

## EMISSÃO DE METANO EM BOVINOS PRODUZIDOS EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (SIPA)

Alda Lúcia Gomes Monteiro<sup>1</sup>; Thales Baggio Portugal<sup>1</sup>; Anibal de Moraes<sup>1</sup>; Alexandre Berndt<sup>2</sup>; Cimélio Bayer<sup>3</sup>; Paulo César de Faccio Carvalho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná; <sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa; Pecuária Sudeste; <sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A crescente emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE), causada principalmente por ações antrópicas, tem influenciado as mudanças climáticas, afetando diretamente os ecossistemas, através do aquecimento global. Um dos grandes desafios da humanidade é produzir alimentos de maneira mais sustentável, do ponto de vista econômico e ambiental. Relacionar a alta produção de alimentos com a diminuição dos impactos ambientais é um desafio para a atual geração. A pecuária caracteriza-se por ser uma atividade emissora de gases, mas com potencial de mitigar o efeito dos GEE, removendo-os da atmosfera ou reduzindo as emissões através do manejo do solo e das pastagens. Nesse contexto, os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA) foram considerados pela Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) como modelos de produção sustentável, contribuindo, assim, para redução das emissões de GEE por unidade de produto agropecuário, aumentando os estoques de carbono no solo, a eficiência na ciclagem de nutrientes e qualidade do solo, preservando, ainda, os recursos naturais e o meio ambiente.

Com objetivo de contribuir para o entendimento sobre as emissões ruminais de metano por bovinos em pastejo em diferentes arranjos de SIPA em uma área de preservação ambiental, foi conduzido um experimento no Núcleo de Inovações Tecnológicas em Agropecuária (NITA), entre julho de 2017 e fevereiro 2018 (ano 1) e de setembro de 2018 a março de 2019 (ano 2). O NITA está situado na Fazenda Experimental do Canguiri, Pinhais – PR, pertencente à Universidade Federal do Paraná (UFPR), com coordenadas geográficas aproximadas: 25°24'4.31" S de latitude e 49° 7'15.02" O de longitude, 918 m de altitude. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições e quatro tratamentos, sendo eles: Pecuária (PEC), Pecuária-Floresta (PF), Lavoura-Pecuária (LP) e Lavoura-Pecuária-Floresta (LPF). Em todos os tratamentos, a planta forrageira predominante no inverno foi a aveia (*Avena sativa*) e no verão, o *Megathyrus maximus* cv. Aries. O tratamento PEC foi o único em monocultivo, tendo apenas a

presença do componente pecuário. Nos tratamentos LP e LPF foram utilizados o sistema "ley farming", com um ano de lavoura (*Zea mays*) antecedendo dois anos de pasto (2017 e 2018). O componente arbóreo do PF e LPF foi plantado em 2013, com espaçamento de 14 m entre linhas e 4 m entre plantas, com *Eucalyptus benthamii*. Foram utilizados novilhos castrados da raça Angus, com peso vivo inicial de 154,78 kg ± 35,22 kg e 10 meses de idade no ano 1 e 241,19 kg ± 50,31 kg e 16 meses de idade no ano 2. Em cada tratamento foram utilizados três animais testes (unidade amostral). Foram avaliadas as emissões de metano (CH<sub>4</sub>) pelos bovinos em pastejo através da metodologia do SF<sub>6</sub>, o consumo de forragem a pasto, a digestibilidade da forragem consumida e a produtividade animal. Os resultados das emissões de CH<sub>4</sub> serão expressas em g de CH<sub>4</sub>.animal.dia<sup>-1</sup>, g de CH<sub>4</sub>.kg de GPV<sup>-1</sup>, g de CH<sub>4</sub>.MS ingerida<sup>-1</sup>, g de CH<sub>4</sub>.PV<sup>-1</sup> e g de CH<sub>4</sub>.hectare.dia<sup>-1</sup>. As análises estão sendo realizadas no Departamento de Solos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

### RESULTADOS

As emissões brutas diárias de metano dos bovinos de corte produzidos em SIPA variaram entre 130 a 220 g, com maiores emissões em pastagens de verão em comparação ao inverno. Sistemas de produção de bovinos que sucederam a lavoura de milho (LP e LPF) apresentaram menores emissões de metano por ganho de peso vivo e por área, em pastagens de verão. A rotação entre lavoura para a produção de grãos e as pastagens para produção de bovinos pode ser considerada como estratégia, visando a possibilidade de menor emissão de gás metano pelos animais.

