

Nutrição de Bovinos

I – INTRODUÇÃO

II – DESENVOLVIMENTO

1.0 - Uso racional das pastagens;

2.0 – Ganho de peso dos animais em pastagens;

3.0 – Suplementação Mineral de Bovinos em Pastagens;

4.0 – Suplementação Mineral, protéica e energética de Bovinos em Pastagens;

5.0 – Conclusão e Recomendações para Suplementação de Bovinos de corte em Pastagens;

I – INTRODUÇÃO

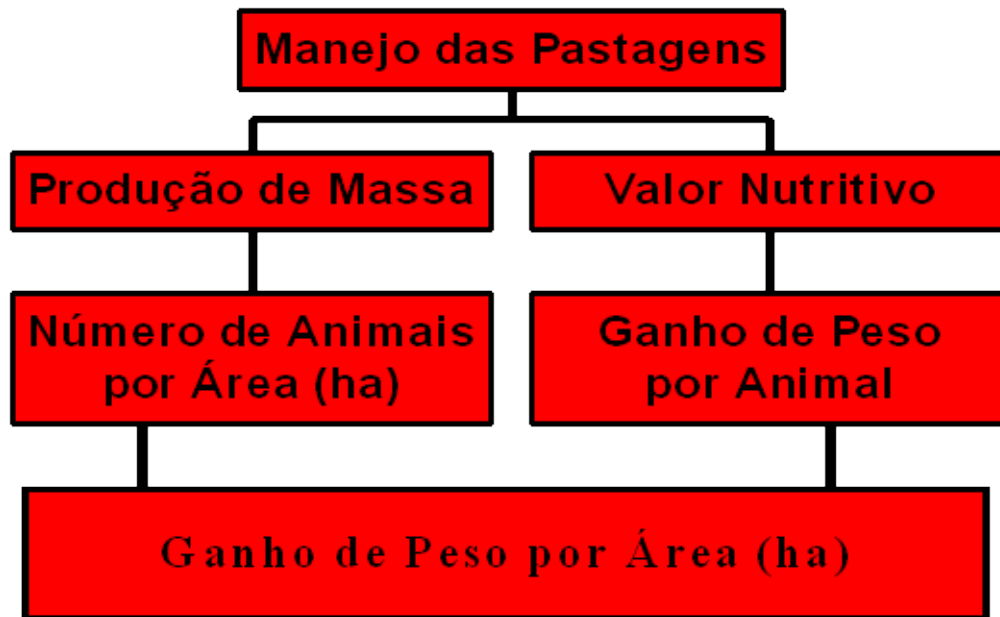
Os bovinos são animais poligástricos, dotados de estômago dividido em quatro compartimentos, contendo em sua porção inicial o Rumem e Retículo que são responsáveis pela digestão de alimentos fibrosos, transformando-os em nutrientes prontamente disponíveis para o desempenho produtivo.

A evolução genética das raças produtoras de carne , trouxe consigo um aumento das exigências nutricionais dos bovinos, proporcional ao seu nível de produção, o que torna sua alimentação dependente de suplementos capazes de suprir as deficiências das pastagens e outros alimentos volumosos.

II – DESENVOLVIMENTO

1.0 - Uso racional das pastagens

A pastagem constitui a principal fonte de alimentos dos bovinos, mas nem sempre é manejada de forma adequada, muitas vezes devido à falta de conhecimento das suas condições fisiológicas de crescimento e composição nutricional. Manejar uma pastagem de forma adequada, significa produzir alimentos em grandes quantidades além de procurar o máximo valor nutritivo possível do material. A produção de massa afeta de forma significativa a capacidade de suporte da pastagem (maior número de animais por área) e está influenciada pela fertilidade do solo, manejo e condições climáticas enquanto que o valor nutritivo afeta o ganho de peso do animal e depende principalmente da idade da planta. Associando estes dois requisitos, objetivamos um maior ganho de peso por área, o que viabiliza de forma técnica e econômica a atividade, conforme mostra o quadro n.º 1.

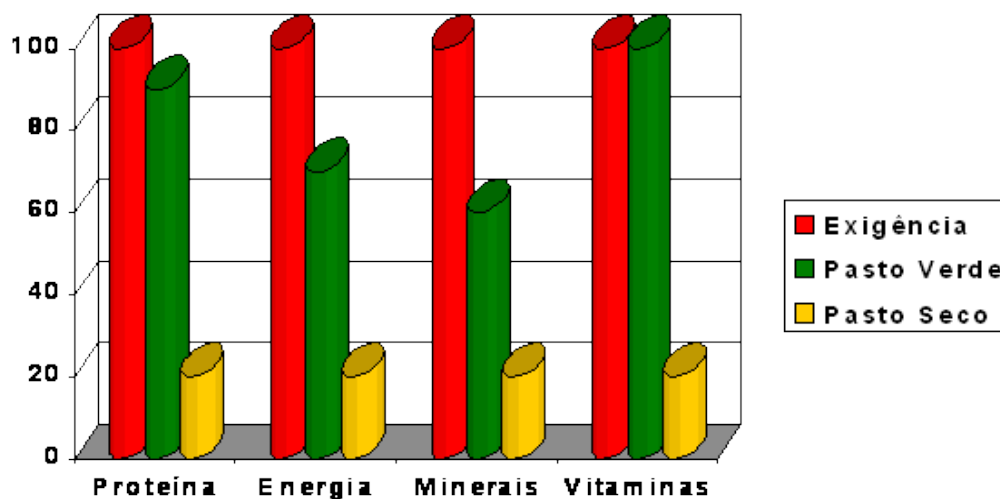


Quadro nº 01.

