

Capítulo 6

Viveiro para produção de mudas de flores e plantas ornamentais

Antônio Carlos Pereira Góes

Jorge Federico Orellana Segovia

Introdução

Na Amazônia, a falta de mudas selecionadas – à disposição dos produtores – tem sido um dos maiores entraves no desenvolvimento da produção de flores e plantas ornamentais.

A abertura de mercados globalizados abre a possibilidade de novos negócios, entre eles o mercado de flores tropicais e de plantas ornamentais. No entanto, só é possível alcançar tais mercados com produtos de alta qualidade.

Um dos pontos que merecem destaque na solução dos problemas está relacionado à adequada infraestrutura para produção de mudas de qualidade. Assim, a Embrapa Amapá apresenta o módulo de viveiro aramado com sombrite e sistema de irrigação por nebulização elevada, o qual proporciona visualização dessa tecnologia, proporcionando baixo custo e elevada durabilidade.

Viveiro

Viveiro é o local onde as mudas são produzidas, dispostas de forma regular, abrigadas em ambiente favorável, observados os critérios técnicos de instalação, visando obter material botânico de qualidade para ser plantado em local definitivo.

Viveiro aramado e cobertura de sombrite

Esse tipo de viveiro usa o sombrite sobre uma estrutura de madeira aramada, o que resulta numa estrutura mais leve e durável e em maior relação custo-benefício (Figura 1).

Uma vez comparado aos demais tipos, o viveiro aramado coberto com sombrite

apresenta algumas vantagens, descritas a seguir.



Foto: Antônio Carlos Pereira Góes

Figura 1. Viveiro de mudas com esteios de madeira, com cobertura de sombrite preto.

Cobertura

A cobertura com sombrite de polietileno (Figura 2) regula a intensidade de luz homogeneamente através de toda a área do viveiro; seu custo de instalação pode ser inicialmente um pouco maior, mas compensa

Foto: Antônio Carlos Pereira Góes



Figura 2. Viveiro de mudas com pilares de concreto, com cobertura de sombrite preto.

por sua utilização em longo prazo (durabilidade) e pela facilidade de instalação.

Estrutura

Os pilares em madeira-de-lei ou de concreto oferecem a sustentação necessária, são de fácil aquisição no mercado, além de boa durabilidade.

Aramado

A sustentação do sombrite é feita sobre uma armação de arame liso galvanizado apoiado sobre os esteios e tensionados linha a linha, até os esticadores que ficam dispostos em todas as laterais do viveiro, a cada 4 m.

O arame é configurado longitudinalmente, perpendicular e transversal (Figura 3), apoiando o sombrite e o sistema de irrigação.

Além da durabilidade e da praticidade da instalação, esse modo de sustentação garante menor custo em relação à madeira.



Foto: Jorge Segovia

Figura 3. Armação de arame liso galvanizado esticada sobre mourões.

Construção do viveiro

Para construir o viveiro de mudas, é de fundamental importância escolher o local adequado. Dependendo de certos fatores, essa escolha pode dar a exata medida do êxito do empreendimento. A Figura 4 mostra a planta-baixa de um viveiro de mudas.

Água

A água é o recurso mais importante a ser observado no funcionamento do viveiro, em todas as etapas de produção (Trujillo Navarrete,198-) Assim, quanto mais próximo o viveiro estiver da fonte de água, menores serão os custos de implantação, de

