



# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 04, nov./92, p. 1-9

## PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NO AMAZONAS

Sebastião Eudes Lopes da Silva<sup>1</sup>

O potencial para reflorestamento no Estado do Amazonas está no aproveitamento de áreas anteriormente ocupadas por pastagens, por outros cultivos, pela mineração e demais áreas em fase de degradação, com utilização, principalmente, para fins energéticos, madeireiros e movelaria.

Dentre outros fatores, o sucesso de um empreendimento florestal está intimamente ligado à qualidade de muda que vai para o campo. Alguns pontos são limitantes e devem ser rigorosamente observados, como a época certa de coleta das sementes e seu armazenamento até a ocasião da sementeira. Segundo Maeda *et al.* (1985), a qualidade máxima da semente é atingida por ocasião de sua maturidade fisiológica quando, a partir daí, começa o processo de deteriorização. A época certa de colheita dos frutos e as condições ideais de secagem e armazenamento dessas sementes podem retardar ou manter em velocidade mínima esse processo. Baixo teor de umidade, baixa temperatura e baixa tensão de oxigênio aumentam a longevidade da semente durante o armazenamento, de acordo com Zink & Mendonça (1964) e Barton, citado por Maeda (1985).

O objetivo deste trabalho é definir passos e metodologia empregados no Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (CPAA) para produção de mudas de espécies florestais, alguns dos quais ainda pouco conhecidos pelos produtores.

Para produzir mudas de boa qualidade é necessário conhecer os principais aspectos que envolvem essa atividade, tais como dormência das sementes, germinação e tratamentos culturais mais importantes.

<sup>1</sup> Eng. Florestal, Msc. em Fitotecnia, pesquisador do Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental - CPAA - EMBRAPA, Cx. Postal 319, cep 69.048660, Manaus-AM.

### **Dormência das Sementes:**

O conhecimento dos tipos de dormência e dos métodos para superá-la apresentam como resultado prático maior percentagem e uniformidade de germinação e acelera o processo de produção de mudas.

De acordo com a classificação de Baskin e Baskin (1989), as dormências podem ser dos tipos fisiológicas, física, combinada, morfológica e morfo-fisiológica. Amen, citado por Kozłowski e Gunn (1972), agrupa as causas de dormência nos tipos: embrião rudimentar, embrião fisiologicamente imaturo, resistência rudimentar do tegumento da semente, tegumento impermeável da semente e presença de inibidores da germinação.

No viveiro central do CPAA, localizado no km 29 da Rodovia AM-010, foram obtidos resultados importantes com quebra de dormência, principalmente com as espécies representadas na Tabela 1.

### **Germinação**

O método mais comum utilizado para germinação das sementes é através de sementeiras ou germinadores. Os substratos utilizados são areia lavada e serragem curtida e, eventualmente, o próprio terriço da mata. Para espécies que possuem sementes grandes, o semeio é feito diretamente em sacos de polietileno, de tamanhos variáveis, sendo as mais comuns os de dimensões de 18cm de comprimento por 12cm de largura e os de 33cm de comprimento por 23cm de largura. Os substratos usados são subsolo argiloso, areia e matéria orgânica, na proporção de 3:1:1 e terriço de mata e areia, na proporção de 3:1, baseados em resultados obtidos por Marques e Brienza Junior (1983). A matéria orgânica mais utilizada é a casca do guaraná curtida. Nos substratos, são acrescidos 2kg de Superfosfato Triplo e 3kg de Calcário Dolomítico por metro cúbico, de acordo com os resultados de análise obtidos das amostras, constantes na Tabela 2.

TABELA 1. Métodos de quebra de dormência de algumas espécies utilizadas no viveiro central do CPAA-EMBRAPA, Manaus, 1991.

Nome Comum	Tempo de Germinação (dias)				Métodos de Quebra de Dormência
	s/trat.	% germ.	c/trat.	% germ.	
Acácia	30	78	05	95	Água a 80 <sup>o</sup> C/3 minutos
Jutai-açu	85	69	15	93	Ácido Sulf./10 min.
Jutai-mirim	84	71	15	87	Ácido Sulf./10 min.
Maçaranduba	180	30	10	90	Água a 100 <sup>o</sup> C/01 min.
Morototô	30	25	08	42	Água a 40 <sup>o</sup> C/15 min.
Parapará	30	22	07	55	Água a 40 <sup>o</sup> C/15 min.

