



INICIATIVA VERDE

MANUAL PARA PEQUENOS VIVEIROS FLORESTAIS



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Manual para pequenos viveiros florestais /
[Iniciativa Verde]. -- 2. ed. -- São Paulo :
Iniciativa Verde, 2023.

Bibliografia.
ISBN 978-65-981377-0-0

1. Mudas - Produção 2. Restauração florestal -
Ribeira de Iguape, Rio, Vale (PR e SP)- Ribeira de
Iguape, Rio, Vale (PR e SP) 3. Sementes - Produção
4. Viveiros florestais I. Iniciativa Verde.

23-173983

CDD-634.95098161

Índices para catálogo sistemático:

1. Viveiros florestais : Vale do Ribeira : Ciências
florestais 634.95098161

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Este Manual é uma publicação do Projeto "Rede de Viveiros do Vale do Ribeira", financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), Empreendimento 2020-RB_COB-40, Contrato 164/2020, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI11).

Este projeto tem como objetivo contribuir para a restauração florestal no Vale do Ribeira, através da capacitação, organização, regularização e planejamento dos processos de produção de mudas e sementes florestais, apoiando uma rede de viveiros de mudas nativas, com vistas à proteção dos recursos hídricos na Bacia do Ribeira e geração de trabalho e renda para as comunidades.

Suas ações incluem: apoiar o fortalecimento da Rede de Viveiros de Mudanças do Vale do Ribeira, realizar a divulgação e capacitação para produção de mudas e sementes, fomentar produtores de mudas e estruturar unidade de apoio à produção de sementes e mudas no Vale do Ribeira

PARCERIA

IPA (Instituto de Pesquisas Ambientais)
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
(Unesp) - Registro - PROEC

EXPEDIENTE

TEXTO Aline Gomes Vieira da Silva, Ana Carolina Cardozo, Jeferson Silva Cabral e Roberto Ulisses Resende **COLABORAÇÃO** Francisca Alcivania de Melo Silva, Ocimar Bim e Artur Dalton Lima **EDIÇÃO** Daniel Miyazato **REVISÃO DE TEXTO** Daniel Miyazato, Roberto Resende, Pedro Barral de Sá, Aline Gomes Vieira da Silva **REVISÃO TÉCNICA** Pedro Barral de Sá, Roberto Ulisses Resende, Ana Carolina Cardozo, Samuel Cortez, Bruno Amaral, Artur Dalton Lima **FOTOS** Aline Gomes Vieira da Silva, Jeferson Silva Cabral e Artur Dalton Lima **ILUSTRAÇÕES** Helton Mattei, Daniel Miyazato **SELEÇÃO DE IMAGENS** Aline Gomes Vieira da Silva e Daniel Miyazato **PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO** Daniel Miyazato **COLABORADORES DA PRIMEIRA EDIÇÃO** José Manoel Zago, Marina Vieira Souza, Amanda Sellarin Alves e Ana Beatriz Tukada de Melo

Para baixar esta e outras publicações e acompanhar as ações da Iniciativa Verde, acesse: iniciativaverde.org.br

Para saber mais sobre a Rede de Viveiros de Mudanças do Vale do Ribeira, acesse: nativasvaledoribeira.com

INICIATIVA VERDE

Rua João Elias Saada, 46 - Pinheiros CEP 05427-050
(11) 3647-9293 contato@iniciativaverde.org.br



A reprodução desta obra é permitida desde que citada a fonte. Esta publicação não pode ser comercializada.

REALIZAÇÃO



FINANCIAMENTO



APOIO



SUMÁRIO

Apresentação	5
Viveiros	6
Local	6
Construção	6
Tamanho	9
Espécies	10
Principais espécies	11
Sementes e matrizes	14
Tipos de sementes e frutos	14
Coleta de sementes	15
Preparo e armazenamento das sementes	19
Produção de mudas com estacas	22
Enraizador de extrato de tiririca (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	23
Produção das mudas por sementes	26
Semeadura	26
Recipientes	27
Substrato	28
Adubação	30
Manejo e Manutenção	31
Irrigação	33
Pragas e doenças	34
Receitas	35
Rustificação/aclimação, expedição e transporte	37
Legislação	40
Legislação sobre sementes e mudas	40
RENASEM	41
Documentação fiscal	42
O trabalho continua...	44
Bibliografia	46

Apresentação

No Brasil a demanda para a produção e o uso de plantas nativas tem aumentado cada vez mais.

Além da necessidade de restauração da vegetação nativa o interesse pelo cultivo de espécies nativas também está crescendo, para produção de alimentos, paisagismo e outras finalidades.

Existem muitas obrigações legais e diversas políticas públicas que estimulam a recuperação de florestas e a implantação de sistemas agroflorestais.

Além da proteção da biodiversidade as mudanças climáticas têm exigido o plantio de árvores para mitigar a emissão de carbono e para convivermos melhor com a insegurança hídrica e do próprio clima.

A recuperação da vegetação nativa também pode contribuir para a segurança alimentar, como a produção de frutas, e para a geração de emprego e renda.

Vários estudos mostram que existem muitos viveiros no Brasil e especialmente no estado de São Paulo. Mas em muitos casos a produção está abaixo do potencial dos viveiros. São muitos os problemas, como dificuldades na comercialização, demanda irregular, falta de assistência técnica e de legalização das atividades.

A cadeia de produção de sementes e mudas precisa ser desenvolvida para atender as necessidades do Brasil. Mas isso deve

ser feito de forma ampla e descentralizada, considerando as diversidades ambientais, econômicas e sociais. Deve incluir as comunidades rurais, com bom padrão técnico e cuidando da gestão destes empreendimentos e do cumprimento das normas relacionadas.

Fortalecer os viveiros de mudas significa fortalecer uma relação saudável, de benefício mútuo entre o produtor rural e a mata nativa que o cerca.

É a partir da atenção e cuidado com a floresta que se torna possível produzir sementes e mudas saudáveis, que irão ajudar a recompor a paisagem e melhorar a qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente.

Este manual foi pensado principalmente para os pequenos produtores de mudas nativas para restauração, podendo ser aplicado para outras situações, como viveiros de outras espécies, frutíferas e madeireiras. Ele foi feito a partir da experiência dos viveiros comunitários do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC), no Vale do Ribeira, região sul do estado de São Paulo.

A Rede de Viveiros de Mudanças do Vale do Ribeira é uma ação coletiva, reconhecida como uma Tecnologia Social, e que reúne órgãos públicos, Universidades, ONGs e principalmente os produtores de mudas e suas organizações.

Além de apresentar técnicas este Manual também serve para compartilhar um pouco destas experiências.



Viveiros

O planejamento é uma das fases mais importantes para quem pretende entrar no mercado de mudas florestais. Nessa etapa, deve-se planejar desde instalações, manejo diário, até o mercado a ser alcançado, que pode ser de restauração florestal, arborização urbana e florestas plantadas para produção de produtos madeireiros e não madeireiros.

Local

O local para a construção de um viveiro deve ter:

- Acesso fácil para o transporte de insumos e das mudas.
- Água limpa e suficiente para irrigação em qualquer época do ano.
- Energia para bombas de irrigação.
- Terreno plano ou levemente inclinado (1 % a 3%), para melhor acesso e drenagem.

- Sol na maior parte do tempo. Para isso, o comprimento dos canteiros deve ficar no sentido do sol nascente para o poente (Leste-Oeste). E preferencialmente o maior comprimento do viveiro também.

- Boa drenagem, sem acúmulo de água das chuvas e mesmo da própria irrigação.

- Cercado, para evitar a entrada de animais.

- Proteção contra geadas e ventos fortes.

Construção

A estrutura de um viveiro pode variar, dependendo da finalidade e disponibilidade de recursos locais e do produtor. Em primeiro lugar, o ambiente deve ter conforto e segurança para quem for trabalhar ali, devendo ter no mínimo:

1 Um espaço com dois ambientes, onde serão produzidas as mudas:

- Coberto (casa de vegetação com cobertura de plástico, ou sombrite), onde devem ficar os germinadores e recipientes (saquinhos e tubetes).

- Descoberto, para o desenvolvimento final de espécies de sol pleno, ou rustificação, das mudas.

2 Uma área de apoio, em um ou mais barracões, com:

- Espaço para serviços, como preparação do

substrato e dos recipientes, repicagem e semeadura, etc.

- Depósito de materiais e ferramentas.

- Banheiros, escritório, e outras instalações de apoio.

3 Outras instalações:

- Equipamentos de irrigação (quando houver).

- Espaço para produção e mistura do substrato, podendo ter uma composteira.



