

Resumos

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT

Embrapa

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrossilvipastoril
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do
Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

***Embrapa
Brasília, DF
2017***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5
Caixa Postal: 343
78550-970 Sinop, MT
Fone: (66) 3211-4220
Fax: (66) 3211-4221
www.embrapa.br/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

Flávio Fernandes Júnior

Secretário-executivo

Daniel Rabello Ituassú

Membros

Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide, Flávio Dessaune Tardin, Jorge Lulu, Laurimar Gonçalves Vendrusculo, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva

Normalização bibliográfica

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Agrossilvipastoril.

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (6. : 2017 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.
PDF (335 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-46-9

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa 2018

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Daniel Rabello Ituassu

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Satie Ikeda

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

**Influência das plantas na estimativa das emissões de gases de efeito estufa do solo**

Vagner de Carvalho Daniel^{1*}, Rodrigo Mora Lara², Eduardo Reckers Segatto², Eric Akiyoshi Benites Koyama³, Luana Carina Bianchin³, Alexandre Ferreira do Nascimento⁴

¹UFMT, Sinop, MT, carvalho.vagnerdaniel@gmail.com,

²UFMT, Sinop, MT, rodrigo.mdelara@gmail.com, edusegatto@hotmail.com,

³UFMT, Sinop, MT, bianchinluana@gmail.com, eric_abk14@hotmail.com,

⁴Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, alexandre.nascimento@embrapa.br.

Introdução

As estimativas das emissões de gases de efeito estufa do solo são feitas, majoritariamente, utilizando câmaras estáticas manuais, por ser um método barato e acessível para uso em diferentes locais e condições edafoclimáticas (Clough et al., 2015). Apesar de ser um método amplamente estudado e empregado nas avaliações, pesquisas têm avançado de modo a apontar a forma mais adequada de alcançar resultados cada vez mais acurados e representativos das emissões de gases do solo de sistemas agropecuários com o uso deste método (Klein et al., 2015).

Dentre as várias recomendações para o uso do método de câmaras estáticas, Parkin e Venterea (2010) discorrem sobre a presença ou ausência de plantas dentro de câmaras de amostragem, relatando que a inclusão de plantas inviabiliza a utilização das emissões de CO₂ por conta da respiração das plantas com a instalação da câmara. Segundo Chang et al. (1998), as plantas influenciam nas emissões de N₂O via transpiração, induzindo a quantificação das emissões a valores maiores em relação à ausência de plantas dentro da câmara.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da presença de plantas dentro de câmaras estáticas na estimativa das emissões de gases de efeito estufa (CO₂, CH₄ e N₂O) do solo em pastagem na transição Cerrado-Amazônia mato-grossense.

Material e Métodos

As avaliações foram realizadas no campo experimental da Embrapa Agrossilvipastoril localizado no município de Sinop, MT. O solo da área foi classificado com latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, textura argilosa em relevo plano. Em uma área de 1 ha com pastagem formada por *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foram distribuídas seis câmaras estáticas manuais: três com presença e três sem plantas de capim Marandu. As câmaras sem as plantas foram distribuídas entre touceiras. As câmaras com presença de plantas foram instaladas em locais com pequenas touceiras mantidas entre 20 cm e 30 cm de altura pelo pastejo bovino.

As amostras de gases foram coletadas semanalmente no período de outubro de 2016 a março de 2017, no sistema de produção acima descrito. Câmaras estáticas modelo base-topo foram utilizadas na amostragem dos gases. As coletas de amostras de ar foram realizadas durante o período da manhã, no horário entre 8 e 10 h, com quatro amostras coletadas durante 60 min, uma amostra a cada 20 min. A determinação das concentrações de GEE nas amostras foram realizadas por meio de cromatografia gasosa equipada com o detector de ionização de chamas (FID), para determinação do CO₂ e CH₄, e o detector de captura de elétrons (ECD), para determinação do N₂O.

Os resultados das emissões ao longo do tempo de avaliação foram comparados utilizando o erro padrão da média, tendo em vista que não cumpriram os pré-requisitos para aplicação da estatística paramétrica.

