

## EMIÇÃO DE ÓXIDO NITROSO EM PASTAGENS TROPICAIS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

Patrícia Perondi Anchão Oliveira<sup>1</sup>; Mariana Vieira Azenha<sup>1</sup>; Paulo Henrique Mazza Rodrigues<sup>2</sup>; Teresa Cristina Alues<sup>1</sup>; Amanda Prudêncio Lemes<sup>1</sup>; André de Faria Pedrosa<sup>1</sup>

1 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pecuária Sudeste; 2 Universidade de São Paulo.

O Brasil possui 851,58 milhões de hectares, sendo 158,75 milhões ocupados por pastagens, perfazendo 18,6% do seu território e 58,1% da área das unidades de produção (IBGE, 2010). A produção pecuária de corte brasileira é baseada em pastagens tropicais. A recuperação e a intensificação das pastagens têm potencial para a mitigação de Gases de Efeito Estufa (GEE) devido à alta produção de massa de forragem, que pode incrementar o sequestro de carbono, retirando GEE da atmosfera (OLIVEIRA, 2015). Entretanto, a necessidade de uso de corretivos de solo e de fertilizantes e a adoção da irrigação podem ocasionar aumento na emissão de gases de efeito estufa. Os principais GEE relacionados à agricultura são dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). A concentração de N<sub>2</sub>O na atmosfera é muito menor do que a concentração de CO<sub>2</sub>, mas a avaliação da sua emissão é importante devido ao seu alto potencial de aquecimento global, que é 270 a 310 vezes maior do que o CO<sub>2</sub> (SNYDER *et al.*, 2008; MCTI, 2014). O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da recuperação e intensificação do manejo das pastagens e das estações climáticas do ano sobre a emissão de N<sub>2</sub>O.

O experimento foi desenvolvido na Embrapa Pecuária Sudeste – SP no bioma brasileiro Mata Atlântica, em 2014 a 2015. Os tratamentos foram quatro sistemas de produção pastoris de recria-engorda de garrotes da raça Nelore: 1) IAL: pastagem irrigada com alta lotação animal (5,9 - unidades animais - UA/ha; *Panicum maximum*); 2) SAL: pastagem em sequeiro com alta lotação animal (4,9 UA/ha; *Panicum maximum*), 3) SML: pastagem em sequeiro com média lotação animal (3,4 UA/ha; *Brachiaria brizantha*); 4) PD: pastagem degradada com baixa lotação animal (1,1 UA/ha; *Brachiaria decumbens*). As pastagens dos sistemas IAL, SAL e SML foram manejadas com lotação rotativa e a pastagem do sistema PD com lotação contínua. A lotação animal foi ajustada com a técnica “put and take”. Nos sistemas IAL, SAL e SML foram feitas a correção do solo com calcário e a fertilização de base com K, P e micronutrientes. Foram feitas cinco aplicações de fertilizante na pastagem do IAL com 80 kg de N durante a estação das águas e cinco aplicações com 40 kg de N durante a seca (600 kg N/ha.ano), sendo a pastagem tropical sobressemeada com aveia e azevém nessa época. Nas pastagens dos sistemas SAL e SML foram feitas cinco aplicações de fertilizante nitrogenado com 80 e 40 kg de N durante a estação das águas,

totalizando 400 e 200 kg N/ha.ano, respectivamente. A ureia foi o fertilizante nitrogenado usado para todos os tratamentos. No sistema PD não foram realizadas correção e fertilização do solo. Os fluxos de emissão de N<sub>2</sub>O foram avaliados coletando-se amostras de ar de câmaras estáticas (seis por tratamento) nos sistemas pastoris e na floresta estacional semidecidual do bioma Mata Atlântica (controle positivo) durante dois anos e em todas as estações climáticas. Todo o procedimento para a coleta das amostras gasosas e das variáveis acessórias foram realizadas de acordo com Zanatta, *et al.* 2014. As amostras foram analisadas por cromatografia gasosa.

### RESULTADOS

- As emissões de óxido nitroso foram baixas considerando-se as altas doses de fertilizantes usados nos sistemas mais intensificados e o uso da irrigação que poderia ter promovido a desnitrificação com consequente emissão de óxido nitroso. Possivelmente tal fato ocorreu porque os solos eram bem arejados;
- As emissões acumuladas de óxido nitroso foram diferentes entre os sistemas de produção e as estações climáticas, e houve interações entre esses fatores;
- A emissão total de óxido nitroso foi maior no sistema irrigado (IAL), intermediária no sequeiro com alta lotação (SAL) e menor nos sistemas recuperados (SML) e degradados (PD), que foram similares entre si;
- A emissão no sistema irrigado foi mais alta no verão e menor na primavera comparada às outras estações do ano, no sistema de sequeiro de alta lotação (SAL) a diferença entre as estações seguiu comportamento semelhante, entretanto com diferenças menos pronunciadas. Para os sistemas degradado (PD), sequeiro com baixa lotação (SML) e na floresta a emissão foi igual durante as estações do ano, possivelmente pelo baixo aporte de nitrogênio nesses sistemas.

**DESAFIOS**

- Melhorar o entendimento dos processos físicos, químicos e microbiológicos do solo que permitiram baixas perdas de óxido nitroso.

**SOLUÇÕES**

- Emissão de óxido nitroso abaixo da esperada, considerando-se a quantidade de fertilizante nitrogenado utilizada e o uso da irrigação;
- Possibilidade de uso da recuperação e intensificação de pastagens para aumentar o sequestro de C com baixo impacto na emissão de óxido nitroso.

**DADOS PUBLICADOS EM:**

OLIVEIRA, P. P. A.; AZENHA, M. V.; RODRIGUES, P. H. M.; ALVES, T. C.; LEMES, A. P.; PEDROSO, A. de F. Nitrous oxide emission by pastures in tropical beef production systems. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GREENHOUSE GASES IN AGRICULTURE, 2., 2016. Campo Grande, MS. Proceedings [...]. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 93-96. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 216).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Confronto dos resultados dos dados estruturais dos Censos Agropecuários – Brasil – 1970/2006. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/defaulttab\\_censoagro.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/defaulttab_censoagro.shtm).

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil. Brasília: MCTI, 2014.

OLIVEIRA, P. P. A. Gases de efeito estufa em sistemas de produção animal brasileiros e a importância do balanço de carbono para a preservação ambiental. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 8, p. 623-634, 2015.

Continuação no Anexo

**Figura:** Aspecto geral das pastagens e dos animais da raça nelore usando cangas



Crédito: Alexandre Berndt.

**DADOS PESSOAIS DOS COORDENADORES DO PROJETO****Dra. Patrícia Perondi Anção Oliveira**

Embrapa Pecuária Sudeste

e-mail: [patricia.anchao-oliveira@embrapa.br](mailto:patricia.anchao-oliveira@embrapa.br)

**Dr. André de Faria Pedroso**

Embrapa Pecuária Sudeste

e-mail: [andre.pedroso@embrapa.br](mailto:andre.pedroso@embrapa.br)