

Manual Técnico de

# ARBORIZAÇÃO URBANA



Manual Técnico de  
**ARBORIZAÇÃO**  
**URBANA**



**PREFEITURA DE**  
**SÃO PAULO**  
VERDE E MEIO AMBIENTE



*“Os que o conheceram sabem o quanto ele era especial...”.*

*Apaixonado pelas árvores, exímio e amoroso plantador, dedicamos esse Manual ao Engenheiro Agrônomo José Augusto Guedes Candeloro (in memoriam).*



# SUMÁRIO

Apresentação .....	9
1. Introdução .....	10
2. Por que arborizar? .....	12
3. Planejamento da Arborização Urbana .....	18
4. Plantio de Árvores .....	38
5. Técnicas para o Manejo .....	50
6. Legislação .....	56
7. Glossário .....	58
8. Bibliografia .....	62

## Anexos

I. Lista de Árvores - Espécies Indicadas para Arborização de Calçada .....	65
II. Plantio em Área Interna .....	73
III. Espécies Inadequadas na Arborização Urbana .....	114



# APRESENTAÇÃO

São Paulo, essa metrópole vibrante, intensa, imensa em sua extensão e complexidade está em contínuo desenvolvimento. A cada dia novos desafios surgem para melhoria da convivência dos diversos elementos que a compõem e são necessários à cidade e aos cidadãos.

A convivência das árvores com a cidade não é fácil. Elas enfrentam diariamente a competição por espaço para o seu crescimento e tentam sobreviver diante dos maus tratos, da poluição, das alterações climáticas atípicas, da inadequação entre sua espécie e o local onde se encontram e da incompreensão de sua importância.

É nesse contexto que a terceira edição do Manual de Arborização Urbana da Prefeitura de São Paulo se insere, tornando-se um importante instrumento de difusão, orientação e sensibilização para a importância e o papel das árvores em nossa cidade, sobretudo como um dos componentes fundamentais na regulação do clima, na manutenção da qualidade do ar e na promoção da saúde e do bem estar humano.

Neste, são abordados os aspectos da arborização urbana, os seus benefícios, as suas conveniências e as necessidades, descrevendo parâmetros de planejamento urbano para os diversos tipos de áreas que possam receber plantio de árvores. E, pela primeira vez, também apresenta técnicas de manejo para árvores adultas, visando o prolongamento do tempo de vida destas.

A Prefeitura de São Paulo trabalha para tornar a cidade sustentável. Investir na arborização do município para que tenhamos uma floresta urbana, que ofereça sombra agradável, variedade de flores e frutos e garanta maior biodiversidade para a nossa cidade, é fundamental para melhorar a qualidade de vida da população.

**Wanderley Meira do Nascimento**

*Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente*



# 1 INTRODUÇÃO

São Paulo, considerada uma cidade global com seus quase 12 milhões de habitantes, também é a sexta maior cidade do mundo.

No ano de 1.825 teve seu primeiro logradouro público destinado à contemplação, vivência e lazer implantado, o Jardim da Luz, conhecido atualmente como Parque da Luz.

Atualmente a cidade de São Paulo conta com mais de 100 parques municipais, 8 parques urbanos estaduais, aproximadamente 5 mil praças, 2 Áreas de Proteção Ambiental (APA) Municipais, 3 APA's Estaduais e 2 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), que são Unidades de Conservação de Uso Sustentável, 6 Parques Naturais Municipais e 6 Parques Estaduais, todos Unidades de Conservação de Proteção Integral, e 17.800km de vias públicas.

Nesse contexto, cada vez mais, o trabalho de arborização de vias públicas e das denominadas áreas verdes municipais é focado no conceito de Florestas Urbanas surgido nos Estados Unidos e Canadá, na década de 1.960, onde são considerados elementos constitutivos da paisagem urbana.

Esse conceito abarca quaisquer formas de vegetação localizadas nos espaços livres urbanos que em algumas situações se conectam com os fragmentos florestais próximos.

É importante considerar, também, os efeitos das Florestas Urbanas nos aspectos ecossistêmicos mais expressivos, quando as áreas verdes e a arborização urbana se interconectam com os outros espaços verdes da cidade numa verdadeira rede ecológica.

