



PLANTANDO ÁGUAS

SÃO PAULO, AGOSTO DE 2018

MANUAL PARA PEQUENOS VIVEIROS FLORESTAIS



INICIATIVA VERDE

PATROCÍNIO Esta cartilha é uma das publicações do Plantando Águas, um projeto da organização Iniciativa Verde, patrocinado pela Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental, que tem como objetivo proteger e preservar os recursos hídricos, em benefício de toda a sociedade. Com dois anos de duração, está promovendo a adequação ambiental de diversos imóveis rurais do Estado de São Paulo, envolvendo grupos de agricultura familiar, assentamentos e áreas protegidas (Áreas de Proteção Ambiental e Reservas de Desenvolvimento Sustentável). Entre as ações programadas estão a restauração de áreas degradadas com Sistemas Agroflorestais (SAFs), atividades de educação ambiental e implantação de sistemas de saneamento rural para tratamento de água e esgoto.

PARCERIA

Instituto Florestal
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) - Registro

EXPEDIENTE

TEXTO Aline Gomes Vieira da Silva, Jeferson Silva Cabral, José Manoel Zago e Roberto Ulisses Resende **COLABORAÇÃO** Francisca Alcivania de Melo Silva e Ocimar Bim **EDIÇÃO** Marina Vieira Souza **REVISÃO DE TEXTO** Marina Vieira Souza e Roberto Resende **REVISÃO TÉCNICA** Amanda Sellarin Alves, Ana Beatriz Tukada de Melo e Pedro Barral de Sá **FOTOS** Aline Gomes Vieira da Silva, Jeferson Silva Cabral, José Manoel Zago, Marina Vieira Souza, Ocimar Bim, Pedro Barral e Roberto Resende **ILUSTRAÇÕES** Daniel Miyazato e Helton Mattei **SELEÇÃO DE IMAGENS** Aline Gomes Vieira da Silva e Marina Vieira Souza **PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO** Cyntia Fonseca

INICIATIVA VERDE

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



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

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
VIVEIROS	6
Local.....	6
Construção.....	6
ESPÉCIES	10
Principais espécies.....	11
SEMENTES E MATRIZES	14
Tipos de sementes e frutos.....	14
Coleta de sementes.....	16
Preparo das sementes.....	19
Produção de mudas com estacas.....	20
PRODUÇÃO DAS MUDAS POR SEMENTES	24
Semeadura.....	24
Recipientes.....	25
Substrato.....	26
Adubação.....	27
Manejo e Manutenção.....	28
Irrigação.....	30
Pragas e doenças.....	31
Receitas.....	31
Rustificação, expedição e transporte.....	35
LEGISLAÇÃO	36
RENASEM.....	37
Documentação fiscal.....	38
GESTÃO	40
Qualidade.....	40
Acompanhamento.....	40
8 - REFERÊNCIAS	42



Mudas no viveiro comunitário
Bela Vista, em Barra do Turvo

APRESENTAÇÃO

Existe hoje no Brasil um enorme mercado potencial para a produção e consumo de plantas nativas, seja para fins de paisagismo, composição de agroflorestas ou projetos de recomposição florestal.

Somente pelo que está previsto no Código Florestal de 2012, cerca de 19 milhões de hectares deverão ser recuperados nas propriedades rurais. A produção de sementes e mudas nativas será essencial para o cumprimento deste passivo.

Existem ainda oportunidades através de programas do governo, como o Programa Nascentes, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, que incentiva a economia de restauração.

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 saudáveis, que por sua vez irão ajudar a recompor a paisagem e melhorar a qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente.

Segundo levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

em 2015, existem mais de 1200 viveiros produtores de espécies florestais nativas no Brasil, sendo São Paulo o estado com mais viveiros, com quase 400 no total. O mesmo estudo aponta que a produção está sendo realizada a menos da metade de sua capacidade total, ou seja, só precisa de demanda para gerar mais renda.

Este manual foi pensado principalmente para os pequenos produtores de mudas nativas, mas traz muitas informações que servem para viveiros de outras espécies, como frutíferas e madeireiras.

Foi feito a partir da experiência dos viveiros comunitários do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga, no Vale do Ribeira (São Paulo), com contribuições e considerações para que seja adaptável a outras regiões.

