REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTERIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA DE MOÇAMBIQUE
CENTRO REGIONAL DA ZONA CENTRO
ESTAÇÃO FLORESTAL DE MANDONGE- SUSSUNDENGA
Tel. / fax 251 52019

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Estabelecimento de Viveiros Florestais

Por: **Aldina Sulemane Alves Sindique**

Sussundenga, Agosto de 2006

Agradecimentos

Agradeço ao responsável da EFM/CZC/IIAM pela facilidade que me dá de poder publicar essa orientação técnica.

Agradeço aos colegas que de uma maneira incansável prestaram todo apoio ao alcance, para que a orientação técnica fosse um sucesso; em especial ao Eng. Rogério Jamice pelas suas contribuições sábias e válidas e sobretudo pela revisão da Brochura.

Agradeço também a todos os que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os produtores de planta, investigadores, estudantes, camponeses, para que o mesmo lhes sirva de fonte bibliográfica e acima de tudo que seja uma fonte de orientação técnica para as suas produções.

Tabela de Conteúdo

Agradecimentos ____ ***ii***

Dedicatória ____ ***iii***

Lista de Figuras ____ ***v***

Prefácio ____ ***vi***

1. Introdução ____ ***1***

2. Importância ____ ***1***

3. Metodologia ____ ***1***

3.1 Material ____ **1**

3.2 Métodos ____ **3**

a) Localização de um Viveiro: ____ 3

b) Procedimentos de produção de Mudas ____ 4

1. Preparação do Substrato ____ 4
2. Crivagem do Substrato ____ 4
3. Enchimento de Vasos/ Preparação dos alfobres ____ 4
4. Pré-tratamento da Semente ____ 5
5. Sementeira ____ 5
6. Regas ____ 7
7. Mondas ____ 7
8. Repicagem ____ 8
9. Poda ____ 8
10. Desbaste ____ 8
11. Endurecimento ____ 8

Bibliografia: ____ ***9***

Lista de Figuras

Figura1 Parte de algum material que pode ser usado em viveiro. 2

Figura 2Condições óptimas para a instalação de um viveiro florestal..... 3

Figura 3: Enchimento de vasos e preparação de alfobres..... 5

Figura 4 A – Preparação de um alfobre e B – Moldura de vasos plásticos com sementes lançadas..... 6

Figura5 Rega nas molduras, antes e depois da semente germinada..... 7

Prefácio

Estabelecimento de Viveiros é um projecto que qualquer um de nós tem, a partir do momento em que pretendemos produzir plantas para reflorestamento, para fins de venda ou outros.

O presente manual irá ajudar o caro leitor (camponês, produtor de plantas, técnicos agrários, estudantes) a estabelecer um viveiro florestal de maneira mais prática porque nele, estão descritas técnicas básicas de todos os procedimentos que devemos ter sobre a matéria de viveiros mesmo em casos que pretendemos estabelecê-lo no nosso campo, no nosso quintal, na nossa machamba ou mesmo no pátio da escola.

1. Introdução

De acordo com o período de estabelecimento e quantidades de plantas a produzir, os viveiros florestais classificam-se em dois tipos, nomeadamente **Viveiros Permanentes**, quando são instalados por um longo período de tempo e **Viveiros Temporários**, quando o seu tempo é reduzido e forem destinados a produção para suprir necessidades imediatas.

Há cuidados especiais que se exigem para o estabelecimento de um Viveiro Florestal: ter solo apropriado (solo agrícola, areia e estrume), abrigo e todos os tratamentos (fertilizações, podas, regas, mondas, protecção, repicagens).

O tamanho de um viveiro está em função da **área produtiva** e **área não produtiva.** A área produtiva inclui os alfobres e canteiros, e a sua extensão depende do número de plantas que se deseja obter e o tamanho dos vasos. A área não produtiva inclui os caminhos, estradas, área para construções (casa para o viveirista, armazém, escritório, etc.) e de serviço (enchimento de vasos e outros).

2. Importância

A finalidade de fazer viveiros é fornecer um local protegido às plantas jovens, para que elas estejam fortes e saudáveis quando forem transplantadas para o campo definitivo.

