

Resumos



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



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT

Embrapa

***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



Aporte de nitrogênio via serapilheira em plantios mistos de Eucalipto e Acácia na região de transição entre os biomas cerrado e floresta amazônica

Murilo Campos Pereira^{1*}, Maurel Behling², Eduardo da Silva Matos², Andreia Alves Botin³, Diego Camargo¹, Alexia Lorenzi Raiser¹, Ivanka Rosada de Oliveira⁴, José Leonardo de Moraes Gonçalves⁴, Jean-Pierre Daniel Bouillet⁵

¹UFMT, Sinop, MT, *murilo_camposcol@hotmail.com, camargo.die@gmail.com, alexiaraiser@hotmail.com,

²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, maurel.behling@embrapa.br, eduardo.matos@embrapa.br,

³UFMT, Cuiabá, MT, andreia.botin@yahoo.com.br,

⁴USP-ESALQ, Piracicaba, SP, ivanka.ivi@gmail.com, jlmgonca@usp.br,

⁵CIRAD, Piracicaba, SP, jean-pierre.bouillet@cirad.fr.

Introdução

O eucalipto é o gênero mais plantado no mundo. De forma geral os plantios se caracterizam por constituírem maciços florestais homogêneos, de ciclos de cortes curtos e rotações sucessivas. Nos últimos anos esses sistemas de cultivo têm sido questionados quanto à sustentabilidade, uma vez que as elevadas exportações de nutrientes e depleção dos estoques de nitrogênio (N) do solo, fazem com que se torne cada vez mais difícil aumentar ou manter a produtividade nesses plantios após sucessivas rotações (Bini et al., 2013; Epron et al., 2013).

A reposição do N exportado com a colheita da biomassa por meio da fertilização mineral é uma atividade muito onerosa e pouco se sabe a respeito das perdas por volatilização da amônia, emissão de óxidos de nitrogênio e lixiviação de nitratos, que podem comprometer a qualidade ambiental das áreas, a rentabilidade e a produtividade das futuras rotações (Fisher; Binkley, 2000; Laclau et al., 2008). Nesse contexto, os plantios mistos surgem como alternativa de reposição de N através do plantio do eucalipto em consórcio com leguminosas arbóreas fixadoras de nitrogênio, sendo a *Acacia mangium* uma das espécies mais utilizadas nesses plantios (Brockerhoff et al., 2013; Santos et al., 2017).

A presença do N no solo, sob formas orgânicas ou minerais disponíveis para as plantas está vinculada à qualidade e quantidade dos resíduos vegetais aportados ao solo (Pegoraro et al., 2016). Diante disto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o aporte de nitrogênio via serapilheira em dois arranjos de plantio misto de *E. urograndis* e *A. mangium*, para verificar o potencial desses sistemas na ciclagem desse nutriente.

Material e Métodos

O experimento composto por plantios puros e mistos de *A. mangium* e Eucalipto (clone I144 - *E. urophylla* x *E. grandis* W. Hill ex Maiden) foi conduzido na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada no município de Sinop, Mato Grosso. Os tratamentos:

- 1) *E. urograndis* plantado no espaçamento 3 x 3 m, com aplicação de 120 kg ha⁻¹ de N



(100E+N); 2) *E. urograndis* plantado no espaçamento 3x3 m, sem adubação nitrogenada (100E); 3) *A. mangium* plantada no espaçamento 3x3 m (100A); 4) *E. urograndis* + *A. mangium* plantados em espaçamento 3x3 m na densidade 67% E + 33% A (67E:33A); 5) *E. urograndis* + *A. mangium* plantados em espaçamento 3x3 na densidade 50% E + 50% A (50E:50A). O delineamento foi em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições, com parcelas de 1296 m² (12 árvores x 12 árvores) e parcela útil de 576 m² (bordadura dupla), no espaçamento de 3 x 3 m. O plantio das mudas foi realizado em janeiro de 2015.

