

Utilização de gordura inerte na dieta de ruminantes

**Cátia Borges FERREIRA¹; Leonardo Almeida dos SANTOS¹; Vanilda Aparecida AGUIAR¹;
Silvana Lucia dos Santos MEDEIROS².**

¹ Aluno do curso de zootecnia do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí

² Professor do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí

RESUMO

Gordura inerte, nada mais é que uma fonte de ácidos graxos insaturados, que determina sua maior digestibilidade e, portanto, seu maior valor energético. Por ser envolvida por uma camada de proteína (formaldeído tratado), que age como uma capa protetora, esta se mantém relativamente inerte no rúmem em níveis normais de pH. Sua dissociação completa ocorre apenas nas condições ácidas do abomaso, o que aumenta a densidade energética da dieta sem afetar a utilização da forragem. A utilização desta nova fonte alternativa de energia vem aumentando e trazendo bons resultados aos produtores, melhorando características reprodutivas e produtivas. Assim o objetivo deste trabalho será mostrar os resultados obtidos com a utilização de gordura protegida na dieta para ruminantes, sendo eles positivos ou negativos.

Palavras chave: Gordura inerte, nutrição, energia.

INTRODUÇÃO

A ingestão de forragens, que normalmente são pobres em gordura, com cerca de 3% na matéria seca, contribuiu fortemente para a evolução das espécies ruminantes, conforme é destacado por Medeiros (2007). Portanto, para suprir as necessidades energéticas e garantir o desempenho produtivo destas espécies, é necessário assegurar uma adequada ingestão de energia, sendo uma das alternativas a adição de gordura na dieta, já que segundo Vargas et al. (2002), a gordura tem 2,25 vezes mais conteúdo energético que os carboidratos.

Sabe-se que na alimentação animal são admitidos níveis máximos de 6% de energia sobre a matéria seca da dieta, visto que acima deste valor a degradação ruminal é afetada. As consequências negativas dessa alteração, conforme é demonstrado por Medeiros (2007), é devido principalmente ao efeito tóxico direto dos ácidos graxos sobre microorganismos do rúmem, fato que explica as gorduras saturadas serem menos problemáticas que as insaturadas. Desta forma, como a gordura inerte só será degradada a nível de abomaso, torna-se possível a inclusão de mais 3% desta nova fonte energética.

Recentemente, iniciou-se o uso de sabões de cálcio ou gordura protegida na alimentação de ruminantes, cujo intuito, segundo Putrino (2008), é amenizar os efeitos da gordura sobre a digestibilidade da fibra. A Gordura protegida, nada mais é que uma fonte de ácidos graxos insaturados, que determina sua maior digestibilidade e, portanto, seu maior valor energético. Por ser envolvida por uma camada de proteína (formaldeído tratado), que age como uma capa protetora, esta se mantém relativamente inerte no rúmem em níveis normais de pH. Sua dissociação completa ocorre apenas nas condições ácidas do abomaso, o que aumenta a densidade energética da dieta sem afetar a utilização da forragem.

A utilização desta nova fonte alternativa de energia vem aumentando e trazendo bons resultados aos produtores, melhorando características reprodutivas e produtivas.

Assim o objetivo deste trabalho será mostrar os resultados obtidos com a utilização de gordura protegida na dieta para ruminantes, sendo eles positivos ou negativos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ácidos graxos essenciais – AGE's e sua importância para os animais

O termo ácido graxo essencial refere-se a um ácido graxo que o corpo não é capaz de produzir, ou que é produzido em quantidades insuficientes para o funcionamento normal do organismo (THEURER, 2002). Embora não sejam sintetizados pelos animais, eles são necessários para várias funções biológicas do corpo, precisando, portanto, serem incluídos nas dietas.

No caso dos ruminantes esta preocupação tem crescido muito, principalmente para as características de eficiência reprodutiva, já que como mostra Arm e Hammer, citados por Gonçalves e Domingues (2007), os AGEs estão associados à produção de progesterona, ovulação, capacitação dos espermatozoides, contração do oviduto e imunidade. De acordo com Theurer (2002), outra importante função dos AGEs é a produção de hormônios ligados à reprodução, como a prostaglandina e progesterona, assegurando a transição e saúde reprodutiva dos animais.

Partindo destas idéias, se torna interessante a conversão destes AGEs em sais de cálcio (gordura protegida), administrando-os como suplementos e garantindo que uma maior quantidade destes ácidos cheguem ao intestino, onde serão melhores e mais aproveitados, garantindo então o funcionamento de todas as importantes funções citadas acima.

