



## Crescimento inicial de espécies florestais em solo sob diferentes preparos<sup>(1)</sup>

Jane Maria Franco de Oliveira<sup>(2)</sup>; Dalton Roberto Schwengber<sup>(3)</sup>; Sônia Maria Schaefer Jordão<sup>(4)</sup>; Liane Marise Moreira Ferreira<sup>(5)</sup> Armando José da Silva<sup>(6)</sup>; Ricardo Manuel Bardales Lozano<sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do IACTI-RR/CNPq N° 001/2012

<sup>(2)</sup> Pesquisadora; Embrapa Roraima; BR 174 km 8, CEP: 69301-970, Boa Vista, RR; [jane.franco@embrapa.br](mailto:jane.franco@embrapa.br); <sup>(3)</sup> Pesquisador da Embrapa Roraima; <sup>(4)</sup> Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental; <sup>(5)</sup> Pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental; <sup>(6)</sup> Professor do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Roraima; <sup>(7)</sup> Aluno de Pós-Graduação do Programa Bionorte/Universidade Federal de Roraima, RR.

**RESUMO:** Pesquisas sobre práticas de manejo do solo, como forma de gerar informações sobre seu uso correto têm sido um desafio para os estudiosos neste assunto. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento inicial de espécies florestais em função de sistemas de preparo do solo. O plantio das mudas foi realizado em Junho/2014 em área de vegetação secundária, no Campo Experimental Serra da Prata no município de Mucajaí (RR), localizado nas coordenadas geográficas 02° 22' 36" Norte e 60° 59' 48,5" Oeste. Os fatores em estudo foram avaliados em delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com três repetições. Nas parcelas, com dimensões de 30 m x 10 m (300 m<sup>2</sup>) foram instaladas as espécies em total de onze e nas subparcelas, com dimensões de 15 m x 10 m (150 m<sup>2</sup>) foram estudadas as formas de preparo (com e sem subsolagem). O espaçamento foi de 3 m x 2 m e no plantio foram aplicados 64,4 g e 12 g, respectivamente de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O por cova. Avaliaram-se a altura e diâmetro (5 cm da superfície do solo) das plantas aos 3 meses após o plantio das mesmas. No sistema de preparo do solo com subsolador, as espécies arbóreas apresentaram maior crescimento em altura e diâmetro, destacando-se o cedro doce com os maiores valores para estas variáveis.

**Termos de indexação:** subsolagem, compactação, manejo do solo.

### INTRODUÇÃO

Análises do desenvolvimento do setor produtivo na região Amazônica, apontam a necessidade de mudança nos padrões vigentes. Nesta perspectiva, a reorientação para o desenvolvimento em bases sustentáveis, pressupõe ações que impulsionem os investimentos em tecnologias inovadoras, que possibilitem qualidade, competitividade e sustentabilidade dos recursos naturais renováveis. Os resultados esperados apontam para o

desenvolvimento e implantação de novas atividades de valor econômico e elevada sustentabilidade ambiental, nos quais a Amazônia tem elementos diferenciadores das demais regiões do país (MIN, 2003). Roraima, à semelhança do que se verifica para a Amazônia, tem experimentado ao longo da história da exploração de seus recursos naturais, expectativas de baixos índices de produtividade econômica e ambiental. No caso da indústria madeireira, ainda que este segmento desempenhe um papel significativo na economia do Estado, a matéria prima é obtida de modo insustentável e sem garantias da oferta do produto de forma contínua (Tonini & Lopes, 2006). O plantio de espécies florestais, mais do que necessário, torna-se imperativo com a instituição do Código Florestal (Lei nº 12651 de 25 de maio de 2012). Dentre os fatores relacionados com a produtividade de uma espécie florestal, a adoção de práticas de manejo do solo tem reconhecida importância. O manejo do solo utilizando a subsolagem tem sido uma prática relevante em plantios florestais. A utilização desta prática, assume maior relevância nas condições em que o solo apresenta valores críticos de resistência à penetração. Nestas condições o resultado esperado é o ganho na produtividade das culturas, pois a compactação na camada superficial do solo impõe limitações ao aproveitamento da água e nutrientes pelas raízes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sobrevivência e o crescimento de 11 espécies florestais plantadas em solo subsolado e não subsolado.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campo Experimental Serra da Prata, município de Mucajaí, RR, com coordenadas de 02° 22' 36" Norte e 60° 59' 48,5" Oeste. O clima é do tipo Aw (Köppen) com período seco de 4 meses ano<sup>-1</sup> (Barbosa, 1997). A precipitação pluvial anual média registrada para o local do experimento situa-se na faixa de 1.840 a



