

Capítulo 4:
Solo e Adubação

Mário do Nascimento Júnior
Engenheiro Agrônomo

Introdução

O solo tem muita influência no desenvolvimento dos vegetais. Nele as raízes encontram apoio e substâncias indispensáveis para que se complete seu ciclo de vida. O solo, porém, não é apenas depósito de nutrientes e base de apoio. Funciona como se fosse um organismo vivo, interagindo com as plantas intensamente e reagindo à ação do homem.

As plantas cultivadas em solos adequados são mais vigorosas, mais resistentes a pragas e doenças e produzem mais flores e frutos. É muito importante saber se o solo atende à(s) necessidade(s) da(s) planta(s), já que as exigências podem variar, dependendo de cada espécie.

O homem deve conhecer e manejar o solo adequadamente para proporcionar um bom desenvolvimento das plantas. Para tanto, em primeiro lugar, é preciso saber como se forma e quais os seus componentes.



Formação



O solo reveste parte da superfície do planeta e é formado a partir da desintegração mais ou menos completa das rochas. Mas ele é mais do que partículas de rochas. É um corpo complexo, dinâmico e rico em vida (muitos organismos ali vivem). Verificamos, também, que existem diferentes tipos de solos e essa diversidade é controlada por fatores como clima, organismos, características da rocha, idade da superfície do terreno etc.

Perfil do Solo

Quando se observa um barranco de estrada de cima para baixo, notam-se camadas que se sobrepõem umas às outras, com aspectos diferentes. Essas camadas são denominadas horizontes. O conjunto de horizontes, desde a superfície até o material parecido ao que fez surgir o solo, denominamos perfil do solo. Sua espessura varia muito.

De maneira geral (já que existem diferentes tipos de solos) observa-se na camada superior uma maior concentração de matéria orgânica, devido à deposição de restos vegetais ou animais. Disso resulta uma coloração mais escura (horizonte O e A).

Numa camada intermediária, verificamos pouca matéria orgânica e menos concentração de raízes (horizonte B e C). E na camada mais profunda encontramos a rocha-mãe. Para muitos estudiosos, o termo solo refere-se apenas à camada mais superficial, entre 0,20 e 0,30m de espessura, região esta de maior concentração de raízes e matéria orgânica. Já a camada seguinte (horizonte B e C), é chamada de subsolo.

Constituintes do Solo

O solo é composto principalmente por matéria mineral, matéria orgânica, ar e água. Tais constituintes estão misturados e são encontrados em proporções variáveis.

Matéria mineral

Os minerais do solo, conforme a dimensão de suas partículas, podem ser classificados em argila (menor que 0,004mm), silte ou limo (entre 0,004 e 0,062mm) e areia (acima de 0,062 até 2,0mm).

Na prática, classificamos os solos quanto à textura em:

- **Argilosos**
Solos de textura argilosa possuem mais de 35% de argila. São geralmente pegajosos, quando úmidos, e racham na superfície, quando secos. Também nesses solos há uma maior dificuldade de circulação de água e ar (principalmente quando sujeitos a muito pisoteio ou locomoção de máquinas e equipamentos). Grande parte dos nutrientes está adsorvida à superfície das partículas de argila, contribuindo para que esses solos tenham mais fertilidade.
- **Arenosos**
Solos de textura arenosa têm mais de 85% de areia. São geralmente soltos, permeáveis (favorecendo a circulação de água e ar e penetração de raízes) e menos férteis.
- **Areno-argilosos**
Solos de textura média, apresentam proporções iguais de argila, silte e areia.

Matéria orgânica

A matéria orgânica é oriunda de restos de animais e vegetais. Decompondo-se, transforma-se em húmus, que é o produto final dos processos de decomposição. É a parte mais estável da matéria orgânica. A presença de húmus no solo é extremamente importante, pois melhora suas propriedades físicas, químicas e biológicas. A seguir, alguns benefícios proporcionados pela presença da matéria orgânica:

- **Melhora da estrutura do solo:** o húmus, juntamente com a parte mineral do solo, tende a formar pequenos torrões estáveis e resistentes à erosão.
- **Areja os solos argilosos e agrega os arenosos:** os argilosos ficam mais soltos e mais fáceis de serem trabalhados e os arenosos ficam com as partículas mais unidas e não excessivamente soltos.
- **Aumenta a capacidade de retenção de água:** a matéria orgânica armazena uma quantidade de água maior que o seu peso, liberando-a de maneira adequada.
- **Armazena nutrientes:** o húmus tem uma grande capacidade de reter e ceder nutrientes, aumentando a dinâmica do solo.
- **Equilibra a vida no solo,** atuando como alimento e energia para os organismos. Muitos desses organismos têm papel importante na nutrição das plantas.

- Aumenta a resistência das plantas a pragas e doenças: a presença da matéria orgânica melhora as propriedades do solo, fazendo com que os vegetais se desenvolvam de maneira mais adequada e fiquem mais resistentes às pragas e doenças.

Ar e água

As raízes e os organismos que vivem na terra precisam de ar e água para se desenvolverem. Estes últimos estão presentes nos poros do solo em quantidades variáveis, dependendo do tipo do solo e do manejo adotado. Exemplo: aquele de textura argilosa sujeito a um pisoteio intenso; nessas condições sofre uma compactação que dificulta a entrada de ar e água.

Adubação

As plantas são constituídas por compostos de carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo, potássio e vários outros elementos. O carbono provém principalmente do ar atmosférico e o hidrogênio e o oxigênio da água. Juntos, os três constituem 95% da sua matéria seca. Os outros 5% constituem os minerais que as culturas retiram do solo.

Esses minerais são divididos em dois grandes grupos:

- **Macronutrientes:** os elementos exigidos em maiores quantidades são o nitrogênio (N), o fósforo (P), o potássio (K), o cálcio (Ca), o magnésio (Mg) e o enxofre (S).
- **Micronutrientes:** dentre aqueles necessários em menores quantidades, destacam-se o boro (B), o cloro (Cl), o cobre (Cu), o ferro (Fe), o manganês (Mn), o molibdênio (Mo), o zinco (Zn), o cobalto (Co), o níquel (Ni) e o selênio (Se).