A publicação integra o conjunto de materiais do Plantando Águas, projeto da ONG Iniciativa Verde, patrocinado pela Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental. Para acompanhar as ações do projeto e baixar essa e outras publicações, acesse www.iniciativaverde.org.br/plantandoaguas.



Viveiro da AES Tietê, em Promissão

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, 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 maior comprimento do viveiro deve ficar no sentido do sol nascente para o poente (Leste-Oeste).
- 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 do nível tecnológico e disponibilidade de recursos 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, 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.
 - Cercas, para evitar danos por animais ou roubos.



Viveiro comunitário Bela Vista, na cidade de Barra do Turvo, Vale do Ribeira (SP).



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

- Dependendo do lugar, é importante ter uma cerca viva: árvores que sirvam como quebra-vento, que protegendo do vento e diminuindo 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. Se possível, deve ser coberto com pedra britada.

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.

A distribuição dos canteiros, caminhos, construções e o acesso devem ajudar na circulação e uso do viveiro. Geralmente, 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)

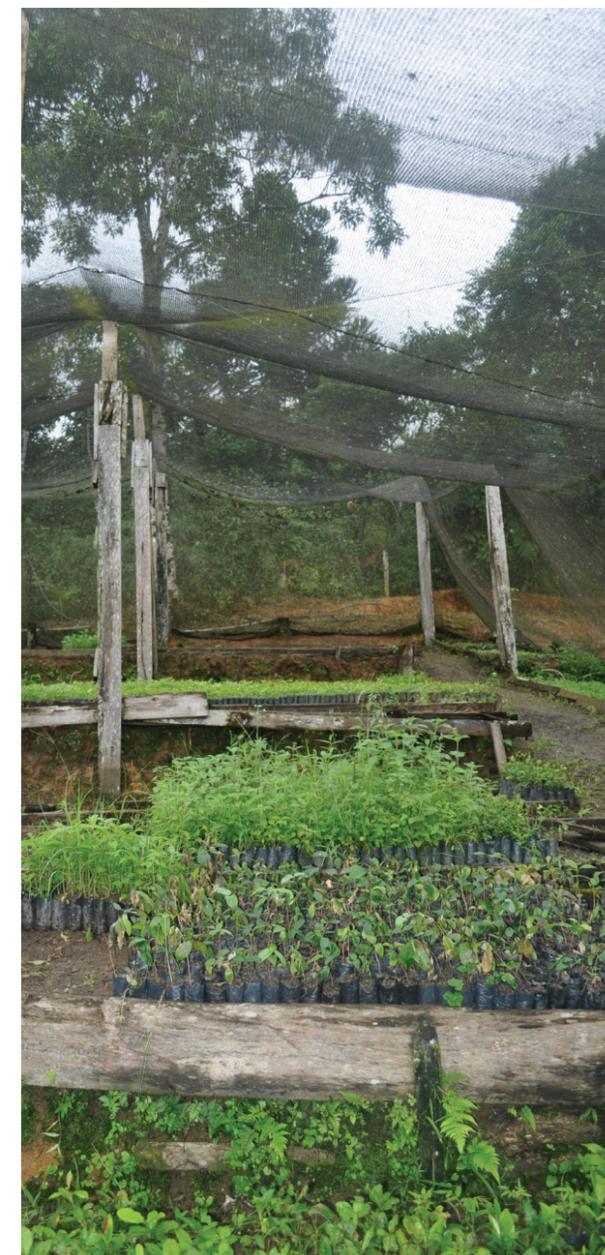
RECOMENDAÇÕES PARA UMA FAZER UMA CASA DE VEGETAÇÃO

Usar mourões de metal, ou madeira (de preferência tratada), de 2,5 m de altura, enterrando 30 cm no solo.

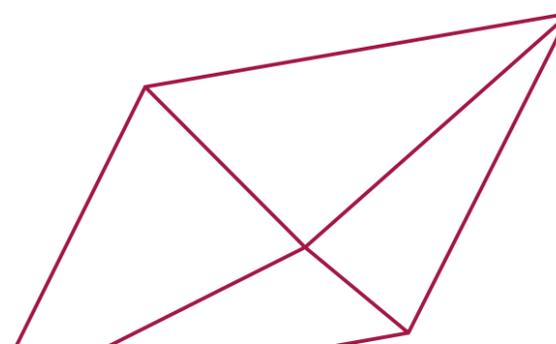
Distância de 3 metros entre os mourões.

