

MANUAL
TÉCNICO DE
ARBORIZAÇÃO

URBANA



2ª Edição 2005

<i>Introdução.....</i>	05
<i>Princípios básicos para o projeto de arborização urbana.....</i>	05
<i>Implantação da arborização em vias públicas.....</i>	06
<i>Parâmetros para a arborização de passeios em vias públicas.....</i>	11
<i>Parâmetros para a arborização de áreas livres públicas.....</i>	18
<i>Recomendações suplementares</i>	19
<i>Plantio de árvores</i>	19
<i>Anexo I – Portaria Intersecretarial nº 05/SMMA-SIS/02, de 27 de julho de 2002.....</i>	22
<i>A - Do projeto</i>	22
<i>B - Da implantação da arborização em vias públicas</i>	23
<i>C - Parâmetros para arborização de passeios em vias públicas</i>	25
<i>D - Parâmetros para arborização de áreas livres públicas</i>	27
<i>E - Recomendações suplementares.....</i>	28
<i>F - Normas para plantio de árvores.....</i>	29
<i>Anexo II - Principal legislação vigente sobre arborização urbana no município de São Paulo</i>	32
<i>Tabela 1.....</i>	34
<i>Tabela 2.....</i>	36
<i>Tabela 3.....</i>	38
<i>Tabela 4.....</i>	42
<i>Bibliografia Consultada.....</i>	44
<i>Equipe Técnica.....</i>	45

Introdução

Uma boa arborização é essencial à qualidade de vida em uma metrópole como São Paulo. Cientes da necessidade de estabelecer normas técnicas para promover a implantação da arborização no espaço público, prevenindo assim as distorções causadas pela falta de planejamento, técnicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Secretaria das Subprefeituras se reuniram para estabelecer e editar diretrizes relacionadas a projetos e implantação de arborização em vias e áreas livres públicas. Esse trabalho é resultado do II Seminário sobre Arborização Urbana no Município de São Paulo, realizado em setembro de 2001 por iniciativa das Secretarias Municipais mencionadas.

A publicação que agora apresentamos é composta, basicamente, pelas normas técnicas publicadas através da Portaria Intersecretarial nº 05/SMMA–SIS/02 (Anexo 1, página 22), por ilustrações esquemáticas de cada uma das regras estabelecidas em seu corpo, por uma listagem sucinta das espécies com potencial para uso em áreas públicas urbanas (e também daquelas inadequadas para tal fim) e por um resumo da legislação vigente em São Paulo referente à vegetação.

Por se tratarem de diretrizes que visam tão somente alcançar uma boa qualidade para os projetos e para a implantação da arborização, tais orientações poderão, e deverão, ser revistas e reeditadas sempre que se mostrarem, através de seu uso, ultrapassadas para o fim que se destinam.

Princípios básicos para o projeto de arborização urbana

O projeto de arborização deve, por princípio, respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, “sombreamento”, abrigo e alimento para avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

Em vias públicas, para que não haja ocupação conflitante no mesmo espaço, é necessário, antes da elaboração do projeto:

- Consultar os órgãos responsáveis pelo licenciamento de obras e instalação de equipamentos em vias públicas, como por exemplo:
 - Departamento de Controle de Uso de Vias Públicas (CONVIAS/SIURB)
 - Departamento de Iluminação Pública (ILUME/SES)
 - Departamento do Sistema Viário (DSV/SMT)
 - Secretaria Municipal das Subprefeituras (SMSP)
- Levantar a situação existente nos logradouros envolvidos, incluindo informações como a vegetação arbórea, as 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.



O sucesso do projeto de arborização é diretamente proporcional ao comprometimento e à participação da população local.

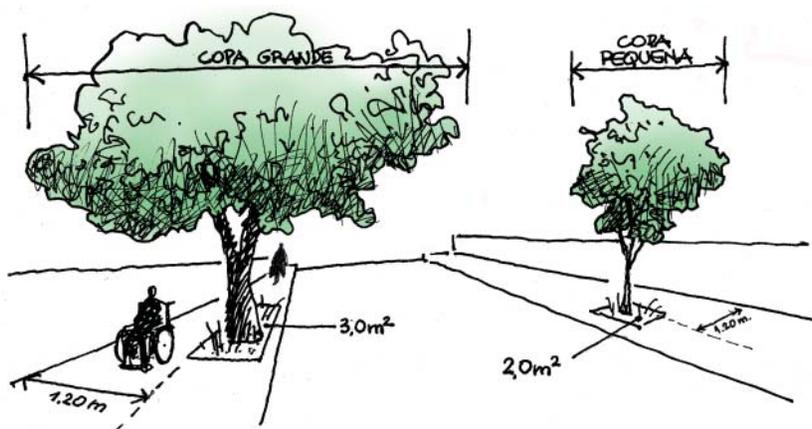
Implantação da arborização em vias públicas

Preceitos básicos para arborização em vias públicas

1) Estabelecimento de canteiros e faixas permeáveis

Em volta das árvores plantadas deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração de água e a aeração do solo. As dimensões recomendadas para essas áreas não impermeabilizadas, sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais o permitirem, deverão ser de 2,0m² para árvores de copa pequena (diâmetro em torno de 4,0m) e de 3,0m² para árvores de

copa grande (diâmetro em torno de 8,0m). O espaço livre mínimo para o trânsito de pedestre em passeios públicos deverá ser de 1,20m, conforme NBR 9050/94.



2) Definição das Espécies

A partir da análise do local, serão escolhidas as espécies adequadas para o plantio no logradouro público, bem como será definido o seu espaçamento.

Para efeito da aplicação destas normas, as espécies são caracterizadas como:

- nativas ou exóticas de pequeno porte (até 5,0m de altura) ou arbustivas conduzidas (ver tabela 1 página 34)

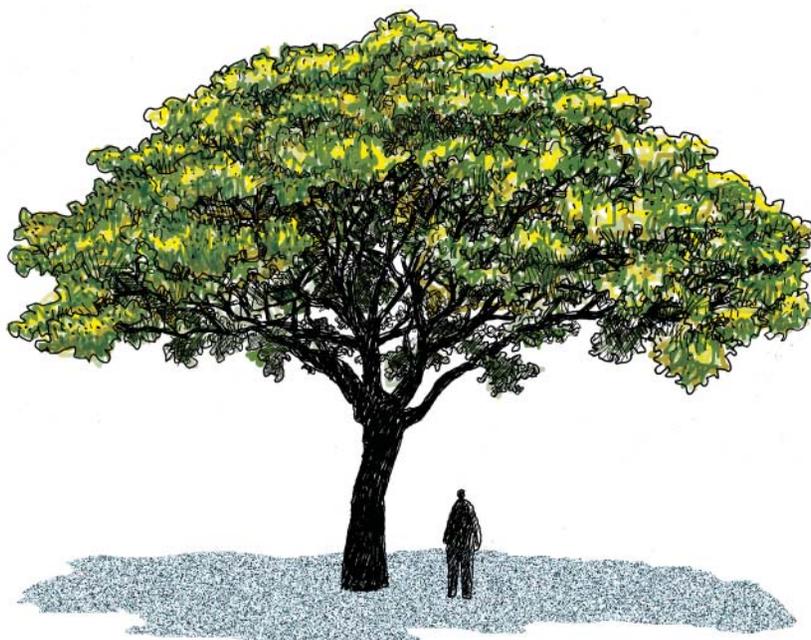


- nativas ou exóticas de médio porte (5 a 10 m de altura) (ver tabela 2 página 36)



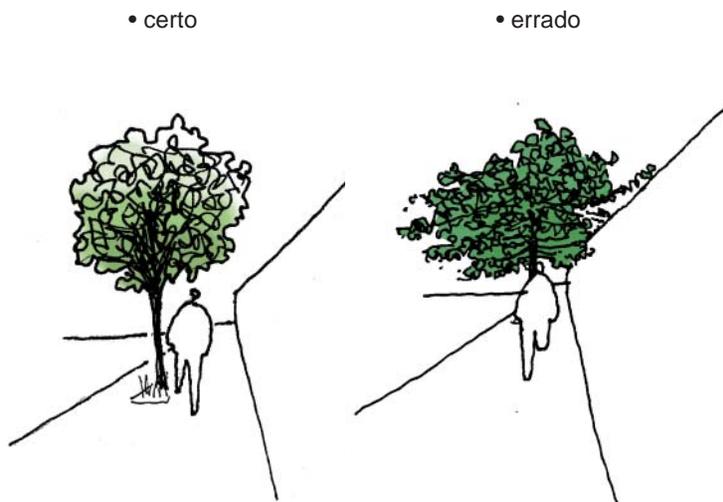
TINGUI-PRETO
(MÉDIO PORTE: ATÉ 7,00 M DE ALTURA)

- nativas ou exóticas de grande porte (> que 10 m de altura) (ver tabela 3 página 38)



CANAFÍSTULA
(GRANDE PORTE: ACIMA DE 10,0 M DE ALTURA)

As espécies devem estar adaptadas ao clima, ter porte adequado ao espaço disponível, ter forma e tamanho de copa compatíveis com o espaço disponível.



