

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



Desenvolvimento das árvores em povoamentos monoespecíficos e mistos de *Eucalyptus Urograndis* e *Acacia Mangium*

Jaqueline Bento Farias¹, Diego Camargo¹, Júlia Graziela da Silveira², Carolina Braga Brandani³, José Leonardo de Moraes Gonçalves³, Jean-Pierre Daniel Bouillet⁴, Maurel Behling^{5*}

¹ UFMT, Sinop, MT, ef.jaquelinebento@gmail.com, camargo.die@gmail.com,

² UFMT, Cuiabá, MT, juliagrazielasilveira@gmail.com,

³ ESALQ, Piracicaba, SP, carolbrandani@yahoo.com.br, jlmgonca@usp.br,

⁴ CIRAD, Piracicaba, SP, jean-pierre.bouillet@cirad.fr,

^{5*} Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, maurel.behling@embrapa.br.

Introdução

Em plantios florestais a deficiência nutricional, sobretudo N, é um dos principais fatores limitantes do crescimento das árvores em regiões tropicais (Bridges et al., 1997). A adição de N faz-se necessária para assegurar a produção sustentável das florestas plantadas, porém, os fertilizantes a base de N chegam com custo elevado no estado de Mato Grosso. A associação de árvores fixadoras de nitrogênio (AFN) e árvores não fixadoras de nitrogênio pode ser benéfico para a produção de biomassa do povoamento, especialmente em regiões de baixa fertilidade, por favorecer a ciclagem de nutrientes e disponibilizar nitrogênio para o sistema (Bouillet et al., 2013).

A *Acacia mangium* é uma boa opção de AFN para ser consorciada com espécies de eucalipto. O fornecimento de N a partir da acácia para o eucalipto pode ocorrer rapidamente através de interações abaixo do solo ou a longo prazo a partir da decomposição da serapilheira e de resíduos culturais (Binkley et al., 2003; Forrester et al., 2006).

Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar variáveis dendrométricas, como o diâmetro a altura do peito (DAP) e a altura das árvores em plantios homogêneos e mistos de *Eucalyptus urograndis* e *Acacia mangium* aos 2,3 anos após o plantio, em Sinop, MT.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Agrossilvipastoril (Sinop, MT), região de transição entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica, o qual foi implantado em janeiro de 2015. Os tratamentos avaliados foram: 1) povoamento de eucalipto puro (E, clone I144 - *E. urophylla* x *E. grandis*) com fertilização nitrogenada (0A:100E + N), 2) povoamento de eucalipto puro sem fertilização nitrogenada (0A:100E - N), 3) povoamento de acácia (A, *Acacia mangium*) pura (100A:0E), 4) povoamento consorciado na proporção de 2:1 entre eucalipto e acácia (33A:67E) e, 5) povoamento consorciado na proporção de 1:1 entre eucalipto e acácia (50A:50E). O delineamento foi em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições, com parcelas de 1296 m² (12 x 12 árvores) e parcela útil de 576 m² (bordadura dupla), em espaçamento 3 x 3 m. As árvores foram



avaliadas aos 2,3 anos após o plantio através de medições de altura (m) e da circunferência a altura do peito (CAP, cm), que foi posteriormente transformada para DAP (cm).

Atendidos os pressupostos estatísticos (normalidade e homocedasticidade), as variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e os efeitos dos tratamentos desdobrados em contrastes e, a relação hipsométrica entre altura e DAP definida por regressão linear.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa do DAP para o eucalipto em plantio puro (com e sem adubação) e eucalipto em plantio misto (C2 e C3, $p \leq 0,01$), no entanto, não houve diferença para a variável DAP entre as proporções de eucalipto no plantio misto (C4, $p \geq 0,70$). O DAP da acácia em plantio puro diferiu da acácia em plantio misto (C5, $p \leq 0,02$) e do eucalipto dentro dos tratamentos com proporção 2:1 e 1:1 (C7 e C8, $p < 0,00$). Não houve diferença para o DAP entre as proporções de acácia no plantio misto (C6, $p \geq 0,51$). A altura diferiu entre o eucalipto adubado com N e o eucalipto dentro do plantio misto (não adubado com N) (C2, $p \leq 0,007$) e, a acácia em plantio puro diferiu do eucalipto dentro das proporções 2:1 e 1:1 (C7 e C8, $p \leq 0,09$) (Tabela 1).