Para um bom desempenho produtivo, os ruminantes necessitam de Água, Proteína, Energia, Vitaminas e Minerais. Todos estes nutrientes são de grande importância para alimentação dos animais, variando apenas quantitativamente, no que diz respeito à categoria dos animais.

Durante o período chuvoso, as pastagens chegam a apresentar níveis satisfatórios de proteína, energia e vitaminas, enquanto que os minerais estão deficientes, impedindo o pecuarista de obter índices máximos de produtividade, enquanto que no período de estiagem, todos nutrientes estão deficientes na pastagem, portanto nesta época a suplementação de apenas um nutriente não resulta em melhores rendimentos do rebanho, Conforme mostra o quadro n.º 2.

Níveis de Nutrientes nas Pastagens e Exigências dos Bovinos

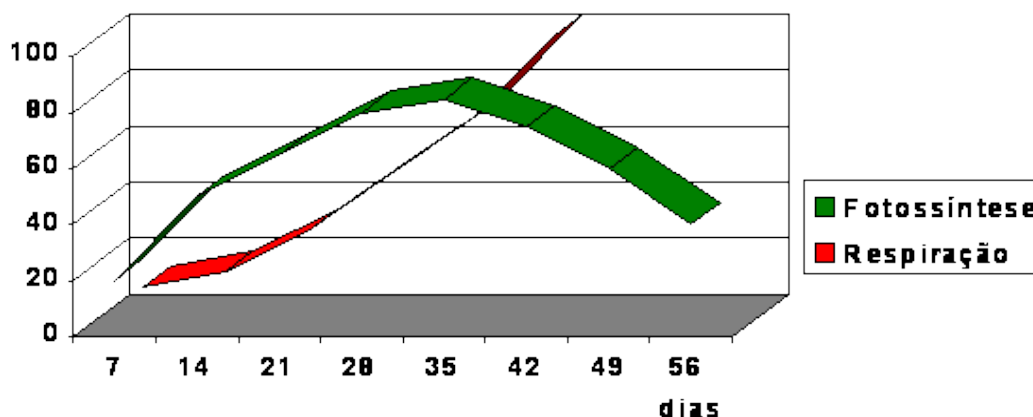


Quadro n° 02

1.1 – Manejo das pastagens

Para adotarmos um bom manejo das pastagens, devemos levar em conta os princípios básicos de crescimento (Fotossíntese) e gasto de energia da planta (Respiração), conforme mostra o quadro n.º 3.

Acúmulo de Reservas Orgânicas nas Pastagens



Fotossíntese = Crescimento = Ganho

Respiração = Gasto de Energia = Perdas

Quadro n° 03

Neste quadro podemos observar que à medida que a planta intensifica sua Fotossíntese ela cresce acumulando reservas orgânicas na base do caule. Para forrageiras tropicais este ganho de energia aumenta gradativamente com a idade da planta e atinge o máximo aos 28 a 35 dias após o corte ou pastejo, o que indica que este deverá ser o período de descanso ideal da pastagem após o uso (pastejo). Por outro lado, enquanto a planta cresce a respiração também é intensa o que significa que ela está gastando parte da energia que foi sintetizada. Observa-se que a partir de 35 dias de idade a planta respira mais que sintetiza ou seja, gasta mais do que produz e a consequência disto é uma menor produção de massa, com menor valor nutritivo, além de menores quantidades de reservas orgânicas, o que dificulta o rebrote após o período de pastejo. Isto explica o fato de que ao colocarmos os animais em um pasto vedado por longos períodos, o desempenho dos animais não é satisfatório e a rebrota da pastagem é lenta.

1.1.1 – Período de Ocupação das pastagens

Durante o período de pastejo os animais consomem em primeiro lugar as folhas e depois os caules. Após esta remoção inicia-se um processo de rebrote da pastagem, que cresce de 3 a 5 Cm por dia, atingindo 10 a 15 Cm de tamanho em aproximadamente 3 dias. No manejo racional, devemos evitar que os animais comam este rebrote, permitindo que o pasto tenha o máximo de crescimento sem ser danificado. Para que isto ocorra, devemos deixar os animais no pasto no máximo 7 dias, sendo que quanto menor for este período, menos os animais irão consumir o rebrote e maior será a sua produção de massa, resultando em maior capacidade de suporte.