Viveiro de mudas coberto com sombrite e estrutura metálica, localizado no campus da UNESP, Registro



Teto de sombrite no viveiro comunitário Barra da Cruz, em Barra do Turvo (SP)

- Cercas, para evitar danos por animais ou roubos.
- Dependendo do lugar, é importante ter uma cerca viva: árvores que sirvam como quebra-vento, que protegem do vento e diminuem a entrada de pragas e doenças.

A limpeza do local é muito importante. Devem ser retirados plantas invasoras, raízes, tocos, pedras e outros materiais que possam atrapalhar o trabalho.

O piso deve ser de material que não acumule água, principalmente nas áreas dos canteiros.

A classificação do sombrite é dada em porcentagem, e se refere à quantidade de proteção da luz. Ou seja, um sombrite de 60% só deixa passar 40% dos raios solares. Recomenda-se o uso do sombrite 50%.

Se possível, deve ser coberto com pedra britada.

A distribuição dos canteiros, caminhos, construções e o acesso devem ajudar na circulação e uso do viveiro. Geralmente, de metade da área do viveiro é usada para a parte de produção, e o resto para os caminhos (corredores) e áreas de apoio e outras instalações.

Os canteiros devem ser sempre colocados em curvas de níveis, de forma a cortar as águas de enxurrada, para evitar a erosão do solo e favorecer a irrigação dos canteiros.

A casa de vegetação deve ter um teto que controle a passagem da luz e proteja as mudas do vento e de animais. A estrutura pode ser de madeira, alumínio ou outros materiais. As paredes e o teto podem ser feitos de ripas ou de palha, mas o mais usado é o sombrite, uma tela de material plástico, resistente ao sol e que permite regular a passagem de luz. Ela pode ser apoiada por aramados ou telas de metal, para aumentar a resistência.

Tamanho

Para definir o tamanho da casa de vegetação e do pátio de rustificação, deve-se considerar a largura dos canteiros (de saquinhos ou bancada de tubetes), e a distância entre canteiros (passeios), na largura possível para circular confortável com carrinho de mão, por exemplo.

RECOMENDAÇÕES PARA UM FAZER UMA CASA DE VEGETAÇÃO

Usar mourões de metal, ou madeira (de preferência tratada), deixando uma altura livre de 2,5 metros.

As medidas das peças e distâncias vão depender dos materiais usados e das condições do terreno. Escolha sombrite 50% (que deixa passar metade da luz solar), para cobrir as laterais e o telhado.

Faça o telhado em duas águas, e não reto, para não acumular a água das chuvas e rasgar a tela



Viveiro de mudas florestais da Unesp - Campus Registro



Espécies

Para produzir mudas é importante conhecer os tipos de plantas que serão reproduzidas. Informe-se sobre o nome; altura que atinge no campo; se é pioneira ou não-pioneira; a época de floração, de frutificação e das sementes; tipo de semente, tamanho da semente, necessidade de quebra de dormência, e se a espécie é de área úmida entre outros. São pontos que ajudam a entender como uma floresta se forma. Ter noções dessa dinâmica auxilia na produção de mudas florestais nativas com bom padrão de qualidade.

Também é preciso saber o uso final das mudas a serem produzidas: se é para fins de recuperação ambiental (reflorestamento), arborização, paisagismo, eventos, etc. Além disso, é interessante conhecer e fazer uma lista das espécies regionais, das espécies atrativas de fauna, e o número de espécies a serem cultivadas.



Identificação de espécies no campo

É importante ter o nome científico das espécies para facilitar o comércio e troca de sementes e mudas, especialmente para empresas e para pesquisadores. Isso porque os nomes populares variam de lugar para lugar.

Principais espécies

Uma boa fonte de informações sobre as diversas espécies nativas é o antigo Instituto de Botânica de São Paulo (agora Instituto de Pesquisas Ambientais - IPA) que inclusive publicou uma lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do estado de São Paulo. Ela pode ser encontrada na internet, como no seguinte endereço:

bit.ly/lista_especies_2019

Os nomes populares também mudam. É sempre bom anotar os diferentes nomes como cada espécie é conhecida, para facilitar conseguir sementes e a venda de mudas.

Como exemplo, o quadro a seguir traz uma lista de algumas espécies, mostrando vários aspectos que devemos observar: as épocas de florescimento e de frutificação, as formas de colher e tratar as sementes, o tamanho delas (conforme a quantidade por kg).

AS ESPÉCIES FLORESTAIS PODEM SER DE DOIS TIPOS:

- Pioneiras – crescem melhor em lugares abertos, ao sol. Exemplos: embaúba, guapiruvu, ingás, aroeira pimenteira, aroeira branca, jacatirão.
- Não pioneiras (secundárias e climácicas) - são espécies mais tardias, que crescem melhor na sombra. Exemplos: canelas, jatobá, juçara.

Para projetos de recomposição florestal os grupos podem também ser divididos em duas categorias distintas:

- Preenchimento - além de possuírem um rápido crescimento, contribuem com uma boa cobertura de copa, proporcionando o rápido fechamento da área plantada e criando uma estrutura florestal capaz de receber outras espécies do entorno. Exemplo: ingás, jacatirão, fedegoso, canafístula, aroeira pimenteira e guapuruvú.
- Diversidade - não contribuem com uma boa cobertura de copa, independente da velocidade do seu crescimento. Essas espécies são fundamentais para garantir a recomposição da área, uma vez que vão gradualmente substituindo as espécies de preenchimento, e assim, ocupando definitivamente a área. Exemplo: jatobá, canelas, cabreúvas, embaúbas.

Nome popular	Nome na sua região	Nome científico	Florescimento	Frutificação	Obtenção de sementes*	Tratamento das sementes	Quantidade de sementes/Kg	Tipo
Angico-branco		<i>Anadenanthera colubrina</i>	Nov - Jan	Jul - Ago	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	25.600	Pioneira
Araçá		<i>Psidium cattleianum</i>	Jun - Dez	Set - Mar	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Amontoar por alguns dias e despolar em água corrente	65.000	Pioneira
Araticum		<i>Annona coriacea</i>	Nov - Jan	Nov - Dez	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Amontoar por alguns dias e despolar em água corrente. Escarificar (arranhar)	1.450	Pioneira
Aroeira mansa		<i>Schinus terebinthifolia</i>	Set - Jan	Jan - Jul	Diretamente da árvore após a maturação	Semear diretamente	44.000	Pioneira
Canela-sassafras		<i>Ocotea odorifera</i>	Ago - Set	Abr - Jun	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Semear diretamente	650	Não pioneira
Capororoca		<i>Myrsine coriacea</i>	Mai - Jun	Out - Dez	Diretamente da árvore após a maturação	Colheita dos frutos. Secagem à sombra. Não precisa despolar	49.500	Pioneira
Caquera		<i>Senna multijuga</i>	Dez - Abr	Abr - Jun	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	89.000	Pioneira
Cedro		<i>Cedrela fissilis</i>	Ago - Set	Jun - Ago	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	21.000	Não pioneira
Copaíba		<i>Copaifera langsdorffii</i>	Dez - Mar	Ago - Set	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes. Escarificar.	1.720	Não pioneira
Figueira Mata-pau		<i>Ficus guaranitica</i>	Set - Out	Dez - Jan	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Amontoar por alguns dias e despolar em água corrente. Secar ao sol	3.000.000	Não pioneira
Guapiruvu		<i>Schizolobium parahyba</i>	Ago - Out	Abr - Jul	Recolher os frutos no chão após queda espontânea	Retirar as sementes manualmente. Lixar ou ferver por 4 - 10 min (1 a 2 dias)	500	Pioneira
Ingá		<i>Inga vera</i>	Ago - Nov	Dez - Fev	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Abrir as vagens manualmente. Não remover o arilo ("carne" que envolve a semente)	760	Pioneira
Ipê-Amarelo		<i>Handroanthus umbellatus</i>	Ago - Out	Out - Nov	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	53.700	Não pioneira
Jacarandá bico-de-pato		<i>Machaerium nyctitans</i>	Out - Nov	Ago - Set	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Semear diretamente nas sacolas. Sensível ao transplante	5.200	Pioneira
Jacatirão		<i>Pleroma mutabile</i>	Nov - Fev	Fev - Mar	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Separar pedúnculos manualmente. Secar ao sol	3.300.000	Pioneira
Jerivá		<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Set - Mar	Fev - Ago	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Semear diretamente	140	Pioneira
Juçara		<i>Euterpe edulis</i>	Set - Dez	Abr - Ago	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Semear diretamente. Estratificar em água fria durante 24 horas	770	Não pioneira
Pau-ferro		<i>Libidibia ferrea</i>	Nov - Fev	Jul - Set	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Levar ao sol para facilitar o quebramento das vagens com martelo	8.700	Pioneira
Peroba		<i>Aspidosperma discolor</i>	Set - Out	Ago - Set	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	6.000	Não pioneira
Sangra d'água		<i>Croton urucurana</i>	Dez - Jun	Fev - Jul	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Levar ao sol para liberação das sementes	120.000	Pioneira
Tarumã		<i>Vitex megapotamica</i>	Out - Dez	Jan - Mar	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Amontoar por alguns dias e despolar em água corrente. Secar ao sol	19.000	Não pioneira



