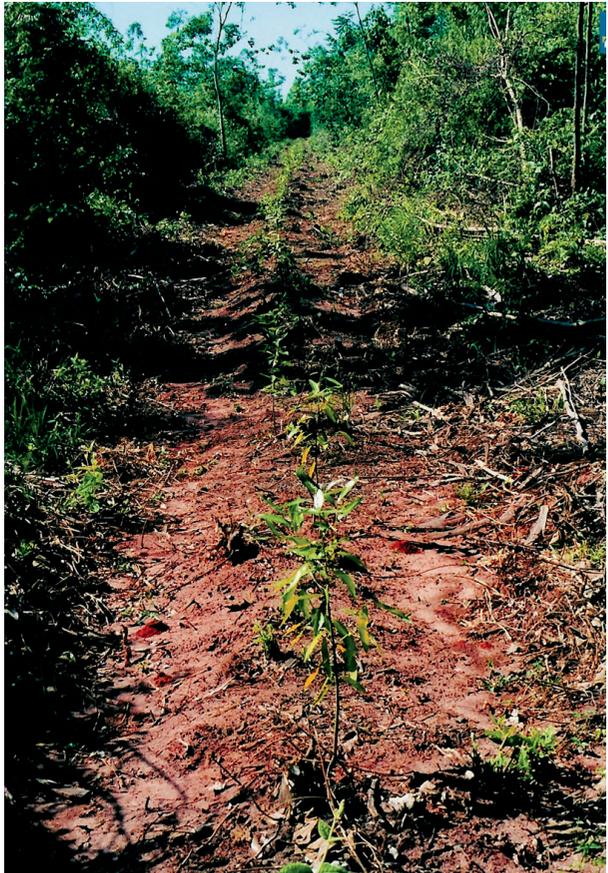


Recuperação da Cobertura Vegetal



Nectandra megapotamica em plantio de enriquecimento,
Floresta Estadual de Assis, Assis, SP.

Crescimento e Sobrevivência das Mudanças de Essências Nativas Produzidas em Diferentes Recipientes

Osmar VILAS BÔAS¹
José Carlos Molina MAX¹
Hiroshi NAKATA²

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar qual a técnica de semeadura e o recipiente mais adequado para a produção de mudas de essências nativas a ser cultivadas em solo de cerrado. Foram testados cinco recipientes (três tamanhos de tubetes, laminados e sacos plásticos) e duas técnicas de semeadura, com 10 espécies florestais nativas (*Cariniana estrellensis*, *Cecropia pachystachya*, *Copaifera langsdorffii*, *Croton urucurana*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Peltophorum dubium*, *Prunus myrtifolia*, *Schinus terebinthifolius*, *Stryphnodendron obovatum*, *Vitex montevidensis*), em fase de viveiro e posteriormente em plantio no campo. Na fase de viveiro, verificou-se que a repicagem é mais adequada para a maioria das espécies, com exceção de *Cecropia pachystachya* e *Vitex montevidensis*, que não sobreviveram à repicagem. O crescimento das mudas em viveiro, regra geral, foi proporcional ao tamanho da embalagem, de modo que mudas em sacos plásticos e laminados cresceram muito mais do que as mudas em tubetes. No campo, a sobrevivência inicial foi maior para mudas em sacos plásticos e laminados, mas a diferença tende a desaparecer com o tempo. Após três anos, as diferenças no tamanho das mudas produzidas em diferentes recipientes deixaram de existir. Estes resultados preliminares sugerem que o crescimento das mudas em viveiro deve ter menor importância do que os custos operacionais e a sobrevivência das mudas na decisão sobre embalagens a utilizar.

Palavras-chave: árvores nativas, embalagens, produção de mudas.

¹ Floresta Estadual de Assis, Caixa Postal 104, CEP 19800-000, Assis, SP, Brasil.

² Ministério de Agricultura, Floresta e Pesca, Divisão de Manejo Florestal, Kasumigaseki, 1-2-1, Tokyo, Japão.