1.1.2 – Período de descanso das pastagens

Após o período de ocupação, a pastagem deverá descansar, permitindo o máximo de rebrote sem ser danificada pela boca do animal. O tempo ideal de descanso depende da capacidade de rebrote que é afetada pela fertilidade do solo, espécie forrageira, condições climáticas e manejo, mas de modo geral este período deverá estar entre 28 a 35 dias, onde podemos obter um bom valor nutritivo e o máximo de crescimento com acúmulo de reservas conforme visto no quadro n.º 3

1.2 – Divisão das pastagens

Para obtermos os períodos de ocupação e descanso desejados no manejo das pastagens, devemos dividir a área fazendo com que os animais pastem em rodízio, permanecendo em um determinado pasto até consumir todo alimento disponível e logo em seguida desocupam o local, permitindo um rebrote eficiente sem danificar a planta. A divisão da área de pastejo deverá ser feita utilizando o seguinte esquema:

Cálculo do Nº de Pastos

$$\text{N}^\circ \text{ de Pastos} = \frac{\text{Período de Descanso}}{\text{Período de Ocupação}}$$

**Ex. Dividir uma área de 100 ha
(Manejo tradicional = 100 UA)**

$$\text{N}^\circ \text{ de Pasto} = \frac{35}{7} + 1 = 6 \text{ Pastos de } 16,7 \text{ ha (200 UA)}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Pasto} = \frac{33}{3} + 1 = 12 \text{ Pastos de } 8,35 \text{ ha (300 UA)}$$

De acordo com o exemplo, podemos verificar que ao dividir-mos uma determinada área de pastejo, estaremos permitindo um melhor desenvolvimento da forrageira devido ao melhor crescimento de seu sistema radicular que passará a explorar uma maior área no solo e conseqüentemente aumentando sua produção de massa. Nota-se que ao sairmos do sistema tradicional de pastejo contínuo, para um pastejo rotacionado com um período de ocupação de 7 dias, aumentamos a capacidade de suporte da pastagem de forma significativa e ao dividirmos novamente a área, passando o período de ocupação para 3 dias, podemos aumentar ainda mais a lotação. Evidentemente a capacidade de suporte de uma pastagem não é constante ao longo do tempo e tende a cair com o declínio da fertilidade do solo o que poderá ser corrigido com o uso de adubações que permite atingimos níveis elevados de lotação.

2.0 – Ganho de peso dos animais em pastagens

Para avaliar o ganho de peso dos animais, devemos considerar não só o ganho individual mas também o ganho por área pois este último leva em conta a produção de massa do pasto e representa o quanto de peso vivo podemos obter em uma determinada área. No quadro n.º 4 podemos observar que nem sempre o melhor ganho por animal é o que nos dá maior rendimento.

Efeito da pressão de Pastejo sobre o ganho de peso

cab/ha	Ganho/dia (g/dia)	Ganho/área (g/ha/dia)	Ganho/área (Kg)
0,5	700	350	63
1,0	700	700	126
1,5	650	975	170
2,0	600	1200	216
2,5	400	1000	180
3,0	200	600	108

Quadro nº 04

As espécies forrageiras apresentam comportamento diferente durante o ciclo produtivo anual, assim as espécies do gênero *Panicum* (Colonião e suas variedades), são mais nutritivas que aquelas do gênero *Braquiária* durante o período das chuvas e à medida que aproxima do período seco as *Braquiárias* mantem-se mais verdes, proporcionando melhores rendimentos durante esta época, conforme mostram os quadros de n.º 5 e 6.

Ganho de peso de bezerros desmamados (peso inicial 160 a 180 Kg). Carga fixa durante a seca (2 cab/há) e carga variável durante o período chuvoso.

Pastagem	Período Seco		Período chuvoso
	Ganho de peso Kg		Ganho de peso Kg
	/cab/dia	/ha	/cab/dia
Colonião	0,170	24	0,722
Jaraguá	0,133	15	0,616
B. decumbens	0,240	34	0,552
Setaria	0,137	20	0,574

Fonte: EMBRAPA / CNPQC.

Quadro nº 05

Ganhos de peso de novilhos em pastagens de Braquiarião e Colúrião, na região de Dourados-MS.

Estações	Tratamentos	Pesomédio (Kg)		Ganho de peso			Carga animal média
		inicial	final	Kg/lan	g/lan/da	Kg/ha	UAt/ha
Chuvosa	Braquiarião	448	528	80	519	389	44
	Colúrião	452	548	95	616	384	37
Seca	Braquiarião	243	283	41	298	142	23
	Colúrião	247	288	40	289	107	1,8

Fonte: EMBRAPA / CNPGC.