Seis coletores de serapilheira com área de captação de 0,25 m², a 60 cm do chão, foram instalados em agosto 2017 dentro de cada parcela efetiva, distribuídos aleatoriamente nas linhas e entrelinhas de plantio. A cada quinze dias, entre os meses de agosto a dezembro, a serapilheira depositada era coletada, acondicionada em sacos de papel e seca em estufa de circulação e renovação de ar a 65 °C até massa constante (\pm 72 h). Posteriormente as amostras eram separadas por espécie, no caso dos arranjos mistos, e pesadas. As amostras foram manualmente homogeneizadas, por espécie dentro de cada parcela, formando uma amostra composta para cada mês e moídas em moinho de facas tipo Wiley. Foi realizada a caracterização química dos teores de N, determinado pelo equipamento Elementar de CHNS (Vario Macro, Elementar Analyser System, Hanau, Alemanha). O conteúdo de N da serapilheira em cada parcela foi calculado pela multiplicação da biomassa total aportada durante os meses pela respectiva concentração de N, sendo os resultados expressos em kg ha⁻¹.

Atendidos os pressupostos estatísticos (normalidade e homocedasticidade), as variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA), as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey (5%) e os efeitos desdobrados em contrastes.

Resultados e Discussão

Os plantios mistos de eucalipto e acácia promoveram maior aporte de N via serapilheira quando comparado com os plantios homogêneos de eucalipto (Figura 1).

O arranjo 50E:50A aportou aproximadamente 41 kg ha⁻¹ de N, 82% do N aportado correspondeu a acácia. No arranjo 67E:33A o aporte de N foi de 31 kg ha⁻¹, sendo a contribuição das árvores de acácia de 22 kg ha⁻¹, aproximadamente 71% do total. A acácia em plantio homogêneo (100A) teve um aporte de aproximadamente 32 kg ha⁻¹ de N, valor inferior ao encontrado no tratamento 50E:50A onde o aporte somente por parte da acácia foi de aproximadamente 34 kg ha⁻¹, metade do número de indivíduos em relação ao homogêneo. Santos et al. (2017), estudando a ciclagem de nutrientes em plantios mistos de *E. urograndis* e *A. mangium*, aos 2,5 após o plantio, encontrou maior aporte de nutrientes via serapilheira nos tratamentos mistos em comparação ao eucalipto homogêneo, em particular o N, onde a



acácia em monocultivo e os tratamentos mistos (E50A50 e E100A100) aportaram aproximadamente, 27 kg ha⁻¹ e 19 kg ha⁻¹ de N, respectivamente, enquanto para o eucalipto em monocultivo (E100 e E100+N) os aportes foram por volta de 5 kg ha⁻¹ de N.

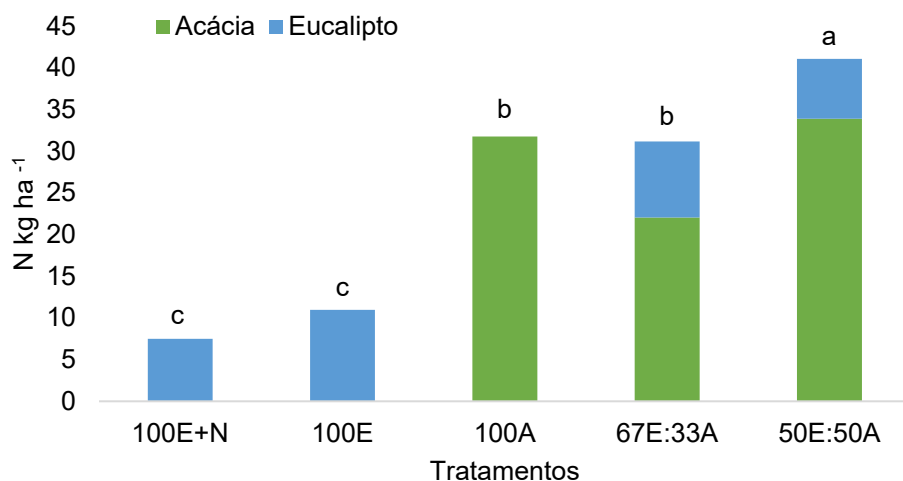


Figura 1. Aporte de nitrogênio via serapilheira em monocultivos e plantios mistos de *E. urograndis* e *A. mangium*, entre os meses de agosto a dezembro (2017), Sinop, MT. Letras iguais nas colunas não diferem entre si (Tukey, 5 %).

O eucalipto não diferiu no aporte de N via serapilheira nos diferentes tratamentos, no entanto houve diferença entre os tratamentos mistos para os aportes por parte da acácia (C6), sendo maior o aporte no tratamento 50E:50A, e da acácia em relação ao eucalipto em ambos arranjos mistos (C7 e C8), sendo maior o aporte de N por parte da acácia (Tabela 1).