ABSTRACT

This study compared two different planting methods (direct sowing and transplanting) and five types of containers (plastic bags, wood veneer tube and three different sizes of polypropylene tubes), for seedling production of ten native tree species (*Cariniana estrellensis*, *Cecropia pachystachya*, *Copaifera langsdorffii*, *Croton urucurana*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Peltophorum dubium*, *Prunus myrtifolia*, *Schinus terebinthifolius*, *Stryphnodendron obovatum*, *Vitex montevidensis*). Seedling survival and growth were compared in the nursery, and later in the field. In the nursery, transplants grew better (except *Vitex montevidensis* and *Cecropia pachystachya*, whose seedlings did not survive transplantation) than seedlings from direct sowing. In the nursery, seedling growth was directly affected by container size. However, growth differences among seedlings produced in different containers disappeared in the field 3 years after planting. Initial mortality in the field was higher for seedlings in polypropylene tubes, however, after 3 years, there were no significant differences in survival among treatments. These preliminary results indicate that the selection of containers in nurseries can be based on cost alone, as early differences in seedling size seem to rapidly disappear after planting in the field.

Key-words: container size, growth, seedlings, survival.

INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre restauração de áreas degradadas vêm avançando consideravelmente nas últimas décadas no Brasil, especialmente no tocante à recuperação de matas ciliares em regiões florestais. Sobre restauração da vegetação de cerrado, muito pouco tem sido divulgado.

Essas pesquisas sobre restauração florestal têm-se concentrado na seleção e combinação de espécies, especialmente na aplicação dos chamados modelos sucessionais (Kageyama & Castro, 1989; Kageyama *et al.*, 1992; Barbosa, 2000 e Rodrigues & Leitão Filho, 2000).

Quando se trata de aspectos silviculturais, relativos às técnicas de plantio, o que se encontra geralmente são manuais técnicos ou publicações similares (Salvador, 1987; Toledo *et al.*, 1992; Crestana *et al.*, 1993; Macedo, 1993; Barbosa, 2000 e Durigan *et al.*, 2001), que trazem instruções sobre como plantar e conduzir as mudas em projetos de restauração. São escassas, porém, as publicações científicas sobre o assunto, reflexo da quase inexistência de experimentação voltada a solucionar questões aparentemente elementares da produção de mudas e plantio de essências nativas, como é o caso da escolha da melhor embalagem.

A literatura científica sobre produção de mudas é bem mais comum para as espécies exóticas cultivadas no Brasil, já que na visão empresarial a etapa de produção de mudas é crucial para o sucesso dos reflorestamentos.

O objetivo do presente estudo foi testar diferentes embalagens existentes no mercado para a produção de mudas florestais, com base no crescimento e sobrevivência das mudas de diversas espécies nativas, em condições de viveiro e após o plantio no campo, em solo de cerrado. Com os resultados do estudo, pretende-se subsidiar a produção de mudas de essências nativas, especialmente para plantio em regiões de cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

Local

O experimento foi conduzido em duas etapas, uma de viveiro e outra de campo, na Floresta Estadual de Assis, do Instituto Florestal de SP, localizada pelas coordenadas 22° 30' S e 50° 35' W, a uma altitude média de 500m. O clima local, segundo a classificação de Köppen, oscila entre os tipos Cwa e Cfa, que diferem entre si pela duração de estação seca, caracterizando uma zona de transição climática.

O solo da área experimental é do tipo Latossolo Vermelho distrófico álico, A moderado, textura média (Bognola *et al.*, 1990).

Tipos de recipientes e substratos utilizados

Foram testados cinco tipos de recipientes:

- **Saco plástico:** preto, sanfonado, de polietileno, medindo 22 x 17 x 0,1 cm, com capacidade para 1600ml.
- **Laminado:** produzido com madeira de Pinus, com altura de 20cm e capacidade de 300ml.
- **Tube grande:** preto, de polipropileno, com altura de 19cm, diâmetro interno de 5,2cm e capacidade de 288ml.
- **Tube médio:** preto, de polipropileno, com altura de 15cm, diâmetro interno de 4cm e capacidade de 130ml.
- **Tube pequeno:** preto, de polipropileno, com altura de 12,6cm, diâmetro interno de 2,6cm e capacidade de 50ml.