Quadro nº 06

3.0 – Suplementação Mineral de Bovinos em Pastagens

Os minerais considerados essenciais, isto é, aqueles para os quais já se conhece pelo menos uma função essencial à vida animal, são classificados em função das necessidades quantitativas dos animais em: Macrominerais (Cálcio, Fósforo, Magnésio, Potássio, Cloro, Sódio e Enxofre) e Microminerais (Ferro, Zinco, Manganês, Iodo, Selênio, Cobre, Cobalto e Cromo).

3.1 - Importância dos macrominerais

As funções básicas dos minerais essenciais, podem ser divididas em três grupos principais (CHRISTY,1984): no primeiro grupo estão as funções relacionadas com o Crescimento e Manutenção dos tecidos corporais; no segundo estão as funções da regulação dos processos corporais dos animais; e no terceiro grupo estão as funções de regulação na utilização da energia dentro das células do corpo.

3.1.1- Cálcio e Fósforo (Ca e P)

Representam 70% do total de minerais encontrados no corpo do animal. 90% destes, estão presentes nos ossos e dentes.

O Cálcio além de essencial para formação do esqueleto, entra na composição do leite, coagulação do sangue, regulação dos batimentos cardíacos, manutenção e excitabilidade neuromuscular, ativação de enzimas e manutenção da permeabilidade das membranas.

O Fósforo além de compor o esqueleto participa na manutenção dos microorganismos do rumem, ajuda na absorção dos carboidratos, transporta os ácidos graxos (fosfolipídeos) e desempenha papel importante na absorção e metabolismo da energia.

É de fundamental importância que Cálcio e Fósforo mantenham uma relação de aproximadamente duas partes de Cálcio para uma de Fósforo. Os bovinos toleram relações mais altas desde que não ocorra deficiência destes minerais na dieta, desde que não ocorra deficiência de vitamina D, importante para absorção e deposição do cálcio no Tecido Ósseo.

A deficiência de cálcio é rara em gado de corte, pois as forrageiras apresentam níveis relativamente altos deste mineral. Entretanto, SOUZA; ROSAL (1982) constataram deficiências em animais no Pantanal do Mato Grosso e em Rondônia. Em gado leiteiro de alta produção a deficiência é mais freqüente

O sintoma mais evidente da deficiência de cálcio e fósforo é o Raquitismo em animais jovens e a Osteomalácia em animais adultos. O Raquitismo é uma má formação dos ossos onde os animais apresentam inchaço das juntas, engrossamento das extremidades dos ossos, arqueamento do dorso e enrijecimento das pernas. Em casos de deficiência mais acentuada apresentam joelhos curvados e pernas arqueadas.

Na Osteomalácia Cálcio e Fósforo são retirados dos ossos sem que ocorra reposição, tornando-os fracos e quebradiços. A exigência maior aparece no final da gestação e durante a lactação.

Os principais sintomas de deficiência de Fósforo são:

- Anorexia (redução do apetite);

Depravação do apetite, o animal come ossos, madeira, terra e outros matérias;

Baixos índices de fertilidade, resultando em maior intervalo entre partos e menor número de crias por ano;

- Redução dos índices produtivos como: produção de leite, ganho de peso e conversão alimentar.

A deficiência de Fósforo constitui um dos mais sérios problemas da Nutrição dos

Ruminantes, uma vez que as pastagens são muito deficientes neste mineral. Os altos níveis de Ferro e Alumínio acentuam a deficiência do Fósforo por formarem complexos insolúveis.

3.1.2- Magnésio (Mg)

A deficiência de Magnésio é rara, uma vez que este mineral é abundante na maioria dos alimentos. 70% do Mg corporal está presente no esqueleto. As principais funções estão relacionadas ao metabolismo de Carboidratos e Lipídios, catalisadores de vários sistemas enzimáticos, oxidação celular e atividade neuromuscular.

O sintoma típico da deficiência de Mg é a tetania das pastagens. Animais velhos apresentam maior dificuldade de mobilizar Mg dos ossos e são mais susceptíveis à tetania.

3.1.3- Potássio (K)

O Potássio é o principal cátion intracelular, está presente também no meio extracelular onde atua na atividade muscular. É importante ainda no balanço osmótico, equilíbrio ácido-base, balanço hídrico corporal e ativação de sistemas enzimáticos. As pastagens tropicais geralmente são ricas em potássio e a maior parte do K ingerido é reciclado pela urina. A deficiência de K pode aparecer em animais com dietas a base de feno, silagem e forrageiras de corte que não recebem adubação com este elemento. É mais freqüente em animais confinados, pois os grãos são relativamente pobres neste mineral.

Animais em condições de estresse, perdem mais K pela urina, portanto neste caso a dieta deve conter maiores níveis do mineral.

3.1.4 - Sódio e Cloro (Na, Cl)

A importância destes minerais na alimentação dos animais é conhecida há milhares de anos pelo desejo de consumir sal comum (NaCl).

O Na junto com o K possui a função de manter a pressão osmótica e equilíbrio ácido-base. Desempenham papel importante a nível celular, no metabolismo da água, na absorção de nutrientes e na transmissão de impulsos nervosos. O Cl é componente do ácido clorídrico do suco gástrico.