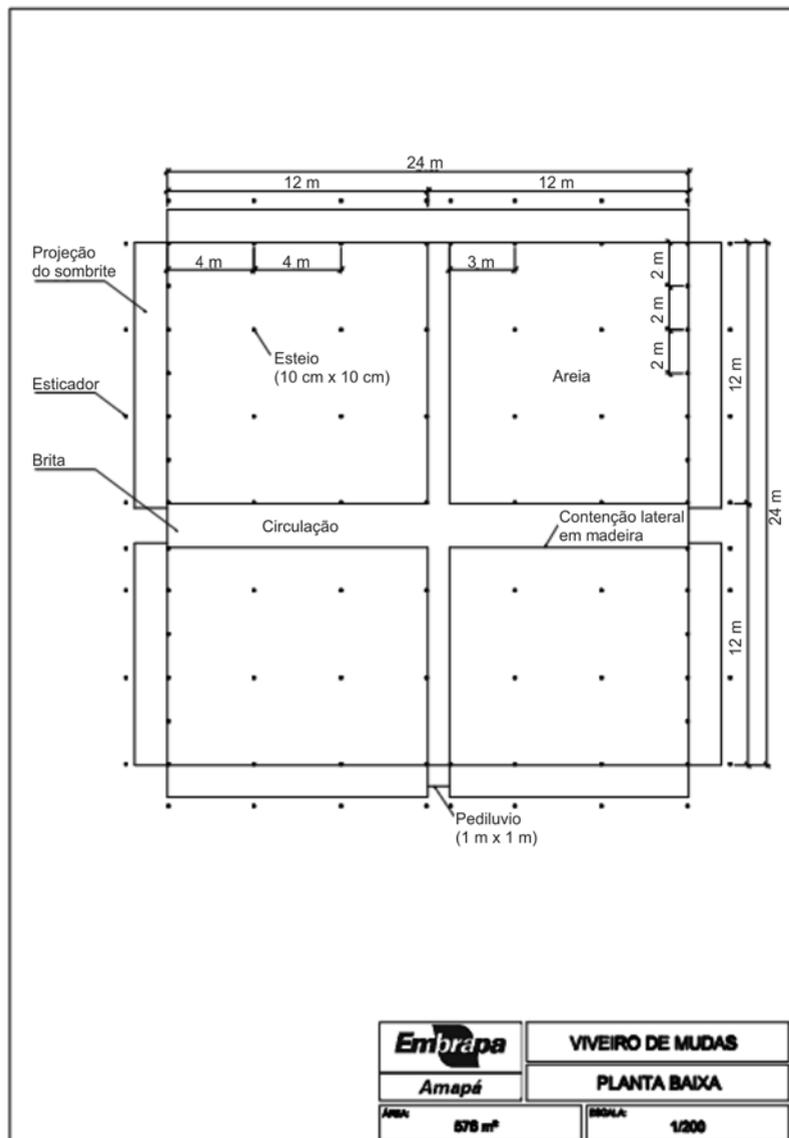


Figura 4. Planta-baixa de um viveiro de mudas.

manutenção e de funcionamento. A fonte de água deve ser, preferencialmente, de poço artesiano. Entretanto, pode ser captada água de rios, lagos e poços amazonas, desde que devidamente filtrada.

Declividade do terreno

A inclinação ideal do terreno é de 1% a 2% (cai 1 m a 2 m em 100 m de lançante), devendo-se evitar declives superiores a 4% (4 m em 100 m de lançante), uma vez que, durante uma chuva, a velocidade da enxurrada aumentaria, causando erosão, além de dificultar o acesso e o trânsito de máquinas e veículos.

Solos

Deve-se dar preferência a solos de textura leve a média, com boa drenagem, evitando-se o acúmulo de água, o que pode acarretar o excesso de umidade e o aparecimento de pragas no viveiro. Em caso de solos argilosos, devem-se construir canais de dreno, de forma a escoar o excesso de água no período chuvoso, cujo acúmulo acarretaria o surgimento de determinadas doenças.

Proteção do vento

A ação direta dos ventos sobre as plantas pode acarretar torção e inclinação, trazendo prejuízos no desenvolvimento das mudas (Trujillo Navarrete, 198-). O modelo em estudo já oferece essa barreira de vegetação nativa na lateral direita (Figura 5). Contudo, caso haja impossibilidade de se fazer sua instalação, deve-se plantar uma cortina quebra-ventos com espécies de crescimento rápido, como bambu (*Bambusa vulgaris*, *Dendrocalamus giganteus*, *Dendrocalamus*



Foto: Antônio Carlos Pereira Góes

Figura 5. Viveiro com quebra-ventos de *Ixora coccinea* L.

minor), as tabocas amazônicas (*Guadua weberbaueri* e *Bambusa* spp.); espécies ornamentais como a Ixória (*Ixora coccinea* L.), ou manter uma faixa de vegetação nativa tangencial ao vento.

