

Resumos

II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT



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

**Resumos do
II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da
VII 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

Marina Moura Morales

***Embrapa
Brasília, DF
2018***

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

Secretária-executiva

Fernanda Satie Ikeda

Membros

Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Daniel Rabelo Ituassú, Dulândula Silva Miguel

Wruck, Eulália Soler Sobreira Hoogerheide, Jorge Lulu, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro

da Silva

Normalização bibliográfica

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)

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 (7. : 2018 : 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, 2018.

PDF (215 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-45-2

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

CDD 607

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa, 2021

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

Marina Moura Morales

Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT



Emissão de óxido nítrico (N₂O) do solo na estação seca em sistemas de recomposição de reservas legais da Amazônia Mato-Grossense

Eduardo Reckers Segatto^{1*}, Rodrigo Mora de Lara¹, Milene Carvalho Bongiovani¹, Ingo Isernhagen², Alexandre Ferreira do Nascimento²

¹UFMT, Sinop, MT, *edusegatto@hotmail.com, rodrigo.mdelara@gmail.com, milene.bongiovani@gmail.com,

²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, ingo.isernhagen@embrapa.br, alexandre.nascimento@embrapa.br.

Introdução

As mudanças climáticas e o aquecimento global têm atraído atenção mundial, visto que problemas como degelo das calotas polares e ondas de calor já são notórios. As alterações no uso da terra e o desmatamento da mata nativa, diminuem a capacidade de retirada de carbono da atmosfera, intensificando as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Nesse contexto, a recomposição de reservas legais por meio de mudas florestais é uma alternativa para minimizar o aquecimento global, pois as florestas são capazes de retirar carbono da atmosfera por meio da fotossíntese. Neste sentido, estudos sobre este tema são necessários para melhor entendimento da estratégia de adoção dos sistemas de recomposição (Miranda, 2008; Pinto, 2013).

Este trabalho tem por objetivo avaliar as emissões de gases de efeito estufa do solo de três sistemas de recomposição de reservas legais e um sistema de mata auxiliar durante a estação seca.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada em Sinop, MT. O tipo de solo predominante na região é o latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico (IBGE, 2001).

O estudo ocorreu durante a estação seca, entre os dias 03 de maio e 04 de outubro de 2017, com a quantificação das emissões de N₂O de 3 tratamentos de recomposição de reservas legais e do fragmento florestal (MATA) próximo. Os tratamentos avaliados foram: tratamento 1 (TR1) - plantio de mudas de eucalipto (*Eucalyptus urograndis*, híbrido de *E. urophylla* S. T. Blake x *E. grandis* W. Hill ex Spreng) consorciado com 16 espécies de plantas florestais nativas, sendo elas de grupos funcionais distintos, podendo haver futura exploração econômica; tratamento 6 (TR6) - caracterizado pela condução da regeneração natural, podendo haver futura exploração econômica; e o tratamento 7 (TR7), com 16 espécies de mudas florestais nativas plantadas, sendo elas de grupos funcionais distintos, sem futura exploração econômica. Cada tratamento possui área de 4800 m² (60 m x 80 m).



As emissões foram avaliadas por câmaras estáticas manuais ventiladas em formato retangular, modelo base-topo. As coletas foram realizadas entre as 8:00 e 11:00 e em intervalos de 20 min durante 60 min, totalizando 4 amostras (Zanatta et al., 2014). As amostras foram coletadas em seringas de polipropileno de 20 cm³, com torneiras de três vias instaladas, e depois transferidas para os frascos de vidro (vials) com septo de borracha de butilo, previamente evacuado (Parkin; Venterea, 2010). Para determinar as concentrações de N₂O, as amostras coletadas foram inseridas em Cromatógrafo Gasoso (Shimadzu GC 2014), equipado com o detector de captura de elétrons (ECD).

Por meio dos fluxos dos gases calculados foi possível avaliar a dinâmica de emissões de N₂O ao longo do período seco, em que as diferenças entre os tratamentos foram demonstradas por meio do erro padrão da média.