O Na é considerado o elemento mais deficiente entre todos os minerais essenciais aos ruminantes, uma vez que os alimentos são pobres e o organismo não possui reservas deste mineral. Possui papel importante na manutenção da atividade dos microorganismos do rumem pelo eficiente poder tampão que exerce.

A suplementação de sódio deve ser contínua para os ruminantes e o consumo voluntário é aproximadamente 1000 ppm de Na, o que representa 10 g do mineral para cada 10 kg de matéria seca consumida, resultando em um consumo de 27 g de NaCl por dia.

O sal comum (NaCl) é o principal regulador do consumo da mistura mineral. Portanto misturas com alta concentração de Na Cl, resultam em baixo consumo pelos bovinos. Isto explica também a ineficiência do fornecimento de NaCl separado dos outros minerais.

3.1.5 - Enxofre (S)

O Enxofre é constituinte dos aminoácidos sulfurosos (Cistina, Cisteína e Metionina) e das vitaminas Tiamina e Biotina. A principal função do S, para os ruminantes, está relacionado à síntese de aminoácidos no rumem, às vitaminas e síntese do Ácido Propiônico.

Para uma eficiente utilização do nitrogênio não protéico (NNP) pelas bactérias do rumem, deve haver uma relação de 1 (uma) parte de S para 14 (quatorze) partes de Nitrogênio da dieta. Para obter esta proporção recomendamos substituir 10% do peso da uréia utilizada na alimentação dos bovinos, por sulfato de amônia.

3.2 - Importância dos microminerais

3.2.1 - Cobalto (Co)

O Cobalto é importante para os microorganismos do rumem na síntese de vitamina B12. Os ruminantes são totalmente dependentes da capacidade dos microorganismos em sintetizar a vitamina B12.

A vitamina B12 catalisa a reação do Propionato para succinato no Ciclo de Krebs (Conn; Stumpf; 1972). Em sua ausência ocorre uma elevação do nível do Propionato no organismo e o animal perde apetite. O sintoma mais evidente da deficiência de Co

em ruminantes é a falta de apetite, resultando em anemia, pêlos ásperos, engrossamento da pele, perda de peso e morte. No Brasil estes sintomas são comumente denominados mal do colete, peste do secar, mal de fastio.

As deficiências menos acentuadas acarretam em maiores prejuízos, pois o pecuarista dificilmente constata o fato. Níveis menores que 0,1 ppm de Co na matéria seca da pastagem pode levar à deficiências generalizadas quando os animais não são suplementados.

3.2.2 - Zinco (Zn)

O Zinco é um ativador de enzimas e está relacionado com o metabolismo de ácidos nucleico, síntese de proteína e metabolismo de carboidratos. Potencializa os efeitos dos hormônios F S H e L H o transporte e utilização da vitamina A .

As Pastagens tropicais, principalmente as do gênero Braquiaria apresentam baixos níveis de Zn no tecido. No Brasil Central constatamos níveis médios de 5 a 10 ppm na matéria seca, para uma exigência de 50 ppm e nas pastagens de Rondônia encontramos a metade disto.

Os sintomas mais típicos da deficiência estão relacionados com anormalidades na pele devido a presença de Zn em maior quantidade nesta região.

3.2.3 - Ferro (Fe)

O Ferro é o principal componente da hemoglobina e mioglobina, está ligado ao transporte e armazenamento de oxigênio para respiração celular. As pastagens geralmente apresentam altos níveis de Fe sendo rara sua deficiência. Animais jovens na fase de aleitamento podem apresentar uma anemia hipocrômica microcítica, principalmente quando ocorre em conjunto alta infestação por vermes e carrapatos.

3.2.3 - Cobre (Cu)

O Cobre atua junto com o ferro na síntese de hemoglobina, participa da absorção do Fe no intestino delgado. Está ligado à síntese da camada de mielina que recobre o sistema nervoso central. É necessário para pigmentação normal da pele e dos pêlos.

Os principais sintomas da deficiência de Cu são relatados como desordens nervosas,

pele e pelos despigmentados, diarreias, queda na produção de leite e da fertilidade. As pastagens geralmente são pobres neste mineral. No Brasil Central temos constatado níveis de 5 a 8 ppm de Cu na matéria seca enquanto que o normal deveria ser de 10 ppm. Níveis do Molibdênio superiores a 5 ppm interfere na absorção do cobre (SOUZA; ROSA, 1982).

3.2.5 - Manganês (Mn)

O Manganês é de grande importância para manutenção dos órgãos reprodutivos dos machos e fêmeas, participa como cofator de várias enzimas envolvidas no metabolismo de carboidratos e lipídeos. Em geral, as pastagens apresentam níveis satisfatórios de Mn. A deficiência pode aparecer em regiões com altos níveis de Ca no solo. Em dietas ricas em Ca e P aumenta a exigência em Mn. SOUZA (1978), constatou a deficiência de Mn em várias regiões do Brasil, principalmente no Mato Grosso. Nestas regiões animais deficientes apresentam problemas reprodutivos, desenvolvimento retardado e deformação dos membros posteriores de bezerros recém-nascidos.

