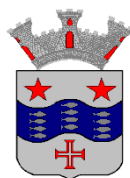


PREFEITURA DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Manual de recomendações técnicas para projetos de arborização urbana e procedimentos de poda

Manual de recomendações técnicas para projetos de arborização urbana e procedimentos de poda



PREFEITURA DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

2010

SUMÁRIO

Arborização Urbana.....	3
Introdução.....	3
Aspectos fundamentais de arborização urbana.....	4
Parâmetros para a arborização de vias públicas.....	4
Calçamento (passeio público).....	4
Posicionamento da árvore.....	5
Definição das espécies.....	7
Parâmetros para arborização de áreas livres públicas.....	8
Procedimentos para o plantio.....	9
Preparo do local.....	9
Plantio da muda em local definitivo.....	9
Tutores.....	9
Protetores.....	10
Manejo.....	10
Irrigação.....	10
Tratamentos fitossanitários.....	10
Fatores estéticos.....	10
Listagem de espécies.....	11
Procedimentos de poda.....	22
Introdução.....	22
Aspectos relevantes para a obtenção de bons resultados da poda.....	23
O processo de cicatrização do caule.....	23
Tipos de poda.....	26
Equipamentos básicos para a poda.....	27
Equipamentos acessórios.....	28
Equipamentos de segurança.....	29
Legislação.....	30
Referências Bibliográficas.....	31

Arborização Urbana

Introdução

A urbanização da cidade de Arujá deve levar em consideração todos os aspectos possíveis, para que se possa evitar ao máximo os problemas futuros, da mesma forma que deve proporcionar ao máximo a qualidade de vida de seus habitantes. Um dos critérios que deve estar presente em um planejamento urbano é a arborização das vias, áreas verdes públicas e novos loteamentos, pois os benefícios proporcionados pela presença de árvores em uma cidade, tais como captação de materiais particulados em suspensão, sombreamento e conforto térmico, além de outros, já é amplamente documentado. Porém, os problemas futuros em relação a esta mesma atividade ainda estão presentes por não seguirem recomendações necessárias para uma boa execução do projeto previsto.

Com o intuito de elaborar um conjunto de técnicas evitando transtornos a longo prazo e intervenções posteriores, este manual apresenta diretrizes para a formulação e implantação de um projeto de arborização urbana de maior qualidade para o município de Arujá e todos os cidadãos.

Todos os dados presentes neste material devem ser atualizados com as novas técnicas e observações que irão surgir com o resultado de novas pesquisas. Portanto, este manual é uma base para novos estudos e aplicações, mas não deve ser considerado estático e inalterável.

Aspectos fundamentais da arborização urbana

Qualquer projeto de arborização deve respeitar os valores culturais, ambientais e históricos do município. Conjuntamente, deve proporcionar conforto para as moradias, abrigo e alimento para fauna, compatibilidade florística com a vegetação remanescente, diversidade biológica, diminuição da poluição (sonora e atmosférica), condições de permeabilidade do solo e valorização da paisagem urbana.

Para que não haja nenhum conflito futuro de árvore implantada em via pública, deve-se considerar os seguintes critérios antes da elaboração do projeto:

- Consultar os órgãos públicos do município pelo licenciamento de obras e instalações de equipamentos em vias públicas:
 - ✓ Prefeitura Municipal de Arujá
 - ✓ Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente
 - ✓ Secretaria de Obras e Serviços Públicos
 - ✓ Elektro e Sabesp
- Levantar a situação existente dos logradouros envolvidos, incluindo informações como a qualidade (espécies) da vegetação arborea, características da via (expressa, local, secundária, principal), as instalações, equipamentos e mobiliários urbanos subterrâneos e aéreos (como rede de água, de esgoto, de eletricidade, cabos, fibras óticas, telefones públicos, placas de sinalização viária/trânsito entre outros), e o recuo das edificações.

Estas são observações indispensáveis em um projeto que tem como intuito mitigar ao máximo intervenções corretivas a longo prazo.

Parâmetros para a arborização de vias públicas

Calçamento (passeio público):

Para evitar prejuízos e transtornos, o plantio de árvores deve ser feito apenas em calçadas (passeios) com largura mínima de 2,40 m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações, e de 1,50 m nos locais onde esse recuo for obrigatório.

- Em calçamentos com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00 m, recomenda-se o plantio de árvores de pequeno porte.
- Em calçamentos com largura igual ou superior a 2,00 m e inferior a 2,40 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno e médio porte com altura até 8,00 m.
- Em calçamentos com largura igual ou superior a 2,40 m poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte, com altura até 12,00 m.

Obs: Não é recomendável o plantio de árvores em calçamentos com largura inferior a 1,50 m e sob rede elétrica.

As árvores plantadas deverão ter o entorno permeável, seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, permitindo a infiltração de água e aeração do solo. As dimensões desta área permeável, quando a largura do calçamento permitir, deverão ser de $2,0\text{ m}^2$ para árvores de copa com diâmetro médio de $4,0\text{m}$ e de $3,0\text{ m}^2$ para árvores de copa com diâmetro em torno de $8,0\text{m}$.

Obs: A largura mínima do calçamento para o trânsito de pedestres deverá ser de $1,20\text{m}$ (NBR 9050/04).

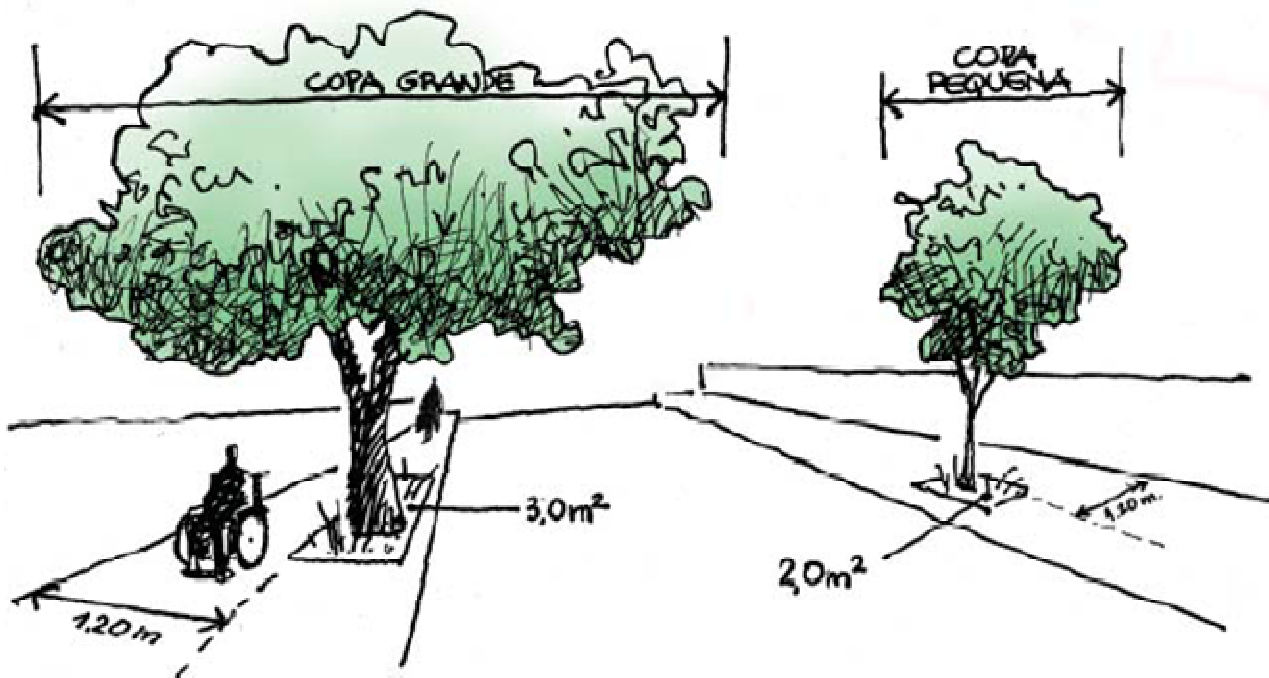


Ilustração 1: Imagem retirada do "Manual Técnico de Arborização Urbana" - São Paulo.

Posicionamento da árvore:

As árvores deverão ser plantadas de forma que suas copas não venham a interferir no cone de luz projetado pelas luminárias públicas.

