

Boletim 01

Técnico

ISSN 2318-3837

Descalvado, SP

Março, 2012

Produção Animal UNICASTELO



QUELATOS NA SUPLEMENTAÇÃO DE RUMINANTES

Autores:

- ¹Paulo Henrique Moura Dian
- ¹Gabriel Maurício Peruca de Melo
- ¹Liandra Maria Abaker Bertipaglia
- ¹Käthery Brennecke
- ²Thiago Natalino Marcondes Pereira
- ³Renan Luiz Rodrigues Lopes

¹Docente do Programa de Mestrado Profissional em Produção Animal(PMPPA) – UNICASTELO/Descalvado

²Discente do Programa de Mestrado Profissional em Produção Animal(PMPPA) – UNICASTELO/Descalvado

³Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária – UNICASTELO/Descalvado

Boletim Técnico da Produção Animal
(Programa de Mestrado Profissional em Produção Animal)
Ano 2012
Universidade Camilo Castelo Branco
Campus Descalvado
Disponibilização *on line*

Autores / Organizadores

Prof. Dr. Vando Edésio Soares
Prof. Dr. Paulo Henrique Moura Dian
Profa. Dra. Káthery Brennecke
Profa. Dra. Marcia Izumi Sakamoto
Prof. Dr. Gabriel M.P. de Melo
Profa. Dra Liandra M.A.Bertipaglia

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da UNICASTELO/ Campus de Descalvado

Quelatos na suplementação de ruminantes/ Dian, Paulo Henrique Moura...[et al.]. Descalvado, 2012.
12p.: il. (Boletim Técnico da Universidade Camilo Castelo Branco, Departamento de Produção Animal, 1)

1. Biodisponibilidade. 2. Bovinocultura. 3. Deficiência Mineral. 4. Minerais Orgânicos. I Melo, Gabriel Maurício Peruca de. II. Bertipaglia, Liandra Maria Abaker. III. Brennecke, Káthery. IV. Pereira, Thiago Natalino Marcondes. V. Lopes, Renan Luiz Rodrigues. VI. Título.

CDD 636.2085

É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte.

RESUMO

Muito embora exista um vasto campo de informações sobre as deficiências minerais das pastagens brasileiras, e sabendo que a maioria do nosso rebanho é criado em sistema extensivo em regime de pastagem, o que vemos é uma grande parte do rebanho sub mineralizado ou suplementado de maneira equivocada. Sabendo que a suplementação mineral pode constituir até 30% dos custos de produção e que alguns minerais apresentam baixa biodisponibilidade, a utilização de quelatos torna-se uma alternativa interessante para potencializar a eficiência de absorção dos minerais, podendo ser uma importante ferramenta na redução dos custos da pecuária de corte.

Palavras-chave: biodisponibilidade, bovinocultura, deficiência mineral, minerais orgânicos

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a pecuária nacional vem apresentando constantes taxas de crescimento, em termos de produção, exportação e consumo. Uma característica importante da pecuária de corte brasileira é a grande dependência de pastagens, que, em sua quase totalidade, são constituídas de forrageiras tropicais, que se caracterizam por abundância no período chuvoso e, escassez de qualidade e quantidade, durante o período seco. Se esta realidade, por um lado, possibilita o país produzir carne bovina de forma competitiva em termos de custo de produção, por outro, traz consigo a necessidade de se procurar alternativas de alimentação que a torne competitiva não só no tocante a custo, mas também com respeito à qualidade do produto.

Entre os fatores responsáveis pela baixa produtividade do rebanho bovino brasileiro, destacam-se as deficiências minerais e a carência de nutrientes na composição da alimentação dos animais, que assim como plantas necessitam de nutrientes e minerais na sua dieta para se desenvolverem. Os que na sua ausência, ocasionam redução no desempenho e na saúde, são denominados essenciais e não podem ser substituídos por outros na tentativa de exercer sua função (FREITAS, 2007).

Um novo conceito em mineralização do rebanho nacional é a adoção do uso de minerais orgânicos, também chamados de

minerais quelatados. Esta tecnologia no ramo da produção animal visa garantir altos níveis de solubilidade e absorção desses minerais, preconizando garantir maior produção animal, maximizando a rentabilidade neste setor. Porém, a literatura ainda é muito controversa a respeito do uso dos minerais quelatados na nutrição de ruminantes, tanto do ponto de vista biológico quanto econômico, portanto uma abordagem da resposta animal aos minerais quelatados em relação aos minerais inorgânicos é pertinente.