Para cada tipo de recipiente foi utilizado o substrato comumente empregado no viveiro da Floresta Estadual de Assis, ou seja, terra arenosa + esterco de curral na proporção de 3:1, nos sacos plásticos e laminados, e Plantmax nos tubes.

Fase de viveiro

Para a produção de mudas foram testados dois métodos de semeadura (direta no recipiente e em canteiros para repicagem), com 10 espécies arbóreas nativas, relacionadas a seguir:

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Óleo-de-copaíba
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Timburi
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban	Pessegueiro-bravo
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira-pimenteira
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	Barbatimão
<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	Tarumã

Foram montados dois ensaios, um para semeadura direta e outro para repicagem. Para cada ensaio foram instaladas três parcelas de cada tratamento (espécie) com 30 embalagens cada, em blocos casualizados.

Os sacos plásticos e laminados foram encanteirados sobre o solo e os tubetes acondicionados em bandejas suspensas. A irrigação do viveiro se fez por aspersão, tendo sido efetuadas duas regas diárias para as mudas em todos os recipientes.

Comparou-se o desempenho das espécies nos diferentes recipientes e sistemas de semeadura com base no crescimento em altura da parte aérea e na sobrevivência das mudas (% de tubetes com mudas vivas seis meses após a semeadura).

Fase de campo

Parte das mudas produzidas na etapa de viveiro foi utilizada em experimento no campo, para verificar o desempenho das mudas produzidas em diferentes embalagens, em termos de sobrevivência e crescimento. Os recipientes testados foram os mesmos descritos no item anterior.

O plantio experimental foi feito em blocos sistematizados, com quatro repetições para cada tratamento (recipiente).

Cada parcela era composta por 28 plantas, sendo quatro de cada uma das seguintes espécies:

- *Cariniana estrellensis*
- *Copaifera langsdorffii*
- *Croton urucurana*
- *Enterolobium contortisiliquum*
- *Peltophorum dubium*
- *Prunus myrtifolia*
- *Schinus terebinthifolius*

A vegetação original da área experimental era de cerrado, mas a área vinha sendo utilizada como pastagem (*Brachiaria decumbens*) nos últimos 20 anos. O preparo de solo para plantio das mudas compreendeu aração e gradagem e a manutenção subsequente constituiu de roçada mecanizada nas entrelinhas e coroamento das mudas, uma vez por ano, ao término da estação chuvosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Crescimento e sobrevivência das mudas em viveiro

O desempenho foi muito variável entre espécies, tanto no que diz respeito ao recipiente utilizado quanto ao método de semeadura (Tabelas 1 e 2).

Dentre as espécies testadas, duas (*Cecropia pachystachya* e *Vitex montevidensis*) não sobreviveram à operação de repicagem. Para *Vitex montevidensis* a germinação através de semeadura direta também foi baixa, podendo indicar um comprometimento prévio da qualidade das sementes.

Mesmo assim, para essas duas espécies não se recomenda a repicagem nas operações de produção de mudas.

Para a maioria das espécies, porém, a repicagem é não só possível mas recomendável, já que resultou em porcentagem muito mais elevada de sobrevivência, ou seja, melhor aproveitamento em todas as embalagens.

Os resultados obtidos neste estudo, na comparação das diferentes técnicas de semeadura, conduzem à recomendação de que a semeadura direta seja utilizada somente para espécies nativas que não toleram a repicagem ou quando se tratar de lote de sementes com elevado poder germinativo. Em todas as outras situações é preferível efetuar a semeadura em canteiros para posterior repicagem.