Sementes e matrizes

Tipos de sementes e frutos

Existem várias características das sementes e frutos que são importantes para entender como fazer o manejo e auxiliar nas ações de coleta. As principais são:

FORMA DE DISPERSÃO DAS SEMENTES

É importante também conhecer a forma como cada espécie espalha as suas sementes, para ajudar a planejar a coleta. A dispersão ocorre de diferentes formas:

- Pelo vento (anemocoria): ocorre em sementes leves, aladas (que tem partes que funcionam como asas) e pequenas, como o cedro, ipê, peroba.
- Pelos animais (zoocoria): ocorre, por exemplo, para o palmito-juçara, ingá e pinheiro-do-paraná. São dispersas por roedores, pássaros e morcegos.
- Pela água (hidrocoria): ocorre principalmente para as espécies que naturalmente margeiam os rios e córregos e em terrenos com declive acentuado. Por exemplo: algumas espécies de ingá e coco da praia.



- Pela própria planta (autocoria): ocorre quando o fruto possui mecanismos ejetores que lançam as sementes; como por exemplo, a pata de vaca.

TIPOS DE FRUTOS

Os tipos de frutos são importantes para se fazer a colheita e beneficiamento das sementes.

Frutos secos - não apresentam polpa úmida, podem ser de dois tipos:

- **Indeiscentes:** não se abrem sozinhos, retêm as sementes quando ficam maduros. Exemplo: milho, canela-sassafrás e bico-de-pato (imagem abaixo).



- **Deiscentes:** abrem sozinhos quando maduros e liberam naturalmente as sementes. Exemplo: feijão, cedro, jacarandá (imagem abaixo).



Frutos carnosos - apresentam polpa úmida, suculenta. Exemplos: goiaba, pitanga, cereja do rio grande, uvaia e pequi (imagem abaixo).



Coleta de sementes

A coleta de sementes precisa considerar alguns princípios:

SUSTENTABILIDADE

Como qualquer recurso natural, as sementes devem ser exploradas com cuidado para não acabarem. No caso de frutos e sementes, é importante lembrar que estes devem ser compartilhados com os animais que se alimentam deles, e também permitir a reprodução da espécie na natureza. A recomendação é colher até um terço dos frutos e sementes que estiverem disponíveis.

DIVERSIDADE

É importante garantir representatividade e diversidade das sementes coletadas, que devem vir do maior número de árvores possível. Colher sementes sempre das mesmas e poucas matrizes faz com que as plantas sejam sempre parentes entre si, o que pode resultar em mudas com menor vigor e qualidade.



O ideal é colher sementes de no mínimo 12 diferentes matrizes para espécies pioneiras e 20 no caso de espécies não pioneiras.

Importante: se não houver matrizes na quantidade mínima, anotar na ficha, para depois trocar com outros produtores e garantir a diversidade das espécies e qualidade das mudas.

FENOLOGIA

É o acompanhamento das épocas em que a planta solta flor, que frutifica, que os frutos amadurecem e quando libera as sementes.

Observação da sanidade e vigor das matrizes

Importante escolher as matrizes mais fortes, sem doenças e que tenham muitas plântulas (filhotes) por perto.

MARCAÇÃO DAS MATRIZES

Elas devem ser marcadas e georreferenciadas, ou seja, ter sua posição geográfica anotada com o auxílio de um aparelho de GPS. No mínimo deve ser anotado o caminho para chegar até ela. Isso é importante para cumprir as normas sobre sementes e para facilitar o trabalho do coletor.

A forma de coletar as sementes depende do tipo de fruto, portanto é preciso observar e analisar o fruto.

COLHEITA NO CHÃO

Para isso é bom limpar o solo ao redor da planta ou forrar com lona ou plástico, para facilitar a coleta dos frutos ou das sementes

É preciso ficar atento aos danos por umidade, animais e apodrecimento, além do risco da semente germinar antes da hora. Outra desvantagem é que pode haver dificuldade de identificar a árvore matriz que deu origem às sementes coletadas.



Mulheres preparam sementes indeiscentes em Barra do Turvo, Vale do Ribeira (SP).

MODELO DE FICHA DE COLETA DE SEMENTE

Nome da espécie:

Data de coleta:

Local de coleta:

Coordenadas Geográficas:

Nome do coletor:

Lote:

Nº da árvore matriz:

Peso coletado (kg): Fruto () Semente ()

Coleta: () Chão () Nas Árvores

Outros dados sobre a planta e o local onde ela está (p. ex.: encosta, banhado, margem de rio, terreno arenoso, etc.):

Observações:

.....

MODELO DE FICHA DE BENEFICIAMENTO

Espécie: Nome popular:

Nome Científico:

Lote nº de Campo:

Data Coleta: / / Data de Beneficiamento: / /

Método de Beneficiamento:

Nº médio de sementes/frutos:

.....

DIRETAMENTE DA ÁRVORE

Dependendo do tamanho da árvore, é preciso derrubar os frutos, manualmente ou com um gancho ou corda. Também podem ser usadas escadas e podões. Para subir nas árvores com cordas e equipamentos de escalada é preciso equipamento adequado e treinamento.

Depois da coleta é interessante anotar alguns dados. Isto é bom para saber o prazo e outras informações para produção das mudas com estas sementes, além de ajudar as próximas vezes que for fazer coletas nestas matrizes.

Cada grupo de sementes colhidas de uma matriz na mesma data forma um lote, que deve ser guardado em um saco plástico.

Veja modelo de ficha de coleta de semente na página 17.

COMO E QUANDO COMEÇAR A COLETAR SEMENTES?

É preciso pensar na fenologia das árvores, ou seja, o calendário de frutas e sementes, e estar atento as flores. O como coletar irá depender do tipo de fruto. A seguir, daremos algumas dicas práticas.

Tipo de fruto	Dispersão de sementes	Como coletar	Exemplo
Fruto seco	Fruto abre e semente não voa	Coletar na árvore quando o fruto abrir	Copaíba, urucum
Fruto seco	Fruto abre e semente voa	Coletar na árvore antes do fruto abrir	Ipês, tingui
Fruto seco	Fruto não abre e semente voa	Coletar pouco antes da maturação total	Araribá, peroba
Fruto seco	Fruto que não abre e não voa	Coletar do chão	Tamboril, jatobá
Fruto carnoso	Fruto amadurece e cái	Coletar do chão	Juçara, ingá



Sementes coletadas em atividade prática de capacitação de coleta de sementes florestais



Fruto seco de araticum



Sementes de urucum



Vagens de ingá



Sementes de tamboril da mata

Preparo e armazenamento das sementes

A maneira de extração das sementes vai depender do tipo de fruto coletado.

Para os frutos secos deiscentes, em geral, a extração das sementes é efetuada utilizando-se o processo de secagem ao sol, ou em secadores adaptados.

Os frutos secos indeiscentes devem ter as sementes retiradas com uso de ferramentas e, em alguns casos, até mesmo máquinas especiais para quebra dos frutos.

Todavia, sementes de frutos com casca dura deverão ser retiradas com auxílio de ferramentas, como tesoura de poda, faca, pilão ou até com o uso de martelo.

Nos dois casos é preciso efetuar a agitação dos frutos para a liberação total das sementes e retirada das impurezas. Isso pode ser feito com peneiras ou equipamentos como uma máquina de peneira vibratória (classificadora), túnel de ventilação e mesa gravitacional.

No processo manual de retirada da polpa, é preciso antes deixar os frutos de molho na água, por períodos de 12 a 24 horas, e depois partir para a maceração na peneira. A seguir, a semente deve passar por uma lavagem rápida, para eliminação do material restante, e por fim ser colocada para secar, o que pode ser a pleno sol ou à sombra. Não é recomendado deixar as sementes na água após a maceração dos frutos, pois isso pode dar início ao processo de germinação.

BENEFICIAMENTO

O processo de beneficiamento é o preparo das sementes coletadas com o objetivo de limpar, retirar cascas e as impurezas das sementes. A forma como o viveirista irá proceder dependerá da natureza do material coletado, como apresentado no fluxograma.

Veja modelo de ficha de beneficiamento na página 17.