Composição química e energética da gordura protegida

A gordura protegida é composta basicamente pelos ácidos graxos essenciais, linolênico e linoleico. Estes apresentam cadeia carbônica longa, sendo o linoleico formado por 18 carbonos com duas ligações duplas (18:2) e o linolênico formado por 18 carbonos e com três ligações duplas (18:3) (THEURER, 2002).

As concentrações dos ácidos linoleico e linolênico na gordura protegida, de acordo com Gonçalves e Domingues (2007) são de aproximadamente de 42% e 3% respectivamente, variando de acordo com o fabricante.

Também variando de acordo com o fabricante, os sabões de cálcio ou gordura protegida apresentam aproximadamente 6,52 Mcal/kg de energia, o que corresponde a um valor três vezes maior que a energia do milho, fato que explica a utilização deste insumo ser feita em níveis baixos e de forma estratégica (FRANCO 2007).

Fatores que afetam a ingestão de gordura protegida

A aceitação das gorduras protegidas pelos animais depende muito da adaptação dos mesmos, o que tem feito com que os nutricionistas trabalhem fundo neste aspecto. De acordo com Arm e Hammer (2006), o termo palatabilidade é diferente de diminuição de ingestão de alimentos, e um dos fatores ligados a esta diminuição é a utilização de sabão cálcico de baixa qualidade. Estes sabões possuem grande quantidade de ácidos graxos livres e mesmo que ele seja palatável a ingestão de alimentos irá diminuir devido aos danos que o produto causará no rúmem.

Outro importante fator que interfere na ingestão da gordura protegida é a forma em que é fornecida. Por isso é interessante que apresente uma granulometria que facilite a mistura de maneira uniforme às rações fareladas e suplementos minerais (ARM & HAMMER, 2006).

Níveis ideais de gordura protegida na dieta

Por se tratar de um produto com custo relativamente alto, os níveis usados nas dietas tem sido baixos, o que é recompensado pelo seu alto valor energético (FRANCO, 2007).

Segundo André Aguiar, citado por Franco (2007), alguns suplementos minerais enriquecidos com gordura protegida já estão no mercado visando consumo de aproximadamente 100 g por cab/dia.

Para Arm e Hammer (2006), em vacas de alta produção, utilizando a gordura protegida como fonte energética, recomenda-se de 50-120 g cab/dia. O ideal é que se forneça o produto três semanas antes do parto, e após o parto deve-se aumentar a dose (incrementos de 150 g/cabeça/dia) até atingir 250 a 900 g cab/dia ou o necessário para prover energia para a produção leiteira e a manutenção da boa condição corporal. O fornecimento deve continuar até que a vaca atinja um balanço energético positivo, o que deve ocorrer dentro de 100-150 dias após o parto. Como fonte de ácidos graxos protegidos, visando aumentar as características reprodutivas, recomenda-se de 150-500 g cab/dia, começando o fornecimento três semanas antes da previsão do primeiro cio.

Inclusão de gordura protegida na dieta

Vacas de alta produção necessitam de níveis maiores de energia na matéria seca da dieta, variando de 8-9%. Estes níveis de acordo com Arm e Hammer (2006) devem ser supridos por três tipos de gordura, sendo elas:

- Gordura alimentar normal (proveniente de grãos ou forragens);
- Gordura secundária, que pode ser obtida de sementes integrais (ex. caroço de algodão), gordura de origem animal (proibidas no Brasil) ou outro tipo de gordura não beneficiada (óleo vegetal);
- A terceira fonte é proveniente dos sais de cálcio de ácidos graxos de cadeia longa ou gordura protegida ruminal.

As forragens são responsáveis por fornecer o primeiro tipo de gordura, em níveis aproximados de 3%. Sementes integrais, gordura animal ou outras gorduras não beneficiadas contribuem com mais dois ou três por cento das necessidades energéticas destes animais. Assim, com estas fontes o animal chega ao nível máximo que o rúmem pode tolerar, visto que acima deste valor, os ácidos graxos livres começarão a recobrir as papilas ruminais a flora bacteriana e as partículas alimentares, reduzindo drasticamente a digestibilidade e, conseqüentemente, a produção do animal (CERVONI, 2006).