As espécies devem preferencialmente dar frutos pequenos, ter flores pequenas e folhas coriáceas pouco suculentas, não apresentar princípios tóxicos perigosos, apresentar rusticidade, ter sistema radicular que não prejudique o calçamento e não ter espinhos. É aconselhável, evitar espécies que tornem necessária a poda freqüente, tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços, sejam suscetíveis ao ataque de cupins, brocas ou agentes patogênicos. (ver tabela 4 página 42)

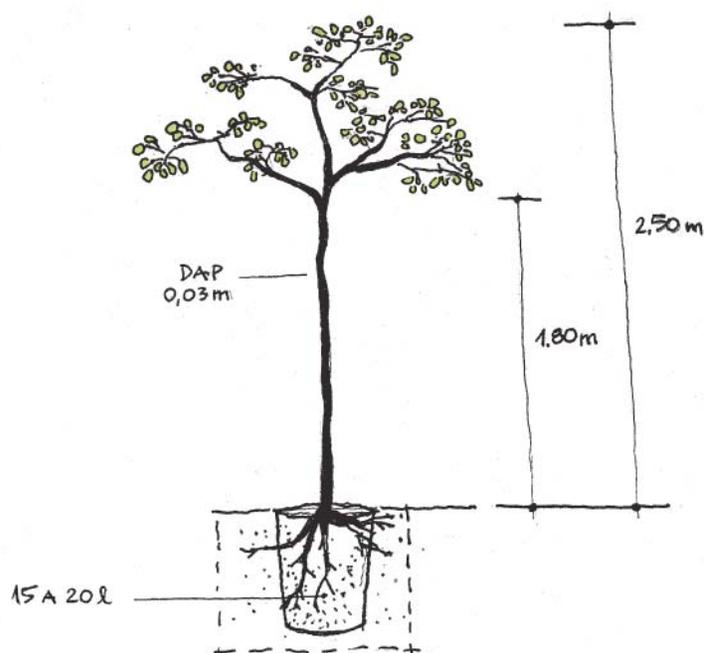
O uso de espécies de árvores frutíferas, com frutos comestíveis pelo homem, deve ser objeto de projeto específico.

A utilização de novas espécies, ou daquelas que se encontram em experimentação, deve ser objeto também de projeto específico, devendo seu desenvolvimento ser monitorado e adequado às características do local de plantio.

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer às seguintes características mínimas:

- altura: 2,5m;
- D.A.P. (diâmetro a altura do peito): 0,03 m;
- altura da primeira bifurcação: 1,8 m;
- ter boa formação;
- ser isenta de pragas e doenças;

- 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.

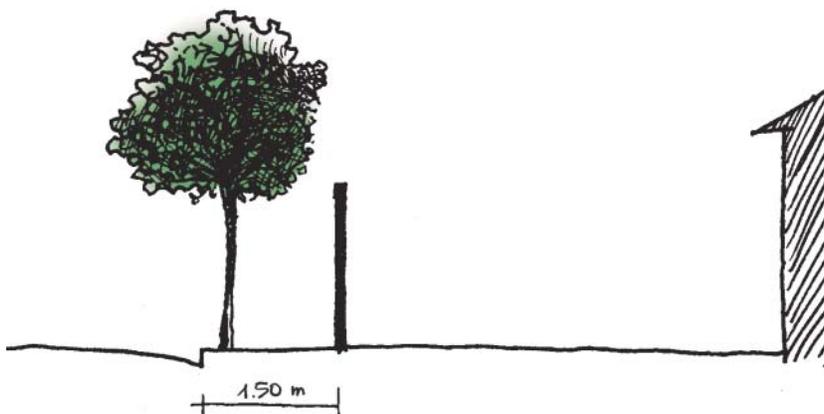


Classificação de mudas conforme Portaria 02/DEPAVE/90

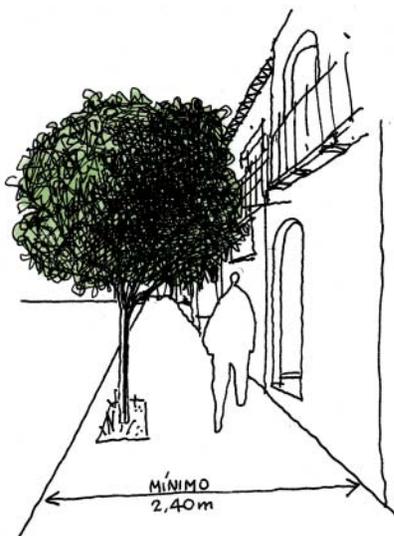
Classe	Altura (m)	Diâmetro do fuste (cm)	Volume da embalagem (l)
A	0,20 a 0,70	*	1
B	0,70 a 1,50	*	2 a 5
C	1,50 a 2,00	maior ou igual a 1	5 a 12
D	2,00 a 3,00	maior ou igual a 2	12 a 20
E	acima de 3,00	maior ou igual a 5	>20

Parâmetros para a arborização de passeios em vias públicas

Para o plantio de árvores em vias públicas, os passeios deverão ter a largura mínima de 2,40m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações em relação ao alinhamento, e de 1,50m nos locais onde esse recuo for obrigatório.

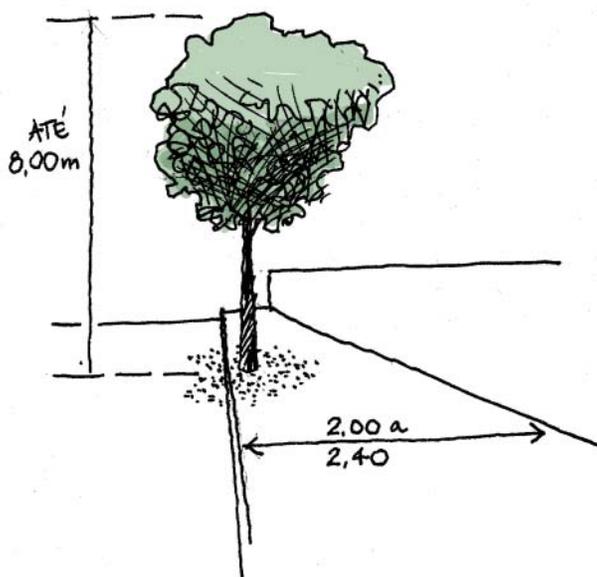


Em passeios com largura inferior a 1,50m não é recomendável o plantio de árvores.



Em passeios com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00 m, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte.

Em passeios 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.



OBS: sob rede elétrica, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte.



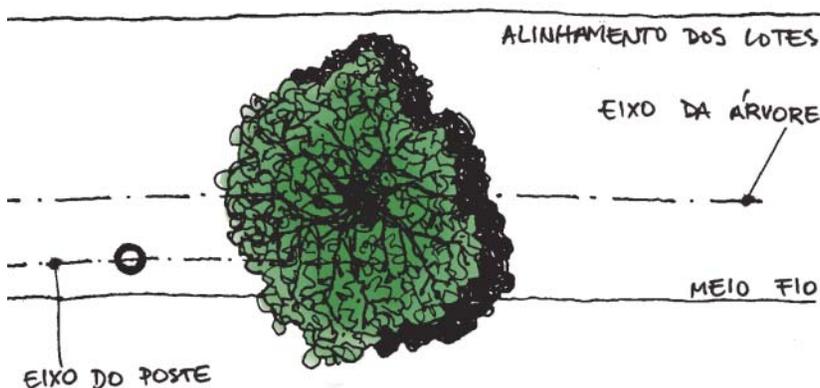
Em passeios com largura igual ou superior a 2,40 m e inferior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte, com altura até 12,0 m

OBS: Sob rede elétrica, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte.