Resultados e Discussão

Os maiores fluxos de N₂O no TR1 foram no dia 03 de maio (16,43 µg N m⁻² h⁻¹) e na segunda coleta de junho (14,34 µg N m⁻² h⁻¹), já nas outras coletas as emissões foram menores, e houve algumas datas com fluxos foram negativos (influxos), constatando que o solo consumiu N₂O da atmosfera. No TR6 os fluxos de N₂O variaram entre 1,64 µg N m⁻² h⁻¹ e 8,76 µg N m⁻² h⁻¹, em que a maior leitura ocorreu na primeira coleta de maio, que é o fim da estação chuvosa. O TR7 variou de 20,52 µg N m⁻² h⁻¹ para 4,24 µg N m⁻² h⁻¹ em maio, sendo que nos meses seguintes o fluxo de N₂O foi baixo. Nas últimas coletas o fluxo de N₂O aumentou de setembro para outubro, passando de um influxo de -1,78 µg N m⁻² h⁻¹, para uma emissão de 9,69 µg N m⁻² h⁻¹, respectivamente. O maior fluxo de N₂O ocorreu na MATA com valor de 65,15 µg N m⁻² h⁻¹, e sofreu redução nos próximos meses com menor fluxo em agosto (8,35 µg N m⁻² h⁻¹) e posterior aumento em setembro (27,29 µg N m⁻² h⁻¹) (Figura 1).

As dinâmicas dos fluxos de N₂O foram semelhantes em todos os tratamentos, em que os maiores fluxos de N₂O ocorreram no início de maio, que foi o final da estação chuvosa, e menores fluxos ao longo dos meses mais secos. Seriam necessários estudos mais aprofundados para melhor explicar essa dinâmica, contudo, Verchot et al. (1999) constataram que os solos da floresta primária possuem maior disponibilidade e retenção de N na vegetação, em relação a floresta secundária e pastagens, com isso é provável que a mata nativa possua maior quantidade de N no ecossistema, em relação aos três sistemas de recomposição de reservas legais.

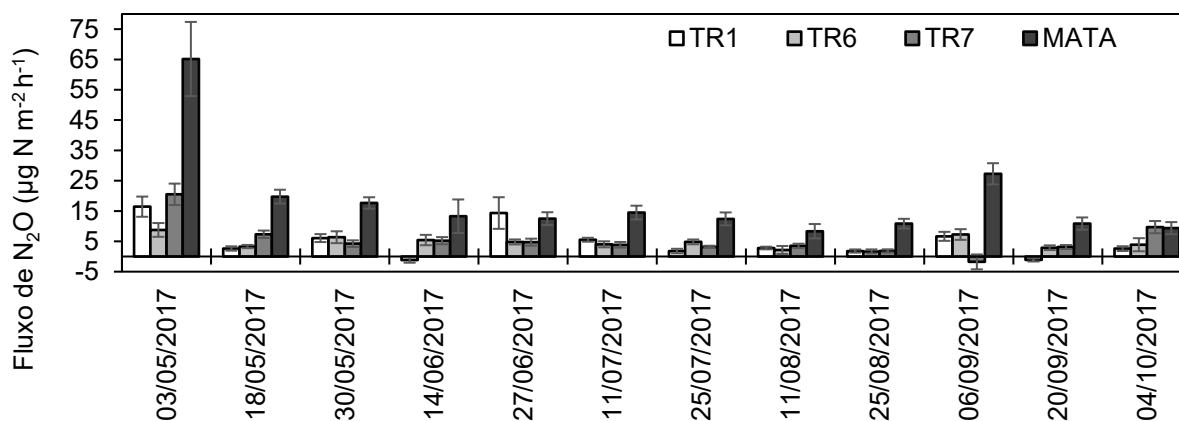


Figura 1. Dinâmica do fluxo de N_2O e erro padrão da média (representado pelas barras verticais) nos sistemas: tratamento 01 (TR1), recomposição com plantio de mudas de eucalipto e de 16 espécies florestais nativas; tratamento 06 (TR6), regeneração natural; tratamento 07 (TR7), recomposição com plantio de 16 espécies de mudas florestais nativas; e o fragmento florestal (MATA).