Os viveiros também protegem as plantas de roubos e/ou danos causados por animais, pessoas, ventos, chuvas e sol.

Os danos causados por chuvas e sol protegem-se principalmente nos alfobres porque as plântulas ainda são muito tenras, e nas molduras quando as mudas são acabadas de repicar (*constrói-se um alpendre com 30 cm acima do solo*).

3. Metodologia

3.1 Material

a) Vegetativo: **sementes, estacas e rebentos**.

b) Outros:

- **Substrato –** para encher nos vasos;
- **Vasos –** para encher o substrato;
- **Pás –** para misturar o substrato;
- **Ancinhos –** para remover o capim;
- **Catanas –** para cortar estacas;
- **Enxadas –** para capinar, misturar substrato, nivelar a área de produção;

- **Carrinhas-de-mão –** para transportar substrato e outros insumos dentro do viveiro;
- **Fertilizantes –** para melhorar a qualidade das mudas;
- **Pesticidas –** para combater as pragas e doenças;
- **Telas de sombreamento –** para cobertura da área útil;
- **Cordas/ Fita métrica –** para fazer alinhamento de canteiros;
- **Facas –** para afiações, podas radiculares;
- **Fichas de campo –** para fazer registos de datas de sementeiras, germinações e todos tratamentos silviculturais;
- **Luvas –** para protecção das mãos, principalmente nas pulverizações;
- **Tesouras de poda –** para cortar ramos desnecessários;
- **Regadores/ Mangueiras –** para regar;
- **Balança –** para pesar as sementes e outros produtos;
- **Pulverizador –** para pulverizar;
- **Crivos –** para crivar solos.

Figura1 *Parte de algum material que pode ser usado em viveiro.*

3.2 Métodos

a) Localização de um Viveiro:

A escolha do local para a instalação de um viveiro tem que obedecer os seguintes requisitos:

1. **Terreno plano/nivelado ou com uma inclinação inferior a 5º**, evitar encostas e fazer terraços em caso de inclinação superior a 10º.

2. **Terreno com solos de boa drenagem para evitar encharcamentos** – a areia pura retém pouca humidade e tem poucos nutrientes, ao passo que a argila pura varia entre alagadiça quando húmida e, dura e estaladiça quando seca.

3. **Local de fácil acesso**, para facilitar a evacuação das plântulas para o campo definitivo.

4. **Perto de uma fonte de água,** tem que ter água disponível a qualquer altura (cursos dos rios, lagos e/ou reservatórios de água).

5. **Local seguro, longe dos pastos ou de aglomerados de pessoas** – para evitar danos e/ou possíveis contaminações externas de fungos (cercar o viveiro se necessário) e, zonas protegidas da acção dos ventos (plantar quebra-ventos se necessário).

Figura 2*Condições óptimas para a instalação de um viveiro florestal*

b) Procedimentos de produção de Mudas

1. Preparação do Substrato

Prepare o substrato ou a mistura perto do local onde vai ser feito o enchimento de vasos. É aconselhável ter solo fértil nos alfobres e vasos para se criarem mudas saudáveis. Tem que se evitar solos infestados de vermes ou outras pragas porque atacam as raízes.

Em viveiros permanentes, mude o solo do alfobre ou trate-o com fungicida antes de plantar, para reduzir as doenças.

Demasiada matéria orgânica pode também dar azo a doenças.

2. Crivagem do Substrato

Crivar é retirar o material estranho como pedrinhas, pedras, raízes, folhas e até alguns torrões que se podem encontrar no substrato. A crivagem faz-se através de crivos plásticos ou metálicos, com perfurações de diferentes diâmetros dependendo do tipo de plantas que se pretende produzir.

O solo crivado nos viveiros serve para encher os vasos e/ou para entulhar nos alfobres.

Uma boa mistura contém 2 partes de solo fino da camada superficial, para 1 parte de estrume ou composto. Se este não existir, use solo fértil de grão fino, areno-limoso, retirado debaixo de árvores, proveniente da decomposição das folhas e ramos e que pela acção das micorrizas, se misturam e enriquecem o solo.