Quando o solo não possui quantidade suficiente de minerais ou quando as proporções estão inadequadas para o desenvolvimento das plantas, podemos corrigir essa situação com adubo.

Os adubos são classificados, quanto à origem, em adubos minerais e orgânicos.



Adubos minerais

Possuem natureza inorgânica. São encontrados na formulação simples (tais como a uréia, sulfato de amônio, superfosfato simples, superfosfato triplo, cloreto de potássio) ou mista. Na jardinagem, é muito comum o uso do adubo misto da fórmula 10 – 10 – 10, que indica a porcentagem de nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente. Encontram-se adubos minerais na forma granulada, em pó, líquida etc.

Os adubos minerais podem ser distribuídos uniformemente em uma área ou de maneira mais localizada (como por exemplo, ao redor das plantas ou na cova no momento do plantio). Também existem aqueles que são distribuídos na parte aérea da planta (adubação foliar).

Adubos orgânicos

São produtos de origem vegetal ou animal, tais como esterco animal, tortas vegetais, farinha de ossos e composto orgânico. Os adubos orgânicos são muito importantes para qualquer plano de adubação devido às suas características, pois, além de fornecerem nutrientes para as plantas, também ajudam a melhorar as propriedades físicas e biológicas do solo, com reflexos positivos no desenvolvimento da vegetação.

A rigor, para uma correta adubação, é preciso considerar as espécies vegetais, o solo, o clima e o manejo a ser adotado. Esses fatores, que têm grande influência na adubação, são variáveis e, portanto, sugere-se uma avaliação específica para cada caso. A análise de solo, em algumas situações, é uma ferramenta importante para uma correta adubação.

pH do Solo

O valor pH exprime a intensidade de acidez ou alcalinidade do solo. Ele atua nas suas propriedades, como por exemplo na disponibilidade de nutrientes, nas atividades dos microorganismos etc. Portanto, o pH influi também no desenvolvimento das plantas.

Solos ácidos são aqueles, cujo índice de pH é menor que 7. Os alcalinos são os que possuem índice de pH maior que 7 (a escala vai até 14). Solos com pH igual a 7 são considerados neutros. De maneira geral, a maioria das plantas cultivadas em jardins se desenvolve bem num pH próximo do neutro (ligeiramente ácido ou alcalino). Algumas situações acarretam uma maior acidificação do solo, como por exemplo o uso de determinados adubos nitrogenados.

O pH pode ser obtido em análise do solo ou através de alguns produtos encontrados no comércio - “pegômetros”.

Tal análise, além de determinar o pH, estima a quantidade de alguns nutrientes e pode, ainda, fornecer outros dados relevantes. Para saber se é o caso ou não de fazer esse procedimento, sugerimos consultar um engenheiro agrônomo.

De maneira geral, para análise do solo, retiram-se amostras de uma profundidade variável entre 20 e 40cm, as quais devem ser colocadas em sacos plásticos limpos e enviadas a um laboratório especializado. O número de amostras varia de acordo com o tamanho da área, as características do solo e a vegetação existente.

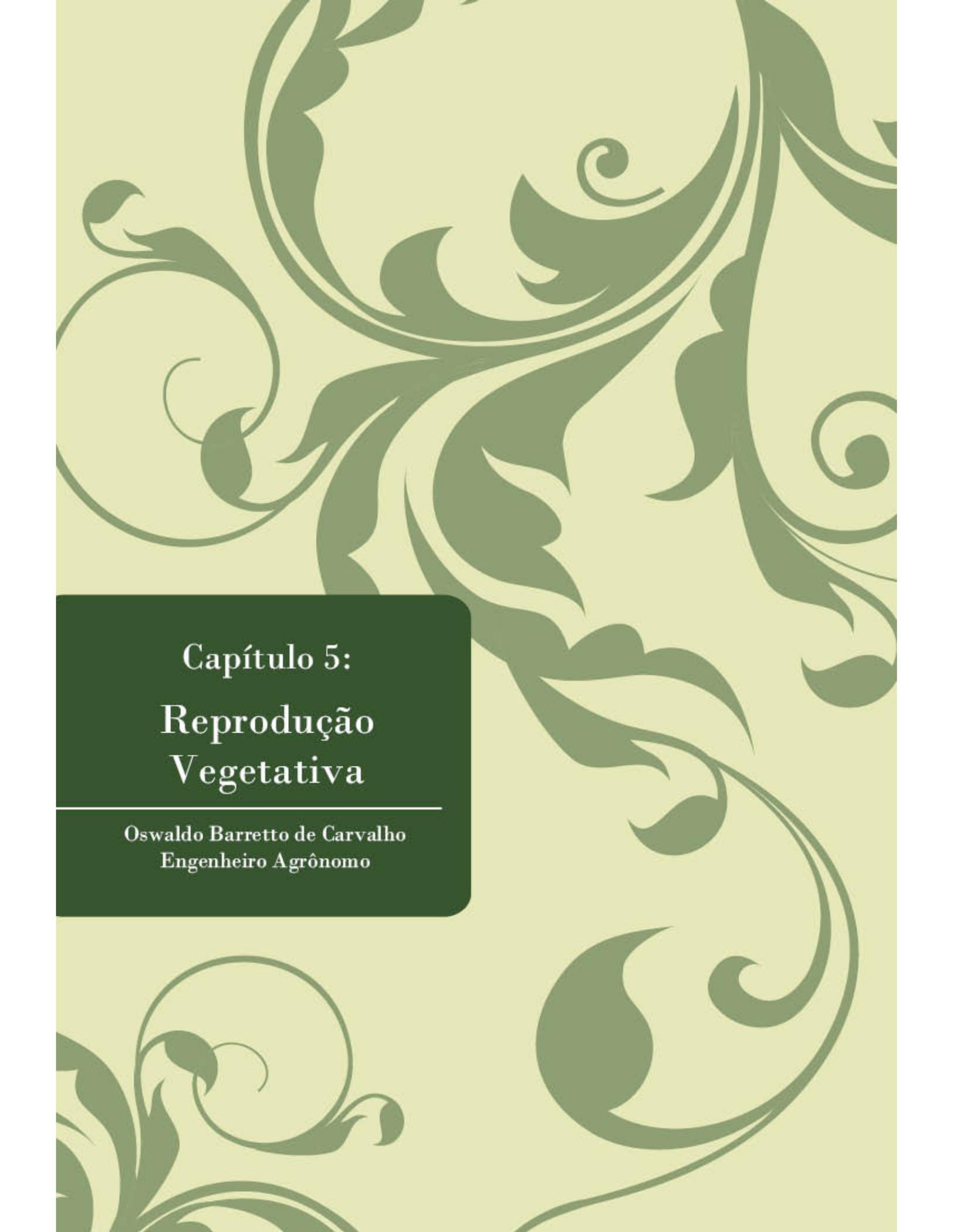
Na hipótese de se optar pela análise do solo, é aconselhável entrar em contato com o laboratório para solicitar mais informações sobre o procedimento. É muito importante que o resultado da análise venha acompanhado de um laudo do engenheiro agrônomo com as recomendações sobre a adubação e a calagem.

