

Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira - MG/RJ/SP"

CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308

ANEXO 7

BANNER PROJETO ESCOLAS



A Araucária é uma das árvores mais antigas do planeta.



É uma planta **gimnosperma**, palavra que significa semente nua, ou seja, semente que não é envolta por um fruto.

Os **dinossauros brasileiros** provavelmente comiam pinhão há cerca de 200 milhões de anos atrás.

Hoje só restam 4% das florestas de araucárias que existiam antigamente no Brasil.

A Araucária é **dióica**, ou seja:

- Existem os pinheiros machos que produzem flores masculinas o **pinheco**
- E os pinheiros fêmeas que produzem flores femininas, a **pinha**, com 20 cm de diâmetro, pesando 1 kg e contendo em média 120 sementes ou **pinhões**



Você Sabia?

- A Araucária está ameaçada de **extinção** pois foi muito explorada no passado. Por isso existe uma lei que proíbe o corte dos pinheiros nativos.
- Mas se os pinheiros forem plantados em linha e documentados podem ter sua **madeira** explorada e comercializada.
- Na **Mantiqueira** o pinheiro da Araucária é uma **espécie-chave** pois é importante para a flora como espécie pioneira e para a fauna fornecendo um alimento muito nutritivo, os pinhões.
- Para os homens, os pinhões podem ser uma importante **alternativa de renda**, através da comercialização de farinhas, conservas e pratos regionais feitos a base dessa semente deliciosa.

Atualmente os principais animais **dispersores** das sementes (pinhões) de Araucária são:



Bugio



Capivara



Cotia



Veado



Paca



Ouriço



Esquilo



Papagaio



Gralha

Ao se alimentarem dos **pinhões**, esses animais acabam disseminando e plantando as sementes de Araucária, contribuindo para sua **preservação**.

- ➡ Que tal você e sua turma escreverem um livro de receitas feitas com pinhão colhidas dos seus pais, avós e vizinhos. Pode ser que existam também muitas histórias interessantes sobre o pinheiro da Araucária, que tal recolhê-las e colocá-las no livro?

Realização:



Patrocínio:



EM BRANCO

**Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira -  
MG/RJ/SP"**  
CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308

**ANEXO 8  
OFÍCIOS ENVIADOS**



**Rio de Janeiro, 25 de janeiro de 2010  
Of.01/2010**

A Ilma. Sra.  
Valéria do Carmo Bento Borges  
Superintendente de Educação  
SRE - Itajubá- MG

**Prezada Sra. :**

Venho, pela presente, informar da execução do Projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira" em convênio com a SEMAD/MG (nº 1371010401308 de 24 de novembro de 2008) e solicitar o apoio desta superintendência durante a sua implementação.

**O Projeto, de duração de 12 meses, tem como objetivo o de "Promover a valorização e a preservação das Matas de Araucária, estabelecendo parcerias com proprietários de remanescentes significativos para a conservação e reprodução de matrizes e repassando o conhecimento nas escolas da região da APA da Serra da Mantiqueira".**

Nesta fase do projeto, uma das metas é a realização de atividades sobre o tema "Valorização e Conservação da Araucária" em 12 municípios da APA, solicitamos o apoio da Superintendência Regional de Ensino de Itajubá na obtenção das seguintes informações:

- Localização e contato de escolas em Wenceslau Braz e Delfim Moreira, municípios atingidos pelo projeto;

Desde já, agradeço o apoio.

**Atenciosamente,**

**Ana de Carvalho Rudge  
Gerente do Projeto**

EM BRANCO

**Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira –  
MG/RJ/SP"**  
CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308

Rio de Janeiro, 26 de janeiro de 2010

Of.02/2010

Ao Ilmo. Sr.  
Marcelo Castro Figueiredo  
Superintendente de Educação  
SRE - Caxambu- MG



**Prezado Sr. :**

Venho, pela presente, informar da execução do Projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira" em convênio com a SEMAD/MG (nº 1371010401308 de 24 de novembro de 2008) e solicitar o apoio desta superintendência durante a sua implementação.

**O Projeto, de duração de 12 meses, tem como objetivo o de "Promover a valorização e a preservação das Matas de Araucária, estabelecendo parcerias com proprietários de remanescentes significativos para a conservação e reprodução de matrizes e repassando o conhecimento nas escolas da região da APA da Serra da Mantiqueira".**

Nesta fase do projeto, uma das metas é a realização de atividades sobre o tema "Valorização e Conservação da Araucária" em 12 municípios da APA, solicitamos o apoio da Superintendência Regional de Ensino de Caxambu na obtenção das seguintes informações:

- Localização e contato de escolas em Bocaina de Minas, Liberdade, Passa Vinte e Alagoa, municípios atingidos pelo projeto

Desde já, agradeço o apoio.

**Atenciosamente,**

**Ana de Carvalho Rudge**  
**Gerente do Projeto**

EM BRANCO

**Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira  
MG/RJ/SP"**

**CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308**

**Rio de Janeiro, 27 de janeiro de 2010**

**Of.03/2010**

A Ilma. Sra.