- O posicionamento da árvore nos calçamentos com largura igual ou superior à $1,50\text{m}$ e inferior $2,40\text{m}$ deverá estar à uma distância de $0,30\text{m}$, sendo esta a medida entre o eixo central do tronco e o meio fio (guia do calçamento).
- O posicionamento da árvore nos calçamentos com largura igual ou superior à $2,40\text{m}$ deverá estar à uma distância de $0,60\text{m}$, sendo esta a medida entre o eixo central do tronco e o meio fio (guia do calçamento).

Nos locais onde já existia arborização, o projeto luminotécnico deve respeitar as árvores, adequando postes e luminárias às condições locais. Nos locais onde não existe iluminação nem arborização, deverá ser elaborado, pelos órgãos envolvidos, projeto integrado.

O distanciamento do local do plantio (cova) e dos diversos elementos presentes em vias públicas deve obedecer à seguinte tabela:

Distância mínima em relação à:	Características Máximas da Espécie		
	Pequeno porte	Médio porte	Grande porte
Esquina	5,0m	5,0m	5,0m
Iluminação pública	(1)	(1)	(1) e (2)
Postes	3,0m	4,0m	5,0m e (2)
Placas de identificação e sinalização	(3)	(3)	(3)
Equipamentos de segurança (hidrantes)	1,0m	2,0m	3,0m
Instalações subterrâneas (gás, água, energia.)	1,0m	1,0m	1,0m
Ramais de ligações subterrâneas	1,0m	3,0m	3,0m
Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones)	2,0m	2,0m	3,0m
Galerias	1,0m	1,0m	1,0m
Caixas de inspeção (boca-de-lobo, bueiros, etc.)	2,0m	2,0m	3,0m
Fachadas de edificação	2,40m	2,40m	3,0m
Guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre	1,0m	2,0m	1,5R (5)
Transformadores	5,0m	8,0m	12,0m
Espécies arbóreas	5,0m (4)	8,0m (4)	12,0m (4)

Tabela 1: Tabela retirada do "Manual Técnico de Arborização Urbana" - São Paulo.

- (1) - Evitar interferências com cone de iluminação;
- (2) - A copa da árvore deverá ser conduzida acima da iluminação pública;
- (3) - A visão dos usuários não deve ser obstruída;
- (4) - Caso as espécies arbóreas sejam diferentes pode ser adotada a média aritmética;
- (5) - Uma vez e meia o raio da circunferência da base do tronco da árvore quando adulta.

Definição das espécies:

Dependendo dos tópicos apresentados acima e levando em consideração todas as recomendações citadas anteriormente, pode-se definir quais espécies são mais indicadas para determinada situação.

São caracterizadas como:

- Árvores nativas ou exóticas de pequeno porte (até 6,0m de altura) ou arbustivas conduzidas.
- Árvores nativas ou exóticas de médio porte (6 a 10m de altura).
- Árvores nativas ou exóticas de grande porte (mais de 10m de altura).

As espécies devem produzir frutos pequenos, não apresentar princípios tóxicos, ter sistema radicular que não prejudique o calçamento e não ter espinhos. É aconselhável, evitar espécies que tornem necessária a poda frequente, que apresentem caule frágil ou sejam suscetíveis ao ataque de patógenos e/ou parasitas.

Espécies que produzem frutos comestíveis pelo homem ou que se encontram em experimentação devem ser utilizadas apenas em projeto de pesquisa específico, sendo estas monitoradas e acompanhadas pelos autores e desenvolvedores do estudo.

As mudas destinadas ao plantio em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- Altura: 2,5m
- D.A.P. (diâmetro a altura do peito): 3 cm
- Altura da primeira bifurcação: 1,80 m
- Ter boa qualidade fitossanitária.
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens.
- Ter copa formada por 3 (três) pernadas (ramos) alternadas.
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato.
- Embalagem de plástico, tecido de aniagem ou jacá de fibra vegetal.

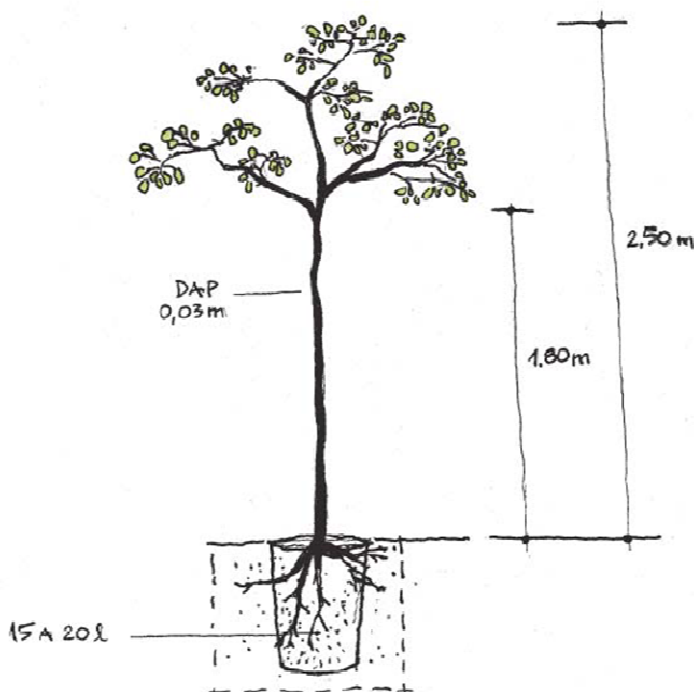


Ilustração 2: Imagem retirada do "Manual Técnico de Arborização Urbana" - São Paulo.

Parâmetros para a arborização de áreas livres públicas

Áreas livres públicas são praças, áreas remanescentes de desapropriação, parques e demais áreas verdes destinadas a utilização da população em geral.

O distanciamento do local do plantio (cova) e dos diversos elementos presentes em vias públicas deve obedecer à seguinte tabela:

	Distância mínima (m) para árvores de:		
	Pequeno porte	Médio porte	Grande porte
Instalações subterrâneas (gás, água, energia, etc.)	1,0	1,0	1,0
Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones)	2,0	2,0	3,0
Galerias	1,0	1,0	1,0
Caixas de inspeção	2,0	2,0	3,0
Guia rebaixada, faixas de travessia	1,0	2,0	3,0
Transformadores	5,0	8,0	12,0
Vias públicas	-	-	5,0

Tabela 2: Tabela retirada do "Manual Técnico de Arborização Urbana" - São Paulo.

- (1) - Evitar interferências com cone de iluminação;
- (2) - A copa da árvore deverá ser conduzida acima da iluminação pública;
- (3) - A visão dos usuários não deve ser obstruída;
- (4) - Caso as espécies arbóreas sejam diferentes pode ser adotada a média aritmética;
- (5) - Uma vez e meia o raio da circunferência da base do tronco da árvore quando adulta.

Quanto ao posicionamento das árvores em áreas livres públicas, deve ser considerado o distanciamento das edificações vizinhas tomando como referência o diâmetro da copa da árvore e seu local de plantio (cova).

Quanto a definição das espécies devem ser considerados o local do plantio assim como a interação desejada entre a árvore e a população. Este aspecto depende da qualidade da área livre pública. As áreas de lazer de um parque, por exemplo, podem receber árvores frutíferas para consumo humano, assim como espécies odoríferas para formação de um bosque dos sentidos, isso depende da intenção de determinada área.

Procedimentos para o plantio

Preparo do local:

As dimensões mínimas da cova devem ser de 0,60m x 0,60m x 0,60m (0,216m³). Esta deve receber, com folga, o torrão, sendo seu espaço excedente preenchido com substrato adubado, livre de patógenos e com pH estabilizado através da aplicação de calcário. Caso o substrato retirado do interior da cova apresentar características que lhe conferem boa qualidade, este deve ser aproveitado para o preenchimento da mesma. Caso as dimensões do calçamento não permitirem a formação dos canteiros permeáveis, como citado anteriormente, deve ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60m de diâmetro ao redor da muda.

Plantio da muda em local definitivo:

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado, para não prejudicar o seu sistema radicular, e apenas no momento do plantio. A região de transição entre caule e raiz (colo) da muda deve ficar no nível da superfície do solo.

Tutores:

As mudas devem ser aparadas por tutor, quando necessário, fixando-se a ele por amarrão de sisal ou similar, em forma de “oito deitado”, permitindo certa mobilidade. Estes não devem prejudicar o torrão, portanto, devem ser fincados no fundo da cova ao lado do torrão. O tutor deve ter no mínimo 2,30m de sua porção aérea e 0,60m na cova.