Resultados e Discussão

Ao longo dos seis meses de avaliação, em todas as semanas, os fluxos de CO₂ do solo (mg C-CO₂ m⁻² h⁻¹) foram maiores nas câmaras com inclusão plantas (Figura 1a). Em média, o fluxo de CO₂ foi duas vezes maior na presença (319,8±50,3 mg C-CO₂ m⁻² h⁻¹) do que na ausência de plantas nas câmaras (101,6±16,3 mg C-CO₂ m⁻² h⁻¹). Esses resultados corroboram os de Parkin; Venterea (2010), que afirmaram que as emissões de CO₂ avaliadas com a inclusão de plantas dentro das câmaras comprometem os resultados de contabilização desse gás no balanço geral dos principais gases emitidos pelo solo.

Diferentemente do observado para o CO₂, a presença de plantas não influenciou no fluxo de CH₄ (µg C-CH₄ m⁻² h⁻¹) na maioria das semanas avaliadas (Figura 1b). Em média, em câmaras com plantas o fluxo médio foi de 3,87±2,36 µg C-CH₄ m⁻² h⁻¹, enquanto naquelas sem plantas o fluxo foi de -0,45±3,36 µg C-CH₄ m⁻² h⁻¹. Embora com médias absolutas diferentes, o erro padrão não permite afirmar que as médias são diferentes.