Tabela 1. Quadrados médios da análise de variância (QM) dos contrastes (C1 a C8) para as variáveis diâmetro na altura do peito (DAP, cm) e altura das árvores (m).

Contrastes ¹	DAP (cm)		Altura (m)	
	QM	p	QM	p
C1. E+N vs. E-N	1,379	0,160	2,12	0,114
C2. E+N vs. E d/pm	13,948	0,000	7,50	0,007
C3. E-N vs. E d/pm	5,659	0,010	1,12	0,238
C4. E-67 vs. E-50 d/pm	0,094	0,703	0,01	0,896
C5. A vs. A d/pm	4,259	0,022	0,71	0,343
C6. A-33 vs. A-50	0,271	0,519	0,16	0,647
C7. A vs. E d/ A33+E67	81,686	0,000	4,16	0,034
C8. A vs. E d/ A50+E50	77,853	0,000	2,33	0,099
Média		8,02		7,41
CV (%)		9,78		11,51

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.

O eucalipto que recebeu adubação nitrogenada teve maior crescimento em DAP (7,5 cm) e altura (8,3 m) comparado ao eucalipto sem adubação (6,7 cm e 7,2 m) ou, ao eucalipto no plantio misto (5,3 cm e 6,6 m), corroborando com o resultado do contraste C5, em que o desenvolvimento em DAP da acácia foi maior dentro do plantio misto (11,54 cm) comparado a acácia em plantio puro (10,28 cm). Tal resultado indica que até aos 2,3 anos não ocorreu transferência suficiente de N fixado pela acácia para o eucalipto. Vezzani (1997), estudando aspectos nutricionais de *Eucalyptus saligna* e *Acacia mearnsii* determinou que a contribuição para maior disponibilidade de N no solo pela serapilheira das plantas de



acácia inicia-se a partir dos 4 anos de idade. Além disso, é possível inferir que houve forte competição por água e luz entre as espécies, sendo a competição de A sobre E mais forte que do E sobre A. Adicionalmente, a competição do E sobre A foi menor que da A sobre ela mesma, diferindo dos resultados observados por Bouillet et al. (2013) (Figura 1). Quanto à altura, Silva (2007) verificou resultado semelhante com as mesmas espécies, em que o crescimento em altura total das árvores aos 29 meses de idade não foi influenciado pela presença ou ausência de outra espécie florestal em consórcio. Entretanto, Coelho (2006) observou que o crescimento em altura do *E. grandis* nos diferentes tratamentos consorciados com leguminosas arbóreas apresentou diferença aos 24 meses (Figura 2).

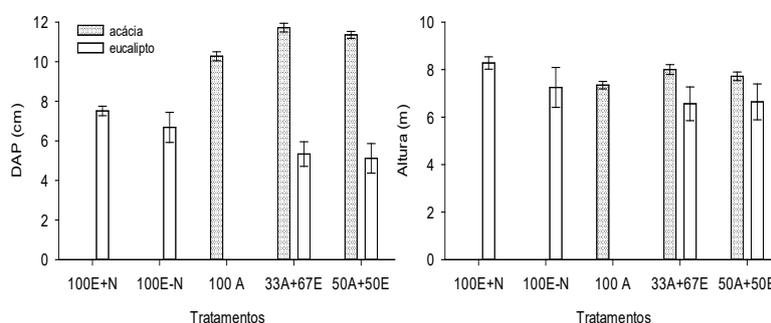


Figura 1. Crescimento em diâmetro (DAP cm) e altura (m) em função dos tratamentos puros e mistos de acácia e eucalipto. Barras verticais em cada coluna representam o erro-padrão da média.