3.2.6 - Iodo (I)

A maior parte do Iodo é encontrado na glândula tireóide para formação da tiroxina e triiodotiroxina, estes hormônios atuam na termorregulação, na reprodução, no crescimento e desenvolvimento animal, incluindo a fase fetal, na circulação e na função muscular. A deficiência de Iodo provoca uma hipertrofia da tireóide conhecida como bócio endêmico ou papeira. O aumento da glândula ocorre devido à tentativa de produzir os hormônios na ausência de Iodo.

Animais recém-nascidos de vacas deficientes podem apresentar o bócio, além da incidência de natimortos mal formados e sem pelagem. As fêmeas em reprodução apresentam anestro e os machos perda da libido (GEORGIEVSKET, 1982).

3.2.7 - Selênio (Se)

O Selênio foi estudado inicialmente como elemento tóxico. O conhecimento de sua necessidade como mineral essencial é relativamente recente.

Os sintomas de intoxicação por Se aparecem em bovinos quando consomem forragem com 4.000 ppm (JARDIM,1973) de Se na matéria seca e são relatados como atordoação , rigidez das articulações , perda de pêlos e deformações nas unhas.

A função do Se no organismo do animal é servir como ativador da enzima glutathione peroxidase, que por sua vez destrói os peróxidos de hidrogênio, transformando-os em hidroácidos. A deficiência do Se ocasiona um acúmulo de peróxido de hidrogênio com destruição da membrana celular, danificando os tecidos. A vitamina E evita a formação de peróxidos, mas quando já formados somente o Se é capaz de destruí-los.

A deficiência de Se provoca o aparecimento de uma distrofia muscular conhecida como doença do músculo branco. Além desta doença, provoca também aumento nos índices de retenção de placenta, caquexia. Diarréia, redução no crescimento e problemas reprodutivos.

3.2.8 - Cromo

O Cromo tem como suas principais funções ser um mineral anti-stress e regular os níveis de insulina (hormônio produzido pelo pâncreas) no sangue, que controla a taxa de açúcar na circulação.

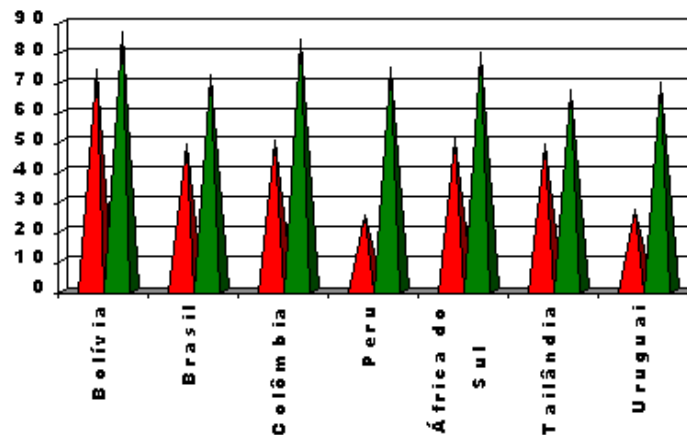
O Animal tem como sintomas de deficiência de Cromo a redução do desenvolvimento após a desmama, transporte e castração, e em casos de animais de pêlos escuros o stress térmico, diminui a produção de carne e leite pelos animais e falhas na reprodução.

3.3 - Importância da suplementação mineral na produtividade dos bovinos

Vários são os trabalhos que mostram a importância da suplementação mineral no desempenho produtivo dos animais. As deficiências de P são as mais limitantes, seguida de Zn, Cu, Co, I e Se.

O aumento nos índices reprodutivos é a principal vantagem da suplementação mineral, como mostram os trabalhos conduzidos na América Latina, África e Ásia; apresentados no quadro n.º 7:

Estudos Latino Americano, Africano e Asiático sobre os Efeito da Suplementação Mineral no Aumento da Porcentagem de Natalidade.



Animais controle receberam somente sal comum (NaCl)

Quadro nº 07

GUIMARÃES & NASCIMENTO (1971) estudaram o efeito da suplementação com sal comum, farinha de ossos, cobre e cobalto no desempenho reprodutivo de vacas a nível de pasto, na Ilha de Marajó e encontraram resposta positiva aos tratamentos com fósforo e microminerais.

Porcentagem de nascimento de bezerros nos grupos de vacas sob vários tratamentos (adaptado de GUIMARÃES & NASCIMENTO, 1971).