Dentre outras funções a rede ecológica incrementa a permeabilidade dos espaços urbanos à fauna local, particularmente à avifauna, que se beneficia do aumento dos recursos alimentares e dos locais para abrigo e nidificação, assim contribuindo para mitigar os impactos da expansão urbana sobre a biodiversidade, bem como a formação das conhecidas “ilhas de calor”.

Contudo, os espaços arborizados criados artificialmente e nas

condições adversas nas cidades, demandam atenção e ações necessárias de modo contínuo para o sucesso do plantio minimizando a ocorrência de conflitos com a infraestrutura existente ou planejada. Como condições adversas, destacamos:

- Falta de espaços para o desenvolvimento radicular, no caso de abertura de covas de dimensões reduzidas;
- Solos compactados que dificultam a aeração e a infiltração de água;
- Pouca disponibilidade de nutrientes no solo;
- Fiação elétrica convencional de média e alta tensão não protegida e compactada;
- Danos causados por veículos, como atrito, colisões e emissões gasosas;
- Falta de tutores e de protetores adequados;
- Vandalismo.

Assim, a existência dessas condições pouco favoráveis ao desenvolvimento das árvores, características do meio urbano, torna fundamental a adoção de planejamento bem como acompanhamento permanente de boas técnicas de manejo da vegetação.

Uma das ferramentas de grande importância para essa finalidade tem sido a aplicação do Sistema de Gerenciamento de Árvores Urbanas (SISGAU), com o objetivo de promover a gestão da arborização.

Dentro de novo foco ambiental é com prazer que a prefeitura da Cidade de São Paulo, através da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) e Secretaria Municipal das Subprefeituras (SMSP), com respaldo na portaria intersecretarial nº 001/2011/SVMA/SMSP, publica sua primeira revisão do Manual Técnico de Arborização Urbana, 2ª edição, de 2.005.

Boa Leitura!

# 2 POR QUE ARBORIZAR?

As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e bem estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema, assim sendo:

● **Elevar a permeabilidade do solo e controlar a temperatura e a umidade do ar**

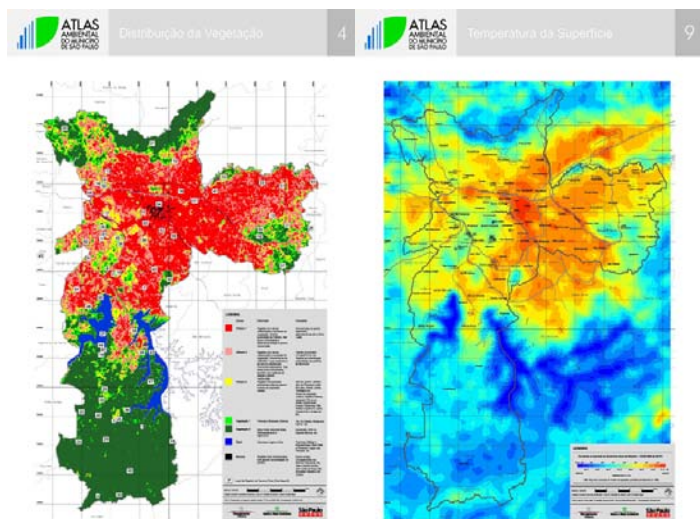


Figura 01. Urbanização e temperatura no município de São Paulo

A impermeabilização indiscriminada do solo urbano é um dos agentes que aumentam o escoamento superficial e as enchentes. Além disso, a ausência de arborização somada a outros fatores como poluição e elevada concentração de asfalto e concreto produzem “ilhas de calor”, que são áreas de baixa umidade relativa e alta temperatura. As árvores são contribuintes chaves para a moderação dos extremos climáticos dos grandes centros urbanos.

#### ● **Interceptar a água da chuva**

As copas das árvores fracionam a água das chuvas, o que diminui a energia do impacto da gota no solo minimizando o problema de erosão. As superfícies das folhas, frutos, galhos e demais estruturas aéreas promovem também a retenção de água e constitui-se uma “caixa” de retenção hídrica natural diminuindo, conseqüentemente, o problema das enchentes.