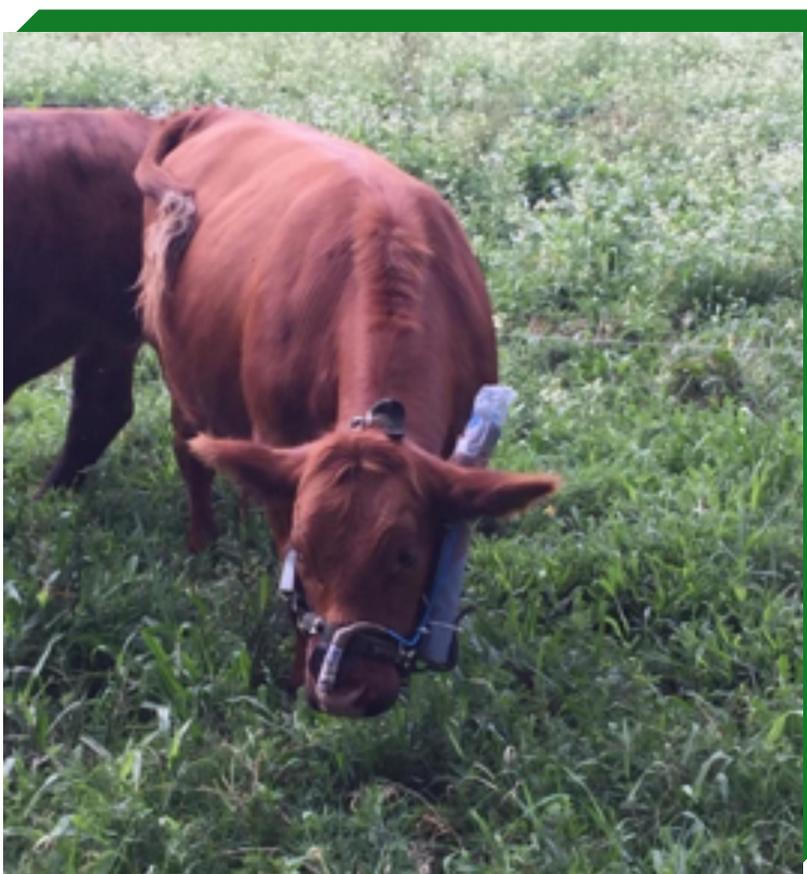
**DESAFIOS**

- Limitado recurso disponível para execução dos protocolos experimentais;
- Variabilidade de resultados, referentes ao uso da metodologia de medição de emissão de metano de animais em pastagens, com uso do SF<sub>6</sub> (hexafluoreto de enxofre);
- Limitado recurso para publicações em revistas internacionais de alto impacto;
- Limitado número de bolsas de Doutorado e de Pós-Doutorado para as universidades federais, em anos recentes, o que limita o trabalho da equipe que desenvolve os projetos, que são de elevada exigência quanto à qualidade de recursos humanos.

**SOLUÇÕES**

- Trabalho conjunto com outras instituições e equipes do Brasil e de outros países, buscando otimizar o uso de recursos humanos e materiais;
- Atuação de equipes multidisciplinares buscando melhores resultados na aplicação de metodologias de maior complexidade.

**Figura:** Novilhos castrados da raça Angus utilizando cangas para medição de metano.



Crédito: Thales Baggio Portugal.

**COORDENADOR DO PROJETO**

**Dra. Alda Lúcia Gomes Monteiro**

Universidade Federal do Paraná

e-mail: [aldaufpr@gmail.com](mailto:aldaufpr@gmail.com)