

## Seleção de Matrizes, Coleta e Manejo de Sementes Florestais Nativas da Amazônia





ISSN 1517-3135

Julho, 2011

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 89***

## **Seleção de Matrizes, Coleta e Manejo de Sementes Florestais Nativas da Amazônia**

*Lucinda Carneiro Garcia  
Silas Garcia Aquino de Sousa  
Roberval Bezerra Monteiro de Lima*

Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpaa.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Edsandra Campos Chagas*

*Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo*

*José Clério Resende Pereira*

*Kátia Emídio da Silva*

*Lucinda Carneiro Garcia*

*Maria Augusta Abtibol Brito*

*Maria Perpétua Beleza Pereira*

*Paulo César Teixeira*

*Rogério Perin*

*Ronaldo Ribeiro de Moraes*

*Sara de Almeida Rios*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Fotos da Capa: *Lucinda Carneiro Garcia e Neuza Campelo*

**1ª edição**

1ª impressão (2011): 300

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.**

**Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Garcia, Lucinda Carneiro.

Seleção de matrizes, coleta e manejo de sementes florestais nativas da Amazônia / Lucinda Carneiro Garcia, Silas Garcia Aquino de Sousa, Roberval Bezerra Monteiro de Lima. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011.

20 p. - (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 89).

ISSN 1517-3135

1. Floresta nativa. 2. Semente florestal. I. Garcia, Lucinda Carneiro. II. Sousa, Silas Garcia Aquino de. III. Lima, Roberval Bezerra Monteiro de. IV. Título. V. Série.

CDD 634.9562



# **Autores**

## **Lucinda Carneiro Garcia**

Engenheira agrônoma, D.Sc. em Tecnologia de Sementes Florestais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, [lucinda.carneiro@cpaa.embrapa.br](mailto:lucinda.carneiro@cpaa.embrapa.br)

## **Silas Garcia Aquino de Sousa**

Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Sistemas Agroflorestais, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, [silas.garcia@cpaa.embrapa.br](mailto:silas.garcia@cpaa.embrapa.br)

## **Roberval Monteiro Bezerra de Lima**

Engenheiro florestal, D.Sc. em Silvicultura, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, [roberval.lima@cpaa.embrapa.br](mailto:roberval.lima@cpaa.embrapa.br)



# Apresentação

O êxito de qualquer programa de produção de mudas, voltado para plantios comerciais, restauração de áreas degradadas e/ou abandonadas e conservação dos recursos genéticos, depende em grande parte da qualidade da semente empregada. Durante as etapas de colheita, extração, secagem e beneficiamento, ocorrem os maiores riscos das sementes sofrerem danos, perdendo a sua viabilidade. Portanto, é necessário planejar tecnicamente essas etapas, para obter sementes de boa qualidade e em quantidade suficiente.

Este trabalho, escrito em linguagem simples e acessível, é um esforço contínuo que tem como objetivo oferecer informações gerais sobre a coleta de sementes de espécies arbóreas nativas, incluindo seleção de árvores matrizes, coleta de sementes no momento adequado e manejo dos frutos/sementes.

*Luiz Marcelo Brum Rossi*  
Chefe-Geral



# Sumário

<b>Seleção de Matrizes, Coleta e Manejo de Sementes Florestais Nativas da Amazônia.....</b>	<b>9</b>
<b>Seleção de matrizes florestais.....</b>	<b>9</b>
<b>Coleta de sementes florestais.....</b>	<b>11</b>
<b>Manejo de sementes florestais nativas da Amazônia.....</b>	<b>16</b>
<b>Referências.....</b>	<b>19</b>



# Seleção de Matrizes, Coleta e Manejo de Sementes Florestais Nativas da Amazônia

---

*Lucinda Carneiro Garcia*

*Silas Garcia Aquino de Sousa*

*Roberval Bezerra Monteiro de Lima*

## Seleção de matrizes florestais

É importante saber que, para obter sementes florestais de qualidade e em quantidade suficiente para atender ao mercado, é necessário, como primeiro passo, fazer a seleção das árvores matrizes. De acordo com Figliolia e Aguiar (1993) e Davide e Silva (2008), estas devem apresentar características morfológicas desejáveis, tais como:

- Porte da árvore destacando-se em altura e diâmetro do tronco.
- Forma do tronco sem tortuosidade ou bifurcações.
- Copa densa, bem formada e com exposição à luz.
- Ausência de problemas sanitários (doenças e/ou pragas).
- Boa produção de sementes (presença de muitas flores).

Um ponto importante a considerar é que existem espécies florestais com irregularidade na produção de frutos/sementes. Ou seja, nem todas as espécies produzem anualmente (PIÑA-RODRIGUES e PIRATELLI, 1993). Sabe-se que existem aquelas que fornecem grande quantidade de frutos/sementes todos os anos, bem como as que se caracterizam como produtoras bianuais, trianuais ou, às vezes, passam mais de três anos sem produzir sementes.