Dependendo do resultado obtido, pode ser necessário corrigir o solo, para que o pH fique no nível adequado ao desenvolvimento das plantas. Para essa correção, faz-se a calagem mediante aplicação de calcário no solo. Dentre os produtos utilizados para a calagem, há o calcário dolomítico. Após a realização da calagem, é necessário esperar que ocorra alteração do pH do solo. O tempo necessário para que o calcário altere o pH do solo varia em função de material empregado, solo, fatores climáticos, vegetação etc. De qualquer forma, recomenda-se corrigir o pH antes da adubação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEPSCH, I.F. *Formação e conservação dos solos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J.C. *Adubos e adubações*. São Paulo: Livraria Nobel, 2002.



Capítulo 5: Reprodução Vegetativa

Oswaldo Barretto de Carvalho
Engenheiro Agrônomo

A Reprodução Vegetativa também conhecida como assexuada, somática ou clonagem, consiste na reprodução a partir de um único indivíduo.

Importância

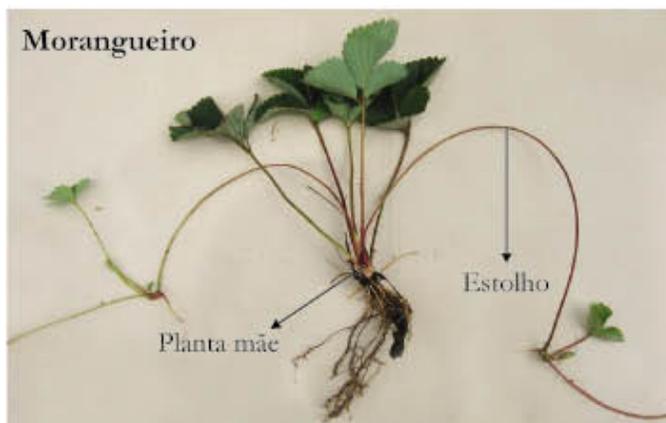
- Através dela propagam-se plantas dependentes como limão Tahiti, laranja-baía, figo roxo de Valinhos, abacaxi, banana etc (as que não produzem sementes).
- Evitam-se caracteres indesejáveis como, por exemplo, os espinhos das plantas cítricas, por suprimir a fase jovem.
- Apressa-se a produção.
- Forma-se uma população de indivíduos idênticos (clones), padronizando o produto e favorecendo a comercialização.

A natureza dotou algumas plantas de estruturas especiais que lhes permitem se autopropagar, tais como:

Bulbos e bulbilhos: São folhas modificadas que acumulam substâncias de reserva, como a cebola e o alho respectivamente.

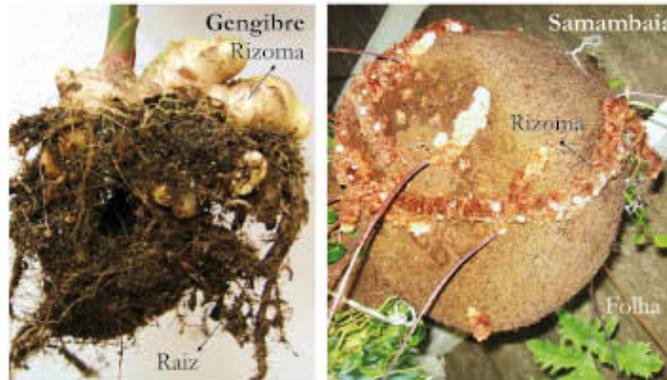


Estolhos: São brotações filamentosas do caule, que de espaço em espaço fazem surgir plantas idênticas à planta mãe, como no morangueiro.



Tubérculos: São caules curtos e grossos que acumulam amido, como por exemplo a batata.

Rizomas: São caules semelhantes a raízes, acumulam reservas, possuem gemas e escamas, tais como o gengibre, a samambaia e o bambu.



Principais Processos de Multiplicação Assexuada

Divisão de touceira

O caule emite brotações laterais, surgindo filhotes idênticos à mãe; isso ocorre no clorofito, na bananeira, na bromélia etc.



Estaquia

É o processo que utiliza um fragmento da planta, visando a regenerar as partes faltantes.

Nas plantas herbáceas, as partes comumente utilizadas são:

Ramos (gerânio, piléa etc.), folhas (violeta africana, folha-da-fortuna, peperômia etc.) ou pedaços de folhas (espada-de-são-jorge, begônia rex etc.).