Ana Cristina Oliveira Almeida

Diretora das Escolas Municipais Rurais

Bocaina de Minas- MG



**Prezada Sra. :**

Venho, pela presente, informar da execução do Projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira" em convênio com a SEMAD/MG (nº 1371010401308 de 24 de novembro de 2008) e solicitar o apoio desta superintendência durante a sua implementação.

**O Projeto, de duração de 12 meses, tem como objetivo o de "Promover a valorização e a preservação das Matas de Araucária, estabelecendo parcerias com proprietários de remanescentes significativos para a conservação e reprodução de matrizes e repassando o conhecimento nas escolas da região da APA da Serra da Mantiqueira".**

Nesta fase do projeto, uma das metas é a realização de atividades sobre o tema "Valorização e Conservação da Araucária" em 12 municípios da APA, solicitamos o apoio da Secretaria Municipal de Educação de Bocaina de Minas na obtenção das seguintes informações:

- Localização e contato de escolas rurais no município de Bocaina de Minas;
- Marcação (data e hora) para visita à escola sugerida e realização de atividade de educação ambiental com duração de no máximo uma hora pela equipe do projeto.

Desde já, agradeço o apoio.

**Atenciosamente,**

**Ana de Carvalho Rudge  
Gerente do Projeto**

*BR*

EM BRANCO

**Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira -  
MG/RJ/SP"**  
CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308



**Rio de Janeiro, 22 de fevereiro de 2010**  
**Of.04/2010**

A Ilma. Sra.  
Ana Carolina Reis Constantino dos Santos  
Secretária de Educação  
Itamonte - MG



**Prezada Sra. :**

Venho, pela presente, informar da execução do Projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira" em convênio com a SEMAD/MG (nº 1371010401308 de 24 de novembro de 2008) e solicitar o apoio desta secretaria durante a sua implementação.

**O Projeto, de duração de 12 meses, tem como objetivo o de "Promover a valorização e a preservação das Matas de Araucária, estabelecendo parcerias com proprietários de remanescentes significativos para a conservação e reprodução de matrizes e repassando o conhecimento nas escolas da região da APA da Serra da Mantiqueira".**

Nesta fase do projeto, uma das metas é a realização de atividades sobre o tema "Valorização e Conservação da Araucária" em 12 municípios da APA, solicitamos o apoio da Secretaria Municipal de Educação de Itamonte na obtenção das seguintes informações:

- Localização e contato da escola rural de Serra Negra no município de Itamonte;
- Marcação (data e hora) para visita à escola de Serra Negra na semana de 8 a 12 de março do presente ano com vistas à realização de atividade de educação ambiental com duração de 50 minutos pela equipe do projeto. As atividades compreenderão palestra, distribuição de folheto didático e aplicação de questionário.

Desde já, agradeço o apoio.

**Atenciosamente,**

**Ana de Carvalho Rudge**  
**Gerente do Projeto**

*BR*

EM BRANCO

**Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira –  
MG/RJ/SP"**

**CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308**

**Rio de Janeiro, 26 de fevereiro de 2010**

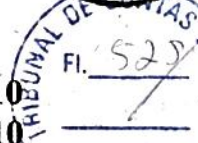
**Of.05/2010**

A Ilma. Sra.

Maria Alice Ribeiro da Silva Costa

Secretária de Educação

Queluz - SP



**Prezada Sra. :**

Venho, pela presente, informar da execução do Projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira" em convênio com a SEMAD/MG (nº 1371010401308 de 24 de novembro de 2008) e solicitar o apoio desta secretaria durante a sua implementação.

**O Projeto, de duração de 12 meses, tem como objetivo o de "Promover a valorização e a preservação das Matas de Araucária, estabelecendo parcerias com proprietários de remanescentes significativos para a conservação e reprodução de matrizes e repassando o conhecimento nas escolas da região da APA da Serra da Mantiqueira".**

Nesta fase do projeto, uma das metas é a realização de atividades sobre o tema "Valorização e Conservação da Araucária" em 12 municípios da APA, solicitamos o apoio da Secretaria Municipal de Educação de Queluz para:

- Marcação (data e hora) de visita à escola Escola M. Capitão José Carlos de Oliveira de Queluz para realização de atividade de educação ambiental com duração de 50 minutos pela equipe do projeto no dia 09 de março de 2009 às 10:30 com as turmas do quinto ano. Serão realizadas atividades lúdicas com banners e música, distribuição de folheto didático, contação da história da araucária e aplicação de questionário com professores.

**Atenciosamente,**

**Ana de Carvalho Rudge  
Gerente do Projeto**

EM BRANCO

**Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira -  
MG/RJ/SP"**  
CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308

Rio de Janeiro, 01 de março de 2010  
Of.06/2010

A Ilma. Sra.  
Diretora da E. M. Ministro Dr. Tarso Dutra  
Aiuruoca - MG



**Prezada Sra. :**

Venho, pela presente, informar da execução do Projeto "Valorização da Araucária na região da APA da Serra da Mantiqueira" em convênio com a SEMAD/MG (nº 1371010401308 de 24 de novembro de 2008) e solicitar o apoio desta escola durante a sua implementação.