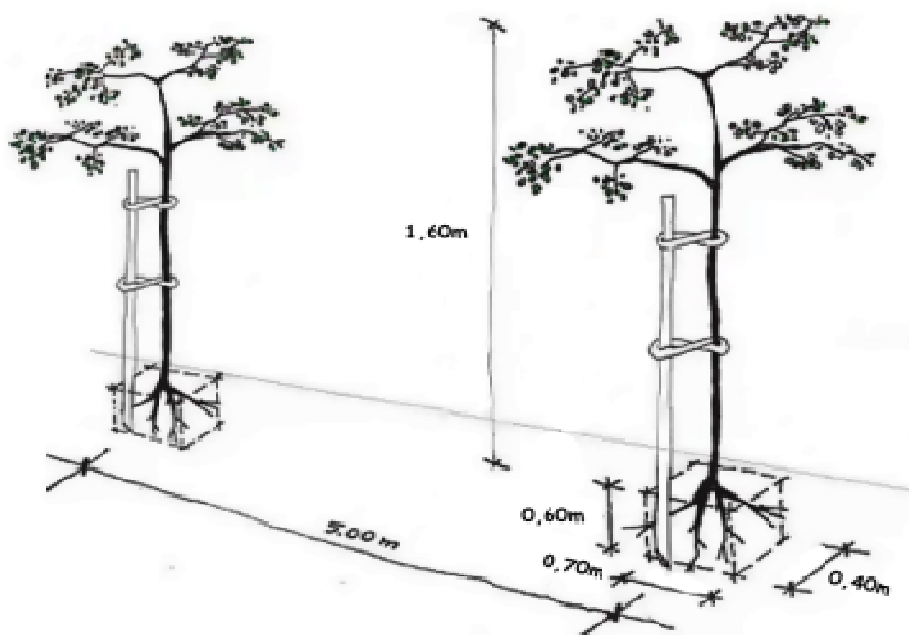


Ilustração 3: Imagem retirada do "Manual Técnico de Arborização Urbana" - São Paulo.

Obs: Muda com altura superior a 4,00m devem ser amparadas por 3 (três) tutores.

Protetores:

Estes são indispensáveis em áreas urbanas, principalmente em locais com grande trânsito de pedestres, e devem atender as seguintes especificações:

- ✓ A altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60m.
- ✓ A área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,38m.
- ✓ As laterais devem permitir os tratos culturais.
- ✓ Os protetores devem permanecer, no mínimo, por 2 (dois) anos, sendo conservado em perfeitas condições.
- ✓ Projetos de veiculação de propaganda nos protetores devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

Manejo:

Após o plantio inicia-se o período de manutenção e conservação, quando deverá se cuidar da irrigação, das adubações de restituição, das podas, da manutenção da permeabilidade dos canteiros ou faixas, de tratamento fitossanitário e, por fim, e se necessário, da renovação do plantio, seja em razão de acidentes ou maus tratos. As podas deverão ser realizadas da seguinte forma:

- ✓ Poda de formação: retirada de ramos laterais ou “ladrões” da muda.
- ✓ Poda de limpeza: remoção de galhos secos ou doentes.

Irrigação:

A vegetação deve ser irrigada logo após o plantio e nos períodos de estiagem, quando necessário, por este motivo, torna-se recomendável o plantio de mudas durante o período de chuvas (de setembro a março).

Tratamento fitossanitário:

O tratamento fitossanitário deverá ser efetuado sempre que necessário, de acordo com o diagnóstico técnico e orientado pela legislação vigente sobre o assunto.

Fatores estéticos:

Não se recomenda, em nenhuma circunstância, a caiação ou pintura das árvores. É proibida a fixação de publicidade em árvores, pois além de ser antiestética, tal prática prejudica a vegetação, conforme define a legislação vigente. No caso do uso de “placas de identificação” de mudas de árvores, essas deverão ser amarradas com material extensível, em altura acessível à leitura, devendo ser substituída conforme necessário.

Não se recomenda, sob o ponto de vista fitossanitário, a utilização de enfeites e iluminação, como por ocasião de festas natalinas. Recomendando-se, porém, enquanto não regulamentado, que quando dessa prática, sejam tomados os devidos cuidados para evitar ferimentos à árvore, bem como imediata remoção desses ao término dos festejos.

Listagem de Espécies

Listagem das espécies de *pequeno porte* indicadas para plantio no município de Arujá.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco.	MC; CER	25	Set – Nov	Branca	Abr – Jul	Cápsula deiscente aromática	4 – 6	Frutos atraem avifauna, muito ornamental.
Apocynaceae	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A. DC.) Miers	Leiteiro.	FOD; FES; RES; MC; CER	30	Out – Nov	Branca	Mai – Jun	Cápsula deiscente	4 – 6	Frutos atraem avifauna.
Apocynaceae	<i>Aspidosperma riedelli</i> Müll. Arg.	Guatambuzinho	FOD; FES.	25	Out – Dez	Branca	Ago – Set	Estipitado deiscente	4 – 6	Muito ornamental, em perigo de extinção.
Compositae (Asteraceae)	<i>Stiffia crysantha</i> Mikan	Diadema.	FOD	25	Jul – Set	Amarela	Set- Nov	Aquênio	3 – 5	Muito ornamental.
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquinho.	FOD; FOM; FES; RES; MC; MP; FED	20	Out – Fev	Amarelo	Fev – Mai	Cápsula globosa deiscente	4 – 5	Muito ornamental.
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga.	FOD; FES; RES; MC; MP; CER	30	Jun – Ago	Branca	Set – Nov	Cápsula ovoide deiscente	4 – 6	Frutos atraem avifauna.
Leguminosae-Papilionoideae (Fabaceae)	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Suinã.	FOD; RES	30	Jun – Set	Vermelha	Ago – Nov	Vagem	4	Apresenta espinhos, flores atraem pássaros, caducifólia.
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum	Cambuci.	FOD; RES.	30	Ago – Nov	Branca	Jan – Fev	Baga glabra	3 – 5	Frutos atraem avifauna e são comestíveis.
Myrtaceae	<i>Eugenia glazioviana</i> Kiaersk.	Guamirim.	FES.	30	Dez – Jan	Branca	Fev – Mar	Baga globosa	4 – 6	Frutos atraem avifauna e são comestíveis, flores melíferas.
Myrtaceae	<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand	Aperta-goela.	FOD; FOM; FES; RES; MC.	30	Dez – Mar	Branca	Jun – Out	Baga globosa	4 – 6	Frutos atraem avifauna e são comestíveis, flores melíferas.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Myrtaceae	<i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg) Kausel & D. Legrand	Pêssego-do-mato.	FOD; FES.	30	Ago – Set	Creme	Set – Out	Drupa subglobosa	4 – 6	Frutos atraem avifauna e são comestíveis, pioneira rústica.
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçazeiro.	FOD; RES	25	Jun – Dez	Creme	Set – Mar	Baga globosa	3 – 6	Frutos atraem avifauna e são comestíveis.
Myrtaceae	<i>Psidium rufum</i> DC.	Araçá-roxo.	FOD; FES.	30	Ago -Set	Branca	Mai – Jun	Drupa globosa	4 – 5	Frutos atraem avifauna.
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Quineira.	FOD; FES; MC.	25	Jul – Ago	Branca-arroxeadada	Set – Out	Cápsula deiscente	4 – 5	Muito ornamental.
Rutacea	<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St.-Hill.) Engl.	Guamixinga.	FOD; FES; MC.	25	Dez – Mar	Branca	Jun – Ago	Cápsula lenhosa deiscente	4 – 6	Muito ornamental.
Rutacea	<i>Metrodorea nigra</i> A. St. - Hil.	Caputuna-preta.	FOD; FES; FED; MP; MC	30	Set – Nov	Rosa escuro	Mar -Abr	Cápsula	4 – 5	Sementes atraem avifauna, crescimento lento.
Thymeliaceae	<i>Daphnopsis brasiliensis</i> Mart. & Zucc.	Embira-branca.	FOD	25	Ago – Out	Creme	Out – Jan	Drupa globosa	4 – 6	Frutos atraem avifauna, rápido crescimento.
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	Lixeira.	FOD; FES; FED; CER; MC.	20	Ago – Nov	Branca	Out-Nov	Aquênio	4 – 6	Folhas odoríferas, flores melíferas.