Utilização de gordura protegida na alimentação de ruminantes

O objetivo da produção animal tem sido a produção de animais de crescimento mais rápido, com boa cobertura muscular, apresentando carcaças de melhor qualidade e alta produção de leite. O conhecimento e uso adequado de gordura protegida nas dietas de ruminantes têm contribuído de forma significativa para que isto ocorra, além de contribuir também com outras características como, por exemplo, aumento do teor de gordura do leite (GONÇALVES E DOMINGUES, 2007).

Alguns trabalhos têm sido feitos para comprovar os efeitos benéficos desta nova alternativa energética que vem ganhando espaço cada vez maior no campo da nutrição animal.

McCartor e Smith (1978) analisaram a performance de quarenta novilhos F1 Brahman X Hereford a pasto (trigo e aveia), suplementados com duas fontes de energia, uma convencional, e outra utilizando gordura protegida. Os animais suplementados com gordura protegida apresentaram resultados positivos, obtendo maior ganho de peso, ligado a um menor consumo e uma maior soma de gordura muscular, caracterizando uma carne mais macia ao abate.

Lopez et al. (2006) realizaram um experimento com vacas da raça Jersey, onde analisou o efeito da suplementação de diferentes fontes lipídicas sobre a produção e composição do leite e a eficiência alimentar dos animais. As fontes lipídicas eram sebos, gordura protegida e grãos de soja integrais triturados de modo a tornar as dietas isoenergéticas. As vacas que receberam gordura protegida apresentaram maior produção de leite corrigida a 4% de gordura e na melhoria da

eficiência alimentar em relação às outras dietas, porém nenhuma das fontes lipídicas alteraram as concentrações e produções de gordura, proteína e lactose nem as concentrações de uréia, sólidos totais, cálcio, cinzas e energia do leite.

Em trabalho realizado por Pires et al. (2005), avaliaram qualidade protéica da carne de novilho precoce proveniente de quatro grupos genéticos de bovinos alimentados com rações constituídas por lipídios protegidos ou não. O grupo genético Aberdeen Angus X Nelore, alimentado com a dieta protegida, apresentou valor de Razão Protéica Líquida estatisticamente superior aos outros tratamentos, onde a qualidade protéica da carne apresentou alta qualidade, porém não superando o grupo genético acima citado.

Vilela et al. (2002) avaliaram o aumento na densidade energética de um concentrado quando se usa uma fonte comercial de gordura protegida, fornecida para vacas da raça Holandesa em pastagem de coast-cross durante o terço inicial de lactação. Os resultados foram satisfatórios, onde nos três períodos avaliados a produção média de leite aumentou com suprimento de gordura protegida nos primeiros 90 dias do experimento, fato que se avaliou durante todo o período de lactação das vacas.

Emediato (2007) avaliou o efeito do uso de gordura protegida na dieta de ovelhas da raça Bergamácia sobre o desempenho produtivo, dinâmica de pesos e medidas de úbere. O tratamento com gordura protegida apresentou maior produção de leite média diária após a desmama dos cordeiros, entretanto a produção de todo o período não foi diferente dos outros tratamentos com diferentes fontes lipídicas. O autor ainda mostrou que a utilização de 3,5% de gordura protegida no concentrado de ovelhas leiteiras foi economicamente viável, onde proporcionou produção de leite 127% maior após a 7ª semana de lactação.

Vasconcelos et al. (2007) citado por Gonçalves e Domingues (2007) avaliaram o efeito da adição de gordura protegida na taxa de prenhez de novilhas Nelore primíparas submetidas a protocolos de sincronização de ovulação. Comprovaram sua eficiência por conta do aumento de 10,0 a 12,0% taxa de prenhez nos animais submetidos à inseminação artificial.

Pinto et al. (1999) avaliaram 4 diferentes fontes de lipídios, sendo uma delas gordura protegida, na produção e composição química do leite de vacas holandesas no início da lactação. A fonte de gordura protegida apresentou melhores respostas em relação à produção de leite e porcentagem de gordura em relação às outras fontes. Em todos os tratamentos, exceto o com gordura protegida houve um decréscimo no teor de proteína, o que pode ser explicado pela menor produção de leite nestes tratamentos. Assim, comprovaram que o uso de lipídios na forma protegida para vacas no início da lactação a fim de repor energia e aumentar a produção de leite e gordura se torna conveniente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de lipídios apresenta-se como principal fonte energética na alimentação de ruminantes, porém é importante se atentar aos níveis dos mesmos nas dietas, já que valores indesejáveis causam transtornos no rúmen destes animais.