**O Projeto, de duração de 12 meses, tem como objetivo o de "Promover a valorização e a preservação das Matas de Araucária, estabelecendo parcerias com proprietários de remanescentes significativos para a conservação e reprodução de matrizes e repassando o conhecimento nas escolas da região da APA da Serra da Mantiqueira".**

Nesta fase do projeto, uma das metas é a realização de atividades sobre o tema "Valorização e Conservação da Araucária" em 12 municípios da APA, solicitamos o apoio da Escola M. Ministro Dr. Tarso Dutra para:

- Marcação (data e hora) de visita à escola para realização de atividade de educação ambiental com duração de 50 minutos pela equipe do projeto no dia 15 de março de 2010 no período da tarde. Serão realizadas atividades lúdicas com banners e música, distribuição de folheto didático, contação da estória da araucária e aplicação de questionário com professores.

**Atenciosamente,**

**Ana de Carvalho Rudge**  
**Gerente do Projeto**

EM BRANCO

Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira –  
MG/RJ/SP"

CONVÊNIO SEMAD nº 1371010401308

ANEXO 9

APOSTILA DO

CURSO DE CAPACITAÇÃO EM COLETA DE SEMENTES FLORESTAIS



EM BRANCO



## Curso de Capacitação em Coleta de Sementes Florestais

Março de 2010  
Instituto Walden  
Itamonte, MG

Rede Mata Atlântica  
de Sementes  
Florestais RIOESBA

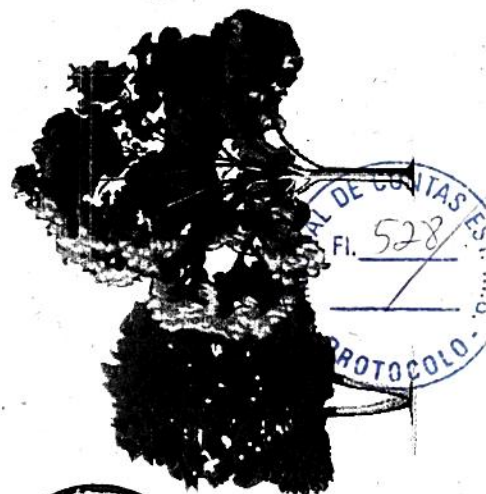
Apoio:



Realização:



Patrocínio:



PO

EM BRANCO

## Apresentação

A Área de Proteção Ambiental - APA da Serra da Mantiqueira abrange 27 municípios de MG, RJ e SP, numa extensão de aproximadamente 422.873 ha. As matas nativas dessa região foram parcialmente destruídas durante o ciclo do café e posteriormente pela exploração da pecuária de leite e desmatamento para exploração de carvão e candeia. Os remanescentes da Mata Atlântica encontram-se nos altos topográficos e em fundos de vales.

É de extrema importância a conservação desses remanescentes e a implantação de novos povoamentos com espécies nativas da região, prioritariamente nas áreas de contribuição hídrica (nascentes, encostas íngremes, topos de morros e margens de rios), constitui-se numa importante ação com vistas à regularização do fluxo hídrico e melhoria da qualidade d'água, entre outros benefícios (INCAPER, 2005). Um fator determinante para o sucesso de recuperação da recomposição florestal é o fornecimento de sementes de boa qualidade, de forma que seja assegurada a capacidade de renovação da floresta através de uma variabilidade genética maior.

O treinamento de pessoal de comunidades residentes no entorno de áreas com florestas em colheita de sementes possibilita o uso sustentado dos recursos naturais, garantindo a sua conservação, ao mesmo tempo em que pode gerar uma nova opção de renda. A semente florestal é um PRODUTO que possui grande valor ecológico e comercial, podendo ser aproveitada de múltiplas formas, como: artesanato, medicinal, e para produção de mudas para fins de reflorestamento, agrofloresta e arborização.

As sementes florestais são consideradas o principal insumo para o sucesso de um viveiro florestal e da implantação de povoamentos florestais. A demanda por espécies florestais nativas vem crescendo ano a ano e para atender esse mercado crescente, a

produção de mudas de qualidade deve ser a primeira preocupação do viveirista que pretende ter sucesso nesta atividade.

Tudo começa com a correta obtenção das sementes para que se tenha um lote geneticamente variado e sadio. O beneficiamento e armazenamento das mesmas também é uma etapa que exige atenção e cuidados para que todo o esforço, tempo e dinheiro gastos para coletá-las não sejam perdidos.

O projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira - RJ/SP/MG" em convênio com a SEMAD-MG vem se articulando com a comunidade rural de Itamonte e da Mantiqueira através das parcerias em 12 municípios. O presente curso introdutório é uma das atividades do projeto com objetivo de gerar conhecimento e alternativa de trabalho e renda para os pequenos produtores rurais através de práticas de manejo sustentáveis dos recursos da Mata Atlântica.

O Instituto Walden juntamente com a Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais Nativas irá implementar atividades de capacitação e futuro credenciamento de colhedores de sementes florestais, buscando junto à comunidade rural uma alternativa de utilização sustentável dos remanescentes florestais da Mata Atlântica.