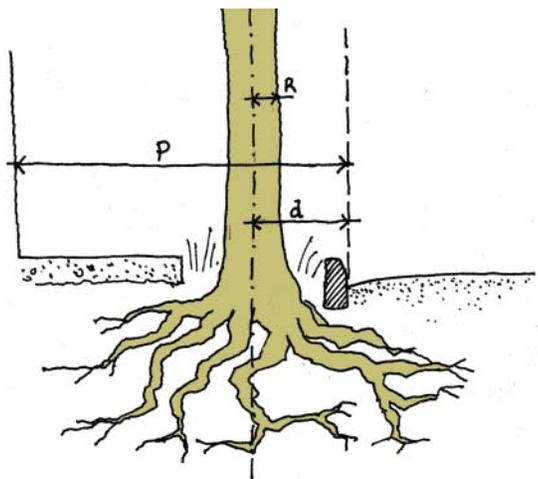
Em passeios com largura superior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte com altura superior a 12,00 m



OBS: Sob rede elétrica é possível o plantio de árvores de grande porte desde que a muda não seja plantada no alinhamento da rede e que a copa das árvores seja conduzida precocemente, através do trato cultural adequado, acima dessa rede.



O posicionamento da árvore no passeio público com largura "P" superior a 1,80 m deverá admitir a distância "d", do eixo da árvore até o meio fio, e "d" deverá ser igual a uma vez e meia o raio "R" da circunferência circunscrita à base de seu tronco, quando adulta, não devendo "d" ser inferior a trinta centímetros ($d = 1,5X R$ e **d maior ou igual a 30 cm**)



OBS: Os DAPs potenciais de algumas espécies estão indicados nas tabelas 1, 2 e 3.

Por exemplo: Carobinha

DAP potencial (quando adulta) é aproximadamente 40 cm

$$R = 0,20\text{m}$$

$$d = 1,5 \times 0,20 = 0,30\text{m}$$

d igual a 0,30m

P maior ou igual a 1,80m

O posicionamento da árvore no passeio público com largura "P" igual ou superior a 1,50 m e inferior a 1,80 m deverá admitir a distância "d", do eixo da árvore até o meio fio, e "d" deverá ser a largura "P" do passeio menos 1,20 m dividido por 2 ($d=(P-1,20)/2$)

Quando não houver possibilidade de utilização de grelhas ou pisos drenantes, a cova deverá ter seção retangular de 2dX 0,60 m

Tabela de plantio de árvores em passeio público

Largura "P" dos Passeios (m)	Características Máximas da Espécie altura máxima "h" (m)	Distância "d" do Eixo das Árvores ao meio-fio em relação ao raio "R" da circunferência circunscrita na base da árvore (m)	Porte das Árvores sob a Fiação
$P < 1,50$	-	-	-
$1,50 \leq P < 1,80$	pequeno porte h = 5,00	$d = (P - 1,20) / 2$ (1)	pequeno porte
$1,80 \leq P < 2,00$	pequeno porte h = 5,00	$d \geq 0,30$	pequeno porte
$2,00 \leq P < 2,40$	médio porte h = 8,00	$d \geq 0,30$	pequeno porte
$2,40 \leq P < 3,00$	médio e grande porte h = 12,00	$d \geq 0,30$ e $d = 1,5R$	pequeno porte (2)
$P \geq 3,00$	grande porte h > 12,00	$d \geq 0,30$ e $d = 1,5R$	(2) e (3)

Notas:

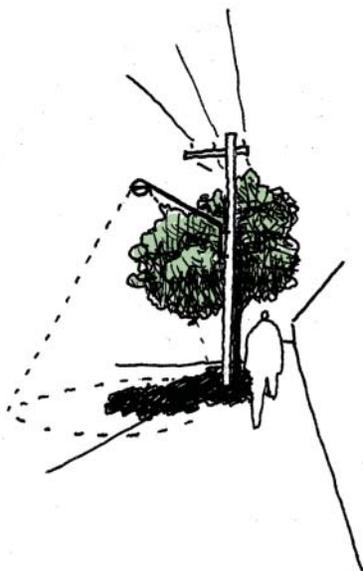
(1) A cova deverá ter seção retangular de 2d x 0,60 m quando não houver possibilidade de utilização de grelhas ou pisos drenantes.

(2) Evitar interferências com cone de iluminação.

(3) Sempre que necessário, a copa de árvores de grande porte deverá ser conduzida (precocemente), através do trato cultural adequado, acima das fiações aéreas e da iluminação pública.

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

Nos locais onde já exista 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 posicionamento da árvore não deverá obstruir a visão dos usuários em relação a placas de identificação e sinalizações pré-existentes para orientação ao trânsito.



A distância mínima em relação aos diversos elementos de referência existentes nas vias públicas deverá obedecer às correspondências abaixo especificadas:

Tabela de distanciamento

Distância mínima em relação a:	Características máximas da espécie		
	pequeno Porte	Médio porte	grande porte
esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa)	5,00m	5,00m	5,00m
iluminação pública	(1)	(1)	(1) e (2)
postes	3,00m	4,00m	5,00m (2)
placas de identificação e sinalizações	(3)	(3)	(3)
equipamentos de segurança (hidrantes)	1,00m	2,00m	3,00m
instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações esgoto, drenagem)	1,00m	1,00m	1,00m
ramais de ligações subterrâneas	1,00m	3,00m	3,00m
mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones)	2,00m	2,00m	3,00m
galerias	1,00m	1,00m	1,00m
caixas de inspeção (boca-de-lobo, boca-de-leão, poço-de-visita, bueiros, caixas de passagem)	2,00m	2,00m	3,00m
fachadas de edificação	2,40m	2,40m	3,00m
guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre	1,00m	2,00m	1,5R (5)
transformadores	5,00m	8,00m	12,00m
espécies arbóreas	5,00 (4)	8,00 (4)	12,00 (4)

Notas:

- (1) Evitar interferências com cone de iluminação.
- (2) Sempre que necessário, a copa de árvores de grande porte deverá ser conduzida (precocemente), através do trato cultural adequado, acima das fiações aéreas e da iluminação pública.
- (3) A visão dos usuários não deverá ser obstruída.
- (4) Caso as espécies arbóreas sejam diferentes, poderá ser adotada a média aritmética.
- (5) Uma vez e meia o raio da circunferência circunscrita à base do tronco da árvore, quando adulta, medida em metros.

Parâmetros para a arborização de áreas livres públicas

Para efeito de aplicação dessas normas, são caracterizadas como áreas livres públicas, praças, áreas remanescentes de desapropriação, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

A distância mínima em relação aos diversos elementos de referência existentes em áreas livres públicas deverá obedecer a correspondência abaixo especificada.

	Distância mínima (m) para árvores de:		
	Pequeno porte	Médio porte	Grande Porte
Instalações subterrâneas	1,0	1,0	1,0
Mobiliário urbano	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

Em relação a eventuais edificações vizinhas, deverá ser obedecido o afastamento mínimo correspondente à altura da árvore quando adulta, ou o raio de projeção da copa, devendo ser adotado o maior valor.

Junto às áreas destinadas à permanência humana ao ar livre, deverá ser evitado o plantio de árvores cuja incidência de copas possa apresentar perigo de derrama ou de queda de frutos pesados e volumosos.

Recomendações Suplementares

Na elaboração de projetos de vias públicas, em face de interferências entre equipamentos públicos e arborização, deverá ser ponderada preliminarmente a possibilidade de readequação desses equipamentos, ao invés da adoção precipitada de serviços de poda ou remoção em detrimento da arborização.

Os canteiros centrais com largura maior ou igual a 1,00 m, de preferência, não devem ser impermeabilizados, a não ser nos espaços destinados à travessia de pedestres e à instalação de equipamentos de sinalização e segurança.

Quando, nas calçadas verdes, houver arborização, deverão ser atendidos todos os parâmetros destas normas.

Para os “Calçadões” (ruas de pedestres), devem ser elaborados projetos específicos, a serem analisados pelos órgãos competentes.

Plantio de árvores

1 - Preparo do local:

A cova deve ter dimensões mínimas de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, devendo conter, com folga, o torrão. Deve ser aberta de modo que a muda fique centralizada, prevendo a manutenção da faixa de passagem de 1,20 m.

Todo entulho decorrente da quebra de passeio para abertura de cova deve ser recolhido, e o perímetro da cova deve receber acabamento após o término do plantio.

O solo de preenchimento da cova deve estar livre de entulho e lixo, sendo que o solo inadequado - compactado, subsolo, ou com excesso de entulho - deve ser substituído por outro com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação de água, e sempre que as características do passeio público permitirem, deve ser mantida área não impermeabilizada em torno das árvores na forma de canteiro, faixa ou soluções similares. Porém, em qualquer situação deve ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60 m de diâmetro ao redor da muda.

2 - Plantio da muda no local definitivo:

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento

do plantio. O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo.

A muda deve ser amparada por tutor, quando necessário, fixando-se a ele por amarrio de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade.

