

EMISSIONES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS PARA CARNE NO SUL DO BRASIL

Alda Lúcia Gomes Monteiro¹; Claudio José Araújo da Silva²; Alexandre Berndt³; Henrique Mendonça Nunes Ribeiro Filho⁴; Ana Cláudia Ruggieri⁵; Cimélio Bayer⁶; Paulo César de Faccio Carvalho⁶; Leonardo Deiss⁷; Jonatas Tiago Piva⁸; Teresa Cristina Moraes Genro⁹.

1 Universidade Federal do Paraná; 2 Universidade Tuiuti do Paraná; 3 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pecuária Sudeste; 4 Universidade do Estado de Santa Catarina; 5 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 6 Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 7 Ohio State University; 8 Universidade Federal de Santa Catarina; 9 Empresa de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pecuária Sul.

Esse projeto contemplou avaliações de emissão de metano entérico de ovinos e de fluxo de gases do solo, buscando mensurar e conhecer a dinâmica dos fluxos de gases em sistemas de produção da espécie ovina, mais comumente utilizados por produtores, a fim de calcular, a médio prazo, o balanço de carbono e o potencial de aquecimento global líquido em sistemas de produção de ovinos. Referente a emissão de metano dos animais, objetivou-se avaliar os diferentes sistemas de terminação de cordeiros em pastagem, como e se interferem na emissão de metano por ovinos e produzir valores de emissão para diferentes categorias animais (cordeiros – ao redor de 60 dias de idade e 25 kg de peso médio - ovelhas desmamadas, ovelhas em lactação e ovelhas gestantes). Os protocolos experimentais foram realizados nos anos de 2012, e entre 2014 a 2017. Os animais foram organizados em delineamento experimental em blocos ao acaso, ovelhas e cordeiros submetidos a dois tratamentos em pastagem. Os tratamentos (sistemas de produção) foram: cordeiros desmamados aos 60 dias e suplementados após desmame até o abate (1) e cordeiros sem desmame e sem suplementação até o abate (2). Esses sistemas de produção estão entre os comumente utilizados no sul do Brasil. As ovelhas que eram mães dos cordeiros desmamados foram avaliadas em piquetes separados, considerando a mesma pastagem. As espécies forrageiras predominantes foram a aveia preta (*Avena strigosa*) e o azevém anual (*Lolium multiflorum Lam.*) além de Tifton 85 e *Paspalum spp.*, em alguns períodos do ano. O gás CH_4 , mensurado a partir da técnica do gás traçador SF_6 , foi coletado por meio de cilindros esvaziados a vácuo, com canga coletora ajustada à cabeça e corpo dos animais. As análises de CH_4 e SF_6 foram determinadas por cromatografia gasosa nos laboratórios parceiros, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2012) e da Universidade Estadual Paulista em Jaboticabal (2014– 2018). Emissões individuais e por kg de produto animal estão descritos nas teses e dissertações abaixo, publicadas, de forma detalhada. Além da emissão de gases dos animais, também foram mensuradas as emissões de GEE oriundos dos dejetos animais depositados no solo e o fluxo de gases N_2O e CH_4 do solo em áreas pastoris nos dois sistemas de produção de cordeiros, os quais também estão descritos nos resultados (ciclos produtivos de 2015 a 2018). A partir daí os resultados sobre

estoques de carbono e nitrogênio no solo estão sendo trabalhados, assim como a estimativa de potencial de aquecimento global líquido. De maneira geral, pode-se dizer que os sistemas de criação de cordeiros influenciam o comportamento ingestivo, o consumo de matéria seca e a emissão de metano entérico de cordeiros e ovelhas das diferentes categorias. O conjunto de dados de emissão de gases de solo ainda estão sendo trabalhados.

RESULTADOS

A emissão bruta diária de metano para cordeiros com peso aproximado de 20 kg, desmamados e suplementados com ração concentrada após o desmame, foi ao redor de 10 a 15 g (em pastagens de verão e/ou inverno), com efeito do consumo de ração concentrada entre os sistemas. Para os cordeiros que foram terminados sem desmame e sem suplementação, a emissão bruta diária esteve ao redor de 6 g. No caso das ovelhas, a emissão bruta diária de metano variou entre 18 g (ovelhas desmamadas) e 20 g (ovelhas em amamentação), em pastagens de inverno. As espécies forrageiras, verão e inverno, influenciaram os níveis de emissão. Para ambas as categorias, ovelhas ou cordeiros, observou-se que a emissão esteve fortemente relacionada ao consumo de matéria seca total dos animais.

DESAFIOS

- Limitado recurso disponível, especialmente em equipamento (material permanente);
- Desafio na aplicação da metodologia para mensuração da emissão de metano de animais em pastagens, com uso do SF_6 (hexafluoreto de enxofre); a metodologia é sujeita a muitos fatores referentes ao meio, gerando variabilidade de resultados;
- Custo elevado para execução da pesquisa em campo e de análises laboratoriais;

- 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 período mais recente, o que limita o trabalho da equipe que desenvolve os projetos, que são de elevada exigência quanto à qualidade de recursos humanos.
- Laboratório de Análises Químicas e Bromatológicas, Lages – SC;
 - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Curitibanos – SC;
 - Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Jaboticabal, Laboratório de Nutrição Animal, onde foram realizadas todas as análises cromatográficas das amostras de SF₆ coletadas no campo (mais de 300 análises);
 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Laboratório de Biogeoquímica Ambiental, Departamento de Solos, onde foram feitas todas as análises cromatográficas referentes às amostras de solo - gases (metano (CH₄), gás carbônico (CO₂), e Nitrato (N₂O) do solo.

SOLUÇÕES

- A solução buscada para viabilizar a realização da pesquisa, diante de volume limitado de recursos para material de consumo, material permanente e de bolsas, foi o trabalho em colaboração com equipes de outras universidades e da Embrapa:
- Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos – SP;
- Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC),

DADOS PUBLICADOS EM:

FARO, A. M. C. F. Consumo de forragem e emissão de metano entérico em sistemas de produção de cordeiros em pastagens. 2017. Tese (Doutorado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

HENTZ, F. Avaliação de produtividade e emissão de metano, resultado econômico e validação de sistemas de terminação de cordeiros. 2015. Tese

(Doutorado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

PERES, M. T. P. Padrão de pastejo e emissão de metano ruminal por ovinos em sistemas de terminação em pastagens. 2018. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

Continuação no Anexo

Figura: Animais da espécie ovina no sistema de produção sem desmame



Crédito: Mylena T. P. Peres.

COORDENADOR DO PROJETO

Dra. Alda Lúcia Gomes Monteiro

Universidade Federal do Paraná

e-mail: aldaufpr@gmail.com