O presente material faz parte do conjunto didático oferecido aos alunos do Curso de Manejo e Colheita de Sementes Florestais pela Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais Nativas RIOESBA. O Curso tem como principal objetivo capacitar pessoal para marcação de matrizes, colheita e manejo de sementes florestais.



EM BRANCO

# Curso de Capacitação em Coleta de Sementes Florestais

## Realização:

Projeto "Valorização da Araucária na Região da APA da Serra da Mantiqueira - RJ/SP/MG"

convênio SEMAD nº 1371010401308

Instituto Waiden

Coordenação Geral: Beatriz de Carvalho Penna

Coordenação Técnica: Ana de Carvalho Rudge

Equipe Técnica: Thiago Alverga

## Apostila elaborada por:

Juliana Müller Freire

André Luís Fonseca dos Santos

Fátima C. M. Piña-Rodrigues



Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais RJ/ES/BA

## I. Como obter sementes florestais de boa qualidade?

- a - Ecologia reprodutiva e produção de sementes
- b - Época de colheita
- c - Tipos de frutos
- d - Fatores a serem analisados na colheita

## II. Planejamento de colheita

- a - Escolha do local da colheita
- b - Escolha da espécie

## III. Seleção e marcação de matrizes

- a - O que são árvores matrizes ?
- b - Como escolher as matrizes ?
- c - Como localizá-las no campo ?

## IV. Colheita das sementes

- a - Planejamento para colher sementes
- b - Métodos de colheita
- c - Cuidados na colheita
- d - Rendimento na colheita

## V. Manejo de sementes

- a - Extração
- b - Beneficiamento
- c - Secagem
- d - Armazenamento
- e - Dormência das sementes

## VI. Legislação do setor de sementes

## VII. Introdução ao uso do GPS

## VIII. Glossário

## IX. Bibliografia consultada



EM BRANCO

## 1. COMO OBTER SEMENTES FLORESTAIS DE BOA QUALIDADE?



### A. Ecologia reprodutiva e produção de sementes

A produção de sementes é um elo vital para o desenvolvimento do setor florestal, seja ele qual for, manejo de florestas, conservação de fragmentos florestais e recuperação de áreas degradadas.

O conhecimento adequado dos fatores que interferem na produção da semente permite que se compreenda o comportamento reprodutivo da planta, e que se possa manipulá-los através de técnicas de manejo para a formação de uma semente de boa qualidade.

As etapas da produção de sementes são: floração, polinização e fertilização, desenvolvimento dos frutos e sementes, maturação e dispersão. O tempo decorrido do início do florescimento até a dispersão da semente varia entre espécies. A sapucaia (*Lecythispisonis*), por exemplo, floresce de setembro a outubro e frutifica somente de agosto a setembro do ano seguinte, demorando quase 1 ano para a formação da semente. Já a aroeira (*Schinus terebinthifolius*) floresce de setembro a janeiro e frutifica de janeiro a julho, demorando de 3 a 6 meses do início da floração até a formação da semente.

### Floração

O primeiro estágio no processo de formação das sementes é a produção de flores, que pode variar na época de

ocorrência, na sua duração e intensidade, entre árvores e entre regiões. Isso ocorre por causa das variações de clima e solo, como uma estratégia de sobrevivência diante de perturbações imprevistas.

Durante as estações secas (maio a setembro), o número de espécies arbóreas florescendo reduz drasticamente em relação às estações das chuvas, de outubro a abril.

### Polinização

A semente é formada a partir do cruzamento entre a parte masculina (androceu) e a parte feminina (gineceu) de uma planta. Esse cruzamento se dá a partir do encontro do grão de pólen com o óvulo, quando ocorre a fecundação e troca do material genético.

O transporte do pólen para a parte feminina da flor (polinização) pode ser realizado pelo vento, por abelhas, besouros, borboletas, beija-flores, morcegos, ou pelo homem (polinização artificial). Algumas espécies são polinizadas por animais, quando introduzidas fora da região de origem natural, não encontram um polinizador adequado para a sua reprodução, deixando, muitas vezes, de produzir sementes. Um exemplo disso é o *Ficus benjamina*, nativo da Índia.

A maioria das espécies das florestas tropicais possui os dois sexos numa mesma flor (hermafroditas). Como exemplo de espécies hermafroditas, há o tamboril (*Peltophorum dubium*), o guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e o angico-branco (*Senna multijuga*). Outras possuem a parte feminina numa flor e a parte masculina em outra flor de um mesmo indivíduo, sendo denominadas monóicas. Como exemplo, podem ser citadas a pitangueira (*Eugenia uniflora*), o sombreiro (*Clitoria fairchildiana*) e o cedro (*Cedrela fissilis*).



EM BRANCO

possuem a parte feminina e masculina em plantas diferentes (dióicas). Como exemplo, citam-se o andá-ssu (*Joannesia princips*), a embaúba (*Cecropia sp*) e o mamão (*Carica papaya*).

Sementes geradas a partir de auto-cruzamento (cruzamento entre flores de uma mesma planta) podem apresentar baixa germinação, gerando plantas com baixo vigor. Sendo assim, muitas plantas apresentam mecanismos para evitar a auto-fecundação, como, por exemplo, o amadurecimento de flores femininas e masculinas de uma mesma planta em períodos diferentes (caso do cedro).