Nas plantas lenhosas, usam-se fragmentos de:

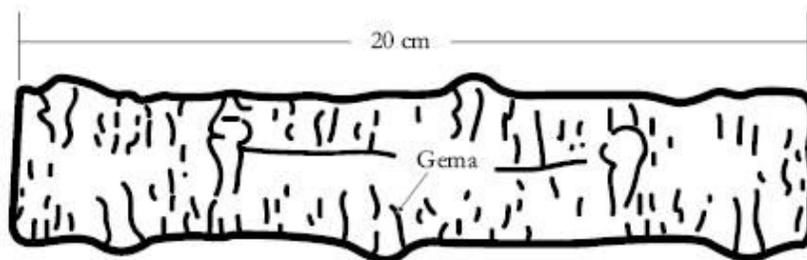
Ramos (estacas simples, de talão ou sapatinho e de cruzeta).



Nas estacas com folhas é bom reduzir a 1/3 a área foliar no intuito de evitar a desidratação por transpiração.

- Caules

Exemplo: manivas (fragmento do caule da mandioca).



Corte da maniva-semente de mandioca

- Raízes

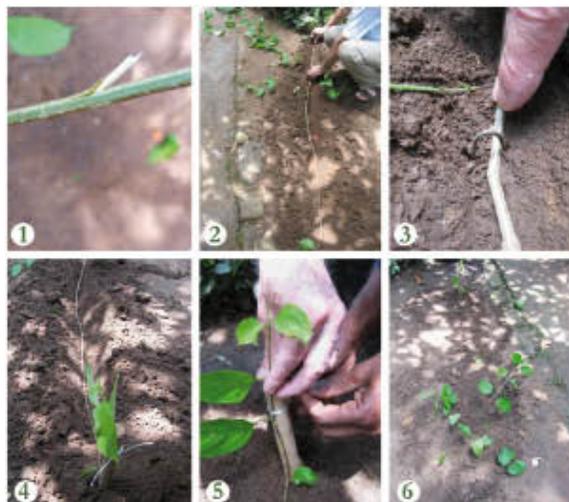
As estacas de raízes são feitas no inverno e devem ter cerca de 2cm de diâmetro (goiaba, pêssego).

Mergulhia

Consiste em mergulhar um ramo no solo, sem separá-lo da planta mãe, com a finalidade de o mesmo regenerar um novo sistema radicular para depois ser separado.

Pode ser simples, contínua ou chinesa, serpenteada, de cepa ou amontoa, quando feita no solo. Quando realizada no alto, recebe o nome de alporquia.

Mergulhia Simples



1. Indução para o enraizamento a partir de cortes parciais no ramo. 2. Colocação do ramo desfolhado no sulco. 3. Fixação do ramo com grampos. 4. e 5. Estaqueamento e amarrar do ponteiro. 6. Aspecto final do processo.

Mergulhia Aérea (alporquia)



1. Anelamento da casca. 2. Retirada do anel. 3. Colocação do estagno em volta do anel. 4. Enfaixamento com plástico escuro, amarrando-se as extremidades. 5. Ramo já enraizado. 6. Separação da planta mãe.



Enxertia

É o processo pelo qual se faz a união íntima entre duas plantas de maneira que se cria uma interdependência na qual uma não pode sobreviver sem a outra.

Uma fica embaixo e é denominada cavalo ou porta-enxerto; sua função é fornecer água e sais minerais, modificar o porte, conferir resistência, tolerância ou imunidade contra fatores adversos; a outra fica em cima, é denominada cavaleiro ou enxerto e tem a finalidade de produção.

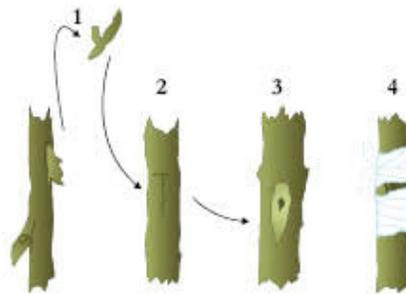
Fatores determinantes para o sucesso da enxertia

- Parentesco botânico entre cavalo e cavaleiro.
- União dos câmbios.
- Assepsia.

- Borbulhia
- Encostia
- Garfagem
- Etc.

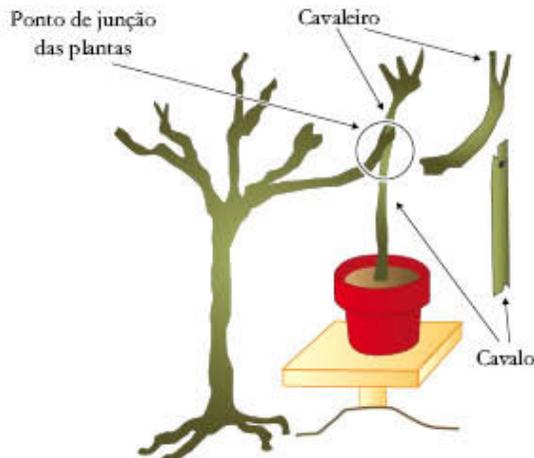
Tipos de enxertia

Borbulhia em T normal

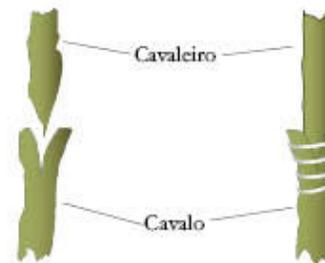


1. Retirada da gema da estaca.
2. Corte em T normal na superfície do ramo.
3. Colocação da gema no interior da casca.
4. Fixação da gema com amarração.

Encostia



Garfagem em Fenda



**Passos para a realização da enxertia:
Borbulhia em jancla**



1. e 2. Realização do corte no cavalo.
3. e 4. Preparo da gema a ser inserida no cavalo.
5. Inserção da gema no cavalo.
6. Proteção à gema enxertada.