2.090 mm ano<sup>-1</sup> (Mourão Júnior et al., 2003). O solo, considerado como Latossolo Vermelho-Amarelo, apresentou as seguintes características químicas: teor de matéria orgânica de 2,3 dag kg<sup>-1</sup>; pH de 6,5; Al<sub>e</sub> 0,0 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Ca= 30 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg= mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K=0,8 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> e P= 4,0 mg dm<sup>-3</sup>. A área experimental é representativa de floresta ombrófila aberta e encontrava-se coberta por vegetação secundária de aproximadamente 10 anos. O preparo da área para o plantio incluiu operações de destoca, enleiramento, gradagem e subsolagem nas parcelas que receberam os tratamentos deste sistema de manejo. O sistema de plantio foi realizado por meio de transplantio de mudas para covas com dimensões de 40 cm x 40 cm x 40 cm. Os tratamentos foram constituídos por onze espécies florestais e dois sistemas de preparo do solo (com subsolagem e sem subsolagem). As espécies florestais foram: abiu da mata (*Micropholis venulosa*), cedro amargo (*Cedrela* sp.), freijó (*Cordia* sp.), itaúba (*Mezilaurus itauba*), jacareúba (*Calophyllum brasiliense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), pau rainha (*Centropodium paraense*), roxinho (*Peltogyne* sp.), seringueira (*Hevea* sp.), cedro doce (*Pachira quinata*) e visgueiro (*Parkia pendula*). Os fatores em estudo (espécies e preparo do solo) foram avaliados em delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com três repetições. Nas parcelas, com dimensões de 30 m x 10 m (300 m<sup>2</sup>), foram instaladas as espécies e nas subparcelas, com dimensões de 15 m x 10 m (150 m<sup>2</sup>), foram estudadas as formas de preparo do solo (com e sem subsolagem). O espaçamento foi de 3 m x 2 m e no plantio foram aplicados 64,4 g e 12 g, respectivamente de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, por cova<sup>-1</sup>. O plantio das mudas foi realizado em junho de 2014 e as avaliações foram realizadas aos três meses após o plantio das mudas. Utilizou-se o software Info-Gen versão 2013, para análise estatística dos resultados, aplicando-se análise de variância pelo procedimento SC tipo III e as médias dos tratamentos foram comparadas por meio do teste Tukey, a 5% de probabilidade, quando o teste F foi significativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou que houve efeito dos tratamentos nas variáveis altura de planta e diâmetro (p < 0,05). Observando-se os valores médios para altura de planta (**Tabela 1**), verifica-se que as espécies cedro doce, jacareúba e seringueira, apresentaram os maiores crescimentos. Quanto ao diâmetro, constatou-se superioridade das espécies cedro doce e cedro amargo e também que

as espécies Itaúba e Roxinho foram as que apresentaram menor crescimento (**Tabela 1**). No geral, a espécie que apresentou o melhor desempenho, com maior crescimento tanto em altura quanto em diâmetro do colo foi o Cedro Doce, espécie florestal de grande importância na indústria moveleira do estado de Roraima e altamente adaptada aos ecossistemas florestais da Região Norte do Brasil. Os dados de crescimento revelam ainda que as espécies Seringueira, Cedro Amargo, Abiu e Jatobá apresentam um bom desempenho nas condições experimentais que são bastante frequentes nos ecossistemas florestais do estado de Roraima.

**Tabela 1.** Altura e diâmetro (5 cm do solo) de plantas de 11 espécies florestais obtidos aos três meses após o plantio das mudas em área de floresta secundária de Mucajaí (RR)

Espécies	Altura de planta (cm)	Diâmetro (mm)
Abiu	56,6 b	7,3 c
Cedro amargo	46,4 c	15,9 b
Cedro doce	67,1 a	18,5 a
Freijó	36,3 d	6,3 c
Itaúba	14,0 f	2,6 d
Jacareúba	63,8 a	6,3 c
Jatobá	55,4 b	6,8 c
Pau rainha	32,8 d	6,5 c
Roxinho	23,3 e	3,5 d
Seringueira	66,2 a	6,5 c
Visgueiro	24,3 e	6,2 c

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Avaliando-se o efeito do preparo de solo nas variáveis (**Tabela 2**), observa-se que as plantas apresentaram maior crescimento no solo subsolado.