Tratamento	Número de Vacas	Número de Bezerros Nascidos	Porcentagem de Nascimento	Desvio (%) do Testemunha
A	50	34	68,0	18,9
B	54	39	72,2	23,2
C	51	28	54,9	5,8
D	53	26	49,1	-

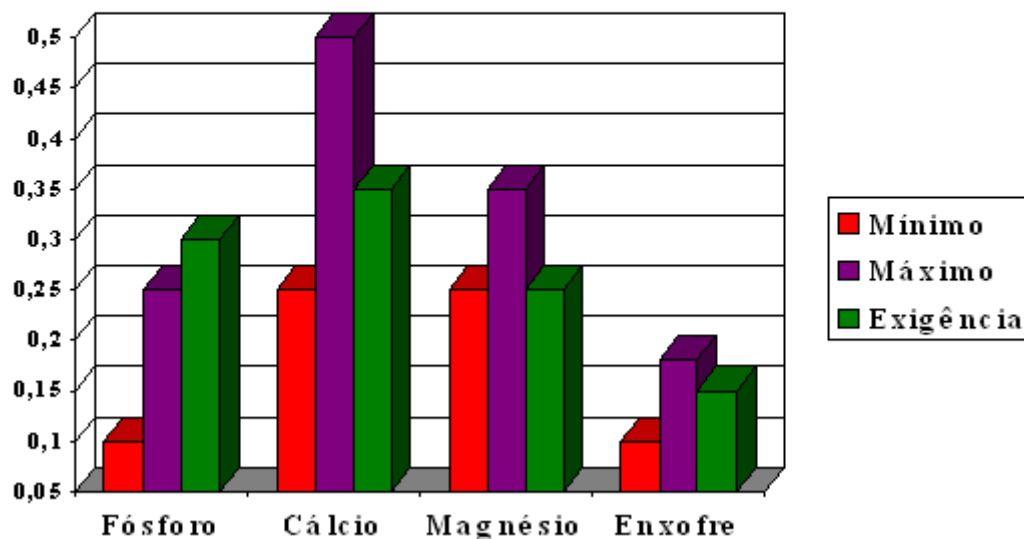
A - Pasto nativo + sal comum + farinha de ossos + cobre + cobalto
 B - Pasto nativo + sal comum + farinha de ossos
 C - Pasto nativo + sal comum
 D - Pasto nativo

SOUZA et al. (1984) Verificaram o efeito da suplementação mineral (sal comum, sal

comum + fosfato e sal comum + fosfato + microminerais) em novilhas sob pastejo de Capim Colômbia adubado. No período seco, a suplementação não teve efeito positivo no desempenho dos animais.

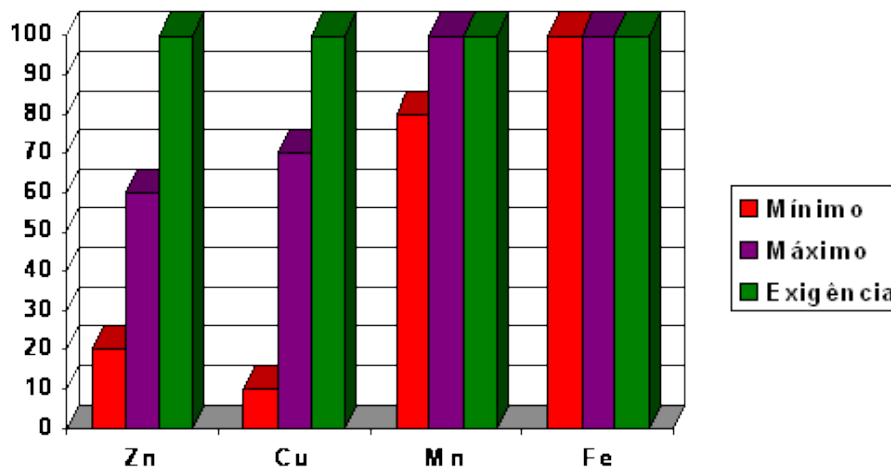
O nível de minerais encontrado em análises de forrageiras é muito variável de acordo com cada região. Em um trabalho realizado em 180 propriedades dos estados de Rondônia e Acre, encontramos os níveis de macro e microminerais contidos nos quadros n.º 9 e 10.

Níveis de Macrominerais



Quadro n.º 09

Níveis de Microminerais



Quadro nº 10

Os resultados mostram que existe uma grande variação na composição das pastagens e sugere que as formulações de misturas minerais deverão ser específicas para cada região ou propriedade.

4.0 – Suplementação Mineral, protéica e energética de Bovinos em Pastagens

Durante o período seco as pastagens apresentam uma menor intensidade de rebrote e conseqüentemente um menor número de folhas verdes, diminuindo a capacidade de suporte o que traz como conseqüência a perda de peso dos animais. Com adoção de um manejo adequado, podemos reservar parte da produção de pasto do período chuvoso para ser utilizada na época seca, permitindo que os animais tenham bom desempenho neste período. O baixo valor nutritivo das pastagens durante a seca, pode ser corrigido com o uso de misturas múltiplas contendo além dos minerais, proteínas verdadeiras (farelos), nitrogênio não protéico (uréia) e carboidratos (grãos de cereais) que garantem uma nutrição adequada dos microorganismos do rumem, com aumento na digestibilidade, maior consumo e aproveitamento da pastagem.