Legenda: FOD – Floresta Ombrófila Densa; FOM – Floresta Ombrófila Montana; FES – Floresta Estacional Semidecidual; FED – Floresta Estacional Decidual; RES – Restinga; MC – Mata Ciliar; MP – Mata Paludosa; CER - Cerrado.

Listagem das espécies de *médio porte* indicadas para plantio no município de Arujá.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-vermelha.	FOD; FES; CER; RES; MC; MP.	60	Set – Jan	Branca	Jan – Jul	Drupa globosa	5 – 10	Folhas fortemente aromáticas, flores melíferas, atrai avifauna.
Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hill.) Mart.	Araticum-do-mato.	FOD; FES; MC; MP.	40	Set – Out	Branca	Jan – Abr	Drupa subglobosa	6 – 8	Frutos comestíveis e atrativos à avifauna.
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hill.	Pindaíba-vermelha.	FOD; FES; RES; MC.	35	Out – Nov	Branca	Set – Out	Cápsula deiscente	6 – 8	Frutos atraem avifauna.
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	Congonha-miúda.	FOD; FOM; FES; RES.	45	Out – Mar	Branca	Dez – Mai	Baga-drupa globosa	4 – 9	Folhas aromáticas, muito ornamental.
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hill.	Erva-mate.	FOD; FOM; FES; CER; MC.	40	Out – Dez	Branca	Jan – Mar	Baga globosa	4 – 8	Folhas aromáticas, frutos atraem avifauna.
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Carobinha.	FOD; FOM; FES; RES.	40	Ago – Set	Roxa	Fev – Mar	Cápsula deiscente	4 – 7	Muito ornamental
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standl.	Ipê-amarelo-cascudo.	FOD; FES.	40	Ago – Set	Amarela	Set – Out	Cápsula cilíndrica deiscente	4 – 10	Caducifólia, muito ornamental
Bombacaceae	<i>Spirotheca passifloroides</i> Cuatrec.	Mata-pau-de-espinho.	FOD.	30	Jul – Ago	Vermelha	Set – Out	Cápsula deiscente	6 – 9	Muito ornamental
Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	Claraíba.	FOD.	40	Jul – Set	Branca	Set – Out	Aquênio	8 – 10	Flores melíferas, muito ornamental.
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	Babosa-branca.	FOD; FES; MC.	30	Out – Fev	Branca	Set – Out	Drupa globosa	7 – 10	Frutos atraem avifauna, muito ornamental.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	FOD; FES; RES; CER; MC; MP.	25	Set – Out	Branca	Jun – Jul	Infrutescência	4 – 7	Frutos atraem avifauna e pequenos mamíferos.
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Guaperô.	FOD; FOM; FES; RES; MP.	25	Dez – Mar	Branca	Mai – Jul	Cápsula subglobosa deiscente	4 – 8	Muito ornamental
Connaraceae	<i>Connarus regnellii</i> G. Schellenb.	Camboatã-da-serra	FOD; FES.	40	Set – Out	Amarela	Ago – Set	Cápsula deiscente	4 – 7	Atrai avifauna.
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	Cocão.	FOD; FOM; FES; CER; MP.	35	Ago – Out	Branca	Out – Jan	Drupa elipsoide glabra	4 – 8	Frutos atraem avifauna, muito ornamental
Euphorbiaceae	<i>Croton forlibundus</i> Spreng.	Capixingui	FOD; FES; CER; MP; MC.	30	Out – Dez	Branca	Jan – Fev	Cápsula deiscente	6 – 10	Flores melíferas.
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro.	FOD; FES; CER.	30	Jan – Abr	Vermelha	Set – Out	Cápsula deiscente	4 – 8	Muito ornamental.
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Tamanqueira	FOD; FES; RES; CER; MC; MP.	50	Jan – Mar	Amarela	Out – Jan	Cápsula globosa deiscente	8 – 10	Frutos atraem avifauna, muito ornamental.
Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Cafezeiro-do-mato.	FOD; FOM; FES; RES; CER; MC; MP.	40	Jul – Ago	Amarela	Out – Nov	Cápsula globosa deiscente	4 – 10	Frutos atraem avifauna.
Flacourtiaceae	<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	Cambroé	FOD; CER; MP.	25	Ago – Set	Branca	Set – Out	Cápsula globosa deiscente	4 – 8	Frutos atraem avifauna.
Guttiferae (Clusiaceae)	<i>Rheedia gardneriana</i> Planch. & Triana	Bacupari.	FOD; FES; RES.	25	Ago – Set	Branca	Dez – Fev	Drupa ovalada	5 – 7	Frutos comestíveis, atrai avifauna.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Guttiferae (Clusiaceae)	<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	Pau-de-lacre.	FOD.	50	Nov – Dez	Branca	Mar – Mai	Baga esférica glabra	6 – 10	Frutos atraem avifauna.
Lauraceae	<i>Cinnamomum stenophyllum</i> (Meisn.) Karst.	Canela-vassoura.	FOD; FES.	40	Ago – Out	Branca	Dez – Fev	Baga esférica glabra	5 – 8	Frutos atraem avifauna, muito ornamental
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr	Canela-frade	FOD; FOM; FES; RES; MC; MP.	50	Jan – Mar	Branca	Mai – Jul	Baga elipsoide glabra	5 – 10	Frutos atraem avifauna.
Lauraceae	<i>Nectandra nitidula</i> Nees	Canela-do-mato.	FOD; CER; MP.	30	Set – Nov	Branca	Jan – Fev	Baga elipsoide	4 – 8	Frutos atraem avifauna, casca aromática, muito ornamental.
Lauraceae	<i>Ocotea elegans</i> Mez	Canela-sassafrás-do-campo.	FOD; FES; MC.	40	Ago – Set	Branca	Jan – Mar	Baga esférica glabra	4 – 8	Frutos atraem avifauna, muito ornamental.
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Bauhinia fortificata</i> Link	Pata-de-vaca.	FOD; FES; MC.	40	Out – Jan	Branca	Jul – Ago	Vagem deiscente	5 – 9	Muito ornamental.
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Falso-barbatimão.	FOD; FES.	40	Nov – Jan	Amarela	Jun – Jul	Vagem cilíndrica lenhosa	8 – 10	Muito ornamental.
leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collard.) H. S. Irwin & Barneby	Aleluia.	FOD; FES; CER.	30	Dez – Abr	Amarela	Jul – Ago	Vagem cilíndrica lenhosa	6 – 8	Muito ornamental
leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H. S. Irwin & Barneby	Pau-cigarra.	FOD; FES; FED; RES; MC.	40	Dez – Abr	Amarela	Abr – Jun	Vagem deiscente	6 – 10	Muito ornamental
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Inga vera</i> Willd. Subsp. Affinis (DC.) T.D. Penn.	Ingá-do-brejo.	FOD; FES; MC.	30	Ago – Nov	Branca	Dez – Fev	Vagem cilíndrica indeiscente	5 – 10	Frutos comestíveis e atrativos à avifauna.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Deguelia hatschbachii</i> Az.-Tozzi	Embireira.	FOD.	30	Dez – Jan	Rosa	Mai – Jun	Vagem deiscente	4 – 8	Muito ornamental
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Crista-de-galo.	FOD; FES; MC.	40	Set – Dez	Rosa	Jan – Feb	Vagem deiscente	6 – 10	Muito ornamental
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Barreiro.	FOD; FES; FED.	40	Set – Jan	Rosa	Jan – Mar	Sâmara alada	4 – 8	Muito ornamental
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	Catiguá-branco.	FOD; FES; RES.	40	Mar – Abr	Branca	Nov – Feb	Cápsula elíptica deiscente	4 – 10	Muito ornamental
Myrsinaceae	<i>Rapanea gardneriana</i> Mez	Capororoca-branca.	FOD; FOM; FES; MC.	30	Jun – Jul	Amarela	Out – Dez	Drupa globosa	4 – 8	Frutos atraem avifauna.
Myrtaceae	<i>Calypthranthes concinna</i> DC.	Guamirim-facho.	FOD; FES; RES; CER; MC; MP.	30	Fev – Mar	Branca	Ago – Out	Baga globosa glabra	4 – 8	Frutos atraem avifauna, muito ornamental
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	Araçá-domato.	FOD; FOM; FES; CER; MC.	30	Out – Nov	Branca	Mar – Mai	Baga subglobosa	6 – 10	Frutos atraem avifauna e são comestíveis
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Pitanga-preta.	FOD; FED; FES; CER; MP; MC.	35	Ago – Set	Branca	Dez – Jan	Baga globosa glabra	5 – 9	Frutos atraem avifauna, muito ornamental
Myrtaceae	<i>Eugenia glazioviana</i> Kiaersk.	Guamirim.	FOD; FOM; FES; CER; MC.	30	Out – Nov	Branca	Mar – Mai	Baga subglobosa	6 – 10	Frutos atraem avifauna e são comestíveis
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira-domato.	FOD; FOM; FES; MC.	40	Set – Nov	Branca	Out – Dez	Drupa piriforme glabra	5 – 8	Frutos comestíveis e atrativos à avifauna, muito ornamental.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	Cambuca.	FOD; RES.	40	Out – Dez	Branca	Dez – Jan	Baga globosa achatada	5 – 10	Frutos comestíveis e atrativos à avifauna.
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	Veludo-branco.	FOD; FES; CER; MC.	25	Set – Nov	Branca	Jan – Mar	Drupa globosa	4 – 7	Frutos atraem avifauna, muito ornamental
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	Íxora-arbórea	FOD; FES; CER; MC.	30	Jan – Mar	Branca	Abr – Jun	Baga ovalada glabra	5 – 8	Frutos atraem avifauna, muito ornamental, flores melíferas.
Rutacea	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.	Tingui-preto.	FOD; FOM; RES.	30	Fev – Abr	Branca	Jul – Ago	Cápsula deiscente	4 – 7	Muito ornamental
Rutacea	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Guaxupita.	FOD; FES; RES; MC; MP.	30	Nov – Jan	Branca	Jun – Ago	Cápsula globosa deiscente	4 – 7	Muito ornamental
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Raldk.	Chal-chal.	FOD; FOM; FES; MP; MC; CER	30	Set – Nov	Crema	Nov – Dez	Drupa globosa	6 – 10	Atrai avifauna, flores melíferas
Solanaceae	<i>Solanum pseudo-quina</i> A. St.-Hil.	Quina-de-são-paulo.	FOD; FOM; FES; RES; MC.	30	Set – Nov	Branca	Fev – Mar	Baga globosa glabra	4 – 7	Frutos atraem avifauna, casca aromática, flores melíferas.
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl	Benjoeiro.	FOD; FES; CER; MC; MP.	40	Set – Out	Branca	Ago – Out	Drupa globosa glabra	6 – 10	Frutos atraem avifauna.
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Tamanqueiro.	FOD; FES; RES; MC; MP; CER	30	Dez – Jan	Branca	Fev – Abr	Drupa esférica	4 – 7	Atrai avifauna