O N_2O produzido no solo provém da nitrificação, que é a oxidação do nitrogênio amoniacal (NH_4^+) para formas oxidadas (NO_2^- e NO_3^-), e da desnitrificação, que é a redução do N de formas oxidadas (NO_2^- e NO_3^-) para formas gasosas (N_2 , NO e N_2O). Esses processos são afetados por fatores como: níveis de O_2 , temperatura, espaços porosos preenchidos por água (EPPA), precipitações, decomposição da matéria orgânica do solo (MOS), entre outros (Gomes, 2006; Castaldi et al., 2013).

No presente estudo, os fluxos de N_2O correspondem apenas ao período seco do ano, contudo o primeiro mês de coleta foi próximo do final da estação chuvosa, o que desencadeou maior fluxo de N_2O no mês de maio, principalmente na coleta do dia 03. Já nos meses seguintes, os fluxos foram menores, o que indica sazonalidade nas emissões de N_2O do solo para a atmosfera, corroborando a Castaldi et al. (2013), que em uma área de floresta tropical africana de grande biodiversidade, em Gana, observaram que as emissões de N_2O sofreram influência de precipitações, espaços porosos preenchidos por água (EPPA) e taxas de decomposição de MOS, em que menores precipitações promoveram menores quantidades de água no solo, o que causou uma redução das emissões de N_2O .

Conclusão

Este estudo comprova que sistemas de recomposição de reservas legais, comparados com a mata nativa, proporcionam menores fluxos de N_2O do solo para a atmosfera. No entanto, há necessidade de análises sobre biomassa, MOS, EPPA, temperatura, sazonalidade das precipitações, aplicação de adubação de manutenção, taxas de nitrificação e desnitrificação para entender como os sistemas de recomposição de reservas legais mitigam as concentrações de óxido nitroso na atmosfera. Para aumentar a abrangência das



avaliações é necessário que os sistemas sejam acompanhados por maior período de tempo, por conta do manejo futuro para extração de produtos madeireiros e não-madeireiros.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso, à Embrapa e a UFMT.

Referências

CASTALDI, S.; BERTOLINI, T.; VALENTE, A.; CHITI, T.; VALENTINI, R. Nitrous oxide emissions from soil of an African rain forest in Ghana. **Biogeosciences**, v. 10, n. 6, p. 4179-4187, 2013.

GOMES, J. **Emissão de gases do efeito estufa e mitigação do potencial de aquecimento global por sistemas conservacionistas de manejo de solo**. 2006. 129 f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

IBGE. **Mapa de solos do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 1 mapa, color., arquivo digital. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/pedologia/mapas/brasil/solos.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018.

MIRANDA, D. L. C. **Modelos matemáticos de estoque de biomassa e carbono em áreas de restauração florestal no sudoeste paulista**. 2008. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PARKIN, T. B.; VENTEREA, R. T. **Sampling Protocols**. In: FOLLETT, R. F. (Ed.). USDA-ARS GRACEnet Project Protocols. Washington: USDA-ARS, 2010. p. 3/1-3/39.

PINTO, N. D. B. **Análise comparativa entre o reflorestamento e outras alternativas de mitigação de gases de efeito estufa no estado do Rio de Janeiro**. 2013. 181 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VERCHOT, L. V.; DAVIDSON, E. A.; CATTÂNIO, J. H.; ACKERMAN, I. L.; ERICKSON, H. E.; KELLER, M. Land use change and biogeochemical controls of nitrogen oxide emissions from soils in eastern Amazonia. **Global Biogeochemical Cycles**, v. 13, n. 1, p. 31-46, 1999.

ZANATTA, J. A.; ALVES, B. J. R.; BAYER, C.; TOMAZI, M.; FERNANDES, A. H. B. M.; COSTA, F. de S.; CARVALHO, A. M. de. **Protocolo para medição de fluxos de gases de efeito estufa do solo**. Colombo: Embrapa Florestas, 2014. (Embrapa Florestas. Documentos, 265).