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



Canteiro em níveis, cortando o sentido da enxurrada





Viveiro comunitário Barra da Cruz, em Barra do Turvo

ESPÉCIES

Para produzir mudas é importante conhecer os tipos de plantas que serão reproduzidas. Se informe sobre o nome; altura que atinge no campo; se é pioneira ou não pioneira; a época de floração, de frutificação e das sementes; 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 produzidas.

É importante ter o nome científico das espécies para facilitar o comércio e troca de sementes e mudas, especialmente para empresas e para



Identificação de espécies no campo

pesquisadores. Isso porque os nomes populares variam de lugar para lugar.

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.
- 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 e guapuruvú.

PRINCIPAIS ESPÉCIES

As espécies podem variar nas diferentes regiões do estado de São Paulo e do Brasil, nos vários ambientes. Uma boa fonte de informação de onde ocorrem os vários tipos de espécies nativas é o Instituto de Botânica de São Paulo, que tem uma lista na internet, no seguinte endereço:

bit.ly/lista_especies

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).

Nome popular	Nome na sua região	Nome científico	Florescimento	Frutificação	Obtenção de sementes*	Tratamento das sementes	Quantidade de sementes /Kg	Tipo
Angico-branco		Anadenanthera colubrina	Nov - Jan	Jul - Ago	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	25.600	Pioneira
Araçá		Psidium cattleianum	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		Annona coriacea	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		Schinus terebintifolia	Set - Jan	Jan - Jul	Diretamente da árvore após a maturação	Semear diretamente	44.000	Pioneira
Canela-sassafras		Ocotea odorifera	Ago - Set	Abr - Jun	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Semear diretamente	650	Não pioneira
Capororoca		Rapanea ferrugínea	Mai - Jun	Out -Dez	Diretamente da árvore após a maturação	Colheita dos frutos. Secagem à sombra. Não precisa despolar	49.500	Pioneira
Caquera		Senna multijuga	Dez - Abr	Abr - Jun	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	89.000	Pioneira
Cedro		Cedrela fissilis	Ago - Set	Jun - Ago	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Deixar ao sol para liberação das sementes	21.000	Não pioneira
Copaíba		Copaifera langsdorffii	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		Ficus guaranitica	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		Schizolobium parahyba	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		Inga vera	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		Tabebuia umbellata	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		Machaerium nyctitans	Out - Nov	Ago - Set	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Semear diretamente nas sacolas. Sensível ao transplante	5.200	Pioneira
Jacatirão		Tibouchina mutabilis	Nov - Fev	Fev - Mar	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Separar pedúnculos manualmente. Secar ao sol	3.300.000	Pioneira
Jerivá		Syagrus romanzoffiana	Set - Mar	Fev - Ago	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Semear diretamente	140	Pioneira
Juçara		Euterpe edulis	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		Caesalpinia férrea	Nov - Fev	Jul - Set	Diretamente da árvore quando da queda espontânea ou no chão	Levar ao sol para facilitar o quebraimento das vagens com martelo	8.700	Pioneira
Peroba		Aspidosperma discolor	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		Croton urucurana	Dez - Jun	Fev - Jul	Diretamente da árvore quando há queda espontânea	Levar ao sol para liberação das sementes	120.000	Pioneira
Tarumã		Citharexylum myrianthum	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



Viveiro do sítio São João, em São Carlos

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:

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).



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

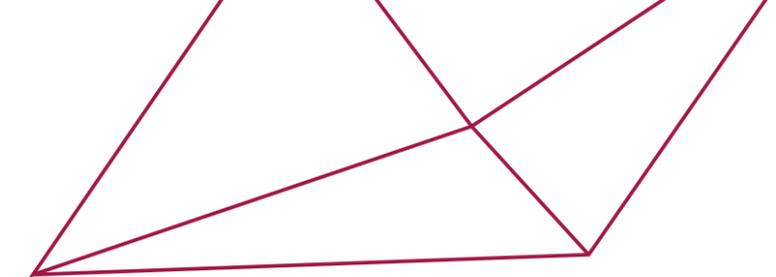


Frutos carnosos - apresentam polpa úmida, suculenta. Exemplos: goiaba, pitanga, cereja do rio grande, uvaia e pequi (imagem).

RESISTÊNCIA À SECAGEM E ARMAZENAMENTO

Isso é importante para saber como a semente reage à secagem e armazenamento:

Ortodoxas: 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: guapiruvu; aroeira-vermelha.