Época de Propagação

Plantas herbáceas: Durante o ano todo.

Plantas lenhosas: Durante a fase de repouso vegetativo, quando existe uma maior concentração de substâncias de reserva. No caso das de folhas caducas, após a queda delas (período de dormência).

Princípio da Multiplicação Somática ou Princípio da Totipotência Celular

“Toda célula tem todas as informações genéticas e a capacidade de regenerar as partes faltantes do indivíduo que a originou, desde que as condições do meio sejam favoráveis”.

Fatores que Influem na Regeneração

Estado fitossanitário e nutricional da matriz

Devem-se escolher como matrizes plantas saudáveis, vigorosas e livres de pragas ou doenças.

Juvenildade dos tecidos

Facilita o enraizamento.

Posição dos ramos

- Os basais geralmente são velhos, muito lignificados e não possuem boa capacidade de regeneração;
- Os laterais, da parte média da planta e mais externos, dispõem de mais substâncias de reserva e, portanto, enraízam melhor;
- Os apicais têm menos reservas e maior teor de nitrogênio, o que dificulta o enraizamento.

Nota: Plantas ricas em nitrogênio têm maior dificuldade de enraizar.

Anelamento dos ramos

Propicia o acúmulo de nutrientes, facilitando o enraizamento.

Primórdios radiculares no talão

Talão é um tipo de estaca obtida quando se tira o ramo sem uso da tesoura e sim arrancando; com isso, traz parte do tecido mais velho que, em certas espécies, como na couve manteiga, possui primórdios radiculares.

Umidade do substrato e da atmosfera

Deve ser alta para evitar a desidratação, porém o substrato não pode estar encharcado, permitindo a respiração e as trocas gasosas dos tecidos em regeneração.

Temperatura ideal

Entre 23 e 25°C.

Luminosidade

É importante para as partes que fazem fotossíntese, mas as plantas não devem estar diretamente expostas ao sol, para evitar a desidratação.

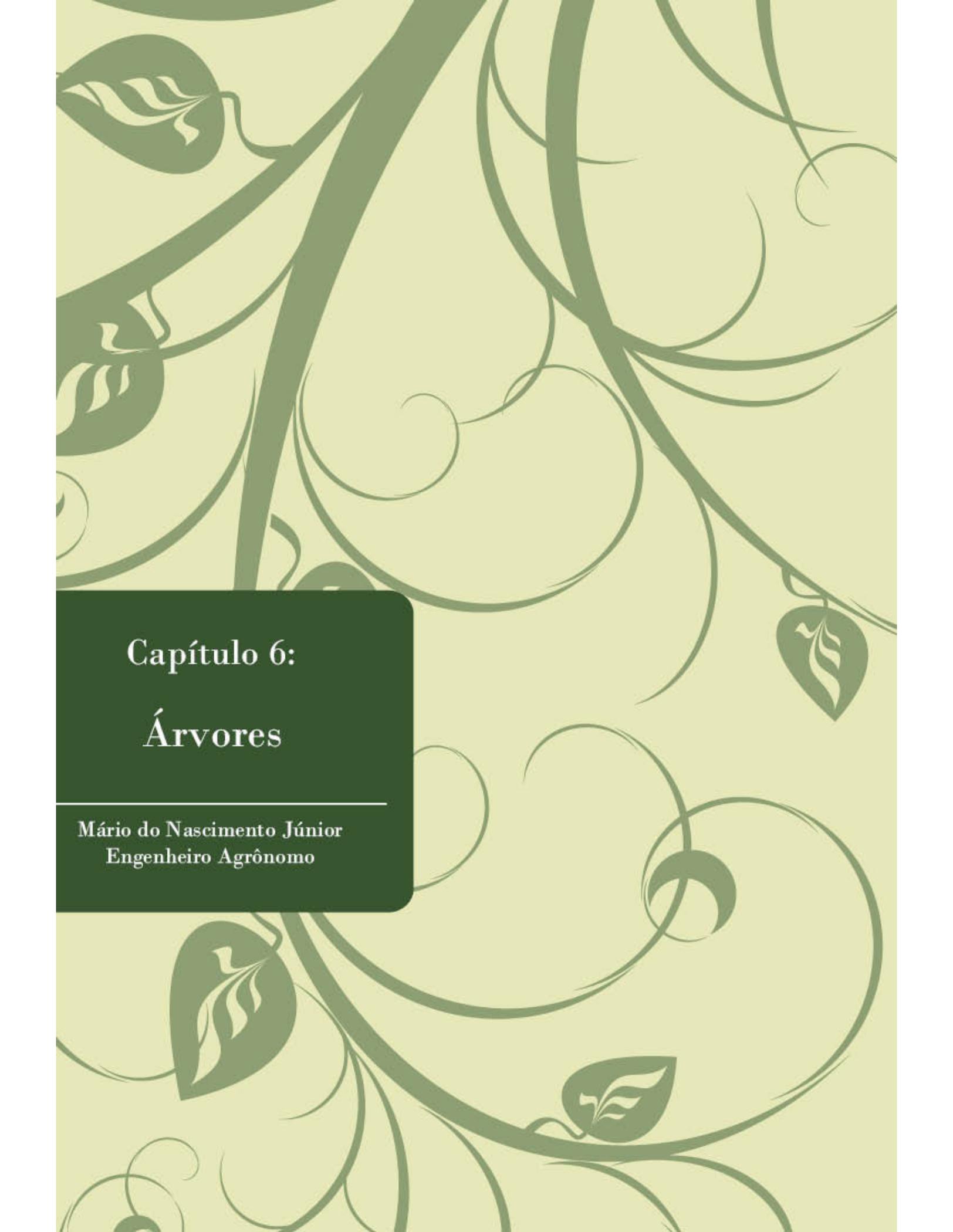
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÉSAR, H.P. *Manual Prático do Enxertador*. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 1984. 158 p.
SIMÃO, S. *Manual de Fruticultura*. São Paulo: Edit. Agronômica Ceres Ltda., 1971. 530 p.