CENÁRIO DA PECUÁRIA NACIONAL

A pecuária brasileira enfrenta a sazonalidade de produção das plantas forrageiras e deficiências nutricionais da pastagem, base do sistema de criação. De modo geral, há excesso de produção no período das águas e escassez na seca. Assim, a aplicação de tecnologias que melhorem o desempenho animal é fundamental para a conquista do mercado de forma sustentável e competitiva (FIGUEIREDO et al., 2007).

Existem duas formas básicas de interferir no ganho financeiro real de uma atividade: aumentando seu preço de venda, mas com algumas consequências em relação à demanda, ou implementando uma política de redução de custos e aumento de produtividade, que também favoreceria o aumento da margem

de lucro sem, contudo, depender diretamente do fator demanda (FIGUEIREDO et al., 2007).

A tecnificação da fazenda é uma medida de sustentabilidade, pois o aumento da taxa de desfrute decorrente do uso de tecnologias traz o incremento da eficiência do sistema de produção, significa que o animal fica menos tempo no pasto, utilizando menos recursos para sua criação, podendo até diminuir a área utilizada para a atividade (PEREZ, 2009).

IMPORTÂNCIA DA MINERALIZAÇÃO

Sempre que os animais estiverem recebendo dietas com quantidades insuficientes de minerais ou rações desequilibradas que resultem na carência de um ou mais elementos, há de se fazer a correção para que os mesmos possam desenvolver seu potencial genético, além de manterem-se saudáveis.

HADDAD & ALVES (2008) listou 25 minerais essenciais à vida de um mamífero superior. Este total é composto de sete macronutrientes – cálcio (Ca), fósforo (P), potássio (K), sódio (Na), cloro (Cl), magnésio (Mg) e enxofre (S), e dezoito micronutrientes – ferro (Fe), iodo (I), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn), cobalto (Co), molibdênio (Mo), selênio (Se), cromo (Cr), e ainda estanho (Sn), vanádio (V), flúor (F), silício (Si), níquel (Ni), arsênico (As), alumínio (Al), chumbo (Pb) e rubídio (Rb). Esses nove últimos citados têm sua essencialidade

baseada em efeitos sobre crescimento com animais de laboratório, em condições muito específicas, porém, do ponto de vista prático, essa “essencialidade” pouco ou nada representa de importância econômica (UNDERWOOD e SUTTLE, 1999).

Tradicionalmente, a suplementação mineral de ruminantes é realizada através de sais na forma inorgânica: sulfatos, cloretos, carbonatos e óxidos. Porém, devido ao avanço da produção de bovinos de corte, observa-se um interesse crescente na utilização de novos elementos minerais, antes considerados não essenciais, bem como formas de suplementação diversas, sob a forma de minerais quelatados ou orgânicos (HADDAD e ALVES, 2008)

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES SOBRE OS QUELATOS

Em geral, elementos minerais quelatados mostram biodisponibilidade maior ou igual a aqueles na forma de sulfato ou óxido. Para a utilização mais efetiva desse produto, são necessárias mais informações a respeito de sua composição, absorção e metabolismo no tecido que define sua disponibilidade biológica (AMMERMAN & HENRY, 1994 apud MORAES, 2001).

Segundo OLIVEIRA (2004), algumas considerações de elevada importância em relação ao uso de quelatos devem ser citadas, como:

- ✓ Os minerais orgânicos passaram a ser usados no Brasil na década de 70 e ainda são poucas as empresas que os fabricam no País.
- ✓ Os quelatos são de custo ainda muito elevado e não temos parâmetros de comparação de qualidade entre os produtos oferecidos no mercado atual.
- ✓ Por terem absorção de praticamente 100%, os quelatos permitiriam reduzir os requerimentos dietéticos de minerais dos animais.
- ✓ A recomendação atual de uso de minerais orgânicos em substituição dos inorgânicos, ainda é obscura e sem fundamento científico. Podendo ser parcial (ruminantes) ou total (suínos e aves, por exemplo), porém é inviável devido ao custo.
- ✓ O custo/benefício deve ser melhor estudado.
- ✓ Por serem mais eficientemente utilizados pelo organismo animal, os quelatos diminuem a contaminação ambiental.
- ✓ Pela sua alta disponibilidade, os quelatos podem trazer resultados verdadeiramente positivos, se usados com critério, pois otimizam as funções que dependem deles.
- ✓ Os agentes quelantes utilizados com os minerais também devem ser melhor estudados.

O desenvolvimento industrial e o marketing de microminerais orgânicos têm sido baseados na teoria da maior

biodisponibilidade que a de fontes inorgânicas (Tabela 1). Os microminerais estão presentes no corpo e exercem sua função quase que completamente como complexos ou quelatos orgânicos e não como íons inorgânicos livres.