DORMÊNCIA

A dormência de sementes é um processo caracterizado pelo atraso da germinação, quando as sementes não germinam mesmo em condições favoráveis de umidade, temperatura, luz e oxigênio. Na natureza isso se dá para que a germinação aconteça quando o ambiente estiver propício para receber a nova plântula.

QUEBRA DE DORMÊNCIA

Em um viveiro, para agilizar o processo de germinação da semente, é necessário realizar a quebra da dormência. As técnicas utilizadas para que a quebra da dormência ocorra vão variar conforme o tipo de dormência que cada espécie arbórea apresenta.

A tabela abaixo apresenta algumas técnicas e métodos de algumas espécies arbóreas principais.

Técnica	Método	Exemplos
Escarificação mecânica	Atritar as sementes contra uma superfície áspera (lixa).	Pau ferro, guapiruvu, louro, nogueira, coqueiro.
Escarificação química	Mergulhar em ácidos (sulfúrico, clorídrico, etc) por tempo variado, de acordo com espécie. Cuidado ao manusear.	Olho-de-cabra, leucena, olho-de-dragão, pau-ferro.
Molho em água	Coloca-se as sementes em água a temperatura ambiente até que se encharque (1 a 4 dias)	Timbaúva, candeia, jacarandá, araçá.
Choque térmico	Colocar as sementes em água com temperatura de 70 a 100°C, por um tempo variado de acordo com a semente.	Acácias, angico vermelho, paineira, bracatinga.
Estratificação	Dispor as sementes entre camadas de areia úmida por período de até 6 meses.	Pessegueiro, erva-mate, capororoca.

RESISTÊNCIA À SECAGEM

Para guardar as sementes é preciso conhecer que elas são de diferentes tipos, conforme a resistência à secagem:

Ortodoxas ou duras: suportam bem a desidratação, ou seja, podem secar, e podem ser armazenadas em ambientes de baixa temperatura e umidade, de seis meses a mais de um ano, dependendo da espécie. Exemplo: araçá, guapiruvu; pau-ferro.

Recalcitrantes ou moles: têm alto teor de umidade e não aceitam a desidratação e armazenamento, perdendo rapidamente a viabilidade. Elas devem ser expostas à ventilação natural, à sombra, apenas para perder o excesso de umidade. Só podem ser armazenadas com alto grau de umidade e por pouco tempo (de semanas até alguns meses) e de preferência no frio. Exemplo: araucária, ingá, palmito-juçara.

Intermediárias: que suportam a secagem até algum ponto, e podem ser guardadas por tempo maior que as recalcitrantes ou moles. Exemplos: aroeira, brejaúva, jacarandá,

ARMAZENAMENTO

No processo de armazenamento deve ser levado em consideração a natureza da semente (ortodoxas e recalcitrantes). Sementes recalcitrantes têm pouco tempo de armazenamento antes da semeadura. Já as ortodoxas podem ser guardadas num lugar com umidade baixa, para durar mais.

Os métodos de armazenamento mais comuns são os de baixa temperatura, baixa umidade, uma combinação dos dois ou então à prova de umidade.

Recipientes para armazenamento de sementes:

1 Embalagens porosas. Exemplos: sacos de tela de algodão, de papel e de plástico. Essas embalagens permitem troca de umidade entre a semente e o ar.

DICA

Para sementes que têm pouca durabilidade, recomenda-se colocá-las em sacos de papel (de pão, por exemplo) secos e guardá-las dentro da parte mais escura da geladeira, como a gaveta de legumes.

2 Embalagens resistentes à penetração de umidade. Exemplos: sacos plásticos, garrafas pet, poliéster, papel multifoliado (com várias camadas), etc. Neste caso deve haver pouca troca de umidade.

3 Embalagens impermeáveis. Exemplo: recipientes laminados de fibra de alumínio, laminados de alumínio de papel e plástico, vidros e latas. Não pode ter troca de umidade.



Sementes armazenadas em câmara fria

DICA

Para ampliar o tempo de armazenamento da semente de palmeira juçara:

Despolpar as sementes e lavá-las bem, até tirar os restos de polpa e da parte escura das sementes, e armazená-las em caixas plásticas perfuradas, como as caixas de transporte de verduras. Deixar na sombra, regar com água e mexer pelo menos uma vez por semana. Isso garante um tempo de 6 meses de armazenamento.



Produção de mudas com estacas

O uso de técnicas de estaquia pode ser útil em alguns casos, para acelerar a reprodução de espécies. Isto se justifica:

- Para espécies cuja produção de mudas por sementes seja difícil.
- Para espécies que tenham facilidade para enraizar e brotar, como uma forma de acelerar a cobertura de áreas em restauração

As condições de rebrota variam para cada espécie e é preciso pesquisar e experimentar se esta forma de reprodução vale a pena. Em geral, para melhor brotação os ramos já devem ser mais desenvolvidos (lenhosos), e as estacas feitas a partir da base dos ramos.

Podem ser usadas substâncias estimulantes de enraizamento, como o ácido indolacético (AIA), compradas em lojas especializadas. Existem

receitas alternativas, como o extrato de tiririca.

Para colher as estacas deve-se considerar a época de corte. As espécies caducifólias (que perdem as folhas no inverno) enraízam melhor no outono e inverno, e as de folhas perenes, na primavera e verão. A fase da lua também deve ser considerada, a minguante é melhor para retirada de estacas.

Estas estacas podem ser usadas para produção de mudas em saquinhos, com uso de pequenos pedaços de ramos. Também para plantio direto no campo, quando podem ser usados ramos com pedaços maiores

Existem experiências para produção de mudas desta forma com várias espécies, como a cran-diúva ou tamanqueiro (*Trema micranta*) e a suíña ou mulungu (*Erythrina*).

Enraizador de extrato de tiririca (*Cyperus rotundus* L.)

A tiririca possui substâncias (hormônios vegetais) que podem contribuir para a formação de raízes em estacas.

Receita:

- 15 bulbos (batatinhas) de tiririca
- 500 ml de água (sem cloro)

Limpar as batatinhas de tiririca em água corrente.

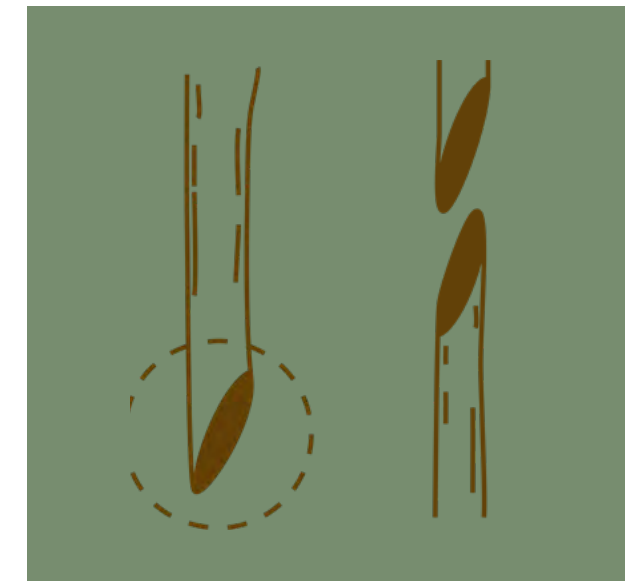
Triturar as batatinhas em liquidificadores acrescentando água aos poucos até estarem totalmente trituradas.

Após trituradas, não há necessidade de coar a mistura, despejar em recipiente que seja possível colocar as estacas que pretende-se plantar, com alguns centímetros da base da estaca em contato com a mistura. Deixar as estacas em contato com a mistura de 15 a 30 minutos.

Em seguida, plantar as estacas em saquinho com substrato ou diretamente no solo, no local desejado, e irrigar com frequência.

A mistura pode ser guardada em geladeira por dois dias, mas o ideal é utilizar logo em seguida que a mistura foi preparada.

Obs. a eficiência deste método pode variar de acordo com as espécies das estacas que se pretende realizar o enraizamento.



Para facilitar a brotação as estacas devem ser cortadas em "bisel" (chanfrado ou inclinado)



Canteiro com estacas para produção de mudas

ELEMENTOS DE UM VIVEIRO

- 1 Casa de vegetação com sombrite
- 2 Área descoberta para rustificação
- 3 Chão drenante de brita
- 4 Quadro de controle e avisos
- 5 Depósito de materiais e ferramentas
- 6 Bancada para preparação de sementes e mudas
- 7 Área para preparo de substrato
- 8 Acesso fácil para veículos
- 9 Caixa d'água





Produção das mudas por sementes

Semeadura

A semeadura pode acontecer de duas formas:

SEMEADURA DIRETA

É quando as sementes são colocadas diretamente no saquinho ou tubete, onde a muda vai se desenvolver até ser plantada. É uma operação mais simples, rápida e evita danos à raiz. É mais fácil com sementes de tamanho médio, de fácil manipulação e de porcentagem de germinação conhecida rápida e uniforme. Melhor para espécies que não toleram repicagem.