Agradecimentos:

Fotos: Fellipe Alves Pereira e Juscelino Nobuo Shiraki.

Ilustrações de imagens com detalhamento: Juscelino Nobuo Shiraki



Capítulo 6:

Árvores

Mário do Nascimento Júnior
Engenheiro Agrônomo

Introdução



As árvores têm um importante papel para um ambiente ecologicamente equilibrado.

Dentre as muitas funções que possuem, merecem destaque a produção de alimentos, fornecimento de madeira e substâncias para várias finalidades, sombreamento, redução de poeira e ruídos, barreiras contra ventos e controle da erosão. Também cabe lembrar a sensação agradável que temos apenas em observá-las.

Considerando todos esses benefícios, devemos fazer o possível para preservá-las e, também, incentivar novos plantios, porém de maneira criteriosa, para que haja um desenvolvimento harmonioso com o meio que as cerca e para que se alcancem os objetivos propostos.

Assim, tanto o plantio como a manutenção das árvores já existentes envolvem uma avaliação técnica detalhada, incluindo o conhecimento da legislação vigente relacionada com o tema.

Produção de Mudanças

O meio mais comum de produção de mudas de árvores é através das sementes, porém, para algumas espécies, a propagação vegetativa também é possível.

A época da colheita das sementes, bem como o método utilizado (diretamente do chão ou da árvore), depende das características de cada indivíduo arbóreo.

Algumas sementes germinam com mais facilidade do que outras, sendo que para algumas espécies pode ser necessário um tratamento especial visando a uma germinação mais rápida. Um dos métodos mais utilizados é a *escarificação*, que consiste em esfregar a semente contra uma superfície abrasiva. É o caso das sementes de flamboyant (*Delonix regia*). Outros métodos como imersão da semente em água quente e utilização de produtos químicos também são possíveis. A escolha da melhor maneira depende principalmente da espécie arbórea.

Para a maioria das espécies extrai-se a semente do fruto para a realização do plantio, mas há situações em que o fruto pode ser colocado diretamente no substrato. É o caso do araribá-rosa (*Centrolobium tomentosum*).

A semeadura pode ser efetuada em recipientes individuais (sacos plásticos, por exemplo) ou em canteiros. Neste último caso, depois de algum tempo, retiram-se as mudinhas e plantam-se em recipientes próprios (o tamanho das sementes é um dos fatores determinantes para o tipo de semeadura).

Substrato é o material utilizado para o enchimento dos recipientes ou para o preparo dos canteiros. Deve ser poroso para ter uma boa aeração e não acumular água em excesso, estar livre de pragas e doenças e possuir nutrientes suficientes para o adequado desenvolvimento das mudas. Uma receita geral para substrato é misturar areia, terra vegetal e composto orgânico na proporção 2:1:1.

Em geral, as sementes pequenas são espalhadas cuidadosamente e de maneira uniforme na superfície de canteiros. Depois devem ser cobertas com uma fina camada de terra peneirada. As sementes grandes são semeadas em recipientes (uma ou duas em cada um) a uma profundidade que dependerá do tamanho delas.

Em condições ideais, a germinação ocorre entre 10 e 40 dias para a maioria das espécies. Há de se ter um cuidado especial quanto à tolerância das mudas à exposição direta ao sol. Varia em função da espécie. Materiais como o “sombrite” são muito utilizados para promover o sombreamento artificial.

As mudas aptas a serem plantadas em local definitivo devem possuir um tronco reto livre de brotações baixas, sistema radicular bem desenvolvido (sem enovelamentos) e estar isentas de pragas e doenças.

Escolha da Espécie



Para escolher a espécie arbórea, devem ser levados em consideração alguns fatores importantes que são avaliados em conjunto, tais como: clima, solo, características da espécie, condições do entorno e objetivos específicos desejados com o plantio.

Com relação ao clima, é necessário verificar se a espécie escolhida se desenvolve bem nas condições climáticas da região.

No que se refere ao solo, é preciso averiguar se ele atende às exigências do exemplar arbóreo a ser plantado. A utilização de adubos e corretivos de acidez pode ajustar o solo ao que a planta requer. Com relação à espécie, é bom conhecer as suas características, principalmente quanto ao seu sistema radicular, tronco, copa, folhas, frutos e porte que o exemplar atinge.

Os objetivos a serem alcançados com o plantio de árvores também influenciam na escolha da espécie, pois se pode estar diante, por exemplo, de um projeto de reflorestamento, plantio em passeios públicos, formação de um pomar etc.



Para realçar a importância do planejamento com vistas ao plantio de uma árvore, é bom apontar uma situação muito comum, encontrada em passeios públicos, que é a presença da figueira-benjamina (*Ficus benjamina*). Esta espécie possui um sistema radicular vigoroso e superficial que, com o passar do tempo, comumente acarreta danos em calçadas, encanamentos e muros.

Plantio no Local Definitivo



O tamanho das mudas e o espaçamento de plantio variam em função dos objetivos da arborização, do porte e formato da copa (quando a árvore estiver adulta), das características do entorno, do efeito visual desejado etc.¹

Uma vez que a muda esteja em condições de ser plantada no local definitivo, providencia-se a abertura da cova, o seu plantio e os tratos culturais subsequentes.

Embora as dimensões da cova e a adubação dependam principalmente das características do solo, podemos dizer que uma cova de 60 x 60 x 60cm preenchida com uma mistura de terra de boa qualidade com composto orgânico (proporção 2:1) é uma opção. A cova deve receber o torrão com folga. Salientamos que a escolha do adubo e a quantidade a ser utilizada é mais precisa quando baseada numa análise de solo.