Legenda: FOD – Floresta Ombrófila Densa; FOM – Floresta Ombrófila Montana; FES – Floresta Estacional Semidecidual; FED – Floresta Estacional Decidual; RES – Restinga; MC – Mata Ciliar; MP – Mata Paludosa; CER - Cerrado.

Listagem das espécies de *grande porte* indicadas para plantio no município de Arujá.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Anacardiaceae	Astronium graveolens Jacq.	Guaritá.	FOD; FES; FED; MC.	60	Ago – Set	Amarela	Out – Nov	Aquênio	15 – 25	Muito ornamental.
Annonaceae	Xylopia brasiliensis Spreng.	Pindaubuna.	FOD; FES; RES; MC.	60	Nov – Jan	Rosa	Set – Nov	Cápsula deiscente	10 – 30	Folhas aromáticas, frutos atraem avifauna, muito ornamental.
Apocynaceae	Aspidosperma polyneuron Müll. Arg.	Peroba-rosa.	FOD; FES; FED; MC.	90	Out – Nov	Branca	Ago – Set	Cápsula deiscente	20 – 30	Muito ornamental, ameaçada de extinção.
Bignoniaceae	Jacaranda micrantha Cham.	Caroba.	FOD; FES; CER; MC.	60	Out – Dez	Rosa	Jul – Set	Cápsula deiscente	10 – 25	Muito ornamental.
Bignoniaceae	Tabebuia vellosi Toledo	Ipê-amarelo-da-casca-lisa.	FOD; FES; MC.	70	Jul – Set	Amarela	Out – Nov	Cápsula cilíndrica deiscente	15 – 25	Muito ornamental.
Bombacaceae	Chorisia speciosa A. St.-Hil.	Paineira-rosa.	FOD; FED; FES; MC; MP.	120	Dez – Abr	Rosa	Ago – Set	Cápsula ovoide deiscente	15 – 30	Muito ornamental.
Bombacaceae	Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns	Embiruçu.	FOD; FED; FES; RES; MC; MP.	80	Jun – Set	Branca	Set – Out	Cápsula cilíndrica deiscente	15 – 25	Muito ornamental.
Boraginaceae	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. Ex steud.	Louro-pardo.	FOD; FES; CER; MC.	90	Abr – Jul	Branca	Jul – Set	Aquênio	20 – 30	Muito ornamental.
Compositae (Asteraceae)	Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme	Vassourão-branco.	FOD.	40	Out – Jan	Rosa	Nov – Fev	Aquênio	15 – 25	Muito ornamental.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Euphorbiaceae	Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.	Tapiá.	FOD; FOM; FES; RES; CER; MP; MC.	100	Out – Nov	Verde	Dez – Jan	Cápsula deiscente	15 – 30	Frutos atraem avifauna.
Guttiferae (Clusiaceae)	Calophyllum brasiliensis Cambess.	Guanandi.	FOD; FES; RES; MC; MP.	60	Set – Nov	Branca	Abr – Jun	Drupa globosa	20 – 30	Frutos atraem avifauna, ameaçada de extinção.
Lauraceae	Nectandra lanceolata Nees & Mart. ex Nees	Canela-amarela	FOD; FOM; FES; MC; MP.	80	Set – Dez	Branca	Jan – Mar	Drupa elipsoide	15 – 25	Frutos atraem avifauna, muito ornamental.
Lauraceae	Ocotea catharinensis	Canela-coqueiro.	FOD; FES.	90	Dez – Jan	Branca	Jun – Ago	Drupa elipsoide ou globosa	25 – 30	Muito ornamental.
Lauraceae	Ocotea pulchella Mart.	Canela-langeana.	FOD; FOM; FES; RES; CER; MC.	80	Nov – Jan	Amarela	Mai – Jul	Drupa elipsoide ou globosa	20 – 30	Frutos atraem avifauna.
Lecythidaceae	Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	FOD; FES; RES; CER; MC; MP.	120	Out – Dez	Branca	Jul – Set	Pixídio elipsoide	35 – 45	Flores aromáticas, muito ornamental, ameaçada de extinção.
Lecythidaceae	Cariniana legalis (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	FOD; FES; MC.	100	Dez – Fev	Branca	Ago – Set	Pixídio elipsoide	30 – 50	Muito ornamental, ameaçada de extinção.
Lecythidaceae	Lecythis pisonis Cambess.	Sapucaia	FOD.	90	Set – Out	Roxa	Ago – Set	Pixídio ovoide	20 – 30	Muito ornamental, Frutos grandes e lenhosos.
Leguminosae-Caesalpinoideae	Tachigali multijuga Benth.	Ingá-bravo.	FOD; FES.	60	Jan – Fev	Creme	Jun – Jul	Vagem achatada indeiscente	20 – 25	Muito ornamental.
Leguminosae-Caesalpinoideae	Schizolobium parahyba (Vell.) S.F. Blake	Guapuruvu.	FOD; FES; RES; MC.	80	Ago – Set	Amarela	Abr – Jul	Sâmara deiscente	20 – 30	Muito ornamental, galhos suscetíveis a queda.