Recalcitrantes: são sementes com alto teor de umidade que não aceitam a desidratação e armazenamento, perdendo rapidamente a viabilidade. Sementes deste tipo 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). Exemplo: araucária, palmito-juçara, ingá.

FORMA DE DISPERSÃO DAS SEMENTES

É importante também conhecer a forma como cada espécie espalha as suas sementes, para ajudar a planejar a colheita. 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 (zooecoria): ocorre, por exemplo, para o palmito-juçara, ingá e pinheiro-do-paraná. São dispersas por roedores, pássaros e morcegos.
- Pela água (hidroecoria): 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.

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 poder 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.



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:

.....

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.

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.

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.

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, araquá.
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	Disponer as sementes entre camadas de areia úmida por período de até 6 meses.	Pessegueiro, erva-mate, capororoca.



Sementes da palmeira juçara na despolpadeira.

PREPARO 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 retirar 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.

DICA PLANTANDO ÁGUAS

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.

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 principais espécies arbóreas.

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 sementeira. 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.
- 2 Embalagens resistentes à penetração de umidade. Exemplos: sacos plásticos, 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.

DICA PLANTANDO ÁGUAS

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:



As sementes de *Caesalpinia ferrea* são ortodoxas, portanto podem ser armazenadas por mais tempo.

- 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.

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 crandiúva ou tamanqueiro (*Trema micranta*) e a suinã ou mulungu (*Erythrina*).

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





Viveiro do sítio São João, em São Carlos

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 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.

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.



Embalagem biodegradável.

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



Preparo de substrato.

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:

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.

DICA PLANTANDO ÁGUAS

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 bomba 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.

ARRANQUE

- Super fosfato simples: 5g/L
- Sulfato de amônio: 3g/L
- Cloreto de potássio: 2g/L
- Fritas -FTE BR: 0,5g/L
- Aplicar 5 L para cada 500 saquinhos

Crescimento

- Ureia: 8g/L
- Yoorim, ou SS: 6g/L
- Cloreto de potássio: 6 g/L
- Fritas - FTE BR: 0,5 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:

MANEJO E MANUTENÇÃO

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.



Viveirista fazendo a dança das mudas.

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 cuidado 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 em quantidades diferentes, com crescimento também diferente. Com as mudanças de lugar todas terão um desenvolvimento mais parecido, conseguindo lotes mais uniformes.

PODAS

A poda é o corte de uma parte das mudas, podendo ser tanto a parte aérea (ramos e folhas)

DICA PLANTANDO ÁGUAS

Podemos fazer microaspersores em casa para reduzir o custo do sistema de irrigação. Eles foram desenvolvidos por Kevin Brasil, do projeto Mudas, no Ceará. Para montar precisaremos:

- Palito de pirulito
- Arame
- Pregos com cabeça



Dê três voltas bem apertadas com o arame, mais ou menos na metade do palito. Dobre a ponta do arame para fazer uma alça, e enrole o prego nela, de forma que ele fique com a cabeça virada para a ponta do palito. Corte o que sobrar do prego, ajuste a posição para que fique uma pequena distância entre a cabeça do prego e o palito, e coloque o microaspersor num furo na mangueira de irrigação. Esse furo deve ser menor que o palito, para que a pressão da água não derube o microaspersor.

Esse microaspersor, dependendo da pressão, pode chegar a molhar um diâmetro de até 1,5 m.

Mais no link: bit.ly/aspensor



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

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

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.

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 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.



Nos pequenos, a irrigação manual é suficiente.

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).

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 so-

bre 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 QUEROSENE E SABÃO

Controle de lagartas, cochonilhas, pulgões, ácaros, mosca-da-fruta, percevejo.

Receita:

Sabão em pedra – 200 g

Querosene – 1 litro

Água – 1 litro

Ralar ou picar as 200 gramas de sabão de coco e desmanchar em 1 litro de água quente. Depois, na mistura ainda quente, acrescentar 1 litro de querosene.

Obs.: Para aplicação em pincelamento de caules, engrossar a calda adicionando farinha de trigo.



Viveirista de Barra do Turvo, Vale do Ribeira (SP).

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.

DEFENSIVO DE CINZA E CAL

Esta calda serve para controlar barbas, algas, líquens e musgos em frutíferas.