O número de sementes utilizado em geral é maior, uma vez que são utilizadas mais de uma

semente por recipiente, de forma a assegurar o aproveitamento de pelo menos uma planta (as outras são repicadas ou cortadas com tesoura). É comum o uso de 3 a 5 sementes por recipiente. As sementes devem ser colocadas nos recipientes e cobertas com substrato ou material inerte.

O canteiro deve ser protegido com sombrite e/ou plástico até 30 dias após a germinação. No caso das pioneiras, não há necessidade de cobertura com sombrite.

SEMEADURA INDIRETA

As sementes são colocadas para germinar na sementeira e são transferidas para os recipientes definitivos. Esta mudança também é chamada de repicagem. Indicado no caso das sementes serem:

- Muito caras ou raras;
- Muito pequenas ou muito grandes
- Não se sabe a capacidade de germinação
- Com dormência.



Saquinhos com substrato para produção de mudas

Recipientes

SAQUINHO OU TUBETE?

Os recipientes mais comuns são os sacos plásticos e os tubetes de polipropileno.

Também existem vasos de polipropileno, de diferentes tamanhos, para mudas maiores. Outra opção ainda são recipientes biodegradáveis, como tubetes e vasos confeccionados com fibras de celulose, que poluem menos.

Os sacos plásticos têm a vantagem de serem mais baratos, com menor investimento em infraestrutura, pois eles são colocados diretamente no chão do viveiro.

O tamanho recomendado para os sacos plásticos depende da espécie. Para pioneiras nativas, são utilizados os de 9 x 14 cm ou de 8 x 15 cm, com 0,07 mm de espessura. Para espécies que permaneçam mais tempo no viveiro (não pioneiras nativas) podem ser utilizados sacos de até 11 x 25 cm, com espessura de 0,15 mm.

Os tubetes, apesar de inicialmente mais caros, têm custo operacional muito menor, tanto na produção de mudas quanto no transporte, proporcionando substancial redução no custo final do produto. Os tubetes devem ser colocados sobre bandejas de plástico ou telas de metal, apoiados em cavaletes ou bancadas, que podem ser de metal, concreto ou madeira. Tubetes mais

comuns tem o tamanho de 50 cm³, 120 cm³, 290 cm³. Quanto menor o tubete, maior devem ser os cuidados com a muda em campo.

É importante saber as condições e preferências dos compradores das mudas para decidir o tipo de embalagem.

Substrato

Substrato é o material, orgânico ou mineral, que pode ser utilizado puro ou em misturas para o cultivo de plantas, substituindo o solo natural. Ele deve dar suporte às raízes e fornecer água e nutrientes para o crescimento das plantas.

O substrato é usado no lugar do solo natural por diversos motivos:

- Melhor qualidade das mudas
- Menor peso, facilitando o transporte



Preparo de substrato.



Preparação de substrato e enchimento de saquinhos

DICA

Biofertilizante - Uma opção para a adubação de crescimento das mudas.

O biofertilizante é um adubo orgânico líquido feito com materiais fáceis de serem encontrados e fica pronto em um tempo curto. É aplicado via pulverizações nas folhas ou junto com água de irrigação. Fornece nutrientes essenciais para as plantas e auxilia no controle de pragas, doenças e insetos. Propicia uma resposta mais rápida que os fertilizantes de solo. Utiliza-se 2% para mudas e 5% para plantas no campo.

Ingredientes:

20 kg de esterco fresco
4 litros de leite retirado do dia
2 kg de fósforo natural ou cinzas
5 kg de açúcar mascavo ou 10 litros de caldo de cana

Misturar os ingredientes no tambor ou bumbo de 200 litros. Completar com água.

Mexer por cinco minutos, duas vezes ao dia. Repita por oito dias, e pronto!

Usar um litro de biofertilizante para cada 20 litros de água para irrigar as mudas.

- Evita retirada de solo fértil do sítio
- Menos risco de doenças, pragas e plantas daninhas
- Maior produtividade e ganhos.

Os substratos podem ser feitos no próprio viveiro, comprados prontos ou uma combinação dos dois. Na formulação, geralmente se utiliza componentes minerais (terra de barranco ou de subsolo retirada a 30 cm de profundidade ou mais, areia, vermiculita, terra vegetal) e componentes orgânicos, como casca de arroz carbonizada, fibra de coco, composto orgânico, esterco curtido de gado, húmus de minhoca.

Dependendo do tipo dos materiais usados devem ser colocados adubos e corretivos como calcário e gesso para melhorar fertilidade para as mudas.

Seguem duas sugestões de receitas de substrato:

Para uso em tubete:

- Composto orgânico 70%
- Vermiculita 20%
- Argila 5%
- Areia 5%

Para saquinhos:

- Seis partes de terra de barranco ou subsolo
- Duas partes de matéria orgânica.
- Uma parte de areia.

Adubação

Adubação: nem a mais, nem a menos.

Por causa do pequeno volume de substrato, para as raízes crescerem é crucial garantir uma boa nutrição. O ideal é fazer análise do substrato ou pelo menos conhecer a composição dos materiais usados, para calcular uma adubação adequada.

Uma sugestão de adubação se não tiver a análise do substrato é a seguinte:

ARRANQUE

- Super fosfato simples: 5g/L
- Sulfato de amônio: 3g/L
- Cloreto de potássio: 2g/L
- Aplicar 5 L para cada 500 saquinhos

CRESCIMENTO

- Ureia: 8g/L
- Yoorim, ou SS: 6g/L
- Cloreto de potássio: 6 g/L
- Aplicar 5 L para cada 500 saquinhos a cada 15 dias

É preciso observar o desenvolvimento das plantas para saber se há algum problema de deficiência nutricional. A falta de nutrientes provoca diferentes sintomas, às vezes confundidos com alguma doença ou praga. Nestes casos é melhor consultar um técnico.

Alguns exemplos destes sintomas são:

Nitrogênio (N)	Amarelecimento generalizado das folhas, começando pelas mais velhas. Depois acontece necrose (secamento) nas folhas, das pontas para dentro.
Fósforo (P)	Crescimento reduzido da planta e coloração avermelhada das folhas.
Potássio (K)	O crescimento da planta é reduzido e clorose ou amarelecimento na margem das folhas, de modo irregular
Cálcio (Ca)	As folhas novas ficam deformadas, curvadas para baixo e esbranquiçadas.
Magnésio (Mg)	Manchas mais claras no meio das nervuras das folhas, que vão perdendo toda a cor e morrem (necrose).
Boro (B)	O ponteiro da muda fica deformado, enrolado, e depois morre.

Manejo e Manutenção



Repicagem para produção de mudas

Plantas daninhas nascem espontaneamente no substrato utilizado para produção de mudas, de sementes trazidas pelo vento, água da irrigação ou pelo próprio material utilizado na produção do substrato. Elas devem ser retiradas sempre que avistadas, pois irão competir com as mudas por luz, água e nutrientes, prejudicando seu desenvolvimento. A retirada das plantas daninhas deve ser feita com as mãos, sem danificar o torrão da muda.

Medidas de controle:

- Limpeza dos equipamentos utilizados;
- Desinfecção dos tubetes (limpar com água sanitária);
- Implantação de quebra-vento;
- Deixar o substrato no sol (solarização).

REPICAGEM

A repicagem é feita com espécies que têm uma taxa de germinação baixa. Ao invés de fazer a semeadura direta e correr o risco de perder materiais e trabalho, as sementes vão para uma sementeira, e depois, só as que germinaram vão para os recipientes. Deve ser feita com muito cuidados com as raízes, com o substrato úmido e usando uma ferramenta adequada.

RALEIO

Quando se coloca mais de uma semente por saquinho ou tubete, principalmente no caso de sementes pequenas, deve-se garantir apenas uma muda. Escolha a mais desenvolvida e mais centralizada e elimine as outras. O raleio é feito quando as mudas têm de dois a três pares de folhas definitivas, sempre com o substrato úmido, e aproveitando-se para fazer a limpeza de plantas invasoras.

DANÇA

É a mudança dos saquinhos quando estão colocados no chão. Quando a produção é em tubetes não é necessária. Ela é feita na casa de vegetação e especialmente na área de rustificação. Serve para:

- Evitar o crescimento das raízes fora do saquinho, pegando no solo. Isso deve ser evitado pois estas mudas terão danos nas raízes quando forem retiradas, prejudicando o seu desenvolvimento.