Quanto ao crescimento das mudas em altura (Tabela 1), de modo geral verificou-se que as mudas crescem mais rapidamente em recipientes maiores.

Tabela 1. Altura média (cm) das mudas nos diferentes recipientes aos seis meses de idade no viveiro.

Especie	Tubete	Tubete	Tubete	Saco	
	Pequeno	Médio	Grande	Laminado	Plástico
<i>Cariniana estrellensis</i>	4,44a	5,02a	5,29a	8,25a	7,70a
<i>Cecropia pachystachya</i>	0,65a	1,10a	0,65a	10,33b	0,00a
<i>Copaifera langsdorffii</i>	3,80a	5,14a	4,90a	4,70a	2,26a
<i>Croton urucurana</i>	7,33a	6,60a	8,64a	26,96b	28,02b
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	4,46a	4,48a	7,77a	33,47b	26,29b
<i>Peltophorum dubium</i>	5,80a	6,13a	6,49a	12,44a	11,12a
<i>Prunus myrtifolia</i>	6,17a	6,16a	7,11a	6,47a	2,00a
<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,89a	6,92a	6,32a	21,20b	11,86a
<i>Stryphnodendron obovatum</i>	1,83a	3,07a	2,33a	5,13a	3,32a
<i>Vitex montevidensis</i>	0,00a	1,83a	1,98a	0,00a	0,00a

Obs: Valores seguidos da mesma letra dentro da mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Tabela 2. Porcentagem de sobrevivência das mudas produzidas por semeadura direta e repicagem aos seis meses de idade, no viveiro.

Especie	Semeadura Direta	Repicagem
<i>Cariniana estrellensis</i>	34,67a	91,33b
<i>Cecropia pachystachya</i>	33,33b	3,33a
<i>Copaifera langsdorffii</i>	16,67a	56,00b
<i>Croton urucurana</i>	30,67a	82,67b
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	55,33a	4,48a
<i>Peltophorum dubium</i>	21,33a	98,00b
<i>Prunus myrtifolia</i>	39,33a	23,33a
<i>Stryphnodendron obovatum</i>	20,00a	35,33a
<i>Schinus terebinthifolius</i>	28,67a	90,67b
<i>Vitex montevidensis</i>	6,67a	0,00a

Obs: Valores seguidos da mesma letra dentro da mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Essa relação não se verifica para espécies de crescimento lento, como *Copaifera langsdorffii* e *Stryphnodendron obovatum*, mas para todas as outras, as mudas em saco plástico e laminado cresceram muito mais rapidamente e, entre os tubetes de diferentes tamanhos houve uma ligeira vantagem em crescimento para o tubete grande.

As respostas das três espécies de crescimento rápido (*C. urucurana*, *S. terebinthifolius* e *E. contortisiliquum*) foram as mais evidentes, com as mudas em sacos plásticos e laminados crescendo, em média, mais do que o triplo do que cresceram as mudas dessas espécies em tubetes.

Aparentemente, o crescimento das mudas em viveiro esteve mais estreitamente relacionado com o tipo de substrato do que com o volume da embalagem e essa influência é mais marcante para espécies de crescimento rápido. Porém, as condições deste experimento não permitiram isolar essas variáveis.

Souza *et al.* (2002), testando diferentes substratos e recipientes para produção de mudas de uma espécie de cerrado (*Eugenia dysenterica*) verificaram também que substratos contendo solo foram superiores ao Plantmax para todas as avaliações efetuadas pelos autores. Esses autores não encontraram interação significativa entre o volume dos tubetes e os substratos, com base no crescimento das mudas no viveiro.

Outros estudos mostram resultados diferentes. Santos *et al.* (2000), comparando dimensões e substratos para produção de mudas de *Cryptomenia japonica*, verificaram que as mudas crescem mais em embalagens maiores, independentemente do substrato.

Samôr *et al.* (2002), estudando embalagens e substratos para a produção de mudas de *Anadenanthera macrocarpa* e *Sesbania virgata*, encontraram também melhores resultados com recipientes maiores e também não encontraram diferenças para substratos.