Problemas ambientais como desmatamento, incêndios, chuvas torrenciais, ao afetarem os animais e afastá-los das áreas perturbadas, podem trazer como consequência a redução na produção de sementes. Por isso, é importante a conservação das condições propícias à presença desses animais, em especial quando se deseja obter a produção de sementes de boa qualidade.

### Maturação e Dispersão

A maturação do fruto é um processo biológico que permite a liberação da semente no momento propício para a sua germinação, estabelecimento e sobrevivência.

A dispersão de sementes é o mecanismo natural pelo qual a semente é levada a uma distância da planta-mãe. O agente dispersor pode ser o vento, a água, ou animais. Esse mecanismo evita o cruzamento de espécies aparentadas, gerando maior variabilidade genética ao distribuir os filhos na população, além de tornar a distribuição da população menos agregada, fugindo de potenciais predadores.

Existem dois tipos de dispersão de frutos:

- **abiótica:** a dispersão dos frutos e sementes se dá por agentes físicos, como a água e o vento. As unidades de dispersão apresentam dispositivos de planação, vôo, explosão ou queda por gravidade. Estes frutos não apresentam formas ou odores atrativos; a produção de frutos é abundante, estando concentrada em uma época do ano e com maturação rápida e homogênea dentro da própria planta.

- **biótica:** a dispersão dos frutos e sementes se dá por agentes biológicos. Apresenta unidades de dispersão carnosa ou com atrativos a dispersores, ricos em materiais nutritivos; cores, odores, formas atrativas aos agentes dispersores; produção em quantidade variável.

O processo de maturação está intimamente ligado aos padrões de dispersão. Frutos imaturos podem produzir compostos que os tornam impalatáveis, afastando os predadores e ao mesmo tempo os dispersores, uma vez que a semente não se encontra em condições para dispersão.

**Tabela 1.** Principais características de frutos e sementes, de acordo com o seu tipo de dispersão.

| Tipos de dispersão de sementes | Agente dispersor | Características                                                                  | Exemplos             |
|--------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Anemocoria                     | Vento            | Frutos secos e deiscientes, sementes secas e leves, com estruturas aerodinâmicas | Ipê, cedro, paineira |
| Abiótica                       |                  |                                                                                  | Sibipiruna,          |
| Autocoria                      |                  | Mecanismo da própria planta que lança suas sementes para longe                   | Explosão             |



EM BRANCO

| Barocoria            | Gravidade | Dispersão pela queda dos frutos                                                              | Colté                    |
|----------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Hidrocoria           | Água      | Os frutos possuem capacidade de flutuação e durabilidade no meio aquático                    | Côco                     |
| Ornitocoria          | Aves      | Os frutos possuem ausência de odor forte e presença marcante de coloração nos frutos maduros | Olho de cabra, aroeira   |
| Quiroptero-<br>coria | Morcegos  | Dispersos por morcegos frugívoros                                                            | Ingá                     |
| Rodendocoria         | Roedores  | Frutos e sementes de casca dura                                                              | Palmeira gerivá, jatobá. |
| Ictiocoria           | Peixes    | Espécies situadas na beira do rio                                                            | Jenipapo                 |

Biótica

## B. Época de colheita

A época ideal de colheita varia em função da espécie, do local e do ano, devido às variações climáticas. Por isso, é importante a realização de acompanhamentos periódicos (estudo fenológico) que permitam determinar o período em que os frutos são produzidos, quando amadurecem e quando dispersam.

A ocorrência de frutos numa árvore não indica necessariamente que eles devam ser imediatamente colhidos. Muitos frutos permanecem durante longo tempo nos galhos sem, entretanto, terem alcançado o seu ponto de maturação. Alguns frutos devem ser colhidos ainda verdes, evitando assim que sejam dispersos. Após

colhidos, deve-se esperar a sua maturação para se proceder ao plantio (Ex.: pau-rei, amendoim-bravo).

No caso de sementes florestais, a época de colheita muitas vezes está relacionada ao tipo de fruto: uma grande quantidade de espécies que possuem sementes secas e são dispersas pelo vento frutificam no período da estação seca (junho a agosto).

As sementes dispersas pelo vento produzem grande quantidade de sementes, geralmente concentrada em uma mesma época, e amadurecem de forma rápida e homogênea dentro da própria planta. As sementes dispersas por animais têm produção variável, com intervalos longos e irregulares entre as épocas de produção.

## C. Tipos de frutos

Os frutos e as sementes possuem formas e tamanhos variados, geralmente adaptados ao seu tipo de dispersão. Podem ser:

- **Frutos carnosos:** a semente apresenta-se envolvida por uma polpa carnosa ou dura. São dispersos geralmente por animais. Ex: *Spondias lutea* (taperebá);
- **Frutos secos:** podem ser divididos em dois tipos:
  - deiscentes: a liberação natural da semente é feita quando os frutos maduros abrem-se soltando as sementes. Ex: *Lecythispisonis* (Sapucaia);
  - indeiscentes: não há liberação natural das sementes. Ex: *Joannesia principis* (Boleira).