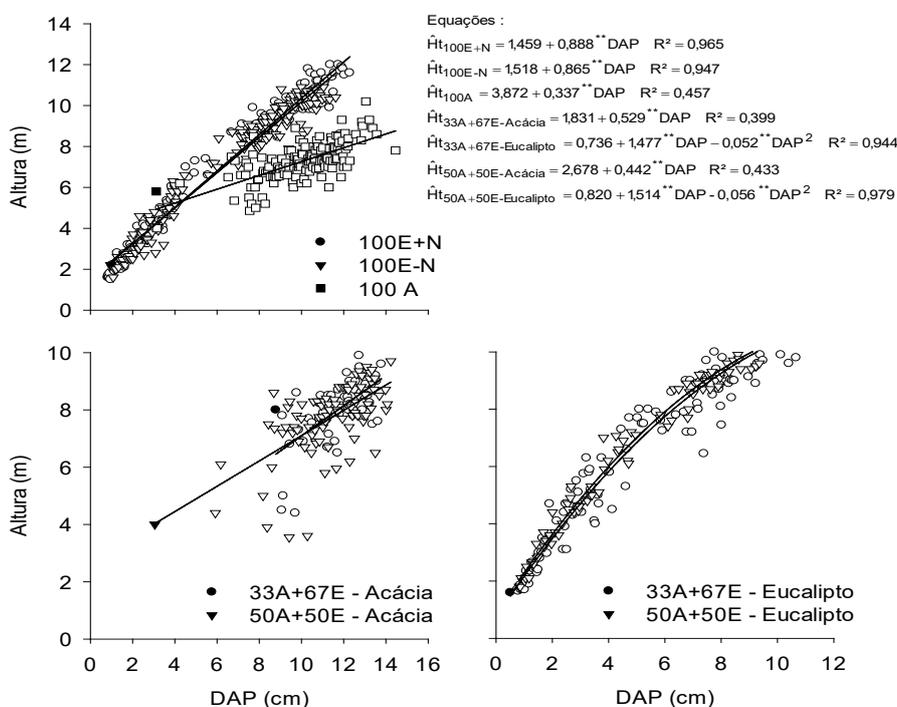


Figura 2. Relações lineares entre a altura das árvores (m) e diâmetro na altura do peito (DAP, cm) para a acácia e o eucalipto nos tratamentos puros e mistos.



As relações hipsométricas, para os diferentes tratamentos, evidenciaram relações lineares e fortes. No entanto, as maiores relações foram observadas para o eucalipto ($R^2=0,94$), e as menores para a acácia em plantio puro ($R^2=0,46$) e misto, nas proporções 2:1 ($R^2=0,40$) e 1:1 ($R^2=0,43$) (Figura 2). Demonstrando assim, que a competição da acácia com o eucalipto altera sua relação hipsométrica comparada ao plantio puro, aos 2,3 anos de idade.

Conclusão

Até aos 2,3 anos de idade a acácia ainda não supre a demanda do eucalipto em nitrogênio.

A competição intraespecífica favoreceu o desenvolvimento da acácia, o que resultou na diferença de desenvolvimento da espécie no tratamento monoespecífico e misto.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Flora Sinop o apoio na implantação do experimento.

Referências

- BINKLEY, D.; SENOCK, R.; BIRD, S.; COLE, T.G. Twenty years of stand development in pure and mixed stands of *Eucalyptus saligna* and nitrogen-fixing *Facaltaria moluccana*. **Forest Ecology and Management**, v. 182, p. 93–102, 2003.
- BOUILLET, J-P.; LACLAU, J-P.; GONÇALVES, J.L.M.; VOIGTLAENDER, M.; GAVA, J.; LEITE, F.P.; HAKAMADA, R.; MARESCHAL, L.; MABIALA, A.; TARDY, F.; LEVILLAIN, J.; DELEPORTE, P.; EPRON, D.; NOUVELLON, Y. *Eucalyptus* and *Acacia* tree growth over entire rotation in single- and mixed-species plantations across five sites in Brazil and Congo. **Forest Ecology and Management**, v. 301, p. 89-101, 2013.
- BRIDGES, E. M.; BATJES, N. H.; NACHTERGAELE F. O. (Ed.). **World Reference Base for soil resources: atlas**. Leuven: ISRIC-FAO-ISSS-ACCO, 1998.
- COELHO, S. R. F. **Crescimento e fixação de nitrogênio em plantios mistos de Eucalipto e leguminosas arbóreas nativas**. 2006. 55 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.
- FORRESTER, D. I.; BAUHUS, J.; COWIE, A. L.; VANCLAY, J. K. Mixed-species plantations of *Eucalyptus* with nitrogen-fixing trees: a review. **Forest Ecology and Management**, v. 233, p. 211–230, 2006.
- SILVA, E. V. **Desenvolvimento de raízes finas em povoamentos monoespecíficos e mistos de *Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium***. 2007. 54 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.
- VEZZANI, F. N. **Aspectos nutricionais de povoamentos puros e mistos de *Eucalyptus saligna* e *Acacia mearnsii* (De Wild.)**. 1997. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.