Família	Nome científico	Nome popular	Origem	DAP potencial (cm)	Floração		Frutificação		Porte (M)	Observações
					Época	Cor	Época	Tipo		
Leguminosae-Mimosoideae	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Orelha-de-negro.	FOD; FES; MC.	160	Set – Nov	Branca	Jun – Jul	Cápsula indeiscente	20 – 35	Muito ornamental.
Leguminosae-Mimosoideae	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Angico-da-mata.	FOD; FED; FES; MC.	110	Nov – Jan	Amarela	Jun – Jul	Vagem achatada deiscente	20 – 30	Flores melíferas, muito ornamental.
Leguminosae-Papilionoideae	Erythrina falcata Benth.	Corticeira-da-serra.	FOD; FOM; FES; MC; MP.	90	Jun – Nov	Vermelha	Set – Nov	Vagem deiscente	20 – 30	Flores atraem psitacídeos, muito ornamental.
Leguminosae-Papilionoideae	Machaerium villosum Vogel	Jacarandá-paulista.	FOD; FED; FES; CER; MC.	80	Out – Dez	Branca	Ago – Set	Sâmara	20 – 30	Muito ornamental, ameaçada de extinção.
Lythraceae	Lafoensia glyptocarpa Koehne	Mirindiba-rosa.	FOD; FES.	60	Jun – Ago	Amarela	Set – Nov	Cápsula deiscente	15 – 25	Muito ornamental.
Meliaceae	Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	Canjerana.	FOD; FOM; FES; RES; CER; MC; MP.	120	Set – Out	Branca	Ago – Nov	Cápsula globosa deiscente	20 – 30	Muito ornamental.
Meliaceae	Cedrela fissilis Vell.	Cedro.	FOD; FOM; FES; CER; MC; MP.	100	Ago – Set	Rosa	Jul – Ago	Cápsula deiscente	20 – 35	Muito ornamental, ameaçada de extinção.
Meliaceae	Cedrela odorata L.	Cedro-do-brejo.	FOD; FES; MP.	150	Dez – Fev	Branca	Mai – Jul	Cápsula deiscente	25 – 35	Muito ornamental, ameaçada de extinção.
Vochysiaceae	Vochysia magnifica Warm.	Pau-novo	FOD; FES.	80	Abr – Mai	Amarela	Ago – Set	Cápsula glabra deiscente	14 – 24	Muito ornamental.

Legenda: FOD – Floresta Ombrófila Densa; FOM – Floresta Ombrófila Montana; FES – Floresta Estacional Semidecidual; FED – Floresta Estacional Decidual; RES – Restinga; MC – Mata Ciliar; MP – Mata Paludosa; CER - Cerrado.

Procedimentos de Poda

Introdução

Os procedimentos de poda de árvores devem ser realizados quando extremamente necessário, já que tal atividade é uma agressão a estes indivíduos vegetais, que já despendem energia para adaptarem-se a um ambiente completamente adverso. Para tanto, tais ações devem respeitar alguns passos que devem ser tecnicamente avaliados um a um, para que possam evitar resultados indesejáveis, como a morte do indivíduo arboreo e os transtornos que tal situação pode acarretar.

O primeiro fator que deve ser levado em consideração, baseia-se no princípio da prevenção. A melhor forma de atender a esta exigência se dá através da elaboração de um projeto de arborização que cumpra com todas as recomendações necessárias. Desta forma, os procedimentos de poda tornam-se limitados e muitas vezes desnecessários durante a vida da árvore. Com isso, criasse uma relação saudável entre homem e árvore, fato pouco comum devido a sensação de que, de alguma forma, as árvores atrapalham a população.

Quando a execução do projeto de arborização urbana obedece aos critérios necessários de implantação, com o decorrer do desenvolvimento da muda, dá-se a segunda fase, que é a de manutenção. Neste ponto, desde a muda até o indivíduo adulto, os processos de poda poderão ser aplicados segundo a sua necessidade.

Para suprir estas necessidades, este manual apresenta técnicas, equipamentos e métodos para a execução da poda de árvores em áreas livres e vias públicas, propondo recomendações que garantam a sanidade do vegetal e reduzindo os riscos de possíveis intervenções futuras, tanto do ponto de vista ambiental como do a construção civil e infraestrutura.

Aspectos relevantes para a obtenção de bons resultados da poda:

Assim como na medicina, em que histórico do paciente é essencial para determinar quais técnicas poderão ser utilizados durante o seu tratamento, o mesmo se aplica aos procedimentos de poda. Para que seja realizada a poda de determinada árvore, dá-se por necessário o conhecimento das peculiaridades de sua espécie. Levando em consideração o comportamento fisiológico, fenológico, anatômico, dentre outros, pode-se inferir qual o melhor método a ser empregado.

O processo de cicatrização do caule:

Durante a evolução, todos os seres que sobrevivem à seleção natural, só o fazem por apresentarem uma adaptação capaz de facilitar sua existência frente a uma adversidade. Os vegetais, de forma geral, desenvolvem-se basicamente para obter luz, água, dióxido de carbono e nutrientes (e com isso obter energia para efetuar seu crescimento e completar seu ciclo reprodutivo). Desta forma, do ponto de vista ecológico, todas as plantas competem por estas substâncias ou formam associações a fim de obtê-las.

Isto faz com que comunidades vegetais se agrupem em ambientes, onde a disponibilidade destes recursos seja abundante, e desta forma constroem Ecossistemas, que se agrupam em grandes Biomas. Portanto, é neste ambiente que podemos imaginar e visualizar as reações naturais de uma árvore em resposta a eventuais, ou constantes, ações de seu habitat.

Em uma floresta, ambiente favorável para o desenvolvimento da maioria das espécies terrestres do planeta, muitas árvores, após centenas de anos, chegam ao fim de seu ciclo de vida caindo no solo e derrubando outros indivíduos ou danificando os galhos de outras árvores. Então é natural que os galhos destes seres sejam quebrados, arrancados ou avariados, e também é natural que ocorram processos fisiológicos desencadeados pela planta que garantam a sobrevivência através do desenvolvimento dos tecidos vegetais e formação de cicatrizes que evitam a invasão de patógenos.

O entendimento deste fenômeno é necessário para a realização de um procedimento de poda que facilite este processo de cicatrização, fazendo com que a recuperação da planta-alvo da intervenção, se recupere o mais rápido possível.

O importante do processo de cicatrização é o acompanhamento de seu desenvolvimento, constando um fechamento da região periférica do corte até o fechamento completo e a formação de um calo. Esta reação depende de alta produção de células, por isso, é indicada a poda durante o desenvolvimento da muda (no ambiente do viveiro), momento em que há alta atividade mitótica (produção de células novas), e em determinado período fenológico (período de floração, frutificação, enfolheamento, repouso) determinado para cada espécie, como exemplificado abaixo.

Obs: A fenologia varia entre as espécies e responde aos fenômenos climáticos, podendo variar em determinados ambientes.



Ilustração 4: Fenologia do gênero *Tabebuia* sp (para as espécies de ipê-roxo, ipê-rosa, ipê-amarelo e ipê-branco)

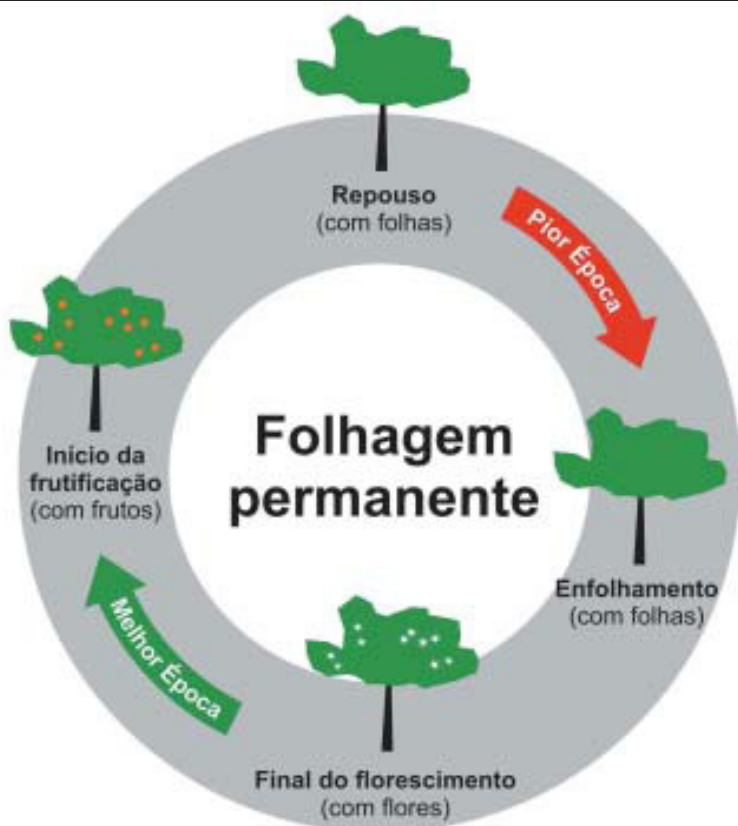


Ilustração 5: Fenologia da espécie *Hymenae courbaril* L. (jatobá) e para o gênero *Ficus* sp (espécies de figueiras).

As ilustrações acima foram retiradas do “Manual Técnico de Poda de Árvores” – São Paulo.