## D. Fatores a serem analisados na colheita



EM BRANCO

Os frutos carnosos estão sujeitos a maior predação quando permanecem muito tempo no campo e as sementes aladas podem dispersar-se rapidamente, após atingida a maturidade.

As espécies com curta longevidade natural, devem ser as primeiras a serem colhidas, assim como as que apresentam frutos deiscentes (se abrem sozinhos). Para se avaliar o amadurecimento do fruto, é importante observar o seu tamanho, a cor, a forma, a textura e os sinais de abertura. É importante que as árvores estejam em plena maturidade, pois árvores jovens geralmente produzem menor quantidade de frutos e de qualidade inferior.

Sementes de boa qualidade são aquelas produzidas por árvores sadias, colhidas com cuidado, para não serem danificadas, livres de pragas e doenças, com capacidade de germinação e procedência conhecida. Para a obtenção de sementes florestais de boa qualidade, deve-se observar como a espécie se reproduz e como faz para sobreviver e crescer dentro da floresta.



## 2. PLANEJAMENTO DE COLHEITA

### A. Escolha do local da colheita

As árvores se desenvolvem de acordo com as condições ambientais de cada local, se adaptando a cada clima, a cada tipo de solo. Por isto, o local onde será realizada a colheita é muito importante, devendo-se priorizar os locais onde a espécie ocorra naturalmente, de maneira que as mudas produzidas estejam adaptadas às mesmas condições ambientais da planta-mãe (clima, solo, etc.).

### B. Escolha da espécie

A escolha da espécie irá depender da finalidade de uso. Dentre essas finalidades, podem ser citadas: reflorestamento, lenha, carvão, medicinal, artesanato.

**Tabela 2.** Lista de que apresentam uso potencial em recuperação de áreas degradadas (RAD), artesanato (A), sistemas agroflorestais (SAF), madeira (M), frutífera (F) e arborização (ARB).

| Nome Vulgar        | Nome Científico                   | Uso potencial |
|--------------------|-----------------------------------|---------------|
| Angico-canjiquinha | <i>Peltophorium dubium</i>        | A, RAD        |
| Araribá-rosa       | <i>Centrolobium sclerophyllum</i> | RAD, SAF, A   |
| Araribá vermelha   | <i>Simira grazielae</i>           | RAD, SAF, A   |
| Cajá               | <i>Spondias purpurea</i>          | MC, SAF, RAD  |
| Cajá mirim         | <i>Spondias lutea</i>             | RAD, SAF, F   |
| Cássia             | <i>Cassia siamea</i>              | RAD, A        |
| Cedro-rosa         | <i>Cedrela fissilis</i>           | M, RAD, SAF   |
| Golaba             | <i>Psidium guajava</i>            | F, RAD, SAF   |
| Guarapuruvu        | <i>Schizolobium palmyra</i>       | RAD, SAF      |



EM BRANCO

| Nome Vulgar        | Nome Científico                   | Uso potencial |
|--------------------|-----------------------------------|---------------|
| Ipê-amarelo        | <i>Tabebuia ridocensis</i>        | RAD, M, A     |
| Ipê-branco         | <i>Tabebuia</i> sp                | M             |
| Ipê-felpudo/tabaco | <i>Zeyhera tuberculosa</i>        | RAD, M, A     |
| Ipê-ovo-de-macuco  | <i>Tabebuia serratifolia</i>      | RAD, M, A     |
| Ipê-rosa           | <i>Tabebuia roseoalba</i>         | RAD, M, A     |
| Ipê-roxo           | <i>Tabebuia impetiginosa</i>      | RAD, M, A     |
| Jacarandá          | <i>Dalbergia nibra</i>            | M, RAD        |
| Jambo              | <i>Myrcia jambolana</i>           | F, RAD, A     |
| Jatobá             | <i>Hymenaea courbaril</i>         | F, SAF        |
| Jussara            | <i>Euterpe edulis</i>             | SAF, F        |
| Monjoleiro         | <i>Acacia polyphylla</i>          | RAD, SAF      |
| Mulungu            | <i>Erithrina poepegiana</i>       | RAD, SAF, A   |
| Paineira           | <i>Chorisia speciosa</i>          | A, RAD        |
| Pau-brasil         | <i>Caesalpinia echinata</i>       | M, A          |
| Pau-ferro          | <i>Caesalpinia ferrea</i>         | A, RAD        |
| Pau-formiga        | <i>Triplaris brasiliensis</i>     | RAD           |
| Pau-jacaré         | <i>Tibouchina granulosa</i>       | RAD           |
| Pau-mulato         | <i>Calycophyllum spruceanum</i>   | M, RAD        |
| Peroba-amarela     | <i>Paratecoma peroba</i>          | M             |
| Quaresma           | <i>Tibouchina granulosa</i>       | A, RAD        |
| Sabiá              | <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>   | RAD           |
| Sibipiruna         | <i>Caesalpinia peltophoroides</i> | A, RAD        |
| Tarumã             | <i>Citharexillum mirianthum</i>   | RAD, SAF, ARB |

### 3. SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES

#### A. O que são árvores matrizes?

Com base na avaliação visual das características da espécie escolhida, a árvore deve ter boa qualidade, ser sadia, livre de doenças e de copa bem formada.