3. Enchimento de Vasos/ Preparação dos alfobres

É o processo que procede a crivagem, e que consiste na colocação do substrato nos vasos. Em viveiros é muito usual usarem-se vasos ou tubos de Polietileno, latas ou recipientes de leite, sumo e cerveja tradicional também servem, bem como outros tipos de recipientes, como vasos de cerâmica, de madeira, folhas e caules de bananeira e palmeira, cascas de frutos, etc. Em geral, os recipientes devem ser suficientemente resistentes para durarem 2 ou 3 meses, ou o tempo necessário para a planta estar pronta a ser transplantada para o campo definitivo.

Produzir mudas em vasos facilita o transporte das mesmas em grandes distâncias. Os recipientes também minimizam o risco de as plantas secarem e de sofrerem danos nas raízes. Por esta razão, recomenda-se vasos em zonas de climas secos e onde haja grandes distâncias a percorrer para o campo definitivo.

Em áreas húmidas os vasos de base aberta são os mais apropriados porque não retém água e muita humidade dentro dos vasos.

Figura 3: ***Enchimento de vasos e preparação de alfobres***

4. Pré-tratamento da Semente

É aplicado um pré-tratamento para sementes com longo período de dormência ou tegumento duro.

Dormência é quando a semente não germina, mesmo quando as condições externas são favoráveis (Issufo, 1998)

Os métodos de quebra de dormência permitem acelerar o processo germinativo, para se obter uma germinação massiva e uniforme (Manual do Téc. Florestal, Vol. 1-1986). De entre vários destacam-se:

- Embebição em água fria, ex: *Millettia stuhlmannii*
- Embebição em água quente, ex: *Pterocarpus angolensis, Leucaena sp, Acácias*
- Embebição em produtos químicos, ex:
- Escarificação, ex: *Acacia angustissima, Leucaenas sp.*

Nalguns casos, pode-se fazer a combinação de dois métodos de quebra de dormência da semente, ex. Embebição em água quente durante 1 minuto. Seguido de embebição em água fria durante 12 horas de tempo.

5. Sementeira

É o lançamento da semente no solo. Consiste na distribuição de sementes nos canteiros e recobrimento das mesmas com uma leve camada de terra peneirada na proporção de 2 vezes o tamanho da semente.

Normalmente faz-se sementeira depois que se tiver uma informação sobre a qualidade da semente e o seu poder germinativo. Em função disto deve-se ter conhecimento quanto à percentagem de germinação que deverá constar no lote de sementes adquirido ou efectuando um prévio teste de germinação de semente em causa.

No caso de estacas, cortam-se as que tiverem 5 a 10 cm de diâmetro e 5 toiças no mínimo; enterram-se as estacas no solo de modo que tenha 2 a 3 toiças estejam tapadas e as restantes na parte aérea.

Podemos definir dois métodos de sementeira:

Sementeira a lanço no alfobre

As sementes são lançadas de tal forma que, após executada a sementeira, haja uma distribuição regular na germinação.

Lançar sementes nos alfobres ou canteiros significa produzir mudas de raiz nua, uma actividade que simplifica as operações no viveiro, eliminando certas despesas relacionadas com os recipientes e a mão-de-obra.
Este tipo de mudas é adequado principalmente nos casos em que a distância entre o viveiro e o campo definitivo é curta.

Sementeira directa nos vasos

A sementeira directa em vasos faz-se tanto individualmente (para sementes grandes) como em grupo (para sementes pequenas). Para o ultimo caso, depois de germinadas, as sementes são retiradas para repicá-las em outros vasos.

As mudas em vasos facilitam o transporte das mesmas para grandes distâncias e os vasos minimizam o risco de as plantas secarem ou de sofrerem danos nas raízes.

Deve-se fazer o mulching ou cobertura do canteiro/alfobre para reduzir a evaporação da água do solo, depois de lançada a semente.

Figura 4 A – *Preparação de um alfobre e* **B** *– Moldura de vasos plásticos com sementes lançadas*

6. Regas

A rega em viveiros tem que ser feita desde o momento que lançamos a semente no alfobre ou no vaso, e não cessamos até a muda estar pronta para ser transplantada. Podemos regar com a ajuda de um regador, mangueira ou baldes.