Estudando a influência do tamanho da embalagem no crescimento de mudas de açaí, Queiroz & Melém Jr. (2001) também encontraram correlação direta entre o volume do recipiente e o tamanho das mudas.

Apesar dessas pesquisas indicarem que recipientes maiores dão melhores resultados em termos de crescimento das mudas em viveiro, outras pesquisas mostraram que há um limite para o volume de recipientes. Yuyama & Siqueira (1999), comparando o crescimento de mudas de camu-camu em sacos plásticos de diferentes volumes, recomendaram 19x21 (1750g) como o melhor tamanho de embalagem. Este tamanho não foi o maior entre as embalagens testadas pelos autores. Queiroz & Melém Jr. (2001) recomendam recipiente médio para mudas de açaí, considerando a

economia de trabalho e de substrato, além do crescimento das mudas. Jesus *et al.* (1987) observaram que o tamanho do recipiente influencia na resposta das mudas de louro-pardo e gonçalo-alves à luminosidade, de modo que recipientes menores levam a um adensamento das mudas, que, ao competirem mais rapidamente por luz, tendem a crescer mais em altura.

Esse fato ocorreu também neste experimento, quando se compara o crescimento em altura das mudas em sacos plásticos e laminados. Nos laminados, com diâmetro muito menor, as mudas de algumas espécies pioneiras cresceram mais em altura, embora tivessem visivelmente menor volume de parte aérea.

Sobrevivência e crescimento das mudas no campo

Na segunda fase do experimento, em que se acompanhou o desempenho no campo das mudas produzidas em diferentes embalagens, verifica-se, pela Tabela 3 e Figuras 1, 2 e 3, que a sobrevivência e o crescimento destas mudas foram diretamente proporcionais ao volume da embalagem. As diferenças, porém, são significativas apenas para o saco plástico, superior nos três primeiros parâmetros e, no caso do tubete pequeno, que apresentou sobrevivência inferior a todas as outras embalagens.

Para a sobrevivência, essa relação se mantém após três anos, mas as diferenças deixam de ser significativas com o tempo. Para crescimento em altura e diâmetro

Tabela 3. Dados de altura, porcentagem de sobrevivência e diâmetro de copa durante um ano, dois anos e três anos após o plantio das mudas no campo.

Variáveis	Tubete Pequeno	Tubete Médio	Tubete Grande	Laminado	Saco Plástico
Sobrevivência (%) – 1º ano	52,68 a	62,50 a b	60,71 a b	74,11 a b	85,71 b
Sobrevivência (%) – 2º ano	56,25 a	51,79 a	64,29 a	63,39 a	71,43 a
Sobrevivência (%) – 3º ano	50,00 a	48,21 a	52,68 a	56,25 a	55,36 a
Altura (cm) – 1º ano	18,23 a b	25,52 a b	27,02 a b	33,91 b	51,00 c
Altura (cm) – 2º ano	59,34 a	48,96 a	64,85 a	62,54 a	78,24 a
Altura (cm) – 3º ano	70,09 a	60,76 a	76,45 a	70,33 a	85,45 a
Diâmetro de Copa (cm) – 1º ano	10,17 a	13,89 a	15,41 a	17,54 a	30,01 b
Diâmetro de Copa (cm) – 2º ano	32,78 a	34,97 a	41,25 a	39,90 a	50,57 a
Diâmetro de Copa (cm) – 3º ano	45,36 a	41,47 a	44,54 a	46,04 a	62,83 a

Obs: Valores seguidos da mesma letra dentro da mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