A suplementação com estas misturas permite obtermos ganhos moderados e até mesmo semelhantes àqueles conseguidos durante o período das águas. Quanto maior a quantidade de suplemento oferecido melhor será o ganho de peso e neste caso aparece um efeito substitutivo da ração concentrada pelo pasto, como ocorre nos semi confinamentos onde os animais recebem em média até 1% de seu peso vivo, na forma desta ração. Neste caso os ganhos variam em média de 800 a 1000 g de peso vivo por animal ao dia, sendo que estes valores podem variar de acordo com as condições do pasto, ou seja quanto maior a disponibilidade de folhas verdes, melhor serão os

ganhos. O semi confinamento é indicado apenas para a terminação dos animais e torna-se viável principalmente em regiões onde o pasto mantém-se verde durante o período seco, portanto não é viável obtermos ganhos de pesos elevados no período seco e depois voltar os animais ao regime de pasto, o que irá implicar em uma redução do ritmo de ganho na época das águas.

Desenvolvimento de Novilhos Submetidos a Diferentes Regimes Alimentares.

Tratamento	g/anim al/dia	Meses
A - Testemunha	355	35,3
B - Supl. primeira seca	410	30,6
C - Supl. segunda seca	450	28,7
D - Supl. primeira e segunda secas	510	26,3
E - Supl. primeira e conf. na segunda	725	22,6
F - Supl. durante todo ano	550	24,6

Para suplementamos animais com exigências moderadas como são os bezerros, novilhas e vacas em final de gestação, podemos utilizar misturas de menor consumo (50 a 75g / 100 Kg de peso vivo ao dia) ou seja, aproximadamente 300 g por animal adulto, que são conhecidas comumente no mercado como “Sal Proteinado” ou “Sal Energético”. Neste caso, o objetivo é obter pequenos ganhos de peso no período seco (Sal Proteinado) e intensificar o ganho no período de chuvas (Sal energético), antecipando desta forma o abate dos animais, conforme mostra o experimento realizado na Embrapa de Campo Grande (CNPGC).

Vale lembrar que a suplementação com misturas múltiplas durante o período chuvoso (Sal energético) é viável apenas quando temos animais de alta capacidade genética para ganho de peso e a pastagem não é suficiente, necessitando de uma suplementação principalmente nos níveis de energia e minerais da pastagem.

5.0 – Conclusão e Recomendações para Suplementação de Bovinos de corte em Pastagens

- A produção de bovinos de corte a pasto é a forma mais econômica que o produtor pode encontrar em seu criatório, porém o manejo adequado das pastagens torna-se de fundamental importância para obter o máximo de ganho por área, tornando a atividade mais econômica;

- A divisão das pastagens constitui uma técnica eficaz de manejo e permite fazer com que os animais pastejem em rodízio, aumentando a produção de massa do pasto, além de evitar sua degradação;
- A suplementação mineral de bovinos criados a pasto é de fundamental importância para garantirmos um bom desempenho produtivo;
- O principal sintoma da deficiência está relacionado com a queda da fertilidade, o que reduz o número de bezerros nascidos na propriedade;
- Quanto maior a produção e disponibilidade de massa verde na pastagem, maior será a necessidade de minerais, portanto no período de verão a suplementação proporciona melhores resultados de produtividade dos animais;
- No período seco, se os animais tiver baixa disponibilidade de massa nas pastagens, a suplementação poderá ser moderada, uma vez que os altos níveis de minerais não repercutem em maiores produções;
- Carências acentuadas podem levar ao aparecimento de doenças e até morte dos animais;
- O mineral mais deficiente em nossas pastagens é o Sódio, mas o Fósforo é o mais limitante uma vez que chega a representar 60 a 80 % do custo em uma mistura mineral de boa qualidade;
- Para aquisição de misturas comerciais, fatores como o nível de fósforo, biodisponibilidade da matéria prima utilizada e níveis dos microminerais citados, são de grande importância na escolha;
- Em propriedades com gado de cria, onde vacas e bezerros permanecem juntos em um mesmo pasto, a construção dos cochos devera permitir um fácil acesso

também para os bezerros;

- O estudo específico das condições de cada propriedade, relacionadas com o desempenho e aspecto dos animais, composição química das pastagens (conhecida através de análises em laboratórios) e níveis de exigências dos animais, leva a uma escolha ou formulação de misturas mais econômicas e com melhores resultados produtivos do plantel;
- A suplementação com misturas múltiplas, principalmente no período seco, tem apresentado bons resultados econômico, pelo fato de reduzir a idade ao abate dos animais;
- Em caso de dúvida, nunca tome decisões precipitadas na escolha ou formulação das misturas, procure um profissional de sua confiança