**Tabela 2.** Valores médios de altura e diâmetro do colo de plantas de 11 espécies florestais obtidos aos três meses após o plantio das mudas em solo subsolado e não subsolado

Sistemas de Preparo do solo	Altura de plantas (cm)	Diâmetro (mm)
Subsolado	46,4 a	8,2 a
Não subsolado	42,1 b	7,5 b

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey

No preparo do solo, via subsolagem, são esperados benefícios aos cultivos agrícolas, principalmente pela ruptura das camadas adensadas ou compactadas do solo que promove a diminuição da densidade, aumento da rugosidade



superficial, condutividade hidráulica e taxa de infiltração de água no solo. Estas alterações facilitam a penetração das raízes e a infiltração de água para as camadas mais profundas (Mazurana et al., 2011). Ainda segundo esses autores, o preparo do solo com escarificador, que à semelhança do subsolador tem função de romper camadas compactadas do solo, facilita a disponibilidade hídrica que em períodos de estiagem torna-se crítica para o desenvolvimento das plantas. Finger et al. (1996) observaram que o crescimento de plantas de *Eucalyptus grandis* quanto à altura e diâmetro, foi 50% superior em solo subsolado em relação ao tratamento sem subsolagem. Para Reinert et al. (2008), densidade do solo na faixa de 1,75 e 1,85 Mg m<sup>-3</sup> promove deformações na morfologia das raízes em profundidade.

### CONCLUSÕES

O preparo do solo com subsolador resultou em maior crescimento das espécies arbóreas estudadas. O cedro doce foi a espécie que apresentou o maior crescimento.

### REFERÊNCIAS

BARBOSA, R.I. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R.I.; FERREIRA, E.J.G.; CASTELLÓN, E.G. (Ed.). Homem, ambiente e ecologia no estado de Roraima. Manaus: INPA, 1997. p. 325-335.

BORGES, P.H.R.; MORALES, C.A.S.; SAMPIERO, J.A.; REICHERT, J.M. Influência do preparo de solo no crescimento de *Eucalyptus saligna* em um Neossolo Regolítico Eutroúmbrico típico. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, X., Pelotas, 2014. Disponível em: <http://www.sbcs-nrs.org.br/rsbcs/docs/trab-1-6145-226.pdf>. Acesso em 28 mai. 2015.

DEDECEK, R.A.; CURCIO, G.R.; RACHWAL, F.G.; SIMON, A.A. Efeito de sistemas de preparo do solo rosão e na produtividade da acácia-negra (*Acacia mearnsii* De wild.). Ciência Florestal, 17: 205-214, 2007.

FINGER, C.A.G.; SCHUMACHER, M.V.; SCHNEIDER, J.M.H. Influência da camada de impedimento no solo sobre o crescimento de *Eucalyptus grandis* (Hill) ex Maiden. Ciência Florestal, 6: 137-145, 1996.

MATUZARANA, M.; LEVIEN, R.; MÜLLER, J.; CONTE, O. Sistemas de preparo de solo: culturas. Revista Brasileira de Ciência do Solo: 1197-1206, 2011.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Amazônia Sustentável: proposta metodológica e subsídios para a elaboração do programa de desenvolvimento sustentável para a Amazônia. Rio Branco, AC, 2003.

MOURÃO JÚNIOR, M.; XAUD, M.R.; XAUD, H.A.M.; MOURA NETO, M.A.; ARCO-VERDE, M.F.; PEREIRA, P.R.V. da S.; TONINI, H. Precipitação pluviométrica em área de transição savana-mata de Roraima: campos experimentais Serra da Prata e Confiança. Boa Vista:

Embrapa Roraima, 2003. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 17).

REINERT, D.J.; ALBUQUERQUE, J.A.; REICHERT, J.M.; AITA, C.; ANDRADA, M.M.C. Limites críticos de densidade do solo para o crescimento de raízes de plantas de cobertura em Argissolo Vermelho. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 32:1805-1816, 2008.

SCHUMACHER, M.V.; CORRÊA, R.S.; VOGEL, H.L.M. Crescimento do *Eucalyptus grandis* Hill Ex. Maiden, em diferentes formas de preparo de solo. Disponível em:

[http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/outros/21\\_Formas%20preparo%20solo.pdf](http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/outros/21_Formas%20preparo%20solo.pdf). Acesso em 28 mai. 2015.

TONINI, H.; LOPES, C.E.V. Características do setor madeireiro do Estado de Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2006. 25 p. (Embrapa Roraima. Documentos, 8).