O conhecimento de tal característica da espécie é considerado preponderante quando se tem por finalidade a obtenção de um estoque regular de sementes, em atendimento à demanda de formação de mudas, à pesquisa ou a outros fins.

Foto: Lucinda Carneiro Garcia



Matriz florestal de piquiá (*Caryocar villosum*).



Foto: Lucinda Carneiro Garcia

Matriz florestal de copaíba (*Copaifera multijuga*).

## Coleta de sementes florestais

Para se coletar sementes de espécies florestais nativas, deve-se fazer o acompanhamento mensal da fenologia das matrizes selecionadas, até o início da dispersão natural dos frutos/sementes, fato que indica a maturação destes (GARCIA et al., 1996; DAVIDE e SILVA, 2008).

A coleta poderá ser efetuada de duas maneiras:

- **Na copa da árvore matriz, quando começar a queda natural** – É necessário que o escalador seja habilitado, com experiência em técnicas de escalada em árvore. Usam-se esporas presas ao calçado, que se fixam ao tronco da árvore, e correias que se prendem à

cintura do escalador. Também pode ser usado o método do alpinismo (rapel), que consiste em escalar a árvore por meio de uma corda fixada em um galho, de onde o escalador será içado até os galhos. Recomenda-se também o uso de podões para o corte dos galhos com frutos.

- **No chão, após a dispersão** – A coleta deverá ser feita logo após a queda natural dos frutos/sementes, considerando a existência de animais silvestres que se alimentam desses frutos/sementes, contribuindo significativamente para a baixa aquisição de sementes.

Quando se trata de sementes para produção de mudas, é importante que a coleta seja efetuada em várias matrizes. Quanto maior a distância e o número de matrizes, maior é a variabilidade genética e a conservação de genes no material coletado (FIGLIOLIA e AGUIAR, 1993).

Um aspecto relevante a ser considerado está relacionado à dispersão e aos agentes dispersores das sementes florestais. Existem várias formas de dispersão dos frutos/sementes na floresta, as quais envolvem vento, água e animais que se alimentam dos frutos ou apenas os carregam como simples vetores (ALMEIDA-CORTEZ, 2004). Dentre as mais importantes maneiras de dispersão, podemos citar:

- **Anemocoria (vento)** – Os frutos ou sementes são leves e possuem estruturas de voo. Esse tipo predomina em áreas de alta elevação e em espécies do estrato superior da floresta.
- **Hidrocoria (água)** – Geralmente os frutos são pouco densos e flutuam na água, sendo levados pela correnteza, percorrendo longas distâncias.
- **Zoocoria (animais)** – Os frutos/sementes possuem algum atrativo ao consumo, como arilo ou polpa carnosa. Esse tipo predomina em áreas mais baixas e em árvores do estrato inferior da floresta.

- **Barocoria (gravidade)** – Está representada por árvores possuidoras de frutos pesados que, normalmente, caem junto da planta-mãe.
- **Autocoria (abertura natural do fruto)** – Os frutos, quando maduros, ficam secos e explosivos, rompem a casca e expõem as sementes para longe da planta-mãe.

Outro fator importante a considerar diz respeito à quantidade de material (frutos e sementes) que deve permanecer em cada árvore matriz ou debaixo dela. Orienta-se deixar em cada matriz produtora, em média, de 20% a 30% desse material vegetal, considerando a alimentação da fauna local, bem como a regeneração natural da espécie (FIGLIOLIA e AGUIAR, 1993).



Foto: Lucinda Carneiro Garcia

Sementes florestais de cumaru (*Dipteryx odorata*).



Fotos: Lucinda Carneiro Garcia

Sementes florestais de ipê rosa (*Tabebuia alba*).Sementes florestais de pau-de-balsa (*Ochroma pyramidale*).



Fotos: Lucinda Carneiro Garcia



Beneficiamento de piquiá (*Caryocar villosum*).

