimentos estimularem a proliferação das bactérias de crescimento rápido, do rúmen que digerem o açúcar e o amido, em detrimento daquelas que, de forma mais lenta, digerem a celulose presente nas forrageiras.

Posteriormente, tendo em vista a importância do fósforo no metabolismo animal e o fato de que a perda de peso dos animais, durante a seca, pode afetar, significativamente os índices produtivos e reprodutivos, várias pesquisas avaliaram os efeitos da suplementação de fósforo, na performance de animais mantidos a pasto, durante os períodos seco e chuvoso. Nos meses de seca, não houve resposta no ganho de peso dos animais, quando foi administrada apenas a fonte de fósforo, enquanto nos meses de chuva, a administração do fósforo proporcionou excelentes resultados. A explicação para esse tipo de comportamento é bastante lógica. Na estação chuvosa, quando os animais estão ganhando peso, o fósforo é essencial para o processo de conversão da energia e da proteína provenientes da forragem, que nessa época do ano estão presentes em níveis satisfatórios, para produção de carne. Na época seca, quando as pastagens estão escassas e apresentam baixa qualidade, somente a administração do fósforo é incapaz de deter o processo de perda de peso do animal. Convém salientar que o fósforo, além do papel desempenhado no ganho de peso, exerce também outras funções essenciais no organismo animal, ligadas à reprodução, formação dos ossos e metabolismo da energia, entre outras.

Nesse ponto é importante ressaltar o efeito da estação na resposta à suplementação mineral para bovinos criados exclusivamente com pastagem. Resultados de vários experimentos conduzidos no Brasil Central têm demonstrado que a resposta à suplementação mineral é maior no período das chuvas do que na estação seca. A explicação para esta aparente contradição reside no fato de que, na época chuvosa, as pastagens contêm níveis adequados de energia e proteína para um bom desempenho o que, por sua vez, eleva a necessidade de minerais que a pastagem não é capaz de atender. Durante a seca, freqüentemente os animais perdem peso porque os níveis de energia e proteína da pastagem são muito baixos e, conseqüentemente, diminui a exigência de minerais. Entretanto, é preciso enfatizar a importância de uma boa suplementação mineral, particularmente de fósforo, para as vacas e novilhas prenhas, na época da seca. De modo geral, no Brasil Central, as exigências de minerais desses animais aumentam muito, principalmente no final desse período, em decorrência da gestação e da lactação. Justamente nessa época, o valor nutritivo e a disponibilidade das pastagens estão no ponto mais crítico e a demanda de nutrientes, pelo animal, muito elevada.

Finalmente, os pesquisadores concentraram seus estudos na questão da proteína, tendo em vista que ocorre um declínio acentuado desse nutriente nas forrageiras à medida que vão amadurecendo, na seca. Para que haja digestão eficaz da celulose, os microrganismos do rúmen exigem o mínimo de 7% de proteína na sua dieta, na base da matéria seca. Quando os teores de proteína das pastagens não alcançam esse patamar, o que ocorre quase sempre, na época da seca, a digestibilidade do alimento, a velocidade de passagem no trato digestivo e o consumo do alimento são muito prejudicados, reduzindo o desempenho animal. Nessas condições, os animais sofrem de carência protéica que por sua vez, resulta numa deficiência indireta ou secundária de energia. Como já foi visto anteriormente, o fornecimento de alimentos energéticos como único suplemento na época seca, não foi capaz de resolver o problema, já que, via de regra, esses suplementos não contêm um nível mínimo de proteína, capaz de corrigir a deficiência primária desse nutriente.

Contudo, a conclusão mais importante dessas pesquisas, foi que, ambas as deficiências, de energia e proteína, podem ser corrigidas, simultaneamente, pela administração de nitrogênio, quer seja na forma de proteína natural ou de nitrogênio não protéico, da uréia. Convém destacar que a utilização da uréia representou um marco decisivo na viabilização biológica e econômica da suplementação de animais criados a campo, na época seca. Boa disponibilidade de capim, mesmo seco, é condição necessária para que o nitrogênio, indiretamente, também corrija a deficiência de energia.

Os ruminantes, através dos microrganismos do rúmen, têm a grande vantagem de transformar o nitrogênio inorgânico da uréia em proteína. Vários estudos comprovaram que a suplementação com uréia aumenta significativamente, o consumo da forragem seca, induzindo os animais a consumir, mesmo as gramíneas mais fibrosas e menos palatáveis, possibilitando assim satisfazer os seus requerimentos mínimos de energia. Isso porque essas gramíneas, de modo geral, ainda possuem um teor mínimo de energia, suficiente para a manutenção dos animais.

Com base nesses antecedentes e em resultados obtidos também em outros países tropicais, a Embrapa Cerrados desenvolveu uma fórmula de mistura múltipla, economicamente viável, adaptada à região, com o objetivo de corrigir, simultaneamente, as deficiências de proteína, energia e minerais no período da seca. Em 1990, a Embrapa Cerrados conduziu um experimento inicial nessa área, no qual se comparou o ganho de peso entre um grupo testemunha de novilhas em recria, que recebendo somente sal mineral e outro grupo que recebeu uma mistura múltipla. Os dois grupos de animais foram mantidos, respectivamente, em dois pastos de brachiário, por um período de 79 dias, na época seca de 1990, sendo pesados no início do trabalho e posteriormente, a cada quatorze dias, ocasião em que eram rotacionados. O consumo das misturas foi acompanhado

e todos os custos levantados para análise econômica. Ao final do experimento, os animais que receberam a mistura múltipla apresentaram um ganho médio de peso duas vezes superior ao dos animais do grupo testemunha. A análise econômica dos resultados finais da pesquisa permitiu estimar uma vantagem média de dois dólares por cabeça para os animais do grupo da mistura múltipla sobre os do grupo testemunha.

Após esse estudo inicial, que demonstrou o grande potencial de utilização dessa mistura, têm sido efetuadas várias ações de pesquisa e validação em fazendas particulares. Todos os resultados têm demonstrado consistentemente que a utilização da mistura múltipla tem retorno econômico garantido. A mistura múltipla foi desenvolvida inicialmente, com o objetivo de suplementar bezerras e bezerros desmamados, tendo em vista que a desmama e o período posterior são as fases mais críticas do sistema de criação de gado de corte. No Brasil Central, a desmama é feita no início da estação seca, quando há uma tendência natural dos animais ficarem debilitados, somado ao fato de as exigências nutricionais serem elevadas. Investimentos em suplementação adequada, nessa fase tem retorno econômico garantido. Nessa análise não foram computados outros benefícios concretos do uso dessa mistura, tais como a diminuição de idade do início da vida reprodutiva das fêmeas e antecipação do abate dos machos.

Convém salientar que a mistura múltipla pode ser usada para suplementar qualquer categoria de bovinos na época seca, em substituição ao sal mineral, requerendo somente a existência de bastante volumoso, mesmo que seja forragem seca (Tabela 1).

TABELA 1 - Fórmula de mistura múltipla desenvolvida pela Embrapa Cerrados.

Ingrediente	Quantidade
Milho triturado	27,0 kg
Fonte de fósforo	16,0 kg
Uréia	10,0 kg
Farelo de algodão	15,0 kg
Flor de enxofre	1,3 kg
Sulfato de zinco	600 g
Sulfato de cobre	80 g
Sulfato de cobalto	20 g
Sal branco	30,0 kg
Total	100,0 kg

O milho pode ser substituído por outra fonte de energia, como por exemplo, sorgo, milheto raspa de mandioca e farelo de arroz, dentre outras. A função da fonte de energia nessa mistura é potencializar a formação de proteína pelas bactérias do rúmen, estimulando a síntese geral da proteína pelo animal.

Como fonte de fósforo, tem sido utilizado, com excelentes resultados, o superfosfato triplo, que propicia sensível redução dos custos finais da mistura. Poderá ser utilizado, também, o fosfato bicálcico e a farinha de ossos. Só deve ser utilizado o superfosfato triplo produzido a partir de rocha fosfática brasileira como, por exemplo, o superfosfato triplo produzido a partir da rocha de Tapira. Algumas indústrias, principalmente do sul do país, costumam importar superfosfato triplo ou produzi-lo a partir de rocha fosfática importada. Esses superfosfatos não devem ser usados, pela possibilidade de conter altos teores de flúor. Maiores informações sobre os resultados dessas pesquisas sobre a utilização do superfosfato triplo como fonte alternativa de fósforo no sal mineral de gado de corte são apresentados no Comunicado Técnico número 68, da Embrapa Cerrados.

O enxofre em pó pode ser substituído com resultados equivalentes pelo sulfato de amônio. É importante salientar que o uso da uréia na alimentação de ruminantes requer atenção especial em relação às exigências de minerais, particularmente do enxofre.

O farelo de algodão pode ser substituído por outra fonte de proteína natural, como por exemplo o farelo de soja ou a soja-grão, torrada. A inclusão de uma fonte de proteína natural na mistura melhora a qualidade da proteína da ração.

A inclusão de uma porcentagem relativamente alta de sal branco na mistura tem a finalidade de manter a ingestão da uréia abaixo dos níveis tóxicos para o animal, limitando o consumo. Convém salientar que até o momento não foi observado nenhum caso de toxicidade de uréia decorrente do uso dessa mistura.

A substituição de qualquer ingrediente da fórmula deve ser efetuada nas mesmas proporções.

O consumo é bastante variável, dependendo da qualidade e da oferta de pastagem, situando-se numa faixa de 200 a 300 gramas por animal/dia. A frequência de reposição da mistura múltipla nos cochos não deve exceder três dias, já que a mistura em contato com a saliva do animal, tem uma tendência a empedrar.

É importante salientar que para obter melhores resultados é essencial a existência de uma boa disponibilidade de pastagem..

A análise econômica que tem sido efetuada em todos os estudos de mistura múltipla conduzidos até o momento, para avaliar o impacto dessa tecnologia em sistemas reais de produção, tem permitido estimar que para cada real aplicado nesse tipo de suplementação podem ocorrer retornos de até cinco reais.

"MULTIPLE MIXTURE" - A LOW COST FEEDING SUPPLEMENTATION DURING DRY SEASON

ABSTRACT - In the Brazilian Cerrados (Savannas), a region which occupies over 200 million hectares, forages are the major source of nutrients for grazing beef cattle. During long dry season, forages are almost always low in protein and digestible energy and high in fiber and lignin. In addition, forages are also very low in some essential minerals, especially phosphorus, sodium and the trace elements: zinc, copper, cobalt and iodine, year-round. Thus, livestock performance is very poor. The purpose of this paper was to relate the results of several on-farm supplementary feeding experiments, which were carried on to investigate the effects of a "multiple mixture" on animal performance of grazing cattle during dry season. This so called "multiple mixture", containing a combination of urea true protein and energy sources, minerals and salt, was effective to prevent loss of weight of grazing beef cattle. Based on these results, a multiple mixture formula is suggested in this paper as a good solution for the beef cattle supplementation during dry season.

Key words: Beef cattle, cerrado, savanna, forage, protein, digestible energy, minerals.



Projeto Novas Fronteiras do Cooperativismo, da Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, operacionalizado com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD tem parceria com a Embrapa Cerrados para validação e difusão de pesquisas Agropecuárias demandadas por Cooperativas e Associações de Produtores Rurais.