Para a localização mais adequada da inserção do corte nos ramos a serem podados, deve-se observar algumas características morfológicas que podem facilitar o procedimento de cicatrização, como indicado nas ilustrações abaixo (Imagens retiradas do “Manual Técnico de Poda de Árvores” – São Paulo):

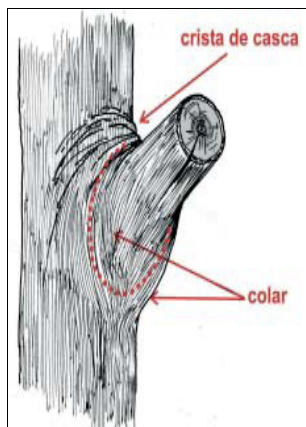


Ilustração 6: localização das regiões do colar e da crista da casca.

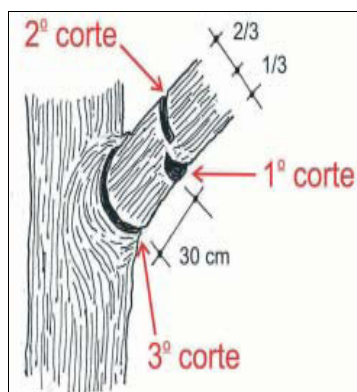


Ilustração 7: Parâmetros técnicos para a retirada do tronco sem que haja o "descascamento" do caule.

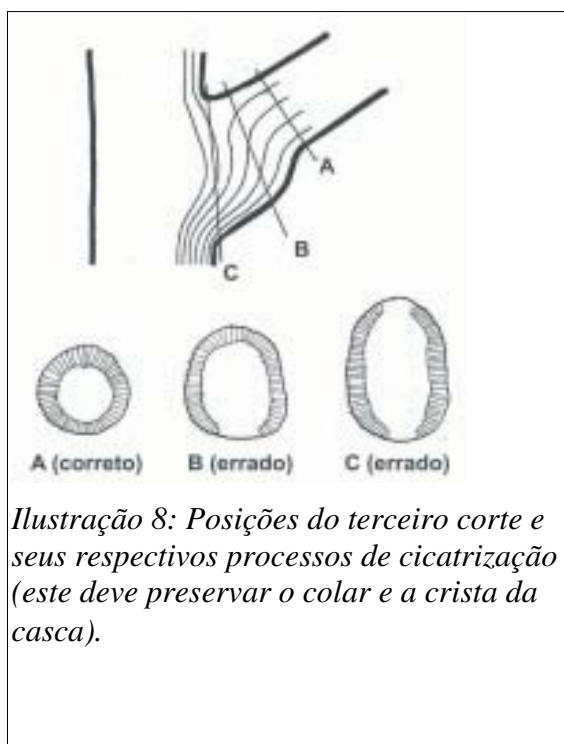


Ilustração 8: Posições do terceiro corte e seus respectivos processos de cicatrização (este deve preservar o colar e a crista da casca).

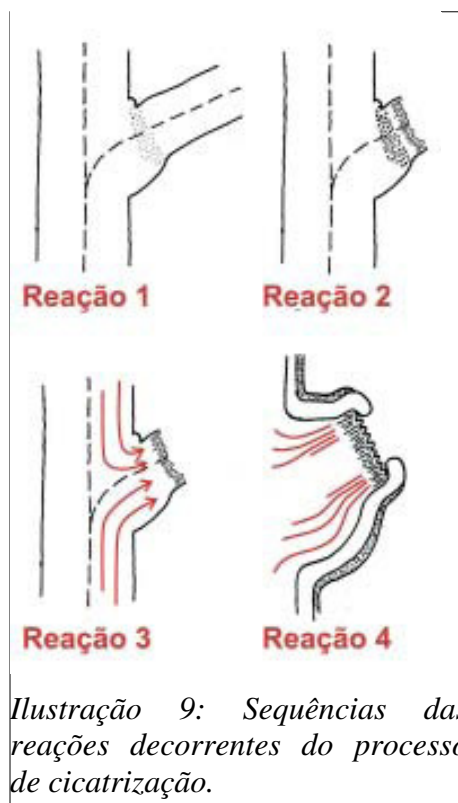


Ilustração 9: Sequências das reações decorrentes do processo de cicatrização.

Os tipos de poda:

A poda de árvores é realizada conforme o seu propósito e orienta como deverá ser feita. Desta forma, são nomeadas as seguintes técnicas:

- **Poda de Formação:**

É aquela realizada com o intuito de manter o caule ereto (perpendicular ao solo), através do corte seletivo de ramos e brotos laterais ou “ladrões”, e a copa a uma altura que não dificulte o trânsito de pedestres e veículos, assim como sua respectiva sinalização (placas e faróis de trânsito).

- **Poda de Limpeza:**

É aquela realizada para o corte seletivo de ramos doentes, danificados ou mortos, que, por sua debilidade e risco de queda, podem colocar em perigo a integridade física da população, assim como podem trazer prejuízos ao patrimônio público e/ou particular.

- **Poda de Emergência:**

É aquela que visa a remoção de partes do caule, mesmo sadios, que podem trazer riscos a integridade física da população, bem como do patrimônio público e/ou particular.

- **Poda de Adequação:**

É aquela realizada em partes do caule da árvore que comprometem as edificações ou equipamentos urbanos. Este é o tipo de procedimento menos frequente quando os projetos de arborização urbana atendem as recomendações técnicas, como por exemplo, o plantio adequado das espécies em relação às dimensões do calçamento.

Este tipo de poda, muitas vezes é solicitado devido à um remodelamento do meio urbano do entorno, porém, os novos projetos de urbanização que visam reformar determinados pontos, devem se adequar àquelas árvores já existentes, e não o contrário.

- **Poda de Raiz**

A poda de raiz só é indicada quando há a exposição das raízes em espécies em que este fato não é comum. Isto pode ser motivado devido à compactação do solo ou pela presença de lençol freático superficial. As recomendações para arborização mitigam este tipo de procedimento quando seguidos corretamente.

Algumas observações pertinentes para este método:

- Evitar o corte de raízes com diâmetro superior a 10cm.
- Não eliminar raízes ao redor de toda árvore. Quanto maior a quantidade de raízes eliminadas, maior o comprometimento da estabilidade;
- O corte deve ser realizado a uma distância mínima de 50 cm do tronco da árvore;
- Expor a raiz que será cortada antes de realizar o corte;
- O corte de raízes deve ser realizado com serra bem afiada, sendo o primeiro corte na extremidade próxima à árvore e o segundo na outra extremidade;
- Proteger as raízes e o solo do ressecamento.

Equipamentos básicos para a poda

Cada instrumento utilizado na poda tem uma finalidade, garantindo um trabalho mais eficiente e seguro. Dependendo do tipo de poda, e características anatômicas do indivíduo arbóreo, é que serão escolhidas as ferramentas mais apropriadas.

Tesouras de poda: servem para cortar galhos finos, de até 15 mm de diâmetro. Nas tesouras de uma lâmina, devido à forma de articulação, o corte é feito puxando a lâmina através do galho. Já nas tesouras de duas lâminas, o corte é feito por cisalhamento transversal das fibras e corte. Se incorretamente posicionadas, as lâminas da tesoura ao cortarem as fibras tendem a se afastar, não se completando o corte.

Podão: Quando devem ser podados galhos de até 25 mm de diâmetro em alturas maiores, é utilizado o podão. Embora o equipamento não tenha limites de altura, recomenda-se não utilizar hastes com mais de 6 m de comprimento, já que grande esforço é despendido para manusear a haste, além do risco envolvido (contato com fiação elétrica).

Serras manuais: recomendadas em galhos com diâmetro de 2 a 15cm. Estas serras possuem diversas características, de acordo com seu uso:

- Podem ter de 6 a 2 dentes por polegada;
- Podem ser retas ou curvas;
- Podem ser rígidas ou de arco;
- Podem ter perfil uniforme ou trapezoidal;
- Podem ser de corte unidirecional ou bidirecional.

Estas características são combinadas para produzir uma ferramenta útil;

a) as serras curvas facilitam o corte, pois com o movimento da lâmina, os dentes são forçados contra a madeira.

b) Para galhos menores, 6 dentes por polegada (4 mm cada dente) são o ideal. Nos galhos de 10 a 15 cm, 2 dentes por polegada (12 mm cada dente) são recomendados.

c) as serras rígidas possuem lâminas mais largas que as tensionadas por arcos. A largura do corte sendo maior exige maior esforço de corte que em serras finas. Como a serra de lâmina larga tem dimensões menores, permite o acesso à locais com menos espaço (forquilhas).

d) as serras de perfil uniforme necessitam de trava, ou seja, um desvio dos dentes para os lados, alternadamente, para realizar um corte com largura maior que a espessura da lâmina. Caso contrário, a fricção da lâmina contra as paredes do corte causa um esforço enorme, dificultando a operação.