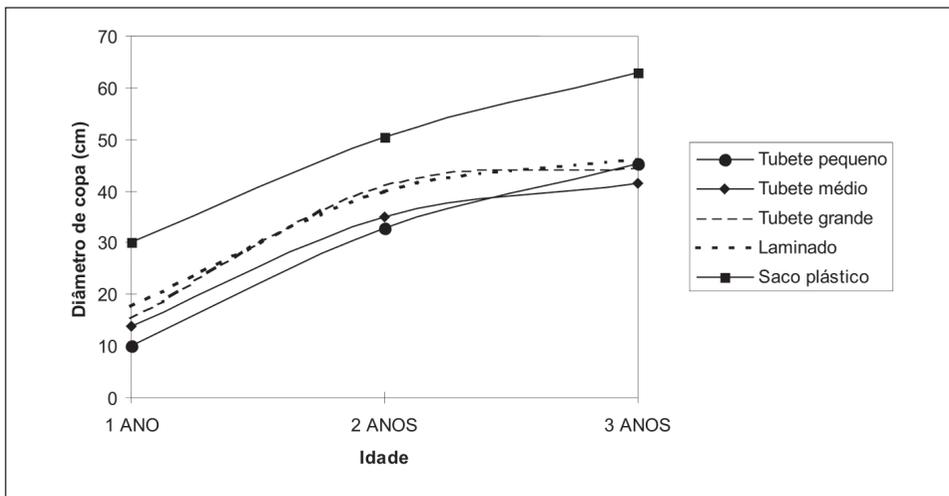


Figura 1. Diâmetro de copa das mudas no 1º ano, 2º ano e 3º ano após o plantio no campo, nos diferentes recipientes.

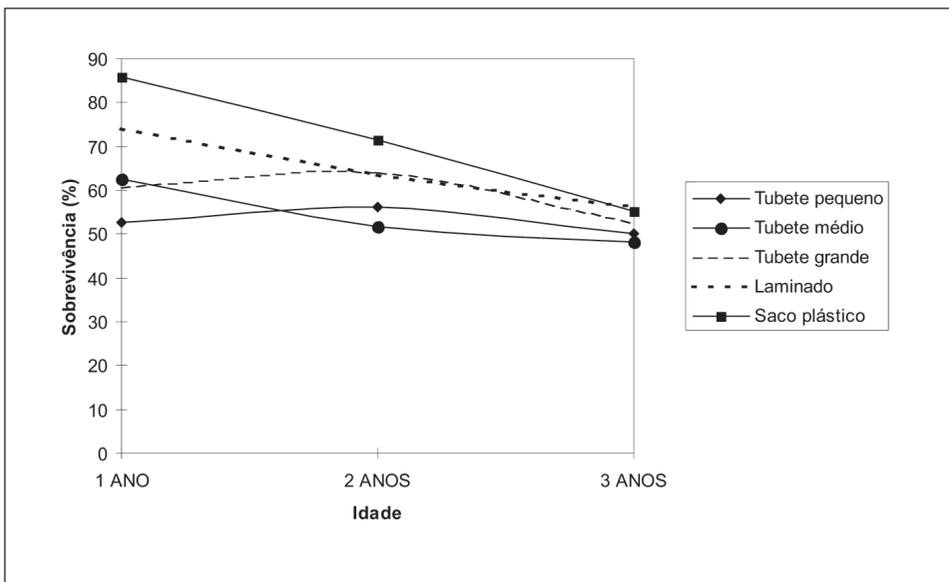


Figura 2. Sobrevivência das mudas no 1º ano, 2º ano e 3º ano após o plantio no campo, nos diferentes recipientes.