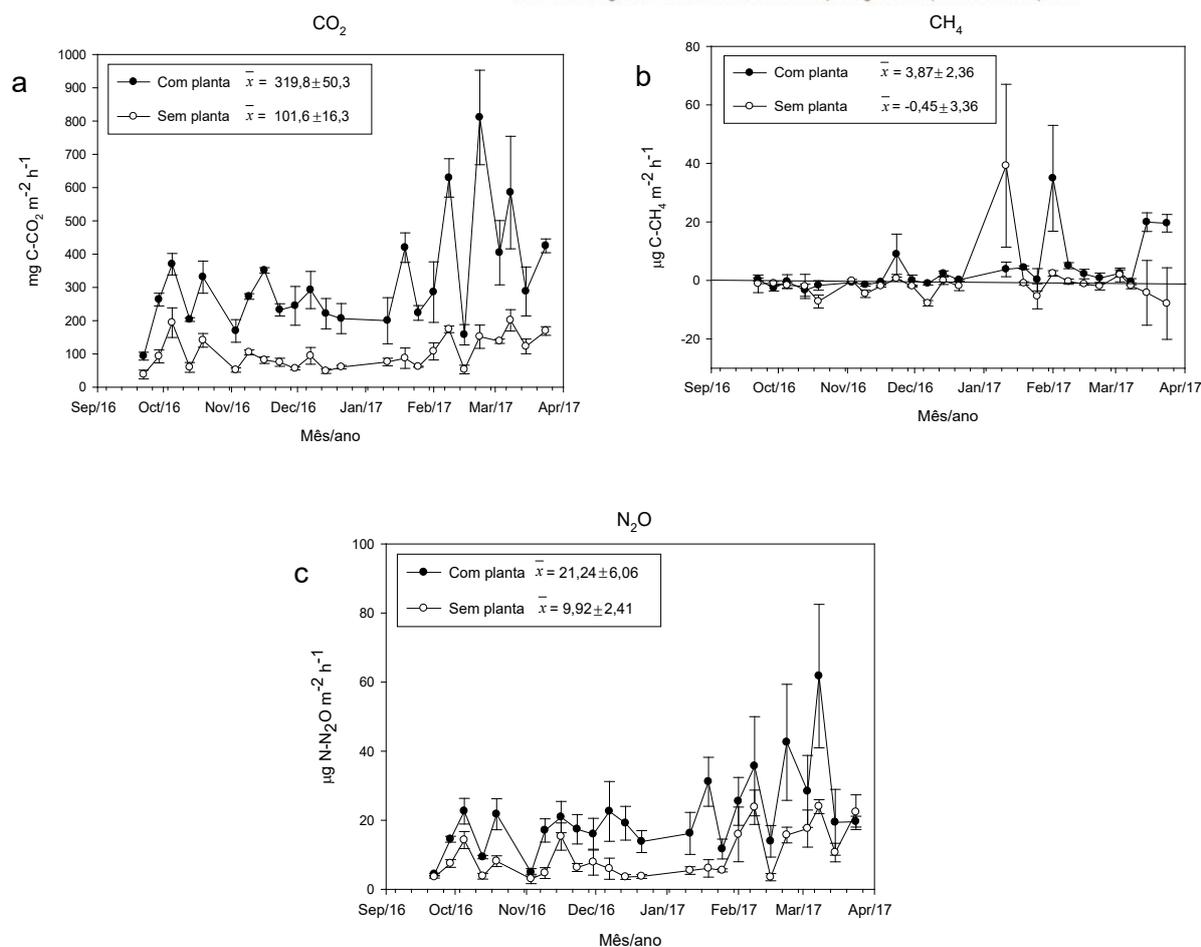


Figura 1. Emissões de CO_2 , CH_4 e N_2O do solo de pastagem de outubro de 2016 a março de 2017 usando câmaras estáticas com e sem planta.

Em quase todas as amostragens ao longo dos seis meses de avaliação, a presença de plantas na câmara propiciou maior fluxo de N_2O do solo em relação à câmara sem plantas (Figura 1c). Houve diferença entre os tratamentos, com fluxo médio de $21,24 \pm 6,06 \mu\text{g N-N}_2\text{O m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ e de $9,92 \pm 2,41 \mu\text{g N-N}_2\text{O m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ nas câmaras com e sem plantas, respectivamente. As plantas podem facilitar as emissões de N_2O do solo via transpiração (Chang et al., 1998), e quando submetidas ao pastejo, como no presente trabalho, liberam exsudatos radiculares que estimulam a atividade microbológica do solo que atua no ciclo do N e, conseqüentemente, nas emissões de N_2O para a atmosfera (Jackson et al., 2008).

Trabalhos futuros devem ser realizados para mostrar as influências de plantas nas emissões de gases do solo no período seco e com outros tipos de cultivos, como soja, milho, algodão, arroz, etc.

Conclusão

A inclusão de plantas nas câmaras estáticas para avaliação das emissões de gases de efeito estufa do solo influenciou nos resultados dos fluxos para o CO₂ e N₂O. Quanto às emissões de CH₄ a presença de plantas não resultou em maior fluxo.

Agradecimentos

Ao CNPq e à Embrapa Agrossilvipastoril pela concessão de bolsas e pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do trabalho.

Referências

- CHANG, C.; JANZEN H. H.; NAKONECHNY, E. M.; CHO, C. M. Nitrous oxide emission through plants. **Soil Science Society of America Journal**, v. 62, n. 1, p. 35-38, 1998.
- CLOUGH, T. J.; ROCHETTE, P.; THOMAS, S. M.; PIHLATIE, M.; CHRISTIANSEN, J. R.; THORMAN, R. E. Chamber design. In: KLEIN, C. A. M.; HARVEY, M. J. (Eds). **Nitrous oxide chamber methodology guidelines**. New Zealand: Global Research Alliance, Ministry of Primary Industries, 2015. Chapter 2. p.19-33.
- JACKSON, L. E.; BURGER, M.; CAVAGNARO, T. R. Roots, nitrogen transformations, and ecosystem services. **Annual Review Plant Biology**, v. 59, p. 341-363, 2008.
- KLEIN, C. A. M.; HARVEY, M. J.; ALFARO, M. A.; CHADWICK, D. R.; CLOUGH, T.J.; GRACE, P.; KELLIHER, F. M.; ROCHETTE, P.; VENTEREA, R. T. Executive summary. In: KLEIN, C. A. M.; HARVEY, M. J. (Eds.). **Nitrous oxide chamber methodology guidelines**. New Zealand: Global Research Alliance, Ministry of Primary Industries, 2015. p. 8-15.
- PARKIN, T. B.; VENTEREA, R. T. USDA-ARS GRACEnet Project Protocols: chamber-based trace gas flux measurements. In: FOLLETT, R. F. (Ed.). **Sampling Protocols**. 3. Rev. [Washington DC: USDA], 2010. Disponível em: <
<https://www.ars.usda.gov/ARUserFiles/np212/Chapter%203.%20GRACEnet%20Trace%20Gas%20Sampling%20Protocols.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.