Após a preparação da cova, devemos retirar com cuidado a embalagem da muda para que a terra agregada às raízes não se desmanche (o destorroamento dificulta o desenvolvimento). Colocar a muda e completar com o substrato até o preenchimento completo da cova. É importante manter o colo da muda (colo é a região de transição entre raízes e o caule) no mesmo nível do solo. Podemos utilizar o tutor para dar uma maior estabilidade à muda recém-plantada. Ela deve ser amarrada ao tutor de modo que não haja ferimento e nem estrangulamento do caule com o passar do tempo. Para uma maior proteção, podemos, ainda, utilizar protetores.

¹ Nota: A Prefeitura do Município de São Paulo adota um padrão para as mudas a serem utilizadas na arborização em passeios públicos.

Depois do plantio, é necessário regar, sem excessos. Inspeccionar as mudas recém-plantadas periodicamente para verificar o seu desenvolvimento. Adubações, irrigação, controle de pragas e doenças e de plantas daninhas são tratos a serem realizados sempre que necessário. É importante manter uma área permeável ao redor das mudas, com dimensões compatíveis com o porte da árvore.

Tipos de Poda

A poda é a remoção criteriosa de partes das árvores, visando a atender determinado interesse. Dentre os vários tipos existentes, destacamos:

Poda de formação: é aquela realizada para conduzir a árvore a uma forma e tamanho desejados. Esse tipo ocorre durante a formação da muda e pode continuar quando a árvore estiver no local definitivo. No caso de árvores utilizadas em passeios públicos, é importante que as podas feitas ainda na fase de muda tenham como objetivos: obtenção de um tronco único e reto, distribuição alternada dos primeiros ramos da árvore, altura mínima de 1,80m para a primeira bifurcação, dentre outros. Durante o desenvolvimento das mudas no passeio, os ramos que brotarem abaixo da primeira bifurcação precisam ser eliminados para facilitar a passagem dos pedestres.

Poda de limpeza: serve para eliminar principalmente ramos secos e doentes.

Poda de adequação: é feita para adequar a árvore às condições do entorno. Como exemplo, podemos citar a poda realizada em passeios públicos visando a minimizar os conflitos com a rede elétrica.

Poda de frutificação: é efetuada para melhorar a frutificação, seja no aspecto qualitativo, seja no quantitativo. Essa poda é muito utilizada em determinadas árvores frutíferas.

Poda de emergência: é aquela realizada em situações emergenciais, como acontece no caso de risco iminente de queda.

Observações:

- A poda é uma intervenção num organismo vivo; é, pois, um trabalho que só deve ser executado em algumas situações devidamente justificadas. Dependendo do caso, exige-se do executor um conhecimento profundo do tema.
- Para proceder à poda, que dependerá da árvore e de sua localização, atentar para a segurança, tanto das pessoas envolvidas diretamente com o trabalho, como de terceiros. Portanto, a utilização de máquinas e equipamentos adequados e o isolamento da área são alguns cuidados indispensáveis.
- A área do corte deve ter secção lisa, sem lascas e estar em bisel.

- É importante dizer que existem normas que regulamentam as podas em árvores e podem sujeitar os infratores a sanções. Portanto, é fundamental conhecer a legislação vigente sobre o assunto. Exemplo: Lei 10.365/87, que disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo existente no Município de São Paulo.

Transplante

É a remoção de uma árvore adulta para outro local. Deve ser levada a efeito apenas em casos excepcionais, plenamente justificados e dentro de limites técnicos e legais. Trata-se de um trabalho que exige acompanhamento de profissional especializado.

A seguir, descreveremos alguns procedimentos gerais para um transplante, salientando que, mesmo quando observadas as orientações técnicas com o máximo rigor, corre-se o risco de perda da árvore. Isto, porque existem diversos fatores que influenciam no “pegamento”, tais como as características da espécie, idade, porte, estado fitossanitário etc.

Para realizar o transplante de uma árvore, é necessário cortar parte de suas raízes devido à impossibilidade de mantê-las integralmente durante a remoção. Providenciar a escavação em forma de trincheira ao redor do tronco da árvore. A distância da trincheira em relação ao tronco, bem como a profundidade, varia em função das características do indivíduo arbóreo. De maneira geral, o torrão (diâmetro e profundidade) deve ter, no mínimo, dimensões equivalentes a quatro vezes o D.A.P.

Em relação à copa, é importante observar a legislação vigente.

Observações:

- D.A.P. significa diâmetro do tronco à altura do peito, ou seja, é o diâmetro do tronco da árvore a aproximadamente 1,30m do solo.
Após a escavação, providenciar a embalagem do torrão, tendo em vista a importância de conservar a terra agregada às raízes. Manter úmido o torrão, sem excessos.
- A cova que irá receber a árvore deve ser preparada com antecedência e ter dimensões maiores que o torrão. Pode-se utilizar como substrato para o preenchimento uma mistura de terra de boa qualidade com composto orgânico (2:1).
- É importante ter especial atenção ao colocar o torrão na cova, pois o colo deve ficar no mesmo nível da superfície do solo. Preencher os espaços vazios com substrato. A árvore recém-transplantada necessita ter escora para auxiliar na estabilidade.
- Após o transplante, providenciar irrigação e adubações periódicas até o perfeito “pegamento” da árvore.

Manutenção

A manutenção de exemplares arbóreos normalmente inclui irrigações, adubações, podas e controle de pragas, doenças e plantas daninhas.

Irrigação: De maneira geral, as regas devem ser realizadas principalmente em períodos de estiagem, dando-se atenção especial às mudas recém-plantadas.

Adubações: Com o passar do tempo, as árvores podem necessitar de adubação. A escolha do adubo a ser utilizado (tipo e quantidade), sua forma de distribuição e frequência devem ser analisadas caso a caso. Um modo de adubar é abrir uma pequena trincheira em torno da árvore (na área correspondente à projeção da copa), numa largura e profundidade média de 20cm. Preencher com composto orgânico. Restringir a trincheira a 1/3 do perímetro da árvore por ano. Completa-se a adubação em todo o perímetro no 3º ano.