- Uniformizar o desenvolvimento das mudas. Dependendo do lugar onde estão as mudas podem estar recebendo água ou luz de quantidades diferentes, com crescimento também diferente. Com as mudanças de lugar todas terão um desenvolvimento mais parecido, conseguindo lotes mais uniformes.



Viveirista fazendo a dança das mudas

PODAS

A poda é o corte de uma parte das mudas, podendo ser tanto a parte aérea (ramos e folhas) quanto das raízes, principalmente para equilibrar o tamanho da parte aérea da muda e da raiz. Se a muda crescer muito em relação à raiz ela pode ter problemas de desenvolvimento quando for plantada. No caso das raízes, a poda serve para controlar as que estão crescendo demais, fora da embalagem.

Ela é feita em alguns casos, e sempre com bastante cuidado para não prejudicar o crescimento da muda.

SEPARAÇÃO DAS MUDAS POR LOTES



Anotar o desenvolvimento das mudas por lotes ajuda na organização do viveiro.

As mudas devem ser organizadas por lotes com a mesma espécie para facilitar o manejo e venda. E para a mesma espécie as mudas devem

ser separadas conforme seu desenvolvimento, para que tenham o mesmo tamanho. Também devem ser separadas no caso de algum problema como pragas, doenças ou deficiência de adubação, para que se faça um melhor tratamento e evite mais contaminações.

Outra dica é separar as espécies pro grupos de pioneiras e não pioneiras, para facilitar os manejos e organização. Isso também permite usar coberturas diferentes para cada grupo de espécies.

Irrigação

A quantidade de água que a muda precisa varia conforme o estágio de desenvolvimento da planta e com a necessidade hídrica de cada espécie. Para podermos facilitar o processo de irrigação, pode-se resumir que é necessário manter o substrato sempre úmido.

A demanda de água depende do clima e da fase de crescimento da planta.

Se faltar, pode haver atraso no crescimento ou



Em pequenos viveiros, a irrigação manual é suficiente.



Canteiro de mudas

mortalidade, se estiver em excesso pode provocar doenças e morte das plantas por afogamento das raízes (anaerobiose).

Atenção: caso a produção de mudas seja feita em saquinho com contato no chão, é necessário fazer um sistema de drenagem nos canteiros para que não acumule água nas raízes.

A recomendação é fazer a irrigação no início da manhã e/ou no início da tarde. Não é recomendado fazer irrigação no final da tarde pois as folhas ficarão molhadas durante a noite, podendo facilitar a entradas de fungos e bactérias nas mudas.

Um cuidado especial que deve ser tomado é na irrigação após a semeadura, pois, dependendo do tamanho e impacto das gotas de água no substrato, elas podem remover a semente, colocando-a para fora do substrato e prejudicando a germinação.

A irrigação pode ser feita de forma manual com regadores e mangueira, ou por sistema de irrigação com aspersores e microaspersores.

Pragas e doenças

Problemas de pragas e doenças em viveiros podem afetar muito a qualidade das mudas. Elas são provocados muitas vezes pelo excesso de água.

As principais recomendações são:

- Retire do viveiro partes atacadas das plantas.
- Lave suas ferramentas diariamente e guarde em um local reservado só para elas.
- Faça armadilhas amarelas, recortando quadrados de 8 cm de lado de cartolinas amarelas. Pincele com óleo de cozinha, e coloque entre os canteiros. Os insetos grudarão nas armadilhas.
- Utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs).



O viveirista Valdeci Bueno, de Barra do Turvo, Vale do Ribeira (SP)

Receitas

Seguem algumas receitas de produtos alternativos para controle de pragas e doenças que podem ser usados em viveiros.

ÓLEO DE NEEM

Neem é uma planta que serve para o controle biológico de diversas pragas e doenças.

Serve para combater pulgões, cochonilha, ovos de insetos, etc. A principal forma de uso é seu óleo, que pode ser encontrado no comércio.

Receita:

Óleo de neem - 5ml

Água - 1 litro

Misturar e aplicar com pulverizador nas folhas das plantas, em dias não chuvosos. Cuidado ao manusear, não entrar em contato direto com a pele.

CALDA BORDALESA

A calda bordalesa é um fungicida agrícola tradicional, composto de sulfato de cobre, cal hidratada ou cal virgem e água.

Receita:

Sulfato de cobre 200 g

Cal virgem - 200 g (se for cal hidratada, usar 360 g)

Água 20 L

O sulfato de cobre se dissolve lentamente na água. Por isso, deve-se colocar 200 gramas do produto em um saquinho de pano ralo, em um balde com 5 litros de água. O saquinho deve ficar suspenso, próximo à superfície da água, para facilitar a dissolução. Para dissolver mais rapidamente o sulfato de cobre, pode-se utilizar água morna ou colocá-lo na água na noite anterior.

A cal deve ser de boa qualidade para reagir totalmente com a água. Os 200 gramas de cal são colocados no fundo de um balde com pouca água para haver reação rápida. Se não houver aquecimento da mistura em menos de 30 minutos, a cal não deve ser usada, pois é de má qualidade. Quanto mais rápida é a reação, melhor é a cal. Depois da cal ter reagido com a água, formando uma pasta rala, deve-se completar o volume de água até 5 litros, cuja mistura terá uma aparência de leite de cal, bem homogênea.

A mistura das duas soluções deve ser feita despejando-se a mistura com sulfato de cobre sobre a de cal, nunca o contrário. A mistura deverá ter um aspecto denso, na qual a cal não se decanta. Após mexer algumas vezes, coar a mistura e despejar no pulverizador, completando o volume até 20 litros.

Cuidados:

Para evitar queima das folhas das plantas, caso a calda esteja ácida, deve-se fazer um teste com um canivete ou faca de ferro, pingando sobre a lâmina uma gota da calda. Se, após três minutos, no local da gota se formar uma mancha avermelhada, é sinal de que a calda está ácida. Deve-se então adicionar mais leite de cal, até que a mistura fique neutra.

CALDA DE FUMO

A nicotina é um inseticida natural, com ação de contato, serve para controle de pulgões, cochonilhas, lagartas, e grilos.

Receita:

Fumo – dois pacotes ou 5 cm de fumo de corda

Água – 0,5 litro (opcional, colocar junto com a água)

Colocar o fumo de molho na água durante um dia. No momento de pulverizar as plantas, utilizar

a dosagem de 500 ml do preparo para 20 litros de água no pulverizador.

DEFENSIVO DE DEFENSIVO DE ÁGUA DE SABÃO

Serve para repelir os insetos como pulgões, cochonilhas e lagartas.

Receita:

Sabão em pedra – 1 Kg (5 barras de 200 g)

Água – 5 litros

Pique ou rale 1 Kg ou (5 barras de 200 g) do sabão para desmanchar em 5 litros de água quente mexendo bem.

Aplicação: acrescentar 15 litros de água. Pulverizar esta mistura imediatamente sobre as plantas.

DEFENSIVO DE ÁGUA COM CINZA

A cinza originada da queima de madeira ou lenha contém potássio e outros minerais, que além de fertilizante, serve como repelente de pragas. Ela também pode ser usada para controle de lagartas e vaquinhas.

Receita:

Cinza de madeira – 9 copos

Cal virgem – 9 copos

Água – 18 litros

A cinza deve ser colocada em água, deixando repousar por, pelo menos, 24 horas. Em seguida misturada com a cal virgem e coada. Pulverizar sobre as plantas.

Esta calda também serve para controlar algas, musgos e líquens em frutíferas adultas. Para isso ela pode ser pulverizada ou pincelada.

DEFENSIVO DE SAMAMBAIA

A samambaia é uma planta típica de solos ácidos, facilmente encontradas em pastos e áreas abandonadas. Serve para controlar pulgões e lagartas em hortas e lavouras.

Receita:

500 gramas de folhas frescas de samambaia

2 litros de água

Colocar as folhas na água, levar ao fogo para ferver durante 30 minutos. Após isto, deixar descansar durante 24 horas.

Misturar um litro deste líquido para cada 10 litros de água e pulverizar sobre as plantas, usando pulverizador ou regador.

DEFENSIVO DE SABÃO E ÓLEO MINERAL

Serve para controle de cochonilha, pulgões, lagartas e outros insetos.

Receita:

Sabão de coco – 200 gramas

Óleo mineral – meio litro

Água – meio litro

Derreter o sabão na água quente e depois misturar ao óleo mineral. Aplicação: depois de pronto, usar 200 ml (copinho americano) da mistura em 20 litros de água, pulverizar as plantas. Repetir a pulverização a cada 15 dias.

