EMISSÕES DE METANO POR FERMENTAÇÃO ENTÉRICA E DEJETOS DE GADO DE CORTE

Juliane Santacatarina [1]

Eloisa Silveira do Nascimento [2]

Mateus Guimarães da Silva [3]

Resumo:

A pecuária é a principal fonte de emissão do CH4 no Brasil. A pecuária de corte visa o abate do gado para consumo humano, prática que pode ser dividida em extensiva e intensiva, sendo a pasto solto ou em confinamento, respectivamente. Porém, a partir dos processos de fermentação entérica e pelos dejetos dos animais, ocorre a produção de metano, esse um dos principais gases de efeito estufa (GEE) que favorece o aquecimento global. Neste trabalho foram estimadas as emissões de metano procedentes dos processos de fermentação entérica e dos dejetos dos animais, as mudanças na produção do gado como a alimentação, além de gerar um aumento na mesma, reduzem as emissões consideravelmente. A economia e a sustentabilidade podem e devem caminhar juntas.

Palavras-chave: Metano, ruminantes, fermentação entérica, dejetos

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

EMISSÕES DE METANO POR FERMENTAÇÃO ENTÉRICA E DEJETOS DE GADO DE CORTE

[1] Aluno de graduação. ju.santacatarina@hotmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. eloxgui@gmail.com. Co-autor

[3] Docente. guimaraesmateus@hotmail.com. Orientador

EMISSÕES DE METANO POR FERMENTAÇÃO ENTÉRICA E DEJETOS DE GADO DE CORTE

1. INTRODUÇÃO

A proposta da pecuária de corte é a criação de gado, seja solto no pasto ou em confinamento. O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, totalizando cerca de 15% dos bovinos da Terra, com cerca de 210 milhões de cabeças e, está em constante crescimento (MAPA, 2013).

A pecuária de corte é um dos setores da economia que mais lucra no país, e também que mais emite gases de efeito estufa, principalmente, o metano (CH_4). Grandes quantidades de metano são gerados e emitidos durante a fermentação entérica e também durante o manejo dos dejetos do ruminantes (BERCHIELLI, 2012). Este trabalho tem por objetivo estimar as emissões de metano por fermentação entérica e manejo de dejetos de gado de corte, tanto na produção extensiva quanto intensiva por regiões do Brasil no ano de 2016.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho, a estimativa das emissões de metano por fermentação entérica e manejo de dejetos de gado de corte foi realizada baseado na metodologia desenvolvida pela Embrapa (2010) - Emissões de Metano por fermentação entérica e manejo de dejetos e animais - e pelos relatórios do Painel Intergovernamental de Mudança Global do Clima (IPCC, 1996; IPCC, 2006). O trabalho foi desenvolvido por meio das seguintes etapas:

- Obtenção dos dados referentes a produção de gado de corte;
- Estimativa da geração de metano por fermentação entérica;
- Estimativa da geração de metano por dejetos de gado de corte;
- Análise comparativa de bois, vacas e novilhos por estado;

2.1 Obtenção dos dados referentes a produção de gado de corte

Os dados da produção de gado de corte de cada estado brasileiro foram obtidos no sítio virtual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente ao número de abates do ano de 2016 (Tabela 1). A estimativa da geração

de metano pela fermentação entérica do gado de corte foi baseada na metodologia proposta pela EMBRAPA (2010), já as emissões procedentes do manejo de dejetos foi baseada na metodologia do IPCC (IPCC, 1996; IPCC, 2006).

Tabela 1: Total de cabeças abatidas no Brasil no ano de 2016 (cabeça/ano).

Estados	Bois	Vacas	Novilhos (as)
Norte	3.926.940	2.324.920	203455
Nordeste	1724337	917068	284833
Sudeste	3560465	1469276	639529
Sul	1414322	1158228	931050
Centro-Oeste	5965757	2885904	1842477
Total	**16.591.821**	**8.755.396**	**3.901.344**

2.2 Estimativa da geração de metano por fermentação entérica

As emissões da fermentação entérica foram estimadas pela Eq. 1:

$E_i = \Sigma k \ (\mathbf{EF}ik \times \mathbf{P}ik) \ / \ 10^6$

(Eq. 1)

Onde:

Ei = Emissão de metano por fermentação entérica, por animal do tipo i (Gg CH4/ano);
EFik = Fator de emissão, por animal do tipo i, por região de clima k (kg CH4/cabeça /ano);
Pik = População total de animais do tipo i, por região de clima k;

2.3 Estimativa da geração de metano por dejetos de gado de corte

Para o cálculo da geração de metano por manejo de dejetos, utilizou-se a Eq.2:

$\mathbf{EF}_i = \mathbf{GE}_i \times Y_m \times 365$ dias/ano/ 55,65 MJ/kg CH_4 (kg CH_4/cabeça/ano)

(Eq. 2)

Onde:

VSi = Excreção diária média de sólidos voláteis, por animal do tipo i (kg/cabeça/dia);
Boi = Capacidade máxima de produtos de metano para os dejetos;

MCFjk = Fator de conversão de metano para o sistema de manejo de dejetos e MSijk = Fração de animais do tipo i relacionada ao sistema de manejo de dejetos j na região de clima k (%).