Podas: Ver as considerações descritas no item “Tipos de Poda”.

Controle de pragas e doenças: No caso de controle de pragas e doenças, principalmente se o método de controle escolhido for o químico, devemos entrar em contato com um técnico especializado e seguir com rigor a legislação que trata da matéria. Sugerimos consultar um Engenheiro Agrônomo.

Controle de plantas daninhas: Retirá-las sempre que necessário.

Identificação das Árvores

A identificação da árvore pela espécie (nome científico) é muito importante por várias razões, dentre as quais para elaborar projetos de reflorestamento, arborização em passeios públicos, como também para planejar a formação de um pomar e até reconhecer exemplares raros ou que atraem a fauna.

Existem locais (chamados herbários) onde é guardado um acervo de plantas secas, devidamente acondicionadas e já identificadas, que constituem uma notável fonte de informações sobre as espécies.

Espécies Arbóreas

Alecrim-de-campinas (*Holocalyx balansae*): Árvore nativa de 15 a 25m de altura. Possui tronco sulcado e duro, tendo sido muito usado pelos índios para produção de flechas e tacapes. Apresenta copa densa e perene, dando excelente sombra. A floração surge por volta de outubro-novembro, apesar de haver a possibilidade de ocorrer mais de uma floração ao ano.

Alfeneiro (*Ligustrum lucidum*): Árvore exótica (originária da China) com altura de 7 a 10m e tronco provido de fissuras. Dá flores brancas que surgem por volta de outubro a fevereiro. Os frutos possuem cor verde que vão ficando roxos com o passar do tempo (parecem pequenos cachos de uva).

Cedro (*Cedrela fissilis*): Árvore nativa com altura de 25 a 35m, decídua e muito utilizada em projetos de reflorestamento.

Chorão (*Salix babylonica*): Árvore exótica (originária da China) de 7 a 10m de altura e ramos pendentes. Cultivada com frequência em parques e nas margens de lagos e córregos.

Cipreste-italiano (*Cupressus sempervirens* var. *stricta*): Árvore exótica (originária da costa do Mediterrâneo), com altura de 25 a 30m e copa colunar. Multiplica-se por meios vegetativos, preferencialmente.

Eritrina-candelabro (*Erythrina speciosa*): Árvore nativa com altura de 3 a 5m, dotada de espinhos, decídua e com flores vermelhas que surgem por volta de junho a setembro.

Espatódea (*Spathodea campanulata*): Árvore exótica (originária da África Central) com aproximadamente 20m de altura. Dá flores grandes e vermelhas (existem também as que produzem flores vermelho-alaranjadas).

Figueira-benjamina (*Ficus benjamina*): Árvore exótica (originária da Índia, China e Austrália) com altura de 10 a 15m. Possui sistema radicular vigoroso e superficial, não sendo recomendável seu plantio em passeios públicos. Multiplica-se por meios vegetativos.

Flamboyant (*Delonix regia*): Árvore exótica (originária de Madagascar) com altura de 10 a 12m, raízes grandes, tabulares e copa em formato de guarda-chuva. As flores são vermelhas e surgem por volta de outubro a janeiro. Existem também exemplares que produzem flores alaranjadas e amareladas.

Ipê-amarelo (*Tabebuia chrysostricha*): Árvore nativa, decídua, de 4 a 10m de altura. Tem flores amarelas que surgem por volta de agosto.

Jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*): Árvore exótica (originária da Argentina, Bolívia e Paraguai), decídua, de 12 a 15m de altura. Suas flores são azul-violeta e surgem por volta de outubro.

Murta (*Murraya paniculata*): Árvore exótica (originária da Índia) de 5 a 7m de altura. Possui tronco com reentrâncias e flores brancas muito perfumadas.

Manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis*): Árvore nativa de 7 a 12m de altura. O florescimento ocorre durante os meses de novembro-fevereiro. As flores são rosa e brancas (com o passar do tempo, mudam de cor).

Paineira (*Ceiba speciosa*): Árvore nativa, decídua, de 15 a 30m de altura. O florescimento ocorre a partir de dezembro (as flores são rosa). A paina foi muito utilizada no enchimento de travesseiros.

Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*): Árvore nativa de 5 a 9m de altura. As folhas são divididas parcialmente e as flores (brancas) surgem a partir de outubro.

Pau-brasil (*Caesalpinia echinata*): Árvore nativa com 8 a 12m de altura (há citações sobre exemplares com altura superior). O florescimento ocorre por volta de setembro-outubro. As flores são amarelas. No passado, foi muito utilizado para extração de substâncias para tingir tecidos. O tronco possui espinhos.

Pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*): Árvore nativa com altura de 20 a 30m, tronco duro e muito ornamental. As flores são amarelas e surgem a partir de novembro.

Pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*): Árvore nativa de 20 a 50m de altura. Possui copa piramidal quando jovem e, posteriormente, adquire o formato de taça. Produz o pinhão (a árvore é dióica).

Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*): Árvore nativa de 8 a 12m de altura. Suas flores roxas surgem por volta de fevereiro-abril (podem ocorrer florações em outras épocas).

Resedá (*Lagerstroemia indica*): Árvore exótica (originária da Índia), decídua, de 3 a 5m de altura. O tronco apresenta caneluras, sendo muito ornamental. Flores de colorido branco ou rosa (claro a escuro) surgem entre novembro e fevereiro.

Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*): Árvore nativa de 8 a 16m de altura. Possui flores amarelas que surgem por volta de setembro. É encontrada com frequência em parques, praças e passeios públicos.

Tipuana (*Tipuana tipu*): Árvore exótica (originária da Bolívia e Argentina) de 12 a 15m de altura. Possui ramos recurvados e flores amarelas que surgem por volta de setembro a dezembro. É encontrada com frequência em parques, praças e passeios públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LORENZI, H. Árvores brasileiras – manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v.1. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

LORENZI, H. Árvores brasileiras – manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v.2. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