DEFENSIVO DE MANIPUEIRA

Manipueira é a água que sobra quando se faz farinha de mandioca. Ela é venenosa e poluente, mas pode também serve para combater formigas e nematóides (vermes de solo que atacam as raízes).

FORMIGAS: colocav-se manipueira de mandioca diretamente no formigueiro.

NEMATÓIDES: pulverizar as áreas atingidas com a manipueira pura.

Rustificação/ aclimatação, expedição e transporte



Área de rustificação

RUSTIFICAÇÃO

É a preparação das mudas para as condições que elas vão encontrar no campo. Em geral é feita quando as mudas estão com o tamanho de 20 cm. Esse tempo varia entre 15 e 30 dias, dependendo da espécie e das condições climáticas na época. Também devem ser consideradas a demanda e a programação dos clientes.



Mudas em rustificação

Para saber se a sua muda está rustificada, basta você observar o caule (no pé da muda). Se ele estiver verde, significa que ainda não rustificou. Se estiver marrom, com aspecto de casca de árvore, está pronta.

Para a rustificação deve ser feito o seguinte:

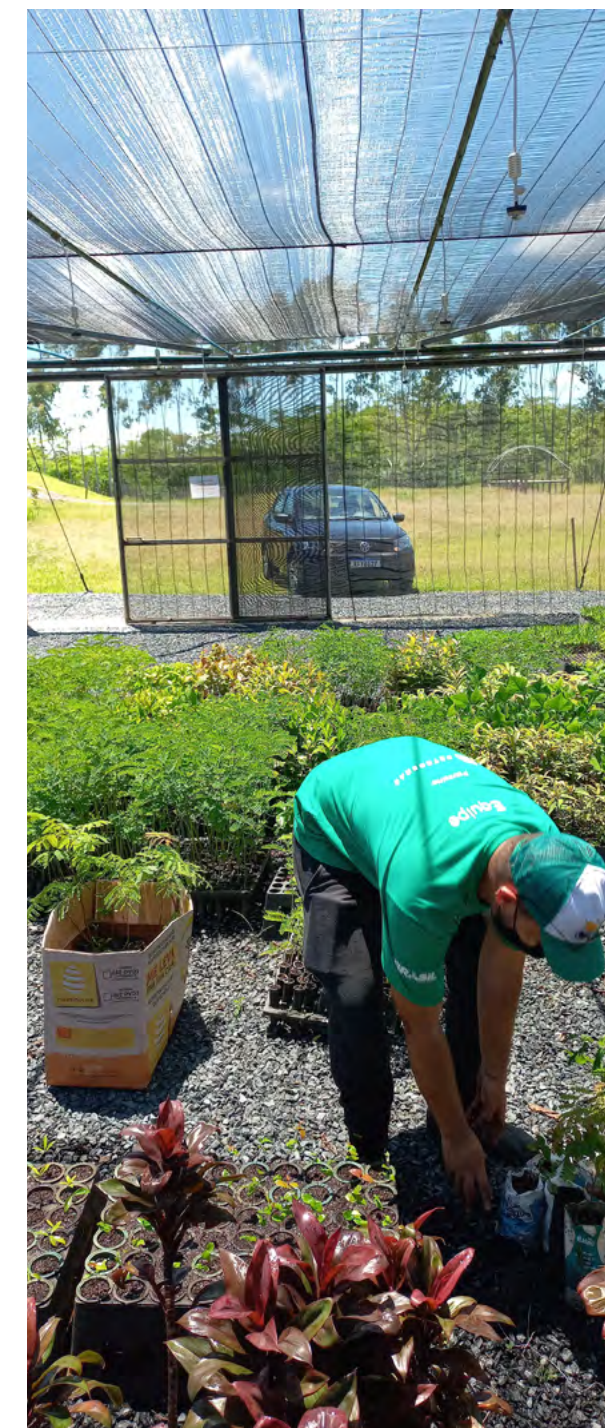
- Colocar as mudas a pleno sol
- Diminuir a irrigação
- Diminuir a adubação

EXPEDIÇÃO

- Identificar as espécies a serem vendidas
- Organizar lotes, em acordo com o comprador.
- Conforme o caso, podem ser organizadas por espécies ou já agrupadas para o plantio.

TRANSPORTE

O transporte das mudas é um momento crítico da produção, pois elas são bastante frágeis. Deve ser usado um caminhão fechado, de preferência carroceria fechada, tipo baú. É recomendado o uso de prateleiras. O transporte em carrocerias abertas pode prejudicar as plantas com alta mortalidade devido ao ressecamento.



Armazenamento de mudas em caixa para expedição



Legislação

A produção de sementes e mudas deve atender a algumas normas legais, que são simplificadas no caso de agricultores familiares. Além do registro como produtores de mudas e sementes é importante ter a documentação fiscal para a venda de produtos e a prestação de serviços.

Legislação sobre sementes e mudas

A produção de mudas e sementes no Brasil é regulada por uma legislação que vale também para as espécies florestais. As principais são a Lei 10.711, de agosto de 2003, o Decreto 5.153, de julho de 2004, e o Decreto nº 10.586,

de dezembro de 2020, que tratam do Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM). Estas regras preveem um tratamento diferenciado para agricultura familiar.

No caso das espécies florestais ou de interesse ambiental ou medicinal, existe uma norma própria, a Instrução Normativa nº 17 de abril de 2017 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Foi criado um procedimento simplificado para os produtores de mudas de espécies nativas, florestais ou de interesse ambiental ou medicinal que trabalhem exclusivamente em sua propriedade ou posse, com a produção de até 10.000 mudas/ano.

A Instrução Normativa dá importância ao papel do coletor de sementes, que passa a ter mais visibilidade com um credenciamento simplificado e que deve comprovar o serviço por meio de contrato ou documento similar. Esta nova norma define também que, no caso da produção de espécies florestais ou de interesse ambiental ou medicinal, os responsáveis técnicos podem ser outros profissionais além de engenheiros agrônomos ou florestais. Outra novidade é a permissão do comércio ambulante deste tipo de mudas.

RENASEM

Uma das principais exigências para todas as pessoas e empresas que produzem e comercializam sementes e mudas de espécies florestais nativas e exóticas é a inscrição em um sistema do MAPA: o Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RENASEM).

As pessoas devem se inscrever em uma das seguintes modalidades: produtor de sementes ou de mudas; beneficiador, reembalador, ou armazenador de sementes; comerciante de sementes ou de mudas; certificador de sementes ou de mudas; laboratório de análise de sementes ou de mudas; amostrador; responsável técnico.

Para fazer o registro no RENASEM é preciso pagamento de uma taxa e apresentação de alguns documentos, inclusive a relação dos grupos de espécies (florestais, forrageiras, frutíferas, grandes culturas, medicinais e aromáticas, olerícolas, ornamentais e outros) a serem produzidas, conforme a Portaria MAPA nº 501, de outubro de 2022. É necessário ter um/a responsável técnico/a (engenheiro/a florestal ou agrônomo/a), que deve ajudar a preparar esta documentação.



Mudas em produção



Capacitação de produção de mudas, realizada no viveiro comunitário Barra da Cruz I, em Barra do Turvo

Não precisam fazer esta inscrição os agricultores que utilizam as mudas produzidas somente em sua propriedade.

Também não precisam fazer este registro os agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas, quando as sementes e mudas são trocadas ou vendidas entre si. Mas no caso de venda para quem não é agricultor familiar ou tradicional é preciso ter o registro.

Faz parte deste registro a definição dos tipos de locais de onde vem as sementes (ou os materiais como ramos e brotos), que podem ser a matriz (árvores isoladas), as áreas de coleta de sementes, que podem ser naturais ou plantadas, com várias matrizes, ou os pomares de sementes, que são plantios planejados para a produção de sementes. O cadastro no RENASEM pode ser feito pela internet, através deste endereço: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/RENASEM.html>

Neste link há possibilidade de contatar o pessoal da área de fiscalização de sementes de mudas na Superintendência Federal de Agricultura no Estado.

Documentação fiscal

Para estar regulado para venda de produtos e prestação de serviços são necessários diversos documentos.

VENDA DE PRODUTOS

O produtor rural deve emitir uma nota fiscal simplificada para venda de seus produtos, inclusive sementes e mudas.

O produtor rural pode solicitar a Inscrição Estadual ou Municipal na Secretaria de Fazenda do Estado ou da Prefeitura para a comercialização formal dos seus produtos.

Ela é emitida de graça e, para isso, deve ter os documentos do imóvel e os documentos pessoais do responsável (CPF e RG).

Além de evitar problemas com a fiscalização, a nota ajuda a garantir os direitos do produtor, registrando a venda de seus produtos, definindo responsabilidades de todos.