#### ● **Proporcionar sombra**

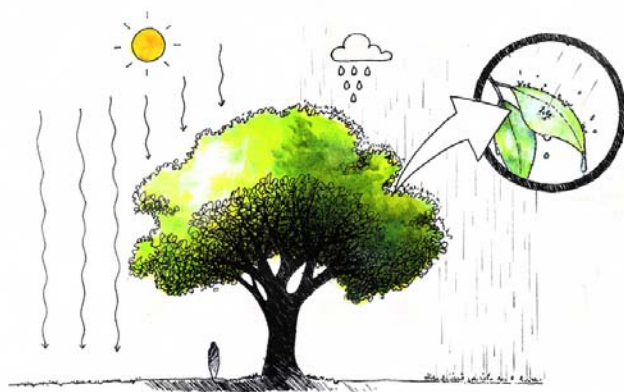


Figura 02. Copa das arvores

Locais arborizados economizam recursos públicos, por exemplo, na manutenção de áreas pavimentadas. Áreas arborizadas quando comparadas àquelas expostas diretamente ao sol sofrem menos com os fenômenos de contração e dilatação, diminuindo seu desgaste.

A copa das árvores filtra os raios solares diminuindo os efeitos da fotoexposição humana que, em excesso, pode causar doenças de pele e de visão.

Assim, por meio da arborização, os órgãos públicos tendem a reduzir seus gastos na área de infraestrutura e saúde.

### ● **Funcionar como corredor ecológico**

A arborização viabiliza a conexão entre as populações de fauna de fragmentos maiores. Além disso, as árvores abrigam uma infinidade de seres vivos, como insetos, líquens, pássaros, enriquecendo o ecossistema urbano e aumentando sua biodiversidade.

As flores e frutos presentes nas árvores também trazem à cidade um ganho ambiental significativo, pois se prestam como atrativo e refúgio da avifauna urbana. Algumas espécies vegetais, com ênfase nas frutíferas nativas, são responsáveis pelo abrigo e alimentação de aves, assegurando-lhes condições de sobrevivência.



Figura 03. Corredores ecológicos no ambiente urbano

### ● **Agir como barreira contra ventos, ruídos e alta luminosidade**

As árvores modificam os ventos pela obstrução, deflexão, condução ou filtragem do seu fluxo, assim, a vegetação quando arranjada adequadamente pode proteger as construções da ação dos ventos ou direcionar a passagem destes por um determinado local. Quanto aos ruídos, as estruturas vegetais são capazes de absorver ondas sonoras diminuindo a poluição sonora. Já no que se refere à luminosidade, a vegetação atenua o incômodo causado pelas superfícies altamente reflexivas de determinadas edificações, que podem ofuscar a visão.

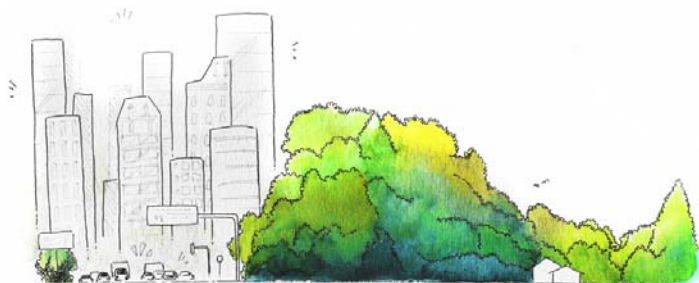


Figura 04. Copa das arvores como barreira física

### ● **Diminuir a poluição do ar**

As árvores retêm em suas folhas os particulados em suspensão no ar, frequentes em cidades com grande tráfego de veículos, impedindo que tais elementos alcancem as vias respiratórias agravando doenças como asma, pneumonia, bronquites, alergias, entre outras. Posteriormente, estas partículas retidas são lavadas pela água da chuva.

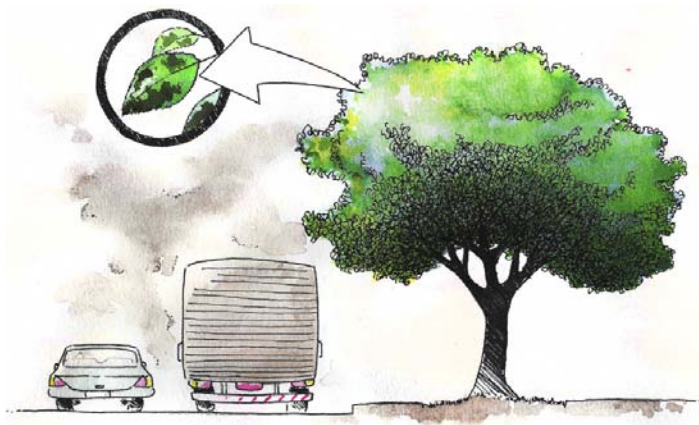


Figura 05. Copa das árvores e poluição do ar

#### ● **Sequestrar e armazenar carbono**

Por meio da fotossíntese, as árvores capturam o gás carbônico da atmosfera e o utilizam na formação de suas estruturas vegetativas. Sendo este um dos gases responsável pelo efeito estufa, as árvores auxiliam no combate ao aquecimento global.