Receita:

Cal virgem – 300 g

Cinza – 100 g

Água – 10 litros

Dissolver a cal na água e juntar a cinza. Mexer bem. Depois coar. Usar em pulverizações sobre as plantas, durante o inverno, após as podas.

Obs.: se pincelar nos troncos, não há necessidade de coar a mistura.

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 também serve para combater formigas e nematóides (vermes de solo que atacam as raízes).

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

NEMATÓIDES: pulverizar as áreas atingidas com a manipueira pura.

DEFENSIVO DE URINA DE VACA

A urina de vaca serve como um fertilizante e também para o controle de lagartas, formigas, cascudos, pulgões, cochonilhas e prevenção do ataque de algumas doenças.

Receita:

Urina de vaca – 500 ml

Água – 20 litros. Coletar a urina, colocar em recipiente plástico fechado durante três dias, tempo necessário para que a ureia se transforme em amônia. Aplicação: diluir a urina na proporção de 200 ml de urina para 20 litros de água e pulverizar as plantas atingidas.

Obs.: este produto deve ser aplicado de 15 em 15 dias;



Área de rustificação do viveiro Barra da Cruz, em Barra do Turvo (SP).

RUSTIFICAÇÃO/ACLIAMATAÇÃO, EXPEDIÇÃO E TRANSPORTE

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 do clima na época. Também devem ser consideradas a demanda e a programação dos clientes.

Para saber se a sua muda está rustificada, basta você observar o caule (no pé da muda). Se 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.



Viveiro da comunitário
Bela Vista, em Barra
do Turvo

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 sementes e mudas é importante ter a documentação fiscal para a venda de produtos e a prestação de serviços

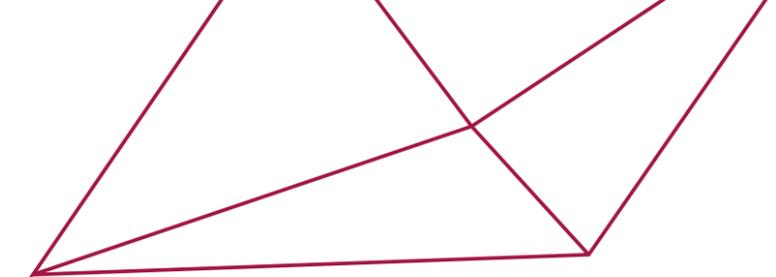
LEGISLAÇÃO SOBRE SEMENTES E MUDAS

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 2003, e o Decreto 5.153, de 2004, 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 2017 do Ministério da Agricultura.

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 Ministério da Agricultura: 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 de espécies a serem produzidas. É necessário ter um responsável técnico, que deve ajudar a preparar esta documentação.



Mudas feitas por estudantes que visitaram o Centro de Educação Ambiental do Sítio São João, em São Carlos (SP).



Oficina realizada pelo Plantando Águas no viveiro Barra da Cruz, em parceria com a Unesp Registro e o Instituto Florestal.

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: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/RENASEM.html>

Neste mesmo link você encontra as leis e decretos que falamos acima. São elas:

Lei nº 10.711, 5 de agosto de 2003 Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências.

Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004 Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o, e dá outras providências.

Regulamenta a Produção, a Comercialização e a Utilização de Sementes e Mudanças de Espécies Florestais ou de Interesse Ambiental ou Medicinal, Nativas e Exóticas, visando garantir sua procedência, identidade e qualidade.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 19, DE 16 DE MAIO DE 2017

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 sim-

plificada 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

plântio 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: <http://www.portaldomeprendedor.gov.br/>

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



A união em rede fortalece a produção de mudas no Vale do Ribeira (SP).



Viveiro da AES Tietê

QUALIDADE

MUDAS

Evitar substratos contendo muito solo. Raízes primárias destruídas, divididas e crescendo na horizontal são um sinal de que a muda não está com boa qualidade. As folhas devem estar com sua cor e tamanho natural, e a planta deve ter apenas uma haste (ou caule), toda preenchida com folhas.

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO

Todas as dicas e informações aqui reunidas têm a intenção de ajudar os viveiros a atingirem seu melhor potencial.

Para aumentar o sucesso do viveiro, é preciso ter em mente que a responsabilidade não acaba quando a muda é entregue ao comprador. A maneira como ela vai se desenvolver no campo será

como um cartão de visitas, uma propaganda da qualidade do viveiro de onde ela veio.