A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

3 - *Tutores:*

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Esses tutores devem apresentar altura total maior ou igual a 2,30 m ficando, no mínimo, 0,60 m enterrado. Deve ter largura e espessura de 0,04 m x 0,04 m ± 0,01 m, podendo a secção ser retangular ou circular, com a extremidade inferior pontiaguda para melhor fixação ao solo.

As palmeiras e mudas com altura superior a 4,00 m devem ser amparadas por 03 (três) tutores;

4 - *Protetores:*

Os protetores, cuja utilização é preconizada em áreas urbanas para evitar danos mecânicos - principalmente ao tronco das árvores até sua completa consolidação -, devem atender às seguintes especificações:

a - altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60 m;

b - a área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,38 m;

c - as laterais devem permitir os tratos culturais;

d - os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições;

e - projetos de veiculação de propaganda nos protetores devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

5 - *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 de limpeza e formação nas mudas plantadas deverão ser realizadas da seguinte forma:

a- Poda de Formação: retirada dos ramos laterais ou "ladrões" da muda;

b- Poda de Limpeza: remoção de galhos secos ou doentes.

6 - *Irrigação:*

A vegetação deve ser irrigada nos períodos de estiagem e quando necessário.

7 - *Tratamento fitossanitário:*

O tratamento fitossanitário deverá ser efetuado sempre que necessário, de

acordo com diagnóstico técnico e orientado pela legislação vigente sobre o assunto.

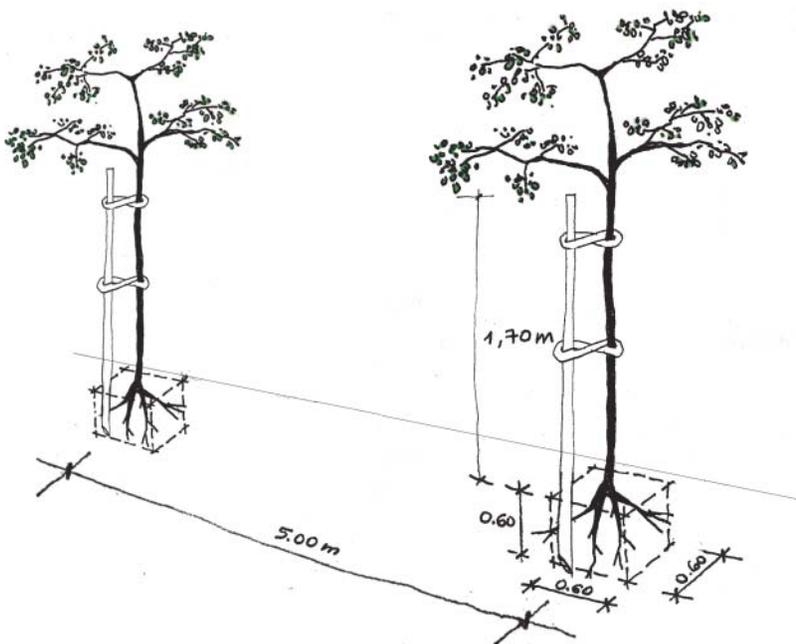
8 - Fatores estéticos:

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 a imediata remoção desses enfeites ao término dos festejos.



ANEXOS

ANEXO I

Portaria Intersecretarial nº 05/SMMA-SIS/02, de 27 de julho de 2002.

A Secretária do Meio Ambiente e o Secretário de Implementação das Subprefeituras, no uso das atribuições que lhes são conferidas por Lei,

CONSIDERANDO a necessidade do estabelecimento de normas técnicas pelas instâncias responsáveis da Prefeitura do Município de São Paulo, necessárias à adequada implantação da arborização no espaço público, visando prevenir distorções causadas pela arborização não planejada;

CONSIDERANDO que a boa arborização é essencial à qualidade da vida humana assim como para o ecossistema local, em uma metrópole como São Paulo;

CONSIDERANDO os termos da Lei Municipal 11.426, de 18 de outubro de 1993, que atribui competência normativa ao Departamento de Parques e Áreas Verdes - DEPAVE da Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA;

CONSIDERANDO o disposto no Decreto 15.086, de 05 de junho de 1978, que transfere para as Administrações Regionais a responsabilidade pela guarda e fiscalização dos bens de uso comum do Município,

R E S O L V E M :

I - Estabelecer orientação técnica para projeto e implantação de arborização em vias e áreas livres públicas no Município de São Paulo, na seguinte conformidade:

A - DO PROJETO

1- A elaboração do projeto de arborização de vias públicas deverá levar em conta os seguintes aspectos básicos:

1.1- O projeto deverá respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da Cidade.

1.2- Consultas prévias deverão ser efetuadas aos órgãos responsáveis pelo licenciamento de obras e instalação de equipamentos em vias públicas e, nos casos de ocupação conflitante, estes deverão ser resolvidos a partir de entendimentos com os órgãos envolvidos.

1.3- Para o levantamento da situação existente nos logradouros envolvidos deverão basicamente ser considerados:

- a) vegetação arbórea existente;
- b) características da via;

- c) instalações, equipamentos e mobiliários urbanos;
- d) recuo das edificações.

1.4- Dentre os fatores que poderão contribuir para a melhoria das condições urbanísticas deverão ser avaliadas, basicamente, as seguintes potencialidades:

- a) conforto para as moradias;
- b) sombreamento;
- c) abrigo e alimento para avifauna urbana;
- d) diversidade biológica;
- e) diminuição da poluição (principalmente no que se refere a ruído e qualidade do ar);
- f) condições de permeabilidade do solo;
- g) potencial paisagístico.

2- Objetivando, através do comprometimento e da participação da população local, melhor concorrer para o sucesso do projeto de arborização, poderão ser desenvolvidas atividades de educação ambiental, atendendo prioridades tais como:

- a) divulgação de conhecimentos e informações sobre a importância da arborização urbana, da preservação e manutenção do patrimônio público, assim como da recuperação ambiental;
- b) sensibilização de empresários, funcionários públicos e grupos comunitários para estabelecimento de parcerias.

3- Objetivando fornecer subsídios básicos para o cadastro de arborização, deverá ser preenchida planilha, com a identificação e localização de cada árvore plantada, a ser encaminhada ao banco de dados da unidade competente, com os seguintes requisitos básicos:

- a) identificação da espécie;
- b) data do plantio;
- c) identificação do logradouro ou da área livre;
- d) localização da árvore.

B - DA IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS

1 - Preceitos básicos:

1.1 - Estabelecimento de canteiros e faixas permeáveis:

1.1.1- Por ocasião do plantio de árvores, em volta das mesmas, deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de canteiro, faixa, ou piso drenante, que permita a infiltração de água e aeração do solo.

1.1.2- As dimensões recomendadas para essas áreas não impermeabilizadas, sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais o permitirem, serão:

- a) Para árvores de copa pequena, superfície de absorção de cerca de 2,0 m²;
- b) Para árvores de copa grande, superfície de absorção de cerca de 3,0 m²;

c) Espaço livre mínimo, para o trânsito de pedestres em passeios públicos, deverá ser igual a 1,20 m conforme NBR 9050/94.

1.2- A partir da análise do local, serão escolhidas as espécies adequadas para o plantio em logradouro público, bem como o seu espaçamento.

1.2.1- As espécies devem:

- a) estar adaptadas ao clima;
- b) ter porte adequado ao espaço disponível;
- c) ter forma e tamanho de copa compatíveis com o espaço disponível.

1.2.2- As espécies preferencialmente devem:

- a) dar frutos pequenos;
- b) ter flores pequenas;
- c) ter folhas coriáceas ou pouco suculentas;
- d) não apresentar princípios tóxicos perigosos;
- e) apresentar rusticidade;
- f) ter sistema radicular que não prejudique o calçamento;
- g) não ter espinhos.

1.2.3- Evitar espécies que:

- a) tornem necessária a poda freqüente;
- b) tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços;
- c) sejam suscetíveis ao ataque de cupins e brocas;
- d) sejam suscetíveis ao ataque de agentes patogênicos.

1.2.4- Não deverão ser plantadas em canteiros centrais, as seguintes espécies:

Eucaliptus spp (eucalipto) e *Schizolobium parahyba* (guapuruvu).

1.2.5- Além das espécies indicadas no item 1.2.4, em passeios públicos não deverão ser plantadas:

Ficus spp (figueiras, em geral), *Chorisia speciosa* (paineira), *Triplaris* sp (pau-de-novato), *Araucaria heterophylla*, *Platanus occidentalis* (plátano), *Salix babilonica* (chorão), *Delonix regia* (flamboyant), *Pinnus* spp (pinheiro), *Spathodea campanulata* (tulipa africana), *Grevilea robusta* (grevilha), *Persea americana* (abacateiro), *Mangifera indica* (mangueira), *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira), *Terminalia cattapa* (chapéu-de-sol), *Casuarina* sp (casuarina).