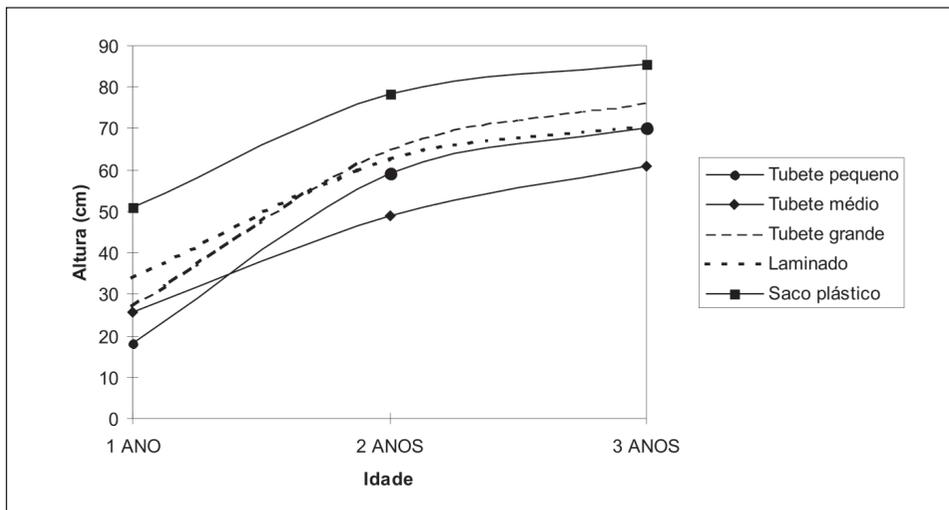


Figura 3. Altura das mudas no 1º ano, 2º ano e 3º ano após o plantio no campo, nos diferentes recipientes.

da copa, apenas as mudas produzidas em sacos plásticos apresentaram ligeira vantagem após três anos, mas as diferenças não são estatisticamente significativas.

Souza *et al.* (2002), utilizando mudas de *E. dysenterica* em substratos diferentes, encontraram crescimento superior para substrato contendo solo e sobrevivência ligeiramente mais elevada para recipientes maiores, 540 dias após o plantio.

Machado *et al.* (1998), comparando mudas produzidas em sacos plásticos e tubetes para o plantio de canafístula (*Peltophorum dubium*), encontraram vantagens para tubetes, pelo baixo custo e germinação mais elevada no viveiro. Porém, encontraram mortalidade no campo muito superior para mudas em tubetes (54,8%), comparadas com as mudas em sacos plásticos (2,4%).

Ao se analisarem somente os resultados da fase de viveiro, a maioria dos estudos leva a crer que recipientes maiores com substratos contendo solo e matéria orgânica são melhores para a produção de mudas.

Porém, outras pesquisas (Aguilar & Mello, 1974; Aguiar *et al.*, 1992 e Melo, 1989) e também os resultados obtidos neste estudo na fase de campo, indicam que as diferenças de crescimento das mudas em viveiro desaparecem no campo algum tempo após o plantio.

Essa constatação, associada à indiscutível vantagem dos tubetes em termos de custo da produção de mudas (Machado *et al.*, 1998) e das operações de plantio, fazem com que essas embalagens sejam as mais recomendadas.

Resta ressaltar que a mortalidade inicial das mudas de essências nativas no campo tende a ser mais elevada para mudas em tubetes, implicando em custos mais elevados de replantio, tornando a decisão mais dependente das relações de custo de produção x mortalidade no campo, do que do crescimento das mudas em fase de viveiro.