Quando as espécies quebra-ventos utilizadas são de porte alto, a proteção vegetal deve ficar no mínimo a 10 m de distância, de forma a evitar sombreamento excessivo.

Dimensionamento do viveiro

O tamanho do viveiro a ser construído vai depender:

- Da quantidade de mudas a produzir.
- Do tamanho dos recipientes.
- Da forma de distribuição das mudas no espaço interno.
- Do tempo que as mudas permanecerão nele.

O projeto apresentado neste trabalho detalha a instalação de um módulo com capacidade aproximada de 30 mil mudas, que

poderá ser ampliado com outros módulos, de acordo com a necessidade de produção.

Os esteios são dispostos a uma distância regular de 4,0 m x 4,0 m, exceto nas duas faces que podem servir para ampliação, em que a distância cai para 2,0 m na linha (Figura 4); medem 0,10 m x 0,10 m de espessura, com 2,0 m de pé-direito e comprimento total de 2,50 m.

Esse viveiro é dividido em quatro submódulos, com áreas de circulação pavimentadas com brita, para facilitar o acesso de máquinas, de veículos e de pessoas, e permitir melhor drenagem das águas; as áreas são limitadas com meio-fio, que pode ser de qualquer material disponível no local (madeira, tijolos, blocos de cimento, etc.). Esses submódulos devem ser nivelados com areia, que, além de oferecer melhor condição para sustentação dos sacos e outros recipientes, serve para controlar as plantas invasoras.

A cobertura é feita com sombrite a 50% de interceptação da luz solar, que atende à maioria das espécies cultivadas na região, entre as quais podem-se citar:

- Açaí.
- Castanha-da-amazônia.
- Cupuaçu.
- Bacaba.
- Graviola.
- Mangaba, etc.

O pedilúvio (1,0 m x 1,0 m) deve ser assentado na entrada principal do viveiro, de modo a permitir o controle fitossanitário na circulação de máquinas e de pessoas.

Projeção lateral

A Figura 6 mostra um viveiro com esticadores com detalhes do assentamento do sombrite, com tensionador em madeira em todas as laterais do viveiro, para permitir mais segurança e apoio no esticamento da cobertura. De qualquer forma, o arame é que dá maior sustentação ao sombrite, e o uso da madeira foi bastante reduzido em comparação com os viveiros tradicionais. Aproveitando-se do esticamento do arame, projeta-se uma aba de 2,2 m de comprimento (Figura 6), servindo de quebra-ventos e uniformizando a luminosidade.



Foto: Antônio Carlos Pereira Góes

Figura 6. Projeção da aba nas extremidades do viveiro com esticadores.

Sistema de irrigação

A irrigação de um viveiro pode ser feita de diversas formas, desde a irrigação por sulcos, passando-se pelo uso de mangueiras, regadores, aspersores, nebulizadores, por gotejamento, etc. Todos esses sistemas

apresentam vantagens e desvantagens. Contudo, quando a irrigação é detalhadamente monitorada, quantificada e uniformizada, as vantagens são muitas. Isso é o que propõe o sistema de irrigação elevado por nebulização.

A começar pela forma prática e rápida da instalação, pelos custos dos materiais e pela economia de água e de energia elétrica. Por ser um sistema elevado, a distribuição da água será mais uniforme, fazendo com que as mudas recebam a mesma quantidade, evitando-se desperdício.

O sistema de irrigação elevado por nebulização é composto de uma linha de alimentação principal de 50 mm de diâmetro, da qual derivam 18 linhas secundárias de 20 mm, sendo 9 de um lado e 9 do outro (Figura 7). Em cada linha secundária, há um registro e seis nebulizadores distantes 1,80 m entre si. Nesse projeto, os nebulizadores adotados são do modelo cônico, mas existem, no mercado, outros tipos e modelos que podem ser utilizados, e até outros materiais para as linhas de distribuição. O importante é que esse sistema seja elevado, para garantir todas as qualidades buscadas na distribuição da água no viveiro.

Foto: Antônio Carlos Pereira Góes



Figura 7. Linhas secundárias de irrigação por aspersão.

Relação dos materiais, equipamentos e serviços

Os materiais usados na construção do viveiro desse projeto são listados na Tabela 1.