1.3- O uso de espécies frutíferas, com frutos comestíveis pelo homem, deve ser objeto de projeto específico.

2- Para efeito de aplicação destas normas, as espécies serão caracterizadas como:

- a) nativas ou exóticas de pequeno porte (até 5 m de altura) ou arbustivas conduzidas;
- b) nativas ou exóticas de porte médio (5 a 10 m de altura);
- c) nativas ou exóticas de grande porte (maior que 10 m de altura).

2.1- A utilização de novas espécies, ou daquelas que se encontram em experimentação, deve ser objeto de projeto específico, devendo seu desenvolvimento ser monitorado e adequado às características do local de plantio.

3- As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão obedecer as seguintes características:

- a) altura mínima de 2,50 m;
- b) diâmetro mínimo à altura do peito (DAP) de 0,03 m;
- c) altura da primeira bifurcação não inferior a 1,80 m;
- d) ter boa formação;
- e) ser isenta de pragas e doenças;
- f) ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- g) ter copa formada por, no mínimo, 3 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- h) o volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de substrato;
- i) embalagem de plástico, tecido de anagem ou jacá de fibra vegetal.

C - PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO DE PASSEIOS EM VIAS PÚBLICAS

1- Em passeios com largura inferior a 1,50 m, não é recomendável o plantio de árvores.

2- Para o plantio de árvores em vias públicas, os passeios deverão ter a largura mínima de 2,40 m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações em relação ao alinhamento, e de 1,50 m nos locais onde esse recuo for obrigatório.

3- Em passeios com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00 m, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte com altura até 5,00 m.

4- Em passeios com largura igual ou superior a 2,00 m e inferior a 2,40 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno ou médio porte com altura até 8,00 m.

5- Em passeios com largura igual ou superior a 2,40 m e inferior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte com altura até 12,00 m.

6- Em passeios com largura superior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte com altura superior a 12,00 m.

7- Para o posicionamento da árvore no passeio público:

7.1- com largura "P" superior a 1,80 m será admitida a distância "d", do eixo da árvore até o meio-fio, que deverá ser igual a uma vez e meia o raio "R", da circunferência circunscrita à base de seu tronco, quando adulta, não devendo "d" ser inferior a trinta centímetros ($d=1,5 \times R$ e **d maior ou igual a 30 cm**).

7.2- com largura "P" igual ou superior a 1,50 m e inferior a 1,80 m será admitida a distância "d", do eixo da árvore até o meio-fio, que deverá ser a largura "P" do passeio menos 1,20 m dividido por 2 ($d=(P-1,20)/2$).

8- O espaçamento mínimo recomendado, entre espécies, deverá ser de 5,00 m para as de pequeno porte, 8,00 m para as de médio porte e 12,00 m para as de grande porte, podendo ser adotada a média aritmética entre espécies diferentes.

9- A distância mínima, em relação aos diversos elementos de referência existentes nas vias públicas deverá obedecer a correspondência abaixo especificada:

9.1- Para árvores de pequeno porte:

- a) esquina (referenciada ao ponto "P" de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa) - 5,00 m;
- b) iluminação pública - 5,00 m;
- c) postes - 3,00 m;
- d) hidrantes - 1,00 m;
- e) instalações subterrâneas - 1,00 m;
- f) ramais de ligações subterrâneas - 1,00 m;
- g) mobiliário urbano - 2,00 m;
- h) galerias - 1,00 m;
- i) caixas de inspeção - 2,00 m;
- j) fachadas de edificações - 2,40 m;
- l) guia rebaixada, gárgulas, faixas de travessia - 1,00 m;
- m) transformadores - 5,00 m;
- n) outras espécies arbóreas - 5,00 m.

9.2- Para árvores de médio porte:

- a) esquina (referenciada ao ponto "P" de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa) - 5,00 m;
- b) iluminação pública - 5,00 m;
- c) postes - 4,00 m;
- d) hidrantes - 2,00 m;
- e) instalações subterrâneas - 1,00 m;
- f) ramais de ligações subterrâneas - 3,00 m;
- g) mobiliário urbano - 2,00 m;
- h) galerias - 1,00 m;
- i) caixas de inspeção - 2,00 m;
- j) fachadas de edificações - 2,40 m;
- l) guia rebaixada, gárgulas, faixas de travessia - 2,00 m;
- m) transformadores - 8,00 m;
- n) outras espécies arbóreas - 8,00 m.

9.3- Para árvores de grande porte:

- a) esquina (referenciada ao ponto "P" de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa) - 5,00 m;
- b) iluminação pública - 5,00 m;
- c) postes - 5,00 m;
- d) hidrantes - 3,00 m;

- e) instalações subterrâneas - 1,00 m;
- f) ramais de ligações subterrâneas - 3,00 m;
- g) mobiliário urbano - 3,00 m;
- h) galerias - 1,00 m;
- i) caixas de inspeção - 3,00 m;
- j) fachadas de edificações - 3,00 m;
- l) guia rebaixada, gárgulas, faixas de travessia - (1,5xR) m, adotando-se R conforme o definido no inciso III.7;
- m) transformadores - 12,00 m;
- n) outras espécies arbóreas - 12,00 m.

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

10.1- Nos locais onde já exista arborização, o projeto luminotécnico deve respeitar as árvores existentes, adequando postes e luminárias às condições locais.

10.2- Nos locais onde não exista iluminação nem arborização, deverá ser elaborado projeto integrado, pelos órgãos envolvidos.

11- O posicionamento da árvore não deverá obstruir a visão dos usuários em relação a placas de identificação e sinalizações preexistentes, para orientação ao trânsito.

12- Sempre que necessário a copa de árvores de grande porte deverá ser conduzida (precocemente), pelo trato cultural adequado, acima das fiações aéreas e da iluminação pública.

13 - Em passeios sob rede elétrica com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 3,00 m recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte.

14- Deverá ser evitada a arborização de passeios contíguos a áreas verdes como praças e parques.

15- As demais situações não abrangidas no item 9 deste inciso deverão ser apreciadas pela SMMA/DEPAVE.

D - PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO DE ÁREAS LIVRES PÚBLICAS

1- Para efeito de aplicação destas normas são caracterizadas como áreas livres públicas: praças, áreas remanescentes de desapropriação, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

2- Para o plantio de árvores em áreas livres públicas, em relação a eventuais edificações vizinhas, deverá ser obedecido o afastamento mínimo correspondente a altura da árvore, quando adulta, ou o raio de projeção da copa, devendo ser adotado o maior valor.

3- A distância mínima, em relação aos diversos elementos de referência existentes em áreas livres públicas, deverá obedecer a correspondência abaixo especificada:

3.1- Para árvores de pequeno porte:

- a) instalações subterrâneas - 1,00 m;
- b) mobiliário urbano - 2,00 m;
- c) galerias - 1,00 m;
- d) caixas de inspeção - 2,00 m;
- e) guia rebaixada, faixas de travessia - 1,00 m;
- f) transformadores - 5,00 m.

3.2- Para árvores de médio porte:

- a) instalações subterrâneas - 1,00 m;
- b) mobiliário urbano - 2,00 m;
- c) galerias - 1,00 m;
- d) caixas de inspeção - 2,00 m;
- e) guia rebaixada, faixas de travessia - 2,00 m;
- f) transformadores - 8,00 m.

3.3- Para árvores de grande porte:

- a) vias públicas - 5,00 m;
- b) instalações subterrâneas - 1,00 m;
- c) mobiliário urbano - 3,00 m;
- d) galerias - 1,00 m;
- e) caixas de inspeção - 3,00 m;
- f) guia rebaixada, faixas de travessia - 3,00 m;
- g) transformadores - 12,00 m.

4- Sempre que necessário as árvores deverão ser posicionadas, ou conduzidas pelo trato cultural adequado, de maneira tal que suas copas não venham a interferir no cone de luz projetado pela iluminação pública, ou na visibilidade de sinalizações e placas de identificações.

E - RECOMENDAÇÕES SUPLEMENTARES

1- Na elaboração de projetos de vias públicas, em face de interferências entre equipamentos públicos e arborização, deverá preliminarmente ser ponderada a possibilidade de readequação desses equipamentos, ao invés da adoção precipitada de serviços de poda ou remoção, em detrimento da arborização.

2- Os canteiros centrais com largura maior ou igual a 1,00 m, de preferência, não devem ser impermeabilizados, a não ser nos espaços destinados à travessia de pedestres e à instalação de equipamentos de sinalização e segurança.