2.4 Análise comparativa de bois, vacas e novilhos por região

A análise das emissões de metano por fermentação entérica e dejetos do gado de corte serão realizadas separadamente por regiões, estas: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste e divididos em Bois, Vacas e Novilhos.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

3.1 Geração de metano por fermentação entérica

A partir dos dados retirados do sítio virtual do IBGE referente ao ano de 2016 do trabalho realizado pela EMBRAPA referente ao ano de 2010, de acordo com a abordagem descrita acima (Eq.1), obteve-se as emissões de metano apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Emissões da fermentação Entérica do Gado de corte

Estados	Bois (Gg CH4/ano)	Vacas (Gg CH4/ano)	Novilhos (Gg CH4/ano)
Norte	66,61	53,16	36,26
Nordeste	29,25	21,21	49,44
Sudeste	276,82	28,33	111,49
Sul	23,99	27,77	181,17
Centro-Oeste	101,19	67,43	312,11
Total	**497,85**	**197,91**	**690,47**

3.2 Geração de metano por dejetos de gado de corte

A emissões derivadas dos dejetos por estado e por classificação de gado de corte são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Emissão de CH4 por dejetos do gado de corte

Estados	Bois (Gg CH4/ano)	Vacas (Gg CH4/ano)	Novilhos (Gg CH4/ano)
Norte	3,25	1,71	0,10
Nordeste	1,36	0,65	0,14
Sudeste	2,86	0,65	0,14
Sul	1,24	0,90	0,50
Centro-Oeste	4,70	2,02	0,89
Total	**13,41**	**5,93**	**1,77**

3.5 Análise comparativa de bois, vacas e novilhos por região

O peso do gado vivo é aproximadamente 400 kg para as vacas, tendo seu consumo alimentar entre 7,4 a 8 Kg diários, 450 kg para os bois com consumo alimentar de 8,3 a 9 Kg diários e 230 Kg para os novilhos com consumo alimentar entre 5,1 a 5,5 Kg diários. A digestibilidade por região variada de 54 a 56,4 %.

A geração de metano por fermentação entérica e de dejetos está basicamente associada pela quantidade de cabeças, peso e consumo alimentar. Tendo maior quantidade de machos, consequentemente o consumo diário de alimento em relação as vacas e novilhos será maior como também a geração de metano. A região Centro-Oeste apresentou todos esses números mais elevados por ter o maior rebanho do Brasil. No análise geral 98,5% das emissões é devido a fermentação entérica e apenas 1,5% dos dejetos, ou seja, o manejo dos dejetos para a criação do gado solto no campo não é um problema.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fermentação entérica e os dejetos são a principal fonte responsável pelas emissões de metano na pecuária de corte, sendo que os bois por serem maiores, consomem mais alimentos, gerando mais metano tanto pelo processo digestivo quanto pelos dejetos, mas se observamos a tabela 2, notamos que os novilhos possuem números mais elevados de geração de metano, isso se da por conseqüência do calculo da GE (ingestão de energia bruta) obtida através da equação 2, pela abordagem Tier 2, que utiliza em seu calculo a NEg = Energia líquida necessária para o crescimento (MJ/cabeça/dia) utilizada somente para o

cálculo de novilhos, dando alterações no resultado final, na tabela 3 não ocorre e podemos observar como os bois geram maiores quantidades de metano em seus dejetos.

5. REFERÊNCIAS

BERCHIELLI, Telma Teresinha; MESSANA, Juliana Duarte; CANESIN, Roberta Carrilho. Produção de metano entérico em pastagens tropiacais, 2012.

EMBRAPA. Emissões de Metano por fermentação entérica e manejo de dejetos de animais, 2010.

EMBRAPA. Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate, 2005.

GAZOLA, J.; BRANDELERO, D.; COSSUL, D.; ARALDI, D. Alternativas para reduzir a emissão de CH4 na pecuária de corte, 2015.

IBGE – Instituto de Geografia e Estatística. [Acesso em: 30 jun 2017].
Disponível
em: https://sidra.ibge.gov.br/home/abate/brasil

IPCC – Painel Intergovernamental de Mudança Global do Clima, 1996 e 2006.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [Acesso em: 30 jun 2017].
Disponível
Em:*http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/!ap_abate_estaduais_cons?p_select=SIM*

OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.A.F.; LADEIRA, M.M.; SILVA, M.M.P.; ZIVIANI A. C.; BAGALDO, A.R. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria, 2006.