



## EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM ÓLEOS VEGETAIS NA PRODUÇÃO DE METANO (CH<sub>4</sub>) EM BOVINOS

### EFFECT OF SUPPLEMENTATION WITH VEGETABLE OILS IN THE METHANE (CH<sub>4</sub>) PRODUCTION IN CATTLE

Fábio Antunes Rizzo<sup>1\*</sup>, Victor Ionatan Fioreze<sup>2</sup>, Gustavo Duarte Farias<sup>3</sup>, Patrícia Pinto da Rosa<sup>3</sup>, Ana Carolina Fluck<sup>4</sup>, Rudolf Brand Scheibler<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Médico Veterinário, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPEL. Bolsista CAPES/EMBRAPA.

<sup>2</sup>Acadêmico do Curso de Zootecnia e Medicina Veterinária – UFPEL.

<sup>3</sup>Acadêmico do Curso de Zootecnia – UFPEL.

<sup>4</sup>Zootecnista, Mestre em Zootecnia. Doutoranda do Programa em Pós-Graduação em Zootecnia – UFPEL. Bolsista CAPES.

<sup>5</sup>Zootecnista, Mestrando do Programa em Pós-Graduação em Zootecnia – UFPEL. Bolsista CAPES/EMBRAPA.

\*Autor para correspondência: Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Pelotas. Campus Capão do Leão, s/nº. Cep 96010-900. E-mail: rizzo.fabioantunes@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Atualmente a exploração pecuária sofre severas críticas por parte de ambientalistas em função da razoável parcela de emissão de poluentes gerados nesta atividade, pois a taxa de metano emitido pelos ruminantes domésticos é considerada a terceira maior fonte em escala global (Estados Unidos, 2000). Os ruminantes contribuem para as emissões antrópicas de metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) à atmosfera, onde estes e outros compostos são considerados nocivos à camada de ozônio e responsáveis pelo fenômeno de aquecimento global.

O Brasil possui o maior rebanho comercial bovino do mundo, sendo considerado um importante emissor destes poluentes. Essa condição se deve principalmente ao regime de criação extensivo praticado no país, uma vez que a eficiência do uso da área e dos alimentos é baixa nesse sistema. A predominância da exploração em regime de pastagem proporciona um incremento da presença das frações fibrosas na dieta e a degradação destes compostos em nível ruminal apresenta perdas na forma de metano decorrente da aceitação de prótons H<sup>+</sup>.

A produção de metano pelos ruminantes, portanto, é decorrente principalmente da fermentação anaeróbica dos compostos pela microbiota ruminal. Durante essa fermentação são formados ácidos graxos de cadeia curta, principalmente acetato, propionato e butirato, bem como gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>), sendo estes eliminados via eructação pelos animais. Esta perda de carbono e hidrogênio para o ambiente denota ineficiência no processo digestivo e representa perda no que tange a produção de energia. Diversos métodos de manejo alimentar são capazes de minimizar a produção de metano, melhorando a eficiência energética das dietas, dentre os quais o uso de antibióticos ionóforos (monensina, por exemplo), a suplementação com alimentos concentrados, bem como a utilização de suplementação contendo óleos de origem vegetal.

Dentre as alternativas nutricionais existentes para melhorar a eficiência alimentar a utilização de lipídeos de origem vegetal nas formulações merece destaque. Entre outras ações benéficas, postula-se que as gorduras de modo geral atuem inibindo o crescimento e



multiplicação das bactérias metanogênicas e melhorando o aproveitamento do hidrogênio dietético. Considerando tais afirmações o presente trabalho teve por objetivo demonstrar de maneira simplificada o que a literatura apresenta a cerca do efeito da inclusão de óleos vegetais nas dietas de bovinos sobre a produção de metano.

## **MODIFICAÇÃO NA PRODUÇÃO DE METANO FRENTE À UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS NA DIETA**

Chalupa et al. (1986) justificaram que os lipídios insaturados estimulavam as bactérias ruminais produtoras de propionato, causando decréscimo na razão acetato:propionato e na produção de metano, agindo de maneira similar aos ionóforos (aditivo alimentar utilizado nas rações para modificar a flora ruminal). Esta teoria foi sustentada por Jordan et al. (2006) que observaram redução na produção diária de metano de até 39% utilizando 6% de inclusão de óleo de soja refinado na dieta de bovinos de corte.

A utilização de óleo de girassol na suplementação de bovinos vem sendo mais amplamente discutida pela literatura. Os resultados de sua utilização têm demonstrado reduções de 11,5 a 22% na metanogênese (McGinn et al. 2004; Beauchemin et al. 2007). A utilização combinada de óleo de girassol com óleo de linhaça não apresentou redução significativa na produção de metano. No entanto, Cieslak et al. (2006) descreveram uma diminuição na produção de metano *in vitro* com o uso de óleo de linhaça. Além disso, estes autores observaram que houve correlação negativa entre a produção de metano e a biohidrogenação de ácidos graxos em nível ruminal.

Confirmando o efeito positivo da utilização de óleo de linhaça, Martin et al. (2008) demonstraram haver redução de 55,8% na metagênese com o emprego deste óleo em nível de 5% na dieta de bovinos leiteiros em lactação. Segundo estes autores, a inibição da metanogênese ruminal parece estar positivamente correlacionada com a disponibilidade dos ácidos graxos no rúmen.

Em revisão realizada por Cieslak et al., (2006), foi descrito decréscimo na produção de metano *in vitro* com uso de óleo de linhaça e também que o nível de emissão pelos ruminantes é diretamente proporcional à biohidrogenação dos ácidos graxos, o que indica interação entre os processos no rúmen.

Martin et al. (2008), encontraram significativa redução na produção de metano por vacas alimentadas com ração contendo 5% de óleo de linhaça, confirmando efeito ambiental positivo do uso deste ingrediente. A inibição da metanogênese ruminal parece estar positivamente correlacionada com a disponibilidade dos ácidos graxos no rúmen, pois, neste estudo foram testadas diferentes formas de apresentação de linhaça na ração, sendo o óleo a mais efetiva em reduzir a síntese de metano.

## **CONCLUSÕES**

A inclusão de óleos vegetais na dieta de bovinos é capaz de diminuir significativamente a produção de metano em nível ruminal e conseqüentemente sua eliminação para o meio ambiente, demonstrando ser uma alternativa de suplementação alimentar para bovinos interessante do ponto vista da sustentabilidade, e da mitigação de compostos relacionados ao aquecimento global. Esta estratégia de suplementação na dieta de bovinos pode levar a aumentos de produtividade, bem como gerar créditos de carbono atendendo aos interesses globais de preservação ambiental.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEAUCHEMIN, K.A.; MCGINN, S. M.; PETIT, H.V. Methane abatement strategies for cattle: lipid supplementation of diets. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 87, p. 431–440, 2007.

CHALUPA, W.; VECCIARELLI, B.; ELSER, E.; KRONFELD, D. S. Ruminant fermentation “*in vitro*” of long chain fatty acids. **Journal Dairy Science**, v. 69, p. 1293-1303, 1986.

ESTADOS UNIDOS. Environmental Protection Agency. Evaluating ruminant livestock efficiency projects and programs. In: PEER review draft. Washington: Environmental Protection Agency, 2000. 48p

JORDAN, E.; LOVETT, D.K.; MONAHAN, F.J.; CALLAN, J.; FLYNN, B.; O’MARA, F.P. Effect of refined coconut oil or copra meal on methane output and on intake and performance of beef heifers. **Journal of Animal Science**, v. 84, p. 162–170, 2006.

MARTIN, C.; ROUEL, J.; JOUANY, J.P.; DOREAU, M.; CHILLIARD, Y. Methane output and diet digestibility in response to feeding dairy cows crude linseed, extruded linseed, or linseed oil. **Journal of Animal Science**, v. 86, p. 2642-2650, 2008.

MCGINN, S.M.; BEAUCHEMIN, K.A.; COATES, T.; COLOMBATTO, D. Methane emissions from beef cattle: effects of monensin, sunflower oil, enzymes, yeast, and fumaric acid. **Journal of Animal Science**, v. 82, p. 3346–3356, 2004.