A potência e o tipo de bomba dependem da distância da fonte de água até o viveiro e da vazão do nebulizador a ser adotado.

De acordo com a distância da fonte de água, serão necessários tubos e conexões para alimentar a linha principal; e acessórios, como:

- Martelo.
- Serrote.
- Prumo.
- Esquadro.
- Cavador.
- Carro de mão.
- Linha de náilon, etc.

Além disso, a atividade é disciplinada por lei, e os produtores deverão procurar a Superintendência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), para efetuarem a competente regularização.

Legalização do viveiro

A garantia de produção de mudas saudáveis e vigorosas depende em grande parte da obtenção de sementes e propágulos provenientes de matrizes saudáveis, robustas e de comprovada eficiência produtiva, adotando-se técnicas adequadas de sementeio, plantio e condução das mudas.

Com o advento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003 (Brasil, 2003), muita coi-

Tabela 1. Materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a montagem da estrutura e do sistema de irrigação do viveiro de mudas

Discriminação	Unid.	Quant.
Esteio de 0,10 m x 0,10 m x 3,0 m	Unid.	65
Ripa plainada de 4 m	Dz.	8
Frechal de 4 m	Unid.	70
Areia	m ³	30
Seixo	m ³	6
Arame liso ovalado de aço zincado/galvanizado 2,40 mm x 3,00 mm, rolo com de 1.000 m	Rolo	1
Arame galvanizado 0,56 mm, rolo com 125 m	Rolo	3
Catraca para arame liso	Unid.	16
Grampo 1 x 9 para arame	kg	2
Grampo 1/8" para cabo de aço	Unid.	60
Sombrite com 3 m de largura, com 50% de luminosidade	m	300
Tinta PVA branca	Latão 18 L	2
Prego 3 x 9	kg	3
Prego 1 ½"	kg	3
Prego 2 ½"	kg	3
Bomba d'água centrífuga (5 CV)	Unid.	1
Nebulizador	Unid.	108
Adesivo plástico tubo com 75 g	Tubo	5
Fita veda-rosca, rolo de 25 m	Rolo	4
Tubo PVC marrom soldável 50 mm x 6 m	Unid.	6
Tubo PVC marrom soldável 20 mm x 6 m	Unid.	36
Curva PVC marrom soldável 50 mm	Unid.	2
Cruzeta PVC marrom soldável 50 mm	Unid.	8
Tê PVC marrom soldável 50 mm	Unid.	1
Tê PVC marrom soldável 20 mm	Unid.	108
Registro PVC marrom roscável 50 mm	Unid.	1
Registro PVC marrom soldável 20 mm	Unid.	18
Adaptador PVC marrom SR 50 mm x 1 ½"	Unid.	2
Adaptador PVC marrom SR 20 mm	Unid.	108
Bolsa redução PVC marrom soldável 50 mm x 20 mm	Unid.	18
Luva PVC roscável ½"	Unid.	108
Cap PVC marrom soldável 20 mm	Unid.	18
Mão de obra	h/dia	120

sa mudou em relação ao regulamento da inspeção e fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas. Assim, a seguir são apresentados os passos necessários para se efetuar os registros exigidos pela legislação federal.

Registro de produtor de mudas

Para produção, beneficiamento, reembalagem, armazenamento, análise, comércio, importação ou exportação de mudas, fica a pessoa física ou jurídica obrigada a se inscrever no Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem), apresentando os seguintes documentos:

- Requerimento por meio de formulário próprio, assinado pelo interessado ou representante legal, constando as atividades para as quais requer a inscrição.
- Comprovante do pagamento da taxa correspondente.
- Relação das espécies a serem exploradas.
- Cópia do contrato social registrado na Junta Comercial ou equivalente, quando pessoa jurídica, constando dentre as atividades da empresa aquelas que requerem inscrição.
- Cópia do CNPJ ou CPF, quando pessoa física.
- Cópia da inscrição estadual ou equivalente, quando for o caso.
- Declaração do interessado de que está adimplente com o Mapa.
- Relação de instalações e equipamentos para produção, da qual conste a capacidade operacional, própria ou de terceiros.
- Termo de compromisso firmado pelo responsável técnico.