## Manejo de sementes florestais nativas da Amazônia

Após a coleta dos frutos/sementes, alguns cuidados são necessários, visando à conservação da qualidade física e fisiológica desse material. O manejo adequado dos frutos/sementes florestais inclui algumas etapas importantes após o processo de coleta. São elas:

- **Secagem** – Ao serem coletadas, normalmente, as sementes apresentam excesso de umidade e encontram-se aderidas ao fruto, dificultando a extração destas. Com isso, faz-se necessária a secagem, visando facilitar o processo de extração, podendo aquela ser natural (sol e vento) ou artificial (ar aquecido por meio de equipamentos). Contudo, deve-se atentar para o tipo de semente, pois existem espécies cujas sementes não toleram a secagem e perdem o poder germinativo rapidamente quando isso acontece.
- **Beneficiamento** – A forma de extração das sementes dos frutos varia de acordo com o tipo de fruto, que pode ser seco, fibroso, alado, carnoso, grande ou pequeno, requerendo, assim, técnicas específicas. Após esse processo, deve-se remover todo o material indesejável, como: sementes chochas, quebradas, deformadas, pedaços de casca, etc., procedimento que deverá ser efetuado manualmente.
- **Armazenamento** – Após o beneficiamento, e antes da semeadura, as sementes devem ser armazenadas adequadamente, a fim de reduzir ao mínimo o processo de deterioração. As melhores condições de armazenamento das sementes são em ambiente com temperatura abaixo de 20 °C e umidade do ar abaixo de 65%, sendo que acima desses valores insetos e fungos encontram condições favoráveis para se desenvolver. Segundo Castro et al. (2004), antes de armazenar, é importante verificar qual o comportamento das sementes em relação à secagem, pois existem muitas espécies arbóreas tropicais que possuem sementes recalcitrantes, ou seja,



que não podem ser secas abaixo de determinado teor de água sem que ocorram danos fisiológicos, bem como não toleram o frio; e outras têm sementes ortodoxas, e podem ser armazenadas secas e suportam um ambiente frio de armazenamento.

- **Quebra de Dormência** – Quando as sementes estão viáveis e são colocadas em ambientes favoráveis para germinar (água, oxigênio, temperatura e luz), e não germinam, faz-se necessária a quebra da dormência. Esse procedimento é importante, porque irá acelerar e uniformizar a germinação, além de aumentar o percentual de sementes germinadas (GARCIA e AZEVEDO, 1999). O método adequado para quebrar a dormência em sementes florestais varia de acordo com a espécie e com o tipo de dormência. A dormência mais comum em sementes arbóreas é aquela causada pela impermeabilidade do tegumento e pode ser superada por métodos mecânicos, químicos ou térmicos, a seguir:
  - ▶ **Métodos Mecânicos** – A escarificação mecânica da semente, por meio de corte/desponte ou do uso de lixa abrasiva no tegumento, permite que se inicie o processo germinativo, com a penetração de água e as trocas gasosas. Esse método tem se apresentado como um dos mais eficientes para quebrar a dormência nos casos de impermeabilidade tegumentar em sementes florestais.
  - ▶ **Métodos Químicos** – Dentre estes, destacam-se os ácidos fortes, como o ácido sulfúrico, que é muito eficaz no tratamento de sementes com tegumento muito duro. Outros exemplos de produtos químicos são: o hipoclorito de sódio (água sanitária), o nitrato de potássio (soda cáustica) e a água oxigenada, recomendando-se o uso destes em sementes que possuem dormência moderada.

- ▶ **Métodos Térmicos** – As sementes são submersas em água com temperatura variando de 80 °C a 100 °C, dependendo do grau de dormência. Trata-se de um método de fácil manuseio e muito barato, pois requer somente um recipiente para colocar as sementes e uma fonte de calor, na qual a água será aquecida. Contudo, esse método não é considerado tão eficiente quanto os mecânicos e químicos.

## Referências

- ALMEIDA-CORTEZ, J. S. de. Dispersão e banco de sementes. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. Cap. 14.
- CASTRO, R. D.; BRADFORD, K. J.; HILHORST, H. W. M. Desenvolvimento de sementes e conteúdo de água. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. Cap. 3.
- DAVIDE, A. C.; SILVA, E. A. A. da. Sementes florestais. In: DAVIDE, A. C.; SILVA, E. A. A. da (Ed.). **Produção de sementes e mudas de espécies florestais**. Lavras: UFLA, 2008. Cap. 1.
- FIGLIOLIA, M. B.; AGUIAR, I. B. de. Colheita de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Org.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília, DF: ABRATES, 1993. Cap.7.
- GARCIA, L. C.; LIMA, D. de; AZEVEDO, C. P. de. Fenologia reprodutiva do Angelim-pedra (*Dinizia excelsa* Ducke), para obtenção de sementes, na Amazônia Ocidental. **Ciências Agrárias**, Manaus, vol. 4/5, n. 1/2 , p. 71-78, 1996.

GARCIA, L. C.; AZEVEDO, C. P. de. **Métodos para superar a dormência de sementes florestais tropicais**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 4 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Instruções Técnicas, n. 1).

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; PIRATELLI, A. J. Aspectos ecológicos da produção de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Org.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília, DF: ABRATES, 1993. Cap. 7.



**Embrapa**

---

*Amazônia Ocidental*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA