

Resumos

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



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT



***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

Emissão de gases de efeito estufa do solo de monocultivos e da integração lavoura-pecuária-floresta na amazônia mato-grossense

Vagner de Carvalho Daniel^{1*}, Rodrigo Mora Lara¹, Eduardo Reckers Segatto¹, Marcos Vinícius Chapla¹, Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues², Alexandre Ferreira do Nascimento³

¹UFMT, Sinop, MT, carvalho.vagnerdaniel@gmail.com, rodrigo.mdelara@gmail.com, edusegatto@hotmail.com, marcos-mvc@hotmail.com,

²Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ, renato.rodrigues@embrapa.br,

³Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, alexandre.nascimento@embrapa.br.

Introdução

As emissões de gases de efeito estufa (GEE) de solos na agricultura estão relacionadas ao manejo adotado para a condução do sistema de produção agropecuária e, 75% das emissões de CO₂ no Brasil, está diretamente relacionado às práticas e mudanças no uso do solo (Cerri; Cerri, 2007).

A implantação de políticas públicas que visa à mitigação sem perder os níveis de produção é extremamente importante para o desenvolvimento da região amazônica. Nesse sentido, o uso de tecnologias como o Sistema de Plantio Direto (SPD) e a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) são ferramentas importantes de produção, desenvolvimento e mitigação das emissões de GEE do solo (Cerri; Cerri, 2007; Carvalho et al., 2008).

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar as emissões de GEE do solo de monocultivos e da integração lavoura-pecuária-floresta na Amazônia mato-grossense, buscando contribuir para identificação de sistemas agropecuários que possam atuar como mitigadores neste processo.

Material e Métodos

As avaliações foram realizadas no campo experimental da Embrapa Agrossilvipastoril localizada no município de Sinop-Mato Grosso, com latitude de 11° 50'53" Sul e uma longitude de 55°38'57" Oeste. O clima da região, segundo Köppen é do tipo Aw, caracterizado como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno.

Os sistemas avaliados foram: (1) Floresta plantada de eucalipto (*Eucaliptus urograndhis* clone H13), com 952 plantas ha⁻¹ (espaçamento entre plantas 3,0 m x 3,5 m) (F); (2) Lavoura: soja no verão + milho safrinha consorciado com pasto (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) (L); (3) Pasto exclusivo de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (P); e (4) Integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF): soja no verão + milho safrinha consorciado com pasto, todos cultivados entre renques (30 m) do plantio de floresta com renques triplos (270 plantas ha⁻¹), formando pastagem entre renques (30 m) no inverno para pastejo animal

(iLPF). Na F, L e P foram utilizadas 6 câmaras (repetições), e na iLPF 15 câmaras (repetições), no período de 2016 a abril de 2017. Câmaras estáticas modelo base-topo foram utilizadas para a amostragem dos gases. As amostras de gases (dióxido de carbono - CO_2 ; metano - CH_4 ; e óxido nitroso - N_2O) foram realizadas no período da manhã, horários de 8 e 11 h, com quatro amostras coletadas durante 60 min, i.e., com intervalos de 20 min entre coletas. A determinação das concentrações dos gases nas amostras foi realizada por meio do cromatografia gasosa equipada com o detector de ionização de chamas (FID), para determinação do CO_2 e CH_4 , e o detector de captura de elétrons (ECD), para determinação do N_2O . As emissões de CH_4 e N_2O foram convertidos para equivalente de carbono (Ceq.), considerando 100 anos de potencial de aquecimento global conforme IPCC (2007), e somados aos dados de emissão de CO_2 ao longo dos 12 meses de avaliação, obtendo assim as emissões acumuladas de GEE do solo dos sistemas avaliados.

Os resultados dos sistemas 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

As emissões de GEE do solo nos sistemas avaliados foram reguladas pelas precipitações pluviométricas. No período, maio de 2016 a setembro de 2016, a quantidade de C- CO_2 equivalente acumulada (Mg ha^{-1}) foi menor que 2 para todos os sistemas (Figura 1).

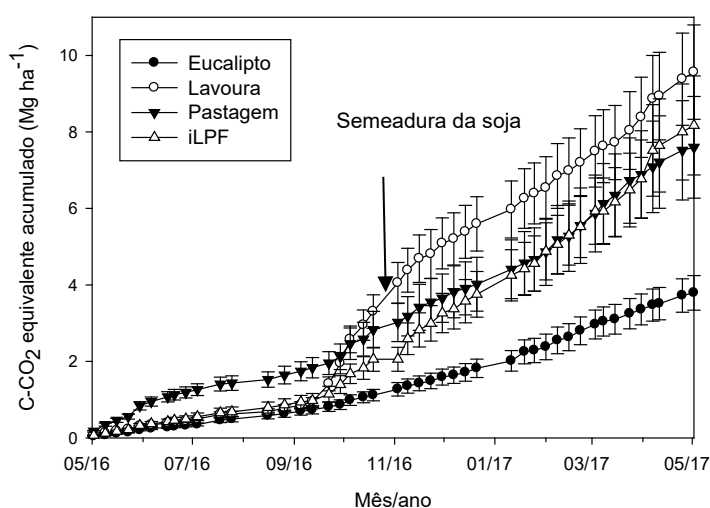


Figura 1. Emissões de gases de efeito estufa (C- CO_2 equivalente acumulado - Mg ha^{-1}) do plantio de eucalipto, lavoura, pastagem e iLPF de maio de 2016 a abril de 2017.