#### ● **Bem estar psicológico**

Através do paisagismo se obtém uma infinidade de formas e cores, anulando o efeito monótono de construções retilíneas. A presença de espécies arbóreas na paisagem promove beleza cênica, melhoria estética (especialmente na época de floração) e funcionalidade do ambiente e, em consequência, um aumento da qualidade de vida da população.

Apesar de todos os benefícios elencados acima e da crescente consciência ambiental da população sobre a arborização urbana, observam-se diversas formas de manejo irregular da vegetação, como poda, maus tratos, transplante e remoção de árvores.

Conforme Lei Municipal nº 10.365 de 1987, todo manejo arbóreo depende da prévia autorização da Prefeitura de São Paulo. Além disso, a má execução das ações de manejo é considerada infração ambiental prevista na Lei Federal nº 9.605 de

1998, popularmente conhecida por “Lei de Crimes Ambientais”. A preservação da arborização urbana é objeto de legislação específica, estando prevista na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225 que diz “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” e na Lei Municipal 10.365 de 1987, que em seu artigo 1º traz “... considera-se como bem de interesse comum a todos os munícipes a vegetação de porte arbóreo existente ou que venha a existir no território do Município, tanto de domínio público como privado”.

Isto posto e diante de todos os benefícios oriundos da implantação de projetos de arborização urbana, pode-se concluir que cabe não só ao Poder Público, mas também a todos os cidadãos a manutenção e a preservação de nossas árvores.



*Figura 06. Copa das arvores e seu efeito psicológico*



# 3

# PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

O planejamento da arborização urbana gera benefícios ambientais e consequentemente contribui para melhoria da qualidade de vida na cidade.

A escolha do local e da espécie de árvore adequados proporciona melhores condições para o desenvolvimento da árvore minimizando riscos de acidentes, reduzindo a necessidade de podas, sem causar prejuízos à acessibilidade entre outros benefícios.

Neste sentido, considerando que a cidade possui áreas com diferentes aptidões para o plantio de árvores, foram criadas 3 categorias de planejamento:

- Arborização de passeios em vias públicas
- Arborização de áreas livres públicas
- Arborização de áreas internas de lotes e glebas, públicas ou privadas

Para cada categoria foram definidos parâmetros específicos como distanciamentos da muda a ser plantada em relação aos elementos existentes no seu entorno e espécies de árvores indicadas para cada situação.

Devem ser considerados também aspectos paisagísticos, o projeto original, história do bairro, entre outros, podendo, eventualmente, utilizar-se de espécies não listadas neste manual.

### 3.1. Parâmetros para a arborização de passeios em vias públicas

Para o plantio nas calçadas/passeios públicos, a escolha da espécie adequada permite que a árvore tenha um pleno desenvolvimento, explorando o espaço aéreo disponível sem causar interferências e danos aos demais equipamentos públicos, às construções e ao calçamento, e conseqüentemente tendem a diminuir as ações de manejo, ao longo do seu desenvolvimento, especialmente podas e transplantes.

Na elaboração deste manual foram considerados **aspectos biológicos** referentes às árvores (porte, arquitetura da copa, diâmetro máximo do tronco quando adulta) detalhados no Anexo I que apresenta a lista geral de espécies indicadas para arborização de calçadas. Também foram considerados os **aspectos físicos** referentes ao local onde se pretende plantar (largura da calçada, existência de rede elétrica aérea, recuo de imóveis, distanciamento de equipamentos e tipo de uso da via pública).