Moto-serra: para o corte de galhos com diâmetros maiores deve ser utilizada moto-serra. Recomenda-se trabalhar com moto-serra apenas apoiado em plataformas elevatórias, cestos ou andaimes. Em casos extremos ou de urgência, quando for necessário utilizar a moto-serra apoiado em galhos, a moto-serra deverá ser sustentada por corda auxiliar.

Foice e machado: São recomendadas apenas para reduzir o tamanho de galhos já cortados, facilitando seu transporte. Em hipótese alguma devem ser utilizadas na poda, muito menos para o corte de galhos dentro da copa.

Equipamentos acessórios

Escadas: as escadas, para atenderem às normas de segurança mínima, devem ter:

- Apoios ao solo antiderrapantes (borracha), com base larga;
- Apoio na árvore antideslizante (borracha), quando usada em encosto transversal;
- Comprimento total de 6 a 9m, quando totalmente estendidas
- Apoio na árvore único, flexível, quando usada em encosto longitudinal;
- Fixação ao tronco, normalmente por corda, para evitar o tombamento da escada.

Cordas: serve de comunicação entre o operador e o solo, para a movimentação de ferramentas por exemplo. Mas é na segurança que a corda assume funções inestimáveis:

- Segurança de galhos: amarrada ao galho a ser cortado, e passada por cima de outro galho mais alto, forte, evita que o galho caia descontroladamente, podendo o galho ser arriado após o corte sem problemas.
- Segurança do operador: presa ao cinto de segurança e passada sobre um galho em ponto superior, serve para sustentar o operador em locais de difícil apoio. Neste caso um auxiliar no solo será encarregado de manter a tensão da corda.
- No corte de árvores: auxilia no tombamento direcionado de árvores que possam ser retiradas inteiras. Devido à dificuldade de estimar o peso da árvore que será cortada, esta operação exige treinamento intenso, devendo-se dar preferência aos cabos de aço com guinchos manuais bem ancorados.

Recomenda-se cordas de fibras naturais. Cordas sintéticas são mais resistentes, porém possuem maior elasticidade, que podem ocasionar acidentes sérios. As cordas de segurança devem apresentar de 10 a 15 mm, e 5 mm para as cordas de comunicação.

Andaimes: em situações peculiares de manutenção, ou no desmonte de uma árvore que não permita a queda livre de galhos, devem ser armados andaimes, que permitem um trabalho seguro, tanto para o operador quanto para os demais participantes da equipe.

Plataformas elevatórias ou cestos: quando as operações de manutenção são rápidas, o uso das plataformas elevatórias tem se mostrado muito eficiente. Montadas sobre caminhões ou reboques, estas plataformas montadas em braços articulados ou telescópicos de acionamento hidráulico, atingem alturas de 15 até 30m. As características mais importantes destas plataformas são:

- Comando hidráulico na plataforma, à prova de acionamento involuntário;
- Isolamento elétrico da plataforma;
- Espaço para dois operadores;
- “horizontalidade” da plataforma a qualquer altura.
- Não se recomendam cestos adaptados a guias;
- Especial atenção com plataformas próximas a linhas de energia elétrica.

Gruas: no caso da poda de galhos mais grossos, pode ser conveniente o uso de guias, destinadas a segurar o galho durante a operação de corte, até sua descida ao solo. O técnico deve estimar o centro de gravidade de um galho antes do corte, para que após o corte não tenha uma movimentação brusca em direção desconhecida.

Equipamentos de segurança

Os operadores da manutenção de árvores devem usar os equipamentos de segurança individual, para evitar acidentes, com lesões às vezes graves. Os equipamentos mínimos são:

- Capacete com fixação no queixo e óculos, para evitar a serragem nos olhos, e com protetores auriculares para os operadores de moto-serra;
- Luvas de couro (luvas de raspa);
- Sapatos com solado reforçado, rígido;
- Cinto de segurança, com alça de comprimento variável para troncos de diâmetros diversos;
- Esporas: as esporas devem ser usadas apenas no desmonte de árvores condenadas.

Obs: Normalmente seu uso causa lesões na casca, que posteriormente podem trazer problemas para a árvore. Em casos de emergência, as esporas podem ser toleradas, uma vez que aumentam consideravelmente a segurança do operador em seu apoio no tronco ou em galhos.

- Coletes refletivos: devem ser de uso obrigatório para os operários que trabalham no solo, principalmente em vias públicas.

Para o isolamento da área de trabalho são utilizados:

- Cavaletes;
- Cones de sinalização;
- Cordas;
- Fitas plásticas em cores chamativas;
- Placas de sinalização.

Precauções

Quando a poda exige a retirada de grandes volumes de galhos, tanto em quantidade como em dimensão, existe a necessidade de um planejamento mais cuidadoso. Árvores localizadas em vias públicas com grande trânsito de veículos e pedestres, precisam ser isoladas através do fechamento dos acessos ao local da intervenção. Neste caso, o procedimento de poda, portanto, depende da comunicação prévia à Secretaria de Trânsito de Arujá, que auxiliará na prevenção de acidentes através do isolamento e sinalização das proximidades da área de trabalho.

Outro aspecto relevante é a presença e proximidade de fiação elétrica. Nesta situação, a companhia de fornecimento de energia do município, ELEKTRO, é quem é responsável pela poda e, seguindo os preceitos básicos de segurança do trabalho, os cabos localizados na área de intervenção são desligados temporariamente, evitando acidentes aos técnicos.

Legislação

A Lei Orgânica do Município nº 1.176 de 30 de maio de 1996, apresenta em seu artigo 28:

“É proibido podar, cortar, danificar, derrubar, remover ou sacrificar árvores da arborização pública, sendo estes serviços de atribuição exclusiva da Prefeitura, obedecidas as disposições do Código Florestal Brasileiro”.

Portanto, qualquer árvore presente em logradouro público, pode apenas ser objeto de intervenção através de anuência do poder público e por equipe técnica própria do município. O cidadão poderá solicitar qualquer uma das atividades citadas no art. 28 da lei nº 1.176/96, através de preenchimento do requerimento disponível na Prefeitura Municipal de Arujá.

O requerente deverá atender a todas as solicitações exigidas e protocolar o pedido junto à prefeitura, que, através dos órgãos competentes, dará a autorização, ou não, para a realização dos procedimentos de poda, assim como de suas técnicas mais apropriadas.

Quanto a equipe técnica que realizará o procedimento de poda, é importante observar a presença de ninhos ou criadouros de animais nos galhos a serem retirados. A inobservância e os consequentes danos a estes, implicam na aplicação do artigo 29 da Lei Federal de Crimes Ambientais nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, especialmente no que dispõem os incisos I e II do 1º parágrafo:

“Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural;”

Portanto, além de se observar a fenologia da espécie, para que a poda seja realizada em um período de alta taxa metabólica e, consequentemente, grande produção celular (a fim de acelerar o processo de recuperação e cicatrização do caule), deve-se relevar a vistoria da presença de ninhos nas árvores que sofrerão este tipo de manutenção, além do conhecimento sobre as épocas de nidificação das espécies com maior ocorrência na região.

Obs: Outras leis relacionadas ao tema podem ser encontradas no site do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Arujá

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei de crimes ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9605.htm>. Acesso em: 28/03/10.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4 ed. Nova Odessa: Plantarum, vol. 1, 1992. 384 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, vol. 2, 1998. 384 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ. Lei municipal nº. 1.176 de 30 de maio de 1996. Arujá, SP: Câmara Municipal Arujá, 1996, 16 p.

REALI, D; PUENTE, A. D. **Arborização urbana e poda**. Porto Alegre, RS: IEM – Instituto de Estudos Municipais, 2009, 145 p.

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. **Manual técnico de poda de árvores**. São Paulo, 2004. 25 p.

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. **Manual técnico de arborização urbana**. São Paulo, 2ª ed. 2005. 45 p.

SEITZ, R. A. **Manual de poda de espécies arbóreas florestais**. Curitiba, PR: FUPEF – Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1995, 56 p.