3- Quando, nas calçadas verdes, houver arborização, deverão ser atendidos todos os parâmetros destas normas.

4- Junto às áreas destinadas à permanência humana ao ar livre, deverá ser evitado o plantio de árvores, cuja incidência das copas possam apresentar perigo de derrama ou da queda de frutos pesados e volumosos.

5- Para os “Calçadões” (rua de pedestres) devem ser elaborados projetos específicos, a serem analisados pelos órgãos competentes.

F - NORMAS PARA PLANTIO DE ÁRVORES

1 - Preparo do local:

1.1 - A cova:

1.1.1 - A cova deve ter dimensões mínimas de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, devendo conter, com folga, o torrão; no caso de espécies de médio e grande porte, a área permeável em torno da árvore quando adulta deverá ter, no mínimo, uma faixa de 0,60 m. No caso de passeios com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 1,80 m a cova deverá ter seção retangular de $2d \times 0,60$ m quando não houver possibilidade de utilização de grelhas ou pisos drenantes, sendo $d = (P-1,20)/2$.

1.1.2 - A cova deve ser aberta de modo que a muda fique centralizada, prevendo a manutenção da faixa de passagem de 1,20 m.

1.1.3 - Todo entulho decorrente da quebra de passeio para a abertura de cova deve ser recolhido.

1.1.4 - O perímetro da cova deve receber acabamento após o término do plantio.

1.2 - O solo:

1.2.1 - O solo de preenchimento da cova deve estar livre de entulho e lixo.

1.2.2 - O solo inadequado, ou seja, compactado, subsolo, ou com excesso de entulho, deve ser substituído por outro com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

1.2.3 - O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação de água.

1.3 - Sempre que as características do passeio público permitirem, deve ser mantida área não impermeabilizada em torno das árvores, na forma de canteiro, faixa ou soluções similares.

1.4 - Em qualquer situação deve ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60 m de diâmetro ao redor da muda.

2 - Plantio da muda no local definitivo:

2.1 - A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio.

2.2 - A muda deve ser amparada por tutor, quando necessário.

2.3 - O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo.

2.4 - A muda deve ser fixada ao tutor por amarrio de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade.

2.5 - A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

3 - Tutores:

3.1 - Para evitar danos à muda plantada, provocados por choques mecânicos diversos, toda árvore plantada, quando necessário, deverá ser tutorada.

3.2 - Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão, e obedecendo as seguintes dimensões:

a - altura total, maior ou igual a 2,30 m, ficando no mínimo 0,60 m enterrado;
b - largura e espessura de 0,04 m x 0,04 m ± 0,01 m, podendo a seção ser retangular ou circular;

3.3 - As palmeiras e mudas com altura superior a 4,00 m, devem ser amparadas por 03 (três) tutores;

3.4 - Os tutores deverão ser pontiagudos na sua extremidade inferior para melhor fixação ao solo.

4 - Protetores:

4.1 - Os protetores, cuja utilização é preconizada em áreas urbanas para evitar danos mecânicos, principalmente ao tronco das árvores até sua completa consolidação, devem atender às seguintes especificações:

a - altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60 m;
b - a área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,38m;

c - as laterais devem permitir os tratamentos culturais;

d - os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições;

e - projetos de veiculação de propaganda, nos protetores, devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

5 - Manejo:

5.1 - Após o plantio inicia-se o período de manutenção e conservação, quando dever-se-á 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 tratamentos.

5.2 - As podas de limpeza e formação, nas mudas plantadas, deverão ser realizadas conforme segue:

a- Poda de Formação: retirada dos ramos laterais ou “ladrões” da muda;

b- Poda de Limpeza: remoção de galhos secos ou doentes.

6 - Irrigação:

A vegetação deve ser irrigada nos períodos de estiagem e quando necessário.

7 - Tratamento fitossanitário:

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

8 - Fatores estéticos:

8.1 - Não se recomenda, em nenhuma circunstância, a caiação ou pintura das árvores.

8.2 - É proibida a fixação de publicidade em árvores, pois além de ser antiestética tal prática prejudica a vegetação, conforme a legislação vigente.

8.3 - 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.

8.4 - Não se recomenda nestas normas, 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 a imediata remoção desses enfeites ao término dos festejos.

II - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

ANEXO DA PORTARIA

(Planilha para cadastro de arborização em vias públicas)

Nome do Logradouro:

CadLog:

Referência (calçada, lado, canteiro central, faixa de circulação, etc):

Espécie	Data do Plantio	Localização referenciada (m)	
		Distância do meio fio	Distância em relação ao início da via

ANEXO II

Principal legislação vigente sobre arborização urbana no Município de São Paulo.

Dispõe sobre a construção de passeios, entre outros –
Cap. IV - Calçadas Verdes.

Lei Municipal 10.508/88

Decreto Municipal 27.505/88

Dispõe sobre a criação das “Calçadas Verdes” no
Município de São Paulo.

Lei Municipal 13.293/02

Decreto Municipal 42.768/03

Dispõe sobre Campanha Permanente de Incentivo à
Arborização de Ruas, Praças e Jardins da Cidade.

Lei Municipal 12.196/96

Decreto Municipal 37.587/98

Portaria Municipal 91/SVMA/98

Dispõe sobre a Obrigatoriedade de Arborização de Vias
e Áreas Verdes nos Planos de Parcelamento do Solo
para Loteamentos e Desmembramentos.

Lei Municipal 10.948/91

Decreto Municipal 29.716/91

Dispõe sobre a Obrigatoriedade da Reserva de Áreas
Verdes nos Estacionamentos que especifica.

Lei Municipal 13.319/02

Decreto Municipal 44.419/04

Dispõe sobre a celebração de termos de cooperação
com a iniciativa privada, visando a execução e
manutenção de melhorias urbanas, ambientais e
paisagísticas, bem como a conservação de áreas
públicas.

Lei Municipal 13.525/03

Decreto Municipal 45.850/05

Disciplina o Corte e a Poda de Vegetação de Porte
Arbóreo Existente no Município de São Paulo.

Lei Municipal 10.365/87

Decreto Municipal 26.535/88

Decreto Municipal 28.088/89

Considera patrimônio ambiental e declara imunes de
corte exemplares arbóreos situados no Município de
São Paulo.

Decreto Estadual 30.443/89

Decreto Estadual 39.743/94

Dispõe sobre a obrigatoriedade de o Executivo Municipal dar publicidade à poda e corte de árvores.

Lei Municipal 10.919/90

Decreto Municipal 29.586/91

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei do Meio Ambiente, de Crimes Ambientais, da Natureza).

Lei Federal 9.605/98

Decreto Federal 3.179/99

Medida Provisória 2.163-41/01

Estabelece Orientação Técnica para Projeto e Implantação de Arborização em Vias e Áreas Livres Públicas

Portaria Municipal 05/SMMA/SIS/02

Disciplina critérios e procedimentos para compensação ambiental pela remoção por corte / transplante de árvores para edificação / parcelamento do solo / obras de infra-estrutura e em caso de interesse público/social.

Portaria Municipal 09/SVMA/05

Portaria Municipal 36/SVMA/05

Dispõe sobre a Alienação de Bens Municipais, inclusive Mudanças – artigo 112, II, “a” da Lei Orgânica do Município.

Lei Municipal Promulgação em 04/04/90

Decreto Municipal 46.688/05

Adota as Normas e Especificações para Aquisição e Recebimento de Mudanças de Árvores Ornamentais, Frutíferas, Palmeiras e Arbustos Ornamentais – Classes em função altura, diâmetro do fuste e volume da embalagem.

Portaria Municipal 02/DEPAVE/90

Código Florestal.

Lei Federal 4.771/65

Lei Federal 7.803/89

Medida Provisória 2.166-67/01

Institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão de Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo.

Lei Municipal 13.430/02

Decreto Municipal 45.904/05

Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo Municipal de São Paulo.