De junho até o final de setembro, a P foi o sistema que mais emitiu GEE do solo, enquanto outros sistemas emitiram as mesmas quantidades. Com o início das chuvas, final de setembro de 2016, observou-se um aumento considerável nas emissões de gases dos sistemas agropecuários (L, P e iLPF), contudo, na F não foi observada a mesma resposta com o aumento da precipitação pluvial. Além de maior umidade no solo, indispensável para que os processos de oxidação da matéria orgânica, nitrificação, denitrificação e metanogênese ocorram (Naser et al., 2007; YU et al., 2004), com a semeadura da soja na área de lavoura e na iLPF, houve aumentos consideráveis nas emissões de GEE desses sistemas.

A partir da semeadura da soja, outubro de 2016, até janeiro de 2017, praticamente todo o ciclo da cultura, as emissões na L foram maiores que nos demais sistemas, partindo de cerca de 4 Mg ha⁻¹ e chegando a mais de 6 Mg ha⁻¹. Neste período a P e a iLPF emitiram as mesmas quantidades, cerca de 2 Mg ha⁻¹ em outubro de 2016 e chegando próximo a 4 Mg ha⁻¹. De fevereiro até abril de 2017 todos os sistemas agropecuários emitiram as mesmas quantidades, excetuando a F. De setembro/outubro de 2016 até abril de 2017 a F emitiu as menores quantidades de GEE em relação aos demais sistemas.

Ao final desse período, a quantidade de GEE emitida (Figura 2), i.e. o acumulado ao final do ano avaliado, foi maior nos sistemas agropecuários, não diferindo entre si, com valores médios entre 7 e 10 Mg ha⁻¹. A emissão na F foi menor, cerca de 4 Mg ha⁻¹ em um ano de avaliação.

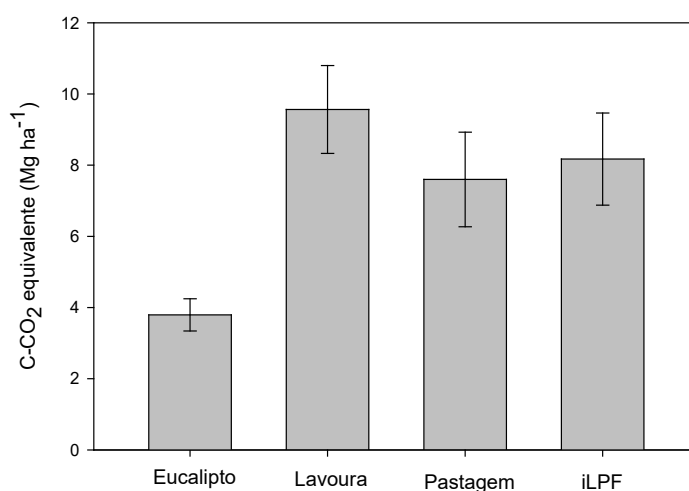


Figura 2. Emissões de gases de efeito estufa (C-CO₂ equivalente acumulado - Mg ha⁻¹) do plantio de eucalipto, lavoura, pastagem e iLPF ao final do período de avaliação.

O fluxo de gases é condicionado pelas características edafoclimáticas, que controlam os processos complexos responsáveis pelas emissões de CO₂, CH₄ e N₂O, os quais



poderiam ser elucidados por pesquisas específicas relacionadas ao ciclo do C e N em cada um dos sistemas avaliados (D'andrea et al., 2010).

Os trabalhos devem avançar para melhor entendimento das respostas dos solos desses sistemas quanto às emissões de GEE de acordo com o tipo de manejo adotado. Somente com vários anos de amostragem será possível se chegar a números reais para as condições edafoclimáticas testadas.

Conclusão

As precipitações pluviais juntamente com tipo de manejo do solo contribuem para as emissões dos GEE.

A F é o sistema que mais contribui para a mitigação das emissões dos GEE do solo.

Os sistemas agropecuários emitem a mesma quantidade de GEE em um ano de avaliação.

Agradecimentos

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

Referências

CARVALHO, J. L. N.; AVANZI, J. C.; CERRI, C. E. P.; CERRI, C. C. Adequação dos sistemas de produção rumo à sustentabilidade ambiental. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. de (Ed.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. cCap. 19, p. 673-692.

CERRI, C. C.; CERRI, C. E. P. Agricultura e Aquecimento Global. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 1, p. 40-44, 2007.

D'ANDREA, A. F.; SILVA, M. L. N.; FREITAS, D. A. F.; CURTI, N.; SILVA, C. A. Variações de curto prazo no fluxo e variabilidade espacial do CO₂ do solo em floresta nativa. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 62, p. 85-92, 2010.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 2007: fourth assessment report on climate change impacts, adaptation and vulnerability of the intergovernmental panel on climate change**. Cambridge: Cambridge University, 2007.

NASER, H. M.; NAGATA, O.; TAMURA, S.; HATANO, R. Methane emissions from five paddy fields with different amounts of rice straw application in central Hokkaido. **Soil Science and Plant Nutrition**, v. 53, n. 1, p. 95- 101, 2007.

YU, K.; PATRICK JÚNIOR, W. H. Redox window with minimum global warming potential contribution from rice soils. **Soil Science Society of America Journal**, n. 68, n. 6, p. 2086-2091, 2004.