Tabela 1. Percentuais de biodisponibilidade dos íons metálicos em ruminantes adultos

Minerais	Forma Orgânica	Forma Inorgânica
Cálcio	92 – 96	22 – 53
Magnésio	85 – 94	26 – 48
Ferro	87 – 94	16 – 35
Zinco	91 – 98	15 – 29
Cobre	86 – 92	27 – 40
Cobalto	85 – 89	30 – 36
Manganês	83 – 87	12 – 24
Selênio	88 – 90	09 – 26

Fonte: Adaptada de BARUSELLI (2008).

A indústria preconiza que minerais orgânicos teriam maior solubilidade, estrutura química estável e natureza eletricamente neutra no trato digestivo. Logo estes não participariam de reações que poderiam transformar o íon metálico livre em

complexos insolúveis indesejáveis. A indústria também preconiza que a molécula manteria a estrutura íntegra no trato digestivo, chegando ao local de absorção na forma original, podendo ser absorvida e metabolizada como tal (PEREIRA, 2002).

Porém, os minerais quelatados ainda não tiveram sua comprovação de eficiência na prática, podendo aumentar os custos com a formulação do suplemento mineral. A Tabela 2 apresenta a variação de custo comparativo entre alguns elementos minerais na forma orgânica e inorgânica.

Tabela 2. Variação do custo de alguns minerais orgânicos e inorgânicos disponíveis no mercado nacional

Elemento	Custo / kg do elemento	
	Inorgânico	Orgânico
Cálcio	107,00 - 226,00	0,24 - 0,27
Magnésio	117,00 - 303,00	1,04 - 3,58
Cobre	283,00 - 541,00	12,40 - 14,00
Zinco	137,00 - 1.096,00	4,85 - 6,28
Manganês	183,00 - 3.570,00	1,72 - 4,04
Cromo	571,00 - 3.169,00	17,30 - 24,50

Fonte: GRAMINHA et al. (2007)

CONCLUSÃO

Diante de todas as informações encontradas na literatura, podemos dizer que não resta dúvida sobre a importância da total mineralização do rebanho bovino brasileiro, desde que esta seja realizada com estudo da dieta dos animais e seus requerimentos em diferentes regiões, para que não ocorra equívocos e muito menos custos desnecessários aos pecuaristas.

A adição de quelatos em suplementos minerais vem ao encontro das tendências atuais, pois minimiza danos ambientais e aumenta a eficiência de utilização pelos animais.

Mais estudos a respeito da viabilidade econômica dos compostos orgânicos em substituição aos minerais inorgânicos devem ser conduzidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARUSELLI, M.S. Benefícios do uso de minerais sob a forma orgânica no balanceamento de rações para ruminantes. In. Primeiro Congresso Brasileiro de Nutrição Animal. 21 a 23 de Setembro de 2008.

FIGUEIREDO, D.M.; OLIVEIRA, A.S; SALES, M.F.L. Análise econômica de quatro estratégias de suplementação para recria e

engorda de bovinos em sistema pasto-suplemento. Revista Brasileira de Zootecnia, v.36 n.5 setembro/outubro 2007.

FREITAS, O.A. Implantação de um projeto de recria e engorda de bovinos no sul do estado do Pará na região de Cumarú do Norte. 2007. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduando em Agronomia) – Faculdades Integradas, Planaltina – DF, 2007.

GRAMINHA, C.V.; MARTINS, A.L.M.; FAIÃO, C.A. et al. Aditivos na produção de bovinos confinados. 2007. Disponível em: <http://www.grupoapb.com.br/pdf/bovinos_confinados.pdf>. Acesso em: 14out. 2011.

HADDAD, C.M.; ALVES, F.V. Novos Conceitos e Tecnologias na Suplementação Mineral de Bovinos. In: I Congresso Brasileiro de Nutrição Animal. 21 a 23 de setembro, 2008, Fortaleza.

MORAES, S.S. Novos microelementos minerais e minerais quelatados na nutrição de bovinos. 2001 <<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc119/>>. Acesso em: 15 outubro 2011.

OLIVEIRA, A.S. Minerais Quelatados, 2004. Disponível em: <<http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=472>> Acesso em 12/10/2011.

PEREIRA, M.N. Minerais orgânicos em dietas para ruminantes. In: SIMPÓSIO SOBRE INGREDIENTES NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL, 2., 2002, Uberlândia. Anais... Uberlândia: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 2002. p.193-206.

PEREZ, J.R., In: Redução do impacto ambiental da pecuária bovina pelo aumento da produtividade. WORKSHOP PECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 16, 2009, São Paulo. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/default.asp?actA=7&areaID=15&secaoID=326>>,2009.

UNDERWOOD, E.J.; SUTTLE, N.F. The mineral nutrition of livestock. 3rd ed. CABI Publishing, Wallingford. 1999, 614 p.