No período de germinação deve-se fazer regas diárias e frequentes até que as plantas tenham raízes de 5 a 8 cm de comprimento e que tenham começado a desenvolver folhas secundárias. Depois, uma aplicação mais forte de água em intervalos maiores é mais indicado do que aplicações fracas e diárias.

A rega é de vital importância para o bom desenvolvimento das plantas. Mas no entanto, a rega em excesso, pode ser mais prejudicial do que a deficiência, pois além de diminuir a circulação de ar no solo, provoca a lixiviação não deixando as substâncias nutritivas acessíveis às plantas, tornando-as suculentas e tenras, proporcionando ataque de fungos.

Em estação quente e seca, a água de irrigação evapora facilmente, em grande percentagem. Por isso, é aconselhável que a rega seja feita no fim da tarde ou pela manhã.

Aconselha-se a diminuir a rega antes do plantio definitivo para acostumar as plantas às condições do campo (*ver endurecimento*), contudo, não devemos cessar completamente a irrigação.

Figura5 *Rega nas molduras, antes e depois da semente germinada.*

7. Mondas

É a limpeza de ervas daninhas, que aparecem espontaneamente nos viveiros.
A monda tem que ser feita manualmente em solos húmidos com anterior e posterior irrigação, para facilitar o arrancamento das ervas daninhas dentro das molduras.

8. Repicagem

É a transplantação das mudas dos alfobres para embalagens diversas, ou mesmo para outros canteiros onde permanecerão até chegar a época ideal para serem plantadas no campo definitivo.

Existem recomendações importantes para esta actividade:

- ✓ É aplicável para sementes que foram plantadas em alfobres devido ao seu fraco poder germinativo ou para sementes de tamanho reduzido;
- ✓ Aconselha-se que se faça a repicagem em dias nublados e sem vento ou nas horas mais frescas do dia. Deve-se regar os canteiros ou os vasos antes e depois de repicadas as plântulas;
- ✓ As plântulas arrancam-se quando tem 2 a 4 folhas acima dos cotilédones. Se as mudas já tiverem a raiz principal, faça a poda com canivete para evitar que ela se dobre durante o transplante.

9. Poda

É um tratamento silvicultural que se faz para melhorar a qualidade das mudas. A poda pode ser radicular ou aérea. Em viveiros, a mais usual é a radicular. A poda radicular da raiz principal e das raízes laterais contribuem na maior parte das espécies para a formação de raízes densas e robustas, o que torna o transplante para o campo mais fácil.

À semelhança da repicagem, a poda tem que ser feita nas horas mais frescas do dia. As mudas precisam de 2 dias à sombra para recuperar desta operação, ou de mais tempo, se estiverem directamente expostas ao sol.

10. Desbaste

É a redução do número de plantas por unidade da área para torna-la menos densa. O desbaste implica arrancar ou cortar plantas em excesso. É uma actividade não muito usual em viveiros, mas implementa-se quando se faz a sementeira directa nos vasos, e desbasta-se para repicá-las em outros vasos. A falta de desbaste torna as plantas vulneráveis ao pobre crescimento por causa da competição do espaço e nutrientes. Desbastam-se também mudas deformadas.

11. Endurecimento

O endurecimento é a redução gradual de rega e sombra acompanhada de um aumento da poda radicular, durante as últimas semanas de viveiro. Isto ajuda as mudas a prepararem-se para as condições de mais calor, mais sol e menos água que é natural que venham a encontrar no sítio onde forem transplantadas. Sem o endurecimento, as mudas sofrerão um choque quando forem de repente para o campo definitivo.

Bibliografia:

1. Projecto Ibis de Extensão Rural da Zambézia – Moçambique – *Manual de Campo de Agro-Silvicultura* – Tradução de Bunderson; W. T., A. Bromley & S. J. Nanthambwe – 1995, Maputo.

2. Diana, J. C, Ivone, A. P.; *Manual de Orientação Técnica;* Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia; Maputo, Moçambique.

3. Sindique, A. S. A.; Relatório de Estágio Pré-Profissional – *Produção de Plantas para Reflorestamento*; Instituto Agrário do Chimoio, 2004, Manica.

4. Msanga, H. P.; *Seed Germination of Indigenous Trees in Tanzania*; Canadian Forest Service Northern Forestry Centre, 1998, Canada.