Lei Municipal 13.885/04

Decreto Municipal 45.904/05

TABELA 1 Espécies de pequeno porte (até 5m de altura) ou arbustos conduzidos para arborização em vias públicas

nome científico	nome popular	família	origem	DAP potencial (cm)	floração	
					época	cor
<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg)Burret	feijoa, goiaba-da serra	Myrtaceae	PR a RS	20	set - nov	vermelha
<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn.	unha ou pata-de-vaca	Leguminosae	HongKong	35	mai - jun	carmim
<i>Bauhinia cupulata</i> Benth.	unha ou pata-de-vaca	Leguminosae	PI, GO	35	mai - jun	branca
<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	Bixaceae	Região Amazônica até Bahia	25	set - jan	rosa
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	flamboyant-zinho barba de barata	Leguminosae	Ásia e América Tropical	20	out - abr	alaranjada avermelhada
<i>Callistemon speciosus</i> DC.	calistemon	Myrtaceae	Austrália	20	set - out	rosa ou vermelha
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	faxina vermelha	Sapindaceae	Pantropical	20	-	amarelo esverdeado
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	suinã	Leguminosae	ES, MG até SC	30	jun - set	vermelha
<i>Grevillea banksii</i> R.Br.	grevilha de jardim	Proteaceae	Austrália	25	ano todo	vermelha
<i>Talipariti tiliaceum</i> var. pernambucense (Arruda) Fryxell	algodão da praia	Malvaceae	Região NE até SP	30	ago - jan	amarela
<i>Metrodorea nigra</i> A. St. -Hil.	caputuna-preta	Rutaceae	BA até PR	30	set - nov	rosa escuro
<i>Stiffia crisantha</i> Mikan	Diadema	Compositae	BA até SP	25	jul - set	amarela
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	ipê-rosa-anão	Bignoniaceae	SP	25	jun - jul	rosa

frutificação		porte	copa		observações
época	tipo	(m)	forma	diâm. (m)	
jan - mar	baga	3 - 4	arred.	3	resistente ao frio, atrai fauna
não frutifica em SP	-	5	arred.	4 - 6	crescimento rápido, flores atraem avifauna
jul - ago	legume	5	arred.	4	atrai morcegos
fev - mai	cápsula	3 - 5	arred.	4	muito ornamental
mai - jun	legume	3 - 4	arred.	3	crescimento rápido
ano todo	cápsula	5	arred. / irreg.	3	muito ornamental
-	cápsula	4 - 5	arred.	2	-
ago - nov	legume	4	arred.	3	apresenta espinhos, flores atraem pássaros folhas caducas
ano todo	folículo	4 - 5	arred.	3	ramos frágeis, atrai beija-flores
fev - abr	cápsula	3 - 5	arred.	4	tolera terrenos encharcados
mar - abr	cápsula	4 - 5	arred.	3	sementes atraem avifauna, crescimento lento
set - nov	aquênio	3 - 5	along.	3	muito ornamental
ago - set	síliqua	3	arred.	2	flores atraem avifauna, variedade anã

TABELA 2 Espécies de médio porte (de 5 a 10m de altura) para arborização em vias públicas

nome científico	nome popular	família	origem	DAP potencial (cm)	floração	
					época	cor
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueiro	Verbenaceae	MG, RJ, SP	30	dez - jan	creme
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk	fruto de pombo	Sapindaceae	América tropical, CE, MT, BA, RJ, SP, PR, SC, RS	30	set - nov	creme
<i>Bauhinia forficata</i> Link	unha ou pata de vaca	Leguminosae	SP, RJ e MG	40	out - jan	branca
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	falso barbatimão	Leguminosae	PR, SC	40	nov - jan	amarela
<i>Dictyoloma vandellianum</i> Adr. Juss.	tingui-preto	Rutaceae	BA até SP	30	fev - abr	branca
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	guaxupita	Rutaceae	América do Sul	30	nov - jan	branca
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	caroba, carobão	Bignoniaceae	RJ, SP, MG	30	nov - jan	roxa
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	Bignoniaceae	RJ, SP, PR, SC, RS	40	ago - set	roxa
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	falsa-murta	Rutaceae	Ásia Tropical	30	out - jan	branca
<i>Senna spectabilis</i> var. <i>excelsa</i> (Scharad.) H.S. Irwin & Barneby.	pau-de-orelha	Leguminosae	NE do Brasil	40	nov - dez	amarela
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H. S. Irwin & Barneby.	manduirana	Leguminosae	CE até SP e MG	30	dez - abr	amarela
<i>Senna multijulga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby.	pau-cigarra aleluia	Leguminosae	Brasil	40	dez - abr	amarela
<i>Tabebuia chysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	ipê amarelo	Bignoniaceae	ES, RJ SP, PR, SC	40	ago - set	amarela

frutificação		porte	copa		observações
época	tipo	(m)	forma	diâm. (m)	
fev - abr	baga vermelha	4 - 7	arred.	4	atrai avifauna
nov - dez	baga vermelha	6 - 10	arred.	4	atrai avifauna, flores melíferas
jul - ago	legume	5 - 9	arred.	4	flores atraem morcegos, possui espinhos
jun - jul	legume	8 - 10	arred.	6	muito ornamental
jul - ago	cápsula	4 - 7	arred.	4	crescimento rápido, atrai avifauna
jun - ago	cápsula	4 - 7	arred.	2	madeira dura e durável
set - out	cápsula	10	colunar	3	folhas caducas, flores atraem avifauna
fev - mar	cápsula	5 - 7	arred.	3	folhas caducas, flores atraem avifauna
fev - mai	baga vermelha	4 - 7	arred.	4 - 6	crescimento lento, perfumada, frutos atraem avifauna
ago - set	legume	6 - 9	arred.	5	crescimento rápido, resistente a seca e a solos pobres, folhas caducas
jul - ago	legume	6 - 8	arred.	4	crescimento rápido, decídua
abr - jun	legume	6 - 10	arred.	6	qualquer tipo de solo, floração precoce, flores e frutos alimentam aves
set - nov	siliqua	6 - 10	arred.	3	folhas caducas, flores atraem avifauna

TABELA 3 Espécies de grande porte (maiores que 10m de altura) para arborização em vias públicas, preferencialmente canteiros centrais, com dimensões compatíveis

nome científico	nome popular	família	origem	DAP potencial (cm)	floração	
					época	cor
<i>Andira fraxinifolia</i> (Benth.)Kuntze	angelim-doce	Leguminosae	MA, BA, até SC	40	nov - dez	roxa
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.)Engl.	pau-marfim	Rutaceae	Argentina Paraguai, MG, SP, PR, SC, RS, MS	90	set - nov	branca
<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau-brasil	Leguminosae	CE até RJ	100	set - out	amarela
<i>Caesalpinia leiostachya</i> (Benth.) Ducke	pau-ferro	Leguminosae	PI até SP	100	out - fev	amarela
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex D.C.	chuva-de-ouro canafistúla	Leguminosae	CE, GO, MG, RJ, SP, PR	70	set - fev	amarela (cachos)
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	sombreiro	Leguminosae	Região Norte do Brasil	70	jan - mai	lilás
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaiba, pau-de-óleo	Leguminosae	CE, MT, MS, GO, MG, BA, RJ, SP, PR	80	nov - mar	branca
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá	Sapindaceae	Bolívia, Paraguai, Uruguai, MG, SP, PR, SC, RS, MS	70	mar - mai	creme
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-de-flor verde	Bignoniaceae	Brasil	40	dez - mar	verde
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-da-serra, mulungu	Leguminosae	BA, MS, MG, RJ, SP a RS	90	jun - nov	vermelha
<i>Erythrina verna</i> Vell.	mulungu	Leguminosae	MG, SP, BA, ES, RJ	70	ago - set	vermelha
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim-de-campinas	Leguminosae	SP até RS	80	out - nov	branca
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	pinange	Sapindaceae	Formasa e Ilhas Fidji	60	dez - abr	amarela
<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	mirindiba-rosa	Lythraceae	BA até SP	60	jun - ago	rosea-branca
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	dedaleiro	Lythraceae	MS, RJ, SP, PR, SC	60	out - dez	branco amarelo

frutificação		porte (m)	copa		observações
época	tipo		forma	diâm. (m)	
fev - abr	baga	6 - 12	arred.	10	frutos atraem morcegos, pioneira rústica
ago - set	sâmara	20 - 30	arred.	8	resiste a geada, folhas caducas
nov - jan	legume	20 - 30	taça	12	-
jul - out	legume indeiscente	20 - 30	leque	12	folhas caducas, ramos quebram com o vento, tronco ornamental
ago - out	legume indeiscente	10 - 15	umbela	8	crescimento rápido, folhas caducas, freqüentes nas matas primárias
mai - jul	legume	8 - 12	arred.	8	rústica, crescimento rápido, folhas caducas
jul - set	legume	10 - 15	arred.	6 - 10	brotação cor de vinho na primavera, sementes atraem aves
set - dez	cápsula	10 - 20	arred.	5 - 10	frutos atraem aves
mai - out	síliqua	6 - 12	arred.	4	solo de boa drenagem, cerrado
set - nov	legume	20 - 30	umbela	8 - 10	madeira fraca, folhas caducas, folhas atraem avifauna
out - nov	legume	10 - 20	arred.	8	flores atraem aves, crescimento rápido, folhas caducas, espinhos
dez - fev	baga	15 - 25	arred.	6	rústica, crescimento lento, resistente a geada frutos atraem morcegos
mai - jun	cápsula rósea	10	arred.	6	raiz superficial, ornamental
set - nov	cápsula	15 - 25	arred.	6 - 15	crescimento médio a rápido, rústica
abr - jun	cápsula	10	arred.	6	folhas caducas, qualquer tipo de solo, resistente ao frio, madeira fraca