É importante sempre observar que a árvore matriz deve ter a copa bem desenvolvida e com boa exposição à luz, de maneira a poder apresentar abundante florescimento e frutificação, o que deverá torná-la boa produtora de sementes.

Outro aspecto a ser considerado é a maneira como as espécies ocorrem, se crescem agregadas ou dispersas.

#### B. Como escolher as matrizes?

##### • Árvores que ocorrem juntas (agregadas)

Neste caso, existe uma possibilidade maior das árvores possuírem certo grau de parentesco, tais como irmãs, meio-irmãs, primas. Sendo assim, em famílias próximas pode ocorrer um grau de parentesco. Para evitar a colheita de sementes de famílias próximas, é preciso tomar alguns cuidados, tais como:

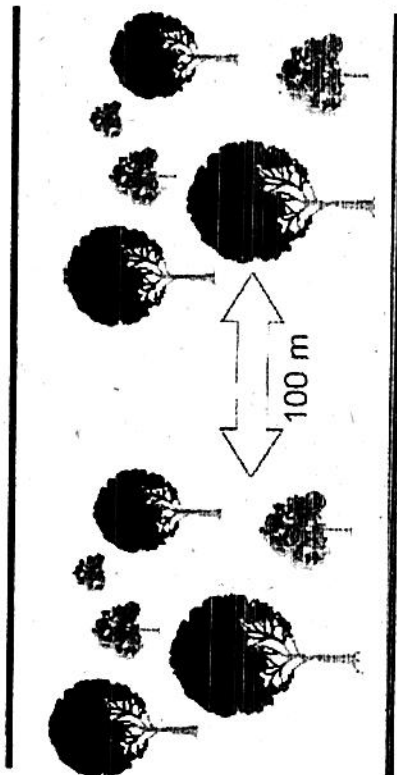
- devem ser marcadas árvores matrizes de famílias diferentes;
- em cada família ou grupo de plantas próximas, deve-se marcar de 3 a 5 árvores;
- as famílias devem estar distantes entre si no mínimo 100 m.

##### • Árvores que ocorrem separadas (dispersas)

É importante respeitar uma distância mínima de 100 m entre cada árvore (se possível, marcar no mínimo 15 árvores).



EM BRANCO



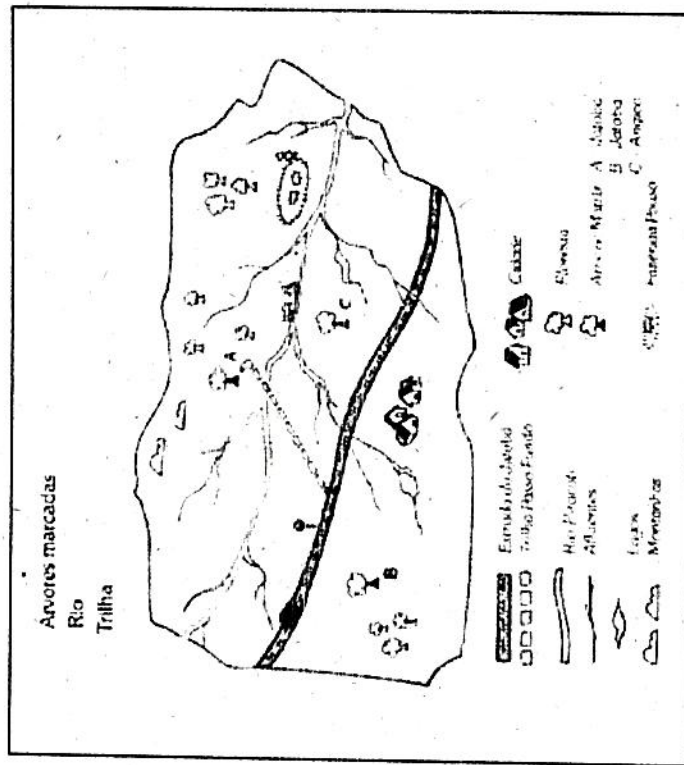
**Fonte:** adaptado de PIÑA-RODRIGUES, 2002.

### C. Como localizá-las no campo?

As matrizes devem ser marcadas com plaquetas numeradas de preferência de alumínio, para não causar danos futuros. Utiliza-se o Global System Position (GPS) para se obterem as coordenadas geográficas da matriz.

Recomenda-se também que se faça um mapa (ou croqui) localizando onde estão as árvores matrizes e as referências para se chegar até elas com maior facilidade, como rios, pontes (veja croqui pag. seguinte).

OBS: sabendo-se onde se localizam as árvores matrizes, é importante que, ao longo do primeiro ano seja realizado o acompanhamento fenológico, ou seja, feitas visitas periódicas às árvores para acompanhar sua época de florescimento, de frutificação e amadurecimento dos frutos, facilitando assim o trabalho futuro de colheita.