Considerando que o volume de pesquisas já realizadas sobre o assunto é insuficiente para a tomada de decisões conclusivas relativas à silvicultura de essências nativas, sugere-se que novos testes de recipientes sejam instalados, especialmente para verificar o desempenho das mudas no campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, I.B. & Mello, H.A. 1974. Influência do recipiente na produção de mudas e no desenvolvimento inicial após o plantio no campo, de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden e *Eucalyptus saligna* Smith. **IPEF**, **8**:19-40.
- Aguiar, I.B.; Ismael, J.J.; Banzatto, D.A.; Valeri, S.V.; Alvarenga, S.F. & Corradine, L. 1992. Efeitos da composição do substrato para tubetes no comportamento de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden no viveiro e no campo. IPEF. Piracicaba. **Circular Técnica**, **180**:1-8.
- Barbosa, L.M. 2000. **Princípios da recuperação vegetal de áreas degradadas**. São Paulo, SMA/CEAM/CINP. 76p. (Manuais Ambientais).
- Bognola, I.A.; Joaquim, A.C.; Prado, H. & Lepsch, I.F. 1990. **Levantamento pedológico semidetalhado da região do governo de Assis**. Escala 1:50.000. Convênio IAC/CIERGA/IGC.
- Crestana, M.S.; Toledo Filho, D.V. & Campos, J.B. 1993. **Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas**. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. 60p.
- Durigan, G.; Melo, A.C.G.; Max, J.C.M.; Vilas Bôas, O. & Contiéri, W.A. 2001. **Manual para a recuperação das matas ciliares do oeste paulista**. IF/CINP/SMA. 16p.
- Jesus, R.M.; Menandro, M.S.; Batista, J.L.F. & Couto, H.T.Z. 1987. Efeito do tamanho do recipiente, tipo de substrato e sombreamento na produção de mudas de louro (*Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab.) e gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.). **IPEF**, **37**:69-72.
- Kageyama, P.Y. & Castro, C.F. 1989. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **Revista do IPEF**, **41/42**:88-93.
- Kageyama, P.Y.; Freixêdas, V.W.; Geres, W.L.A.; Dias, J.H.P. & Borges, A.S. 1992. Consórcio de espécies nativas de diferentes grupos sucessionais em Teodoro Sampaio, SP. **Revista do Instituto Florestal**, **4**:527-33.
- Macedo, A.C. 1993. **Revegetação: matas ciliares e de proteção ambiental**. São Paulo. Fundação Florestal. 26p.
- Machado, J.A.R.; Siqueira, A.C.M.F. & Nogueira, J.C.B. 1998. Avaliação econômica na formação de mudas em sacos de polipropileno e em tubetes para plantio de canafístula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. **Revista do Instituto Florestal**, **10**(2):207-215.

Melo, A.C.G. 1989. **Efeitos de recipientes e substratos no comportamento silvicultural de plantas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden e de *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake.** Piracicaba. ESALQ/USP. 80p. (Dissertação de Mestrado).

Queiroz, J.A.L. & Melém Jr, N.J. 2001. Efeito do tamanho do recipiente sobre o desenvolvimento de mudas de açai (*Euterpe oleracea* Mart.). **Rev. Bras. Frut.**, **23**(2):460-462.

Rodrigues, R.R. & Leitão Filho, H.F. (eds) 2000. **Matas ciliares - conservação e recuperação.** São Paulo. EDUSP/FAPESP. 320p.

Santos, C.B.; Longhi, S.J.; Hoppe, J.M. & Moscovich, F.A. 2000. Efeito do volume de tubetes e tipos de substratos na qualidade de mudas de *Cryptomeria japonica* (L.F.). D.Don. **Ciência Florestal**, **10**(2):1-15.

Salvador, J.L.G. 1987. **Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios.** São Paulo. CESP (Série Divulgação e Informação, 105). 29p.

Samôr, O.J.M.; Carneiro, J.G. de A.; Barroso, D.G. & Leles, P.S. 2002. Qualidade de mudas de angico e sesbânia produzidas em diferentes recipientes e substratos. **Rev. Árvore**, **26**(2):209-215.

Souza, E.R.B.; Naves, R.V.; Carneiro, I.F.; Leandro, W.M. & Borges, J.D. 2002. Crescimento e sobrevivência de mudas de cagaiteira (*Eugenia dysenterica* DC.) nas condições do cerrado. **Rev. Bras. Frut.**, **24**(2):491-495.

Toledo, A.E.P.; Cervenka, C.J. & Gonçalves, J.C. 1992. **Recuperação de áreas degradadas.** Série Pesquisa e Desenvolvimento, São Paulo, 59, 2ª ed., 12p.

Yuyama, K. & Siqueira, J.A.S. 1999. Efeito do tamanho da semente e do recipiente no crescimento de mudas de camu-camu (*Myrciaria dubia*). **Acta Amazonica**, **29**(4):647-650.