A inscrição no Renasem tem validade de 3 anos, podendo ser renovada por iguais períodos, desde que solicitadas e atendidas as exigências legais.

Dispensa de inscrição no registro

São dispensados de se inscrever no registro do Mapa:

- A pessoa física ou jurídica que importar semente ou muda para uso próprio em sua propriedade ou em propriedade de terceiro cuja posse detenha.
- Agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si.
- Organizações constituídas exclusivamente por agricultores familiares, assentados ou indígenas que multipliquem sementes ou mudas de cultivar local, tradicional ou crioula, para distribuição aos seus associados.

Inscrição do viveiro

É obrigatório o registro no Mapa de todo viveiro de mudas destinado à exploração comercial ou industrial, inclusive aquele destinado a florestamento ou reflorestamento.

A formação do viveiro e das mudas, assim como o controle de pragas e doenças, deve obedecer às normas e padrões técnicos vigentes.

Caso alguém queira se inscrever no viveiro, deve apresentar a seguinte documentação:

- Comprovante da origem do material de propagação.
- Em se tratando de cultivar protegida, autorização do respectivo detentor dos direitos de propriedade intelectual da referida cultivar.
- Contrato com o certificador, quando for o caso.
- Mapas de produção e de comercialização de mudas.
- Além disso, deve manter à disposição do órgão fiscalizador:
 - O projeto técnico de produção.
 - Os laudos de vistoria do viveiro.
 - O termo de conformidade e certificação de mudas, conforme o caso.
 - Contrato de prestação de serviços, quando estes forem executados por terceiros.
 - Demais documentos referentes à produção de mudas.
- Análise de sementes e mudas.
- Comercialização de sementes e mudas.
- Fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, da certificação, da embalagem, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas.
- Utilização de sementes e mudas.
- Compete ao Mapa a promoção, a coordenação, a normatização, a supervisão, a auditoria e a fiscalização das ações do SNSM.

Cabe aos estados elaborar normas e procedimentos complementares relativos à produção de sementes e mudas, bem como exercer a fiscalização do comércio estadual.

Privativamente, compete ao Mapa a fiscalização do comércio interestadual e internacional de sementes e mudas.

A produção de sementes e mudas será de responsabilidade da pessoa inscrita no Renasem, competindo-lhe zelar pelo controle de identidade e de qualidade, cujos padrões serão estabelecidos pelo Mapa, válidos em todo o País.

As mudas produzidas sob o processo de certificação serão identificadas de acordo com a denominação das seguintes categorias, acrescidas do nome comum da espécie: planta básica, planta-matriz e muda certificada.

A produção de muda certificada fica condicionada à prévia inscrição do jardim clonal de planta-matriz e de planta básica, e da borbulheira, no órgão de fiscalização, observados as normas e os padrões pertinentes.

A seguir, são relatadas algumas considerações sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM) e da produção de mudas certificadas.

O objetivo do SNSM é garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional, compreendendo as seguintes atividades:

- Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Renasem).
- Registro Nacional de Cultivares (RNC).
- Produção de sementes e mudas.
- Certificação de sementes e mudas.

A produção de muda não certificada, com origem genética comprovada, deverá ser oriunda de planta básica, planta matriz, jardim clonal, borbulheira ou muda certificada. Se não houver a comprovada origem genética, a muda deverá ser produzida a partir de materiais previamente avaliados e atender a regras específicas estabelecidas em normas complementares.

As Figuras 8 e 9 mostram mudas certificadas de musáceas e de areáceas produzidas

em viveiro coberto com sombrite localizado no Campo Experimental da Fazendinha da Embrapa Amapá.

Referências

BRASIL. Lei nº 10.711 de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 6 ago. 2003.

TRUJILLO NAVARRETE, E. **Manejo de semillas, viveros y plantación inicial**. [S.l.]: Centro de Estudios de Trabajo, [198-]. 151 p.

Foto: Antônio Carlos Pereira Góes



Figura 8. Mudas de musáceas crescendo em viveiro coberto com sombrite.

Foto: Antônio Carlos Pereira Góes



Figura 9. Mudas de areáceas crescendo em viveiro coberto com sombrite.