Existem ainda outros cuidados que vão além da habilidade de produzir uma muda saudável. É a parte de gerenciamento do viveiro, as “burocracias”. Pode parecer que não, mas elas fazem toda a diferença. Formalizar o viveiro, poder emitir nota fiscal e ter anotado todas as espécies, quantidade e tempo em que o viveirista consegue produzir mudas pode ser o diferencial que vai fazer um grande comprador escolher aquele viveiro em vez de outro, menos organizado.

Essa organização também vai ajudar as pessoas que trabalham no viveiro a saberem o quanto podem contar com ele para garantir sua renda, identificar períodos de falta de demanda e ir atrás de



Uma muda de qualidade, sem envelhecimento de raiz.

soluções para isso, como por exemplo entrar em contato com antigos compradores, cobrar projetos públicos, divulgar o trabalho, participar de redes e eventos, etc.

As anotações podem, ainda, ajudar outros viveiros a terem sucesso. Se um produtor tem problema com alguma praga da região, identifica esse problema e consegue resolvê-lo, com o registro disso, outros produtores no futuro já poderão se preparar. Assim como o trabalho de produção de mudas é um ciclo que vem da floresta e ajuda a

floresta a crescer, um bom viveiro pode atrair mais projetos e compradores para aquela região, o que traz a oportunidade de novos viveiros serem criados.

REDE DE SEMENTES

A produção de sementes e mudas é atividade que é melhor não fazer sozinho.

Por isso é muito importante se articular com outros produtores e diversas entidades como secretarias de agricultura e meio ambiente, universidades, ONGs, associações de agricultores e outros interessados.

Assim se formam as redes, que ajudam a fazer troca e comercialização de sementes, conseguir serviços de legalização e de assistência técnica e saber informações sobre compra e vendas.

São canais de comunicação que fortalecem os produtores e as comunidades para a geração de empregos e renda com produtos de melhor qualidade.

Procure se informar para ter contato com as redes de sementes e mudas já existentes ou ajudar a criar uma para sua região!

BIBLIOGRAFIA

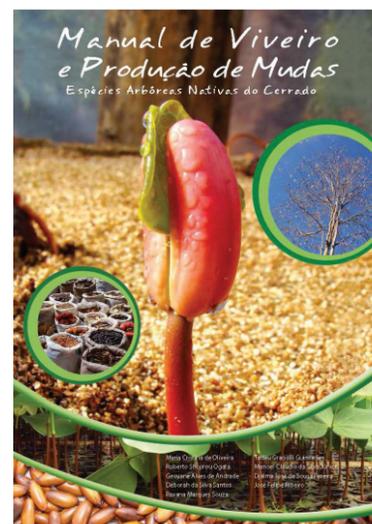
INDICAÇÕES

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



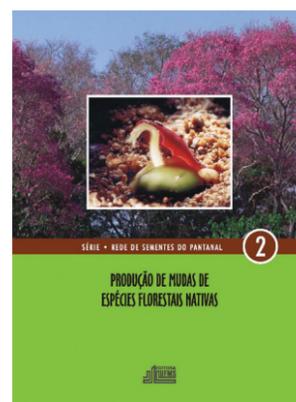
SEMENTES E MUDAS: GUIA PARA PROPAGAÇÃO DE ÁRVORES BRASILEIRAS,

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



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

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



PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS

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

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

CATIVAR Boletim ATER-CATIVAR - Projeto "Fortalecimento da Produção Familiar nas Cadeias Produtivas e da Organização dos Agricultores no Vale do Ribeira". Vale do Ribeira, 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;

CIRCULAR TÉCNICA Nº 168, Viveiro de mudas florestais – Análise de um sistema operacional atual e perspectivas futuras, IPEF, Piracicaba, 1989;

Como montar um viveiro de mudas florestais; Empreendedorismo: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-viveiro-de-mudas-florestais,71787a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>

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;

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. Elaborado por João Antônio de Moraes Neto (Biólogo) e Juliana Nardes Correa (Eng. Agrônoma) /CATIVAR;

MACEDO, A. C. Produção de Mudas em viveiros florestais: espécies nativas / A. C. Macedo; revisado e ampliado por Paulo Y. Kageyama, Luiz G. S. da Costa. - São Paulo: Fundação Florestal, 1993;

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

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 Cavalheri 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;

VIEIRA, 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.



INICIATIVA VERDE

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