Tabela 1. Quadrados médios da análise de variância (QM) dos contrastes (C1 a C8) para o aporte de nitrogênio via serapilheira

Contrastes ¹	N kg ha ⁻¹	
	QM	p
C1. E+N vs. E-N	24,32	0,138
C2. E+N vs. E d/pm	1,18	0,738
C3. E-N vs. E d/pm	21,23	0,164
C4. E-67 vs. E-50 d/pm	7,35	0,406
C5. A vs. A d/pm	38,45	0,065
C6. A-33 vs. A-50	280,50	0,000
C7. A vs. E d/ A33+E67	334,98	0,000
C8. A vs. E d/ A50+E50	1.425,95	0,000
Média	24,50	
CV (%)	12,90	

E- Eucalipto, N- nitrogênio, A- acácia, 33 e 67 são a porcentagem de acácia e eucalipto dentro do tratamento, pm=plantio misto, vs.- versus e d/- dentro de.

Os maiores aportes de N nos plantios mistos em comparação aos plantios homogêneos de eucalipto se devem a capacidade de fixação biológica das árvores de acácia, onde a serapilheira produzida pela espécie possui maiores teores de N, apresentando



potencial de recuperação dos estoques desse nutriente no solo podendo beneficiar o crescimento das árvores de eucalipto ao passar dos anos.

Conclusão

Os tratamentos contendo *A. mangium* aportaram maiores quantidades de N via serapilheira quando comparados aos tratamentos homogêneos de eucalipto.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat), pela concessão da bolsa de estudos.

Referências

- BINI, D.; SANTOS, C. A. dos; BOUILLET, J.-P.; GONÇALVES, J. L. M.; CARDOSO, E. J. B. N. *Eucalyptus grandis* and *Acacia mangium* in monoculture and intercropped plantations: Evolution of soil and litter microbial and chemical attributes during early stages of plant development. **Applied Soil Ecology**, v. 63, p. 57-66, 2013.
- BROCKERHOFF, E. G.; JACTEL, H.; PARROTTA, J. A.; FERRAZ, S. F. B. Role of eucalypt and other planted forests in biodiversity conservation and the provision of biodiversity-related ecosystem services. **Forest Ecology and Management**, v. 301, p. 43-50, 2013.
- EPRON, D.; NOUVELLON, Y.; MARESCHAL, L. E.; MOREIRA, R. M.; KOUTIKA, L. S.; GENESTE, B.; DELGADO-ROJAS, R. S.; LACLAU, J. -P.; SOLA, G.; GOLÇALVES, J. L. M.; BOUILLET, J. -P. Partitioning of net primary production in Eucalyptus and Acacia stands and in mixed-species plantations: two case-studies in contrasting tropical environments. **Forest Ecology and Management**, v. 301, p. 102-111, 2013.
- FISHER, R. F.; BINKLEY, D. **Ecology and Management of Forest Soils**. New York: John Wiley & Sons Inc. 2000.
- LACLAU, J. -P.; BOUILLET, J. -P.; GONÇALVES, J. D. M.; SILVA, E. V.; JOURDAN, C.; CUNHA, M. C. S.; MOREIRA, M. R.; SAINT-ANDRE, L.; MAQUERE V.; NOUVELLON, Y.; RANGER, J. Mixed-species plantations of *Acacia mangium* and *Eucalyptus grandis* in Brazil: 1. Growth dynamics and aboveground net primary production. **Forest Ecology and Management**, v. 255, n. 12, p. 3905-3917, 2008.
- PEGORARO, R. F.; SILVA, I. R. da; NOVAIS, R. F. de; BARROS, N. F. de; CANTARUTTI, R. B.; FONSECA, S. Estoques de carbono e nitrogênio em argissolo submetido ao monocultivo de *Eucalyptus urograndis* e em rotação com *Acacia mangium*. **Ciência Florestal**, v. 24, n. 4, p. 935-946, 2014.
- SANTOS, F. M.; CHAER, G. M.; DINIZ, A. R.; BALIEIRO, F. de C. Nutrient cycling over five years of mixed-species plantations of Eucalyptus and Acacia on a sandy tropical soil. **Forest Ecology and Management**, v. 384, p. 110-121, 2017.