nome científico	nome popular	família	origem	DAP potencial (cm)	floração	
					época	cor
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti	Chrysobalanaceae	PE, PI até MG	50	jun - set	branca
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	Leguminosae	MG, RJ, SP, PR, SC	80	out - dez	creme
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All.	cabreúva-amarela	Leguminosae	MG, RJ, até RS, BA	90	set - out	verde-amarela
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva-vermelha	Leguminosae	Brasil	100	ago - out	branca
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela preta	Lauraceae	Paraguai, Uruguai, PR, SC, RS	60	jun - set	creme
<i>Nectandra rigida</i> (Kunth.) Nees	canela ferrugem	Lauraceae	Venezuela, Brasil, exceto NE	70	ago - set	branca
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela sassafrás	Lauraceae	BA ao RS	70	ago - set	branca creme
<i>Platycamus renellii</i> Benth.	pau-pereira folha de bolo	Leguminosae	BA, MG, ES, GO, SP	60	fev - mai	roxa
<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	canela-do-brejo	Leguminosae	Uruguai, SP, PR, SC, RS, MT, MS	60	out - dez	branca
<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel	aldrago, folha larga	Leguminosae	BA, MG, RJ ao PR	50	out - dez	rósea alaranjada
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	faveira, sucupira lisa	Leguminosae	MG, GO, MS, MT, SP	40	set - nov	rosa
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl	piúva, ipê amarelo	Bignoniaceae	Argentina, MS, GO, MG, SP, PR	50	jul - set	amarela
<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith	ipê-amarelo-do-brejo	Bignoniaceae	MG, RJ, até RS	50	ago - set	amarela
<i>Taluma ovata</i> A. St. -Hil.	pinha-do-brejo	Magnoliaceae	MG até RS	90	set - dez	branca
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	Vochysiaceae	MG, SP, GO, MS, RJ	40	nov - mar	amarela

frutificação		porte	copa		observações
época	tipo	(m)	forma	diâm. (m)	
jan - mar	drupa	8 - 15	arred.	6 - 15	crescimento lento a médio, atrai fauna em geral
ago - set	sâmara	20 - 30	arred.	8	-
nov - dez	sâmara	20 - 30	umbela	15	folhas caducas
nov - dez	sâmara	10 - 20	arred.	7 - 10	folhas caducas, desenvolvimento lento
nov - dez	baga	15 - 25	arred.	10 - 20	frutos atraem avifauna
jun - ago	baga	15 - 20	arred.	6	frutos atraem aves
abr - jun	baga	15 - 25	arred.	8 - 10	frutos atraem aves, copa densa com galhos pendentes quando isolada
ago - set	legume	10 - 20	arred.	6	folhas caducas
jun - jul	legume	15 - 25	arred.	10	-
mai - jul	sâmara	8 - 15	arred.	5 - 7	-
jun - ago	sâmara	8 - 15	irreg.	8	folhas caducas, crescimento lento
set - out	siliqua	8 - 14	arred.	4 - 6	flores atraem avifauna, folhas caducas
out - nov	siliqua	10 - 15	umbel.	10	flores atraem avifauna
set - ago	Agregado estrobili forme	20 - 30	piram.	8	atrai aves
set - ago	cápsula	8	irreg.	8	-

TABELA 4 Espécies inadequadas ou inapropriadas para arborização em vias públicas

nome científico	nome popular	família	origem
<i>Chorisia speciosa</i> A.St. Hil	paineira	Bombacaceae	GO, MG, RJ, SP, MS, PR
<i>Ficus</i> spp.	figueiras e falsas seringueiras	Moraceae	panropical
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell) S.F. Blake	guapupuvu	Leguminosae	BA até SC
<i>Eucalyptus</i> spp.	eucalipto	Myrtaceae	Austrália
<i>Triplaris</i> spp.	pau-formiga	Polygonaceae	Amazônia até SP
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboyant	Leguminosae	Madagascar
<i>Araucaria</i> spp.	araucaria	Araucariaceae	regiões tropical e subtropical do hemisfério sul, exceto África
<i>Pinus</i> spp.	pinheiro	Pinaceae	América do Norte e Eurásia
<i>Platanus occidentalis</i> L.	plátano	Platanaceae	América do Norte
<i>Salix babylonica</i> L.	chorão	Salicaceae	China
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	espatódea, tulipa africana	Bignóniaceae	África
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R.Br.	grevilha	Proteaceae	Austrália
<i>Terminalia catappa</i> L.	chapéu-de- sol	Combretaceae	Malásia
<i>Casuarina</i> spp.	casuarina	Casuarinaceae	Austrália
<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	Lauraceae	América Central
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	Anacardiaceae	Índia
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaqueira	Moraceae	Índia

observações

atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa, madeira de baixa densidade e ramos frágeis

sistema radicular agressivo e vigoroso; apresenta raízes adventícias; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco, copa e sistema radicular

madeira muito leve; ramos frágeis e suscetíveis de queda

a maioria das espécies atingem grandes dimensões; possuem sistema radicular pouco profundo e apresenta derrama natural

madeira leve; atinge grandes alturas; possui sistema radicular superficial e vive em associações com formigas

sistema radicular agressivo e vigoroso e apresenta raízes tabulares (superficiais)

atinge grandes dimensões, várias espécies apresentam derrama natural e são susceptíveis ao ataque de cupins

atinge grandes dimensões, várias espécies apresentam derrama natural e são susceptíveis ao ataque de cupins

susceptíveis ao ataque de brocas

sistema radicular agressivo e vigoroso e possui forma de copa inadequada para uso em vias públicas

flores tóxicas para abelhas; sistema radicular vigoroso e superficial; flores grandes e escorregadias

atinge grandes dimensões e apresenta sistema radicular superficial

sistema radicular superficial e vigoroso; copa atinge grandes dimensões

sistema radicular superficial

sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões e produz frutos grandes que desprendem-se facilmente

sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões e produz frutos grandes que desprendem-se facilmente

sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões e produz frutos grandes que desprendem-se facilmente

Bibliografia consultada:

- CRUZ, A.M.R.; PANTEN, E.; VILLELA, N.L.H.; CARVALHO, O.B.; PICCHIA, P.C.D. del; GARCIA, R.J.F.; HONDA, S.; CRUZ, V. L.A. da S. Normas e critérios para arborização de calçadas no Município de São Paulo. 1992 Resumos, 1º Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, Vitória, ES. p. 469
- LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Plantarum, Nova Odessa, vol. 1
- LORENZI, H. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Plantarum, Nova Odessa, vol. 2
- SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. 1999. Proposta de normas técnicas de implantação de arborização em vias públicas. Diário Oficial do Município, São Paulo, vol. 96. p. 74-75

Equipe técnica desta publicação

Eng^a Agr^a Adelianna Saes Coelho Barbedo
Eng^a Agr^a Cynthia Guimarães Bianchi
Eng^o Ftal Luiz Rodolfo Keller
Eng^o Agr^o Marcos Garcia Ortega
Eng^a Agr^a Sônia Emi Hanashiro Ortega

Equipe técnica que elaborou a Portaria Intersecretarial n° 05/SMMA-SIS/02

Biól. Maria Marcina Picelli Vicentim
Eng^o Civil Roberto Vignola Jr.
Eng^o Agr^o Marcos Garcia Ortega
Biól. Marisa de Oliveira Pedraz
Eng^o Ftal Luiz Rodolfo Keller
Biól. Vaneci Borges
Eng^a Agr^a Sônia Emi Hanashiro Ortega
Eng^o Agr^o Antonio Miranda

Capa e Ilustrações

Marcos Cartum

Diagramação

Carlos Eduardo da Silva

Agradecimentos

Digitação:

Alessandra Keiko Mori
Rosa Maria de Araújo

Revisão e complementação das informações botânicas das espécies constantes nas tabelas 1, 2, 3 e 4:

Biól. Ricardo José Francischetti Garcia
Biól. Ana Maria Brischi

Revisão final

Vânia Nelise Ventura
Cynthia Guimarães Bianchi
Sonia Emi Hanashiro

1ª Edição / 2002 - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente

2ª Edição / 2005 - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente

