**ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA A REDUÇÃO DA PRODUÇÃO DE METANO ATRAVÉS DA FERMENTAÇÃO ENTÉRICA DOS RUMINANTES**

**Samantha Antunes Teixeira1\*, André Curty Moreira de Carvalho1, Breno Mourão de Sousa², Gustavo Henrique Ferreira Abreu Moreira2.**

*1Graduando em Medicina Veterinária – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato:* *samanthateixeira.3176@aluno.unibh.br**;*

*2Professor de Medicina Veterinária – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil*

**INTRODUÇÃO**

O Brasil é considerado um dos maiores produtores de carnes e possui um dos maiores rebanhos do mundo atendendo em torno de 14,8% do mercado mundial e com aproximadamente 213 milhões de cabeças de gado, segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes – ABIEC 2020. Foi ainda considerado um dos maiores exportadores de carne bovina no ano de 2019, incentivado pela alta demanda da China (em torno de 1.866 milhão de toneladas1). Avaliando o cenário da população mundial, estima-se que em 2050 a população chegará em quase 10 bilhões de pessoas e como consequência, haverá uma alta demanda por alimentos e o Brasil se destaca pela sua alta capacidade produtiva7. Apesar da expansão de áreas agricultáveis do país, esta ação tem acontecido de forma mais lenta, conforme as preocupações com o meio ambiente e a preservação das florestas se tornaram mais evidentes7. A pecuária é vista hoje como uma das atividades que mais contribuem para o aumento das emissões de gases de efeito estufa – GEE5, principalmente por meio da fermentação entérica que faz parte do processo metabólico dos ruminantes e como consequência, produz o gás metano5. Porém, a produção de metano entérico pelos ruminantes vai depender principalmente do tipo de dieta disponível aos animais6. Por esse motivo, o objetivo desse trabalho é apresentar estratégias de manejo para a redução da produção de metano através da fermentação entérica dos ruminantes.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Esta revisão de literatura foi baseada em estudos e artigos científicos publicados a partir de 2010 e selecionados através de busca nos bancos de dados da *Google Scholar, Scielo*, *Pubmed* bem como nos portais da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes – ABIEC e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA.

Palavras-chave: bovinos, efeito estufa, microbioma ruminal.

**REVISÃO DE LITERATURA**

A temperatura média do planeta é regulada através do efeito estufa que é um fenômeno atmosférico natural que acontece quando parte da radiação solar é refletida pela superfície terrestre e absorvida pelos gases de efeito estufa – GEE6. Nesse fenômeno, cerca de 80% é vapor de água e 20% são os gases da atmosfera e o aquecimento se dá pela retenção da radiação infravermelha por esses gases. A pecuária é uma das atividades que contribuem para as emissões de GEE e equivale entre 9% e 11% das emissões antropogênicas – produzidas como resultado da ação humana3, sendo aproximadamente 44% das emissões pelos animais na forma de metano.

**Tabela 1:** Estimativas recentes das principais fontes naturais e antropogênicas de metano em Tg/yra



Fonte: JOHNSON, K. A.; JOHNSON, D. E. Emissões de metano do gado

Os ruminantes possuem grande capacidade de transformar alimentos ricos em fibra (celulolíticos) em produtos de altos valores nutricionais como a carne e o leite, devido às suas adaptações fisiológicas. O microbioma presente no rúmen – um dos compartimentos do estômago dos ruminantes, permite uma melhor digestão e consequentemente um melhor aproveitamento dos macronutrientes, que suscitam nos ácidos graxos voláteis – AGVs, além de outros metabolitos utilizados pelo animal e pelo seu microbioma6. O microbioma ruminal é composto por bactérias, fungos e protozoários e essa diversidade só é possível pelas condições que o próprio animal proporciona, bem como sua alimentação, o controle do pH, da osmolaridade e da temperatura6. Dentre os microorganismos do rúmen, existem espécies que são capazes de sintetizar o metano (CH4), as bactérias metanogênicas, pertencentes ao reino *Archaeobacteria* e como o metano não é metabolizado no organismo do animal, é removido através das eructações5. Dentro do rúmen acontece o processo de quebra principalmente dos carboidratos digeridos na alimentação. Esses carboidratos são transformados em açúcares com a ajuda de enzimas que são secretadas por bactérias celulolíticas e esses açúcares produzem energia e substratos que são utilizados pelos microorganismos. Esse processo de metabolismo – fermentação entérica – é o processo de degradação anaeróbica dos alimentos que gera os AGVs: ácido acético, propiônico e butírico que são usados pelos ruminantes como fonte de energia. A etapa final desse processo é denominada metanogênese e acontece sob a ação das bactérias metanogênicas, que gera os gases metano e dióxido de carbono (CO2)5. A metanogênese permite a remoção do hidrogênio (H2) produzido no rúmen, justificando assim a formação do metano que é importante para a regulação da osmoralidade ruminal5.

Como estratégias para a redução da produção de metano pelos ruminantes, podemos citar o melhoramento genético dos animais, proporcionando uma melhora na eficiência produtiva6. Além disso, podemos citar a otimização das dietas, de acordo com o tipo do animal, tamanho, raça e aptidão (carne ou leite) e suas necessidades nutricionais5. Para isso, se torna necessário a atuação na redução de H2 de forma a não comprometer a digestão dos alimentos e a estimular o seu uso pelo organismo para obter benefícios ao ruminante, evitando o seu acúmulo e suas consequências negativas no rúmen5. Uma prática de manipulação do microbioma ruminal é o uso de óleos essenciais nas dietas, que podem influenciar na concentração de ácidos graxos e de propionato (C3). O metabolismo do propionato, além de servir como dreno para o H2, suscita a uma competição com as bactérias metanogênicas por substrato (H2), gerando menor produção de metano (CH4)2. Animais a pasto tendem a consumir maiores quantidades de fibras estruturais que favorecem a fermentação. Uma das alternativas para sistemas extensivos seria a suplementação com óleos essenciais que estimulam a produção de propionato e inibe o crescimento das bactérias metanogênicas.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora a produção de metano pelos ruminantes seja inevitável, existem alternativas de manejo para auxiliar na sua redução. Contudo, é necessário ter a consciência de que existem outras fontes, principalmente antropogênicas de emissão de metano e também alternativas viáveis para a sua redução.



**APOIO:**