TABELA 2. Análise química dos substratos utilizados no viveiro central do CPAA. Análise realizada no laboratório de análise de solos e plantas do CPAA-EMBRAPA. Manaus, 1991.

---

Característica A Avaliada	Terrço	Subsolo
pH em água	4,9	4,2
P (ppm)	4,0	3,0
K (ppm)	84,0	135,0
Ca (meq%)	1,7	2,3
Mg (meq%)	0,4	0,3
Al (meq%)	0,7	1,8

---

**Tratos Culturais:**

Após a germinação, as plântulas são repicadas e postas em sacos de polietileno, onde são regadas e colocadas em cobertura de sombrite com 50% de luminosidade, onde permanecem dessa forma até o lançamento das folhas definitivas. Dali, são transportadas para o local de aclimação, que possui 75% de luminosidade e, onde permanecem até atingirem condições ideais para o plantio.

Durante a fase de crescimento, as mudas são removidas periodicamente de um local para outro, para evitar que as raízes, ao ultrapassarem o saco de polietileno, desenvolvam-se e fixem-se no solo.

Recomenda-se que a inspeção fitossanitária seja feita diariamente e qualquer foco de pragas ou doenças seja eliminado de imediato, para evitar perdas de mudas.

As pragas mais comuns no viveiro são saúvas, tripes, ácaros e cochonilhas, que são combatidas com inseticidas específicos, de acordo com a recomendação da Tabela 3.

TABELA 3. Métodos de combate químico às principais pragas ocorridas no viveiro de mudas do CPAA-EMBRAPA, Manaus, 1991.

Praga	Método de Combate	I N S E T I C I D A S		
		Nome Técnico	Nome Comercial	Dosagens
Saúvas	Isca	Dodecacloro	Isca Mirex	5 a 10 g./m <sup>2</sup> terra solta.
Tripes	Pulverização	Diazinon e Malathion.	Diazinom 600CE Malatol 500CE	0,8 l/ha. 250 ml/ 100 l/água
Acaros	Pulverização	Clofentezine	Acaristop 500SC	25 ml/100 l/água
		Dicofol	Dicarol CE	2,0 a 4,0 l/ha
Cochonilhas	Pulverização	Parathion Mettyl	Folldol 600	100 ml/100 l/água

Fonte: Laboratório de Entomologia do CPAA - EMBRAPA.

No viveiro central do CPAA as principais doenças são a Antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* e cujo controle é feito à base de fungicidas cúpricos na concentração de 0,3% do princípio ativo, e a podridão do coleto ou "damping-off".

Segundo Ferreira (1989), a podridão é caracterizada pela presença de lesões fúngicas na parte basal da plântula, causadas pelos fungos *Cylindrocladium* sp., *Botrytis* sp., *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. e *Pythium* sp. A principal característica da doença é o anelamento do coleto da muda e, em alguns casos, tombamento das mesmas no solo. O método mais eficiente de combate da doença é a esterilização do substrato com brometo de metila. As espécies que se apresentaram mais sensíveis ao tombamento foram Quaruba, Cedro, Sumaúma, Acariquara, Taxi Branco, Jutai-açu e *Eucalyptus urophyllis*, e por isso não devem ser semeadas antes do tratamento do substrato.

O manejo inadequado das sementeiras, como o excesso de sementes, propicia, logo após a germinação, condições favoráveis ao tombamento, ocasionado pela elevada susceptibilidade do material vegetal em elevado número por área e alta umidade.

A adubação de manutenção é realizada mensalmente, utilizando-se a mistura NPK na proporção 1:2:1, em solução, colocando-se, por muda, 25ml a 50ml do produto, dependendo do tamanho do saco de polietileno. A capina é feita manualmente, sempre que surgir alguma vegetação indesejável nos sacos. As invasoras que ocorrem nos canteiros devem ser eliminadas com enxada, para evitar infestação de pragas.