**Fonte:** croqui esquemático - Guia prático para colheita e manejo de sementes florestais tropicais, 2002, PIÑA-RODRIGUES



EM BRANCO



#### 4. COLHEITA DE SEMENTES

##### A. Planejamento para colher sementes

Planejar a colheita é importante, pois contribui para uma organização melhor do trabalho de campo, otimizando o rendimento da colheita de sementes. Esse planejamento deve envolver alguns conhecimentos básicos, como reconhecimento da área de colheita e das espécies de interesse.

O Plano de Colheita deve estar diretamente relacionado aos objetivos que se pretende alcançar. É de fundamental importância que se definam previamente as espécies a coletar e a quantidade de sementes desejada. Para algumas espécies, a colheita de apenas 1 kg de fruto é suficiente para suprir a demanda de sementes (geralmente espécies com sementes muito pequenas).

##### B. Métodos de colheita

A colheita de sementes pode ser feita de várias formas. A escolha do método deve levar em conta o local da colheita, o tipo de árvore (altura, casca, espinhos, etc.) e os recursos disponíveis.

##### • Material de apoio

Facões, tesouras de poda, po-dões, machados e ganchos são utilizados para facilitar o trabalho de colheita.

##### • Formas de colheita

##### - Colheita direto do chão

Árvores baixas de copa densa permitem que a colheita seja feita diretamente do chão. Podões ou varas de extensão são utilizados para alcançar as copas. Espécies que não

lançam suas sementes longe da copa podem ser colhidas com uma lona esti-cada abaixo da copa, aguardando a queda dos frutos ou sementes.

##### - Colheita da copa das árvores

A colheita realizada na copa das árvores requer técnicas e equipamentos apropriados. Este método exige prática e habilidade do colhedor, assim como conhecimento dos procedimentos de segurança para realização de trabalho em altura. Os principais métodos são:

##### 1) Escadas flexíveis

Feitas de cordas e canos, são uma alternativa de baixo custo e se ajustam a árvores de qualquer forma (tortas, bifurcadas, com espinhos, etc.). Uma escada de 20 m pesa em média, 10 kg.

##### 2) Escadas acopláveis

São rígidas, feitas geralmente de ligas de alumínio. São leves e ocas, podendo ser fixas ou dobráveis, porém, são mais difíceis de transportar dentro da mata. Medem de 3 m até 30 m.

##### 3) Esporas

Somente podem ser utilizadas em árvores que permitam a fixação da ponta dos esporões na casca. É um método agressivo que facilita a entrada de patógenos, podendo causar a morte da árvore.

##### 4) Blocante ao tronco

A técnica do blocante é uma adaptação da peia que a torna mais confortável e segura. Requer o uso do bouldrier, que é a cadeirinha utilizada por alpinistas. São empregadas



EM BRANCO

duas cordas presas ao tronco da árvore, sendo uma delas presa ao bouldrier por um mosquetão e outra como estribo.

### 5) Ascensão em corda fixa

Este método não oferece restrições ao tipo de árvore ou altura. Requer o uso de equipamentos sofisticados e treinamento do colhedor. A subida e feita com ascenders (equipamento especializado para ascensão) por uma corda passada pelo galho que se pretende alcançar, e fixada pela outra extremidade em uma árvore.

A descida pode ser feita pelo mesmo método de subida no caso das escadas, esporas e blocante, porém, o rapel é um procedimento mais seguro e rápido, sendo a descida feita pela corda com a utilização do freio oito e um mosquetão.

### • Materiais necessários

#### - Cordas

**Estáticas:** possuem pouca ou nenhuma elasticidade. São utilizadas na escalada como meio principal de alcançar a copa das árvores e descer com segurança. Também são empregadas para elevar cargas pesadas.

**Dinâmicas:** São elásticas em média 7% do seu comprimento. Sua função é absorver o impacto de uma queda diminuindo a velocidade e minimizando o choque sobre o escalador. É utilizada para segurança.

#### - Fitas

**Tubulares:** feitas de nylon e co-mercializadas por metro. Podem ser cortadas em qualquer tamanho e são utilizadas em ancoragens e equalizações.



**Anéis:** são idênticos, porém já vêm costurados de fábrica em tamanhos que variam de 10 cm a 120 cm. Também são utilizados para ancoragens e equalizações.

#### - Cordeletes

São utilizados como laçadas blocantes em cordas para ascensão e segurança na descida. Tem importância fundamental na escalada em árvores, por ser uma alternativa segura e de baixo custo.

#### - Mosquetões

São as principais conexões entre os componentes do sistema. Existem três tipos básicos utilizados: oval, formato D e pêra. O critério de utilização é a distribuição de forças sobre o mosquetão.

#### - Ascensores

São utilizados para ascensão em corda fixa. Possuem um sistema de travas que permite que o aparelho se movimente em apenas uma direção.

#### - Aparelhos de segurança e rapel

O rapel é feito com um equipamento chamado freio oito (mais comum) que desliza pela corda sob o controle do escalador. Existem outros aparelhos similares, tais como o ATC, reverso, gri-gri, etc.).

#### - Bouldrier

O bouldrier é um tipo de cinturão que oferece segurança e conforto ao escalador. A maioria das técnicas de subida em árvores pode ser realizada com esse equipamento. Nele são presas as fitas que estão nos ascensores ou blocantes e também o oito na hora do rapel.



EM BRANCO