

EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIRA: ÓXIDO NITROSO EM MILHO COM DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO

Jucilene Serighelli, Andreia Patrícia Andrade, Sarah Gargioni, Giovana Heyse, Álvaro Luiz Mafra, Henrique Mendonça Nunes Ribeiro-Filho

INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira exerce papel estratégico na segurança alimentar e no desenvolvimento econômico do Brasil. Para sustentar a produtividade dos cultivos destinados à alimentação do rebanho, é frequente o uso de fertilizantes nitrogenados (HERGOUALC'H et al., 2021). Contudo, essa prática contribui para as emissões de óxido nitroso (N_2O), gás com potencial de aquecimento global 265 vezes superior ao do dióxido de carbono (CO_2) (IPCC, 2019). Como a natureza dos fertilizantes influencia diretamente as emissões (GUZMAN-BUSTAMANTE et al., 2022; HALVORSON et al., 2010), este estudo teve como objetivo quantificar as emissões de N_2O na cultura do milho adubado com diferentes fontes sintéticas de nitrogênio (N), na região de Lages, SC.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido nos verões de 2022/23, 2023/24 e 2024/25, em Lages (SC), como parte de um esforço multicêntrico realizado em 16 localidades do Sul do Brasil. Os tratamentos consistiram em: ureia convencional, ureia com inibidor de uréase (NBPT), nitrato de amônio e um controle sem aplicação de N. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. A dose de fertilizante foi de 130 kg N ha^{-1} , ajustada conforme o teor de N de cada fonte. As emissões de N_2O foram monitoradas por meio da coleta de amostras de ar com seringas acopladas a câmaras estáticas fechadas, em quatro tempos de amostragem.

RESULTADOS

No terceiro ano de avaliação, não foram observadas diferenças significativas entre as fontes de N para o fator de emissão (média = 3,9% do N aplicado) e para a intensidade de emissão de N_2O (média = 381 kg $CO_2\text{-eq ton MS}^{-1}$) (Figura 1). A produtividade média do milho grão foi de 5500 kg ha^{-1} , com incremento de 2100 kg ha^{-1} nos tratamentos adubados em relação ao controle. Os fatores de emissão em Lages (3,9%) superaram o valor de referência do IPCC (1,6%) e situaram-se entre os mais elevados dentre os locais avaliados (0,22 a 8,6% na safra 2023/24). Esses resultados indicam que características edafoclimáticas locais, como a elevada capacidade de retenção de umidade do solo e o clima úmido, exerceram forte influência sobre as emissões de N_2O .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Lages, os fertilizantes nitrogenados não diferiram quanto às emissões de N_2O . Contudo, o uso do fator de emissão global do IPCC mostra-se limitado, reforçando a necessidade de sua regionalização para estimativas mais precisas da pegada de carbono dos sistemas produtivos.

Palavras-chave: gases de efeito estufa; *Zea mays*; óxido nitroso.

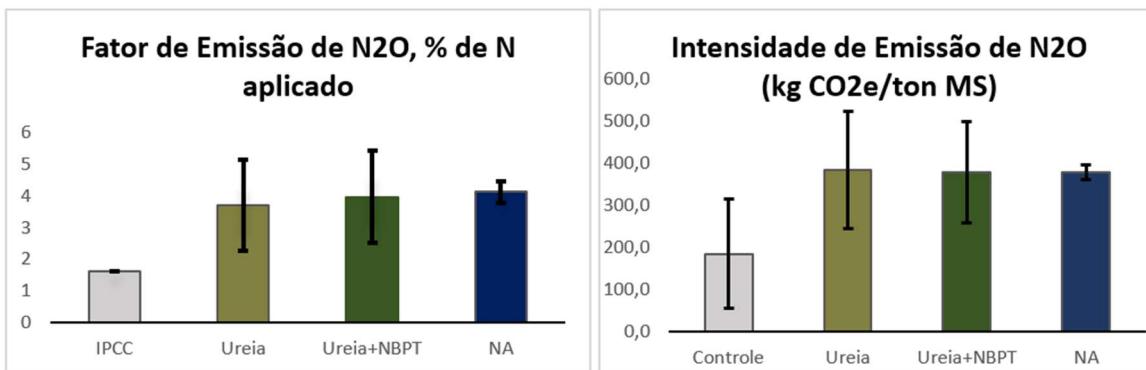


Figura 1: Fator de Emissão de N₂O (% de N aplicado) e intensidade de emissão de N₂O (kg CO₂e/ton de MS)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUZMAN-BUSTAMANTE, I.; SCHULZ, R.; MÜLLER, T.; RUSER, R. Split N application and DMP based nitrification inhibitors mitigate N₂O losses in a soil cropped with winter wheat. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, v. 123, n. 3, p. 119–135, 2022.
- HALVORSON, A. D.; DEL GROSSO, S. J.; ALLUVIONE, F. Nitrogen source effects on nitrous oxide emissions from irrigated no-till corn. *Journal of Environmental Quality*, v. 39, n. 5, p. 1554–1562, 2010.
- HERGOUALC'H, Kristell, et al. Improved accuracy and reduced uncertainty in greenhouse gas inventories by refining the IPCC emission factor for direct N₂O emissions from nitrogen inputs to managed soils. 2021.
- IPCC The Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. v. 25–13 p. 2019.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Jucilene Serighelli

MODALIDADE DE BOLSA: PIBIC/CNPq

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Henrique Mendonca Nunes Ribeiro-Filho

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Produção Animal e Alimentos

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciência Agrárias / Zootecnia e Recursos Pesqueiros

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Emissões de gases de efeito estufa sistemas de produção leiteira com ou sem a introdução de leguminosas forrageiras

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3811-2021