Para evitar que as raízes ultrapassem os recipientes e penetrem no solo, recomenda-se colocar os sacos nos canteiros sobre lona ou outro material impermeável.

Essas recomendações garantem ao agricultor a produção de mudas de espécies florestais ou fruteiras de qualidade superior, com menor custo e na época apropriada.

**COEFICIENTE TECNICO PARA PRODUÇÃO DE 1.000 MUDAS DE ESSENCIAS FLORESTAIS E/OU FRUTIFERAS NO VIVEIRO DO CPAA/EMBRAPA. MANAUS/91**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. MAO-DE-OBRA	Serviço	
. Extração e transporte de terriço	hora/máquina	02
. Mistura do substrato	h/d	02
. Enchimento dos sacos	h/d	02
. Transporte e encanteiramento dos sacos.	h/d	02
. Semeadura	h/d	02
. Repicagem/desbaste	h/d	02
. Irrigação e capina	h/d	30
2. INSUMOS		
. Sacos de polietileno	mil	01
. Sementes	kg	*
. Adubo químico	hg	15
. Cálcario	kg	18
. Terriço	t	04
. Areia	t	02

\* As sementes, normalmente, são colhidas na mata ou oriundas de outros locais de pesquisa. Variam de tamanho, peso, etc., de acordo com a espécie.

## ANEXO

Anexo comum, nome científico e percentagem de germinação das principais espécies com as quais o viveiro central do CPAA trabalhou em 1991.

Nome Comum	Nome Científico	% Germinação	Dias para Germinar	
			Com Trat.	Sem Trat.
Acácia	<i>Acacia mangium</i>	95	05	30
Acariquara	<i>Mimquartia guianensis</i>	92	25	70
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	96	11	16
Breu sucuruba	<i>Trattinikia burserifolia</i>	64	13	41
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	79	12	22
Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i>	85	15	32
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	97	11	12
Eucalipto	<i>Eucaliptus urophylla</i>	80	10	15
Fava timbauba	<i>Parkia multijuga</i>	59	10	41
Jarana	<i>Holopyxidium jarana</i>	92	65	88
Jutai-açu	<i>Hymenea courbaril</i>	93	15	85
Jutai-mirim	<i>Hymenea parviflora</i>	87	15	84
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	90	10	180
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	83	11	23
Morototó	<i>Didymopanax morototoni</i>	42	08	30
Paraparã	<i>Jacaranda copaia</i>	55	07	30
Quaruba	<i>Vochysia maxima</i>	53	15	55
Taxi branco	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	78	09	18
Visgueiro	<i>Parkia pendula</i>	66	12	42



REFERENCIAS

- BASKIN, J.M., BASKIN, C.C. Physiology of germination in relation to seed bank ecology. In: LECK, M.A.; PARKER, V.T.; SIMPSON, R. L. Ecology of soil seed banks. San Diego. California: Academic Press, 1989. p.53-66.
- FERREIRA, F.A. Patologia Florestal; principais doenças florestais no Brasil. Viçosa : SIF, 1989. 570 p.
- KOZLOWSKI, T.T.; GUNN, C.R. Importance and characteristics of seeds. In: KOZLOWSKI, T.T. Seed Biology. New York: Academic Press, 1972. v.1, c.1. p.1-20.
- MAEDA, J.A.; PEREIRA, M.F.D.A.; TERRA, M.M. Condições de armazenamento na viabilidade e dormência de sementes de videira. BRAGANTIA, Campinas, v.44, n.1. p.245-254, 1985.
- MARQUES, L.C.T.; BRIENZA JUNIOR, S. Informações sobre a fase de viveiro de algumas espécies florestais na Amazônia brasileira. Belém : EMBRAPA-CPATU, 1983. 10p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 49).
- ZINK, E. & MENDONÇA, N.T. Estudos sobre a conservação de sementes. XII - Melancia. BRAGANTIA, Campinas, v.23, n.287, p.343-350, 1964.