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A nota do produtor não serve para registrar a prestação de serviços, como por exemplo plantio de árvores e manutenção. Para isso é preciso um contrato de serviços, que pode ser: como pessoa jurídica (se tiver uma empresa), como pessoa física (autônomo) ou como Microempreendedor Individual (MEI).

Para saber mais sobre as situações em que pode ser feita a inscrição como MEI, inclusive no caso de rurais, veja: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>

Procure entidades como o Sindicato de Trabalhadores Rurais, Sindicato Rural ou órgãos públicos como a Prefeitura, Secretaria da Agricultura, Instituto de Terras ou INCRA para ter apoio para conseguir a Nota de Produtor e os outros cadastros.



Assistência técnica no viveiro Pedra Preta



O trabalho continua...

ATENÇÃO NA QUALIDADE

A qualidade das mudas é um fator essencial na produção, desenvolvimento, tempo de mercado e pós-venda. É preciso ficar atento e sempre verificar alguns pontos:

Substrato – na quantidade certa e com boa qualidade (nem arenoso nem argiloso demais);

Muda - evitar raízes com muito crescimento, fora da recipiente, retorcidas (enoveladas); o caule não deve ter ramificações e a muda deve estar bem preenchida com folhas, com sua cor e tamanho natural.

Recipiente - Saquinho ou tubete em bom estado.

É importante ter o retorno do comprador para saber de algum problema e de sugestões para melhoria.

A maneira como ela vai se desenvolver no campo será como um cartão de visita, uma propaganda da qualidade do viveiro de onde ela produzida.

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO

Todas as dicas e informações aqui reunidas têm a intenção de ajudar os viveiros a atingirem seu melhor potencial produtivo. Existem ainda outros cuidados que vão além dos tratamentos culturais no viveiro, como o gerenciamento do viveiro, o planejamento financeiro. Fazer as anotações de todas as atividades, gastos, vendas, problemas na produção e de outros pontos é sempre importante.

É interessante pensar em um Plano de Negócios,

para cada viveiro ou em grupo, para melhorar o funcionamento dos viveiros e a renda dos viveiristas.

Ter as informações organizada ajuda a melhorar as vendas e o retorno financeiro e também a participação em projetos e políticas públicas e o fortalecimento das atividades de os produtores de mudas e sementes.

REDES DE TRABALHO

Trabalhar de forma coletiva e articulada ajuda muito a produção e o desenvolvimento dos agricultores familiares e de menor porte. Isso é muito importante também para os produtores de mudas e sementes, que desta forma podem resolver dificuldades técnicas e legais e participar melhor do mercado.

Um exemplo é a Rede de Viveiros de Mudanças Nativas do Vale do Ribeira.

Essa Rede é uma tecnologia social desenvolvida com o apoio de várias instituições parceiras (Unesp – Registro, Iniciativa Verde, ISA, Instituto Vidágua, IF/IPA, CATI, Fundação Florestal, ITESP, IPA), com o objetivo de integrar e fortalecer a cadeia produtiva de mudas nativas na região do Vale do Ribeira.

Articula cerca de 20 agricultores familiares e de comunidades tradicionais que produzem mudas de forma individual ou comunitária. Suas ações incluem assistência técnica, divulgação através de redes sociais e do site da rede, capacitação dos produtores, regularização da atividade (RENASEM), e desenvolvimento de planos de negócios.

Outro exemplo é a Rede de Sementes do Vale do Ribeira. Ela é uma iniciativa de restauração da Mata Atlântica a partir da coleta, beneficiamento e comercialização de sementes florestais nativas. Reúne principalmente quilombolas e é apoiada pelo Instituto Socioambiental (ISA).





Bibliografia

Indicações

Alguns livros podem ajudar muito no gerenciamento de um viveiro. Indicamos esses três:

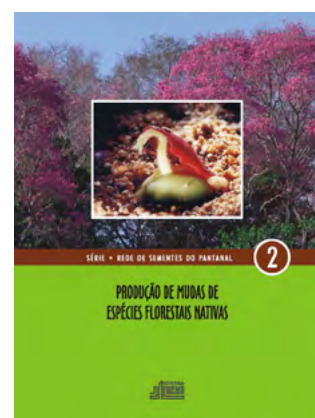


SEMENTES E MUDAS: GUIA PARA PROPAGAÇÃO DE ÁRVORES BRASILEIRAS,

de Carlos Nogueira e Pedro Henrique Brancalion. 2016. Editora: Oficina de Textos.

DO QUILOMBO À FLORESTA: GUIA DE PLANTAS DA MATA ATLÂNTICA NO VALE DO RIBEIRA

de Bianca Cruz Magdalena (org.) 2022. Editora: Instituto Socioambiental



PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS

(da série Rede de sementes do Pantanal), de Edna Scremin-Dias. 2006. Editora: UFMS.

MANUAL DE VIVEIRO E PRODUÇÃO DE MUDAS: ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO CERRADO,

de Maria Cristina de Oliveira. 2016. Editora: Rede de Sementes do Cerrado.



Referências

Livros e estudos que foram usados para a elaboração deste manual.

- ANDREATA, H. P.; TRAVASSOS, O. P. Glossário de Botânica. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/herb/glossario.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018;
- BARBOSA, L. M.; SHIRASUNA, R. T.; LIMA, F. C.; ORTIZ, P. R. T.; BARBOSA, K. C.; BARBOSA, T. C. Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Botânica, 2017, 344p. Disponível em: <bit.ly/lista_especies_2019->;
- CATIVAR Boletim ATER-CATIVAR - Projeto "Fortalecimento da Produção Familiar nas Cadeias Produtivas e da Organização dos Agricultores no Vale do Ribeira". Elaborado por João Antônio de Moraes Neto e Juliana Nardes Correa. Registro, agosto 2013;
- CHAVES, Tiago de Andrade, Propagação vegetativa de espécies florestais com potencial para uso como cerca viva Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica, 2016;
- CRESTANA, Marcelo de Souza Machado; FERRETI, André Rocha; TOLEDO FILHO, Demétrio Vasco de. Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas, produção de mudas e legislações. In: Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas, produção de mudas e legislações. CATI, 2004;
- DAVIDE, E.A.A.S. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. 1º ed. Lavras ed: UFLA, 2008;
- FLORIANO, E. P. Produção de mudas florestais por via assexuada, Caderno Didático nº 3, 1ª ed./ Eduardo P. Floriano, Santa Rosa, 2004;
- FLORIANO, E. P., Germinação e dormência de sementes florestais, ANORGS, Santa Rosa, 2004;
- GÓES, A. C., Viveiro de Mudas – Construção, Custos e Legalização. Embrapa Amapá, 2006;
- GRICOLETT, J. A., AUGER, C. G., SANTOS, A. F. Circular Técnica, 47. Embrapa Florestas, Colombo, PR, 2001;

ISA - Instituto Socioambiental, Do quilombo à floresta: guia de plantas da mata atlântica no Vale do Ribeira, São Paulo, 2022;

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., 2002. V.1 e V.2.;

MACEDO, A. C. Produção de Mudas em Viveiros Florestais – Espécies Nativas. SEMA-SP, São Paulo, 1993;

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM): <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/RENASEM.html>;

MORI, E. S. Sementes florestais: guia para germinação de 100 espécies nativas, Instituto Refloresta, São Paulo, 2012;

NAVE, André Gustavo, Implantação de viveiros de essências florestais nativas, mimeografado, Piracicaba, junho de 2002;

PAIVA, H. N., GOMES, J. Viveiros Florestais. Viçosa, MG: UFV, 1996;

PARAJARA, Fulvio Cavaleri Propagação vegetativa e desenvolvimento de mudas de espécies nativas por estaquia de ramos herbáceos São Paulo, 2015;

SCHORN, L. A., FORMENTO, S., Silvicultura II – Produção de Mudas Florestais, URB, Blumenau, janeiro/2003;

SEBRAE; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Como montar um viveiro de mudas florestais; Empreendedorismo: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-viveiro-de-mudas-florestais,71787a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>;

VIERIA, Gomes Israel, FERNANDES, Gelson Dias. Métodos de Quebra de Dormência de Sementes. Disponível em: <<http://www.ipef.br/tecsementes/dormencia.asp>>. Acesso em: 18 out. 2018;

ZANI FILHO, José; BALLONI, Edson A.; STAPE, José Luiz. Circular Técnica: Viveiro de mudas florestais: análise de um sistema operacional atual e perspectivas futuras. Piracicaba: IPEF, 1989.



REALIZAÇÃO



INICIATIVA VERDE

FINANCIAMENTO



Rua João Elias Saada, 46 - Pinheiros CEP 05427-050 (11) 3647-9293
contato@iniciativaverde.org.br www.iniciativaverde.org.br

