

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

VARIAÇÕES DIÁRIAS NAS EMISSÕES DE METANO ENTÉRICO POR NOVILHOS NELORE EM SISTEMAS INTEGRADOS

Thiago Auros KIPERT*¹, Mircéia Angele MOMBACH², Perivaldo de CARVALHO², Flabiele Soares da SILVA¹, Ana Paula da Silva CARVALHO², Luciano da Silva CABRAL², Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues³, Bruno Carneiro e PEDREIRA⁴

*autor para correspondência: thiagoakzootecnia@gmail.com

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso, Brasil

²Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

³Embrapa Solos, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

⁴Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, Mato Grosso, Brasil

Abstract: Integrated production systems with well managed pastures can reduce enteric methane (CH₄) emissions due to provide forage of better nutritional value. However, to prove this efficiency it is necessary to understand how these emissions occur in these production systems. The objective with this study was to evaluate the variations in CH₄ emissions of beef cattle in a crop-livestock-forest integration system (CLFI). The evaluations of enteric CH₄ was performed on uncastrated steers of the Nelore breed kept in Marandu palisade grass arising from CLFI. Measurement of enteric CH₄ emissions occurred through GreenFeed[®] equipment for 15 consecutive days. There was no influence of the period (day x night) and time of day on CH₄ emissions, with an average value of 255 g day⁻¹. Enteric emissions of CH₄ are similar throughout the day in beef cattle kept in integrated production systems.

Palavras-chave: gases de efeito estufa, GreenFeed, ILPF

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

O Brasil é duramente criticado pelas emissões de gases de efeito estufa (GEE). Tal fato deve-se ao tamanho do rebanho de bovinos, considerado o maior do mundo (ABIEC, 2017) e pela forma de exploração desses animais em sistemas de produção em pastagens, que em sua grande maioria apresenta algum grau de degradação ou baixo potencial de produção, elevando a idade ao abate e, por consequência, as emissões de metano oriundo de fermentação entérica.

Sistemas integrados de produção, com pastos bem manejados podem disponibilizar ao animal uma forragem de melhor valor nutricional, alavancando o desempenho animal e reduzindo as emissões de GEE por unidade de produto obtido. Todavia, para que seja verificada essa eficácia no sistema de produção é necessária a mensuração dos gases produzidos pelo metabolismo animal, assim como entender o comportamento das emissões ao longo do dia.

Existem diversos métodos para mensurar as emissões de metano entérico em ruminantes. Contudo, o GreenFeed® (C-lock Inc) é o único equipamento disponível no mercado que permite medir as emissões de metano entérico de ruminantes (bovinos de corte, leite, ovinos e caprinos) nos mais diversos sistemas de produção (pasto e confinamento) sem que haja a interferência humana. Além disso, permite verificar as variações nas emissões de metano ao longo do dia e durante longos períodos, com controle sobre a quantidade e tipo de alimento fornecido.

Nesse contexto, objetivou-se avaliar e verificar as variações nas emissões de metano entérico de bovinos de corte em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop-MT, no Bioma Amazônia. A pesquisa com os animais foi aprovada pelo Comitê de Uso Animal (nº 008/2015).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

As variações nas emissões diárias de metano entérico foram feitas utilizando o equipamento GreenFeed® (GF) entre os dias 19/08/17 a 03/09/17 (período inverno). Foram utilizados três novilhos não castrados da raça Nelore, com peso médio de 362 ± 12 kg mantidos em 2 hectares (ha) de pastagens estabelecidas anualmente para utilização apenas na entressafra (agosto-setembro), as quais foram implantadas em consórcio com milho (segunda safra) após safra de soja e, arborizadas com linhas triplas (3 m x 3,5 m) de eucalipto (*Eucalyptus urograndis* clone H13) espaçadas a cada trinta metros (135 árvores ha^{-1}).

Para estimular a visita dos animais ao GF, sem interferir na alimentação basal e no ambiente ruminal, foi utilizado feno peletizado de capim-tifton (13% proteína bruta), flavolizado com baunilha. A cada visita do animal ao equipamento era fornecido no máximo 350 g de pellets, dividido em 7 *drops* (porções) de 50 g. Cada *drop* era ofertado com intervalo de 40 segundos, o que permitia até 5 min de posicionamento no cocho. Esse montante podia ser consumido em até 6 visitas, com intervalos mínimos de 3 horas, para que os animais pudessem ser avaliados em diferentes momentos do dia, permitindo verificar as influências do período de amostragem sobre as emissões de metano entérico.

As emissões de metano entérico foram avaliadas quanto ao período (dia x noite), considerado como dia das 6 – 17 horas e noite das 18 – 05 horas, e em relação as emissões pontuais quanto ao horário do dia (6, 12, 18 e 24 horas). Todas as medições foram submetidas ao teste de normalidade e comparadas utilizando o teste Tukey, adotando o nível de 5% de significância para o erro tipo 1.

Resultados e Discussão

Ao comparar as emissões nos períodos (dia x noite) e, em relação ao horário do dia, não foi verificada diferença nas emissões diárias de metano entérico (Tabela 1), com média de 255 g dia^{-1} , o que resultou na emissão de $3,82$ kg CH_4 no período avaliado.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1. Comparação das emissões diárias de metano entérico de bovinos mantidos em pastagens de sistema de integração lavoura-pecuária-floresta

Variável	Período		Hora do dia			
	Dia	Noite	6	12	18	24
Metano (g dia ⁻¹)	239±16A	274±17A	285,5±18,5A	255±18,5A	251±18,5A	265±18,5A

Médias seguidas por letras iguais na coluna para período e hora do dia não difere entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Embora não haja efeito entre os períodos e horários avaliados, com o presente estudo, foi possível observar que há uma grande flutuação nas emissões diárias de CH₄ entérico (Figura 1). Ao longo do período avaliado houve 43 mensurações consideradas adequadas de CH₄ entérico, com medições entre 0 e 23 horas. Talvez em períodos maiores de avaliação, acima de 60 dias e com número maior de observações, possam ser detectadas diferenças dentro do intervalo de confiança de 95% (Cottle et al., 2015).

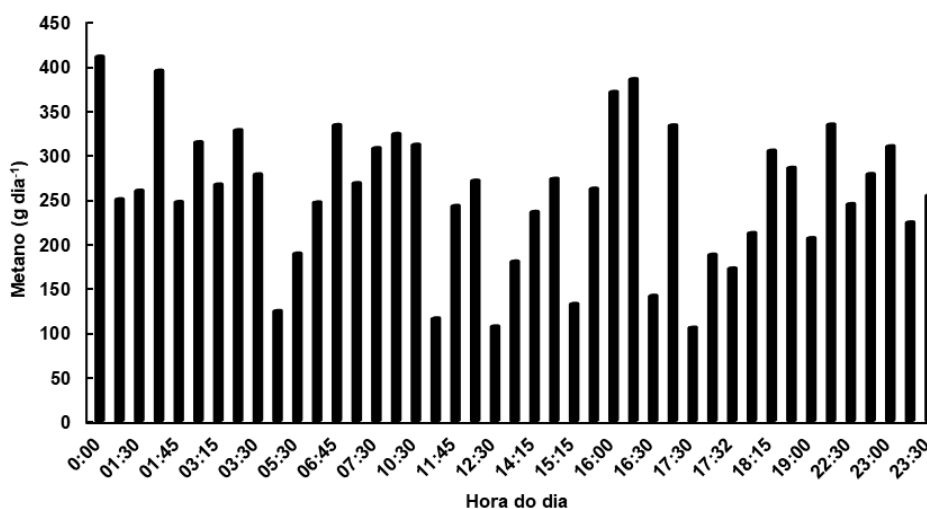


Figura 1. Variações diárias nas emissões de metano (g dia⁻¹) em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Os resultados encontrados permitem inferir que as emissões de bovinos mantidos em sistema de produção em pastagem podem ser mensuradas em qualquer momento do dia, embora a variação detectada sugira que medições mais longas permitam maior confiabilidade às mensurações de CH₄ entérico.

Conclusão

As emissões diárias de CH₄ entérico de bovinos mantidos em sistemas integrados de produção são similares ao longo do dia.

Agradecimentos

Rede ILPF, CNPq, CAPES, Fapemat, UNIPASTO, Associação dos Criadores de Mato Grosso (ACRIMAT) e a Associação dos Criadores do Norte de Mato Grosso (Acrinorte).

Referências

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. 2017. Perfil da pecuária no Brasil – Relatório Anual, 48p.

Cottle, D.J.; Velazco, J.; Hegarty, R.S.; and Mayer, D.G. 2015. Estimating daily methane production in individual cattle with irregular feed intake patterns from short-term methane emission measurements. *Animal* 9(12):1949-1957. doi:10.1017/S1751731115001676

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