As gorduras protegidas são as fontes lipídicas que tem apresentado melhores resultados, tanto para características produtivas como reprodutivas, e por isso tem sido bastante recomendadas e usadas pelos nutricionistas.

Além de não prejudicar o consumo dos nutrientes, as gorduras protegidas não causam redução na digestibilidade dos mesmos, tendo também melhor aproveitamento pelo animal, já que sua absorção ocorre apenas a nível de abomaso.

As pesquisas visando utilização de gordura protegida vêm crescendo a cada dia, e muito ainda se pretende descobrir e aprimorar sobre esta nova fonte alternativa de energia. Junto a estas pesquisas, cresce também a utilização do produto, que conforme apresentado neste trabalho tem trazido bons resultados e retorno rápido para os produtores.

Referências bibliográficas

ARM e HAMMER. **Megalac-E Gordura protegida Ruminant**. 1. ed. Rio de Janeiro-RJ: 2006. Disponível em: <http://www.qgncarbonor.com.br/includes/arquivos/produtos/nutricaoanimal/Apostila_Megalac-E_Nov_03.pdf> Acesso em: 24 abr. 2008.

CERVONI, J.E; **Gordura protegida na alimentação de ruminantes**. n° art. 240506. Londrina: 2006. Disponível em: <<http://www.limousin.com.br/pages/artigos/vendo.asp?ID=107>> Acesso: 28 abr. 2008.

EMEDIATO, R.; **Desempenho de ovelhas da raça Bergamacia alimentadas com dieta contendo gordura protegida**. 2007. Dissertação (Pós-graduação em zootecnia) Programa de Pós graduação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FRANCO, M. **Gordura protegida é boa fonte de energia**. DBO. Ano 26, n° 321, p. 45, 2007.

GONÇALVES, A.; DOMINGUES, J.D. **Uso de gordura protegida na dieta de ruminantes**. Revista Eletrônica Nutritime, v.4, n° 5, p.475-486, Setembro/Outubro 2007.

LÓPEZ, S.; LÓPEZ J.W.; JUNIOR, S.; **Produção e composição do leite e eficiência alimentar de vacas da raça Jersey suplementadas com fontes lipídicas**. Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2006.

MCCARTOR, M.M.; SMITH, G.C.; **Effect of protected lipids on feedlot performance and carcass characteristics of short-fed steers**. J. Anim. Sci, 47: 270-275, 1978.

MEDEIROS, S.R.; **Uso de lipídios na dieta de ruminantes**. Informe Técnico, Macal Nutrição Animal, Campo Grande, 2007.

PINTO, S. M.; **Produção e composição química do leite de vacas holandesas no início da lactação alimentadas com diferentes fontes de lipídeos**. Rev. Inst. Latic. "Candido Torres" Volume 54, n° 311, p. 26-37, 1999.

PIRES, I.S.C.; COSTA, N.M.B.; ROSADO, G.P.; OLIVEIRA, R.S.; MONTEIRO, J.B.R.; **Qualidade protéica da carne de novilho precoce alimentado com lipídios protegidos**. Dissertação (Doutorado em Nutrição e Saúde Animal) Programa de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

THEURER, M.L.; MCGUIRE, M.A.; SANCHEZ, W.K.; **Sais de cálcio de ácidos Graxos poliinsaturados fornecem mais EFA para vacas em lactação**. Pacific Northwest Nutrition Conference, 2002. Disponível em: <http://www.qgn-carbonor.com.br/includes/arquivos/artigos/nutricaoanimal/Elliot_Block_Rumen_Health_2004_port.pdf> Acesso: 30 abril 2008.

VARGAS, L.H.; LANA, R.P.; JHAM, G.N.; SANTOS, F.L.; QUEIROZ, A.C.; MANCIO, A.B.; **Adição de Lipídios na Ração de Vacas Leiteiras: Parâmetros Fermentativos Ruminais, Produção e Composição do Leite**. Rev. Bras. Zootec. v.31 n.1 supl.0 Viçosa jan./fev. 2002.

VILELA, D.; ALVIM, M.J.; MATOS, L.L.; MATIOLLI, J.B.; **Utilização de gordura protegida durante o terço inicial da lactação de vacas leiteiras em pastagem de coast-cross**. Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 37, n. 10, p. 1503-1509, out. 2002.