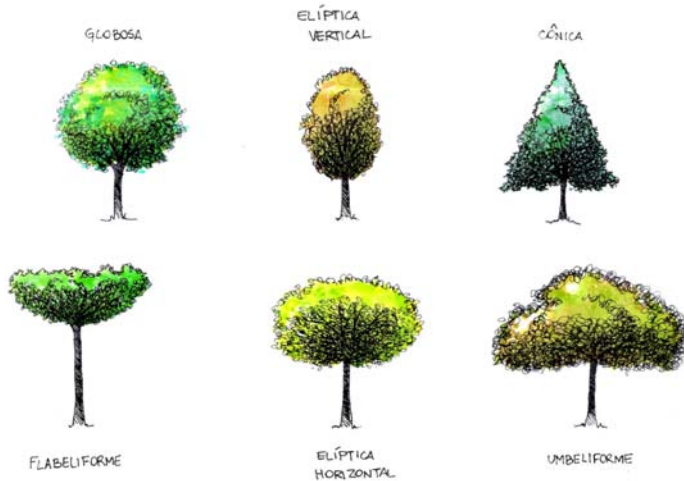


Figura 01. Tipos de arquitetura de copa

# CHAVE ARBORIZAR

## Largura da calçada

<b>1.</b> < 1,9m. .... <i>não recomendado</i>	<b>15.</b> imóvel com recuo ..... 16
<b>1.1.</b> 1,9 a 2,09m ..... 2	<b>15.</b> imóvel sem recuo ..... 17
<b>1.2.</b> 1 a 2,39m ..... 18	<b>16.</b> atende à Col.03* ..... 5
<b>1.2.4</b> a 2,79m ..... 33	<b>16.</b> não atende à Col.03* ..... 8
<b>1.</b> > 2,8m. .... 48	<b>17.</b> atende à Col.03* ..... 10
<b>2.</b> ausência de fiação elétrica ..... 3	<b>17.</b> não atende à Col.03* ..... 8
<b>2.</b> presença de fiação elétrica ..... 13	<b>18.</b> ausência de fiação elétrica ..... 19
<b>3.</b> imóvel com recuo ..... 4	<b>18.</b> presença de fiação elétrica ..... 28
<b>3.</b> imóvel sem recuo. .... 9	<b>19.</b> imóvel com recuo ..... 20
<b>4.</b> atende à Col.03* ..... 5	<b>19.</b> imóvel sem recuo ..... 24
<b>4.</b> não atende à Col.03* ..... 6	<b>20.</b> atende à Col.03* ..... 21
<b>5.</b> viário: corredor de ônibus ..... <b>G1</b>	<b>20.</b> não atende à Col.03* ..... 22
<b>5.</b> viário: predomina veículo passeio. .... <b>G2</b>	<b>21.</b> viário: corredor de ônibus. .... <b>G4</b>
<b>6.</b> atende à Col.02* ..... 7	<b>21.</b> viário: predomina veículo passeio .. <b>G5</b>
<b>6.</b> não atende à Col.02* ..... 8	<b>22.</b> atende à Col.02* ..... 23
<b>7.</b> viário: corredor de ônibus ..... <b>M1</b>	<b>22.</b> não atende à Col.02* ..... 8
<b>7.</b> viário: predomina veículo passeio. .... <b>M2</b>	<b>23.</b> viário: corredor de ônibus. .... <b>M5</b>
<b>8.</b> atende à Col.01* ..... <b>P</b>	<b>23.</b> viário: predomina veículo passeio .. <b>M6</b>
<b>8.</b> não atende à Col.01* ... <i>não recomendado</i>	<b>24.</b> atende à Col.03* ..... 25
<b>9.</b> atende à Col.03* ..... 10	<b>24.</b> não atende à Col.03* ..... 26
<b>9.</b> não atende à Col.03* ..... 11	<b>25.</b> viário: corredor de ônibus. .... <b>G6</b>
<b>10.</b> viário: corredor de ônibus. .... <b>G1</b>	<b>25.</b> viário: predomina veículo passeio .. <b>G7</b>
<b>10.</b> viário: predomina veículo passeio .. <b>G3</b>	<b>26.</b> atende à Col.02* ..... 27
<b>11.</b> atende à Col.02* ..... 12	<b>26.</b> não atende à Col.02* ..... 8
<b>11.</b> não atende à Col.02* ..... 8	<b>27.</b> viário: corredor de ônibus. .... <b>M9</b>
<b>12.</b> viário: corredor de ônibus. .... <b>M3</b>	<b>27.</b> viário: predomina veículo passeio. .. <b>M11</b>
<b>12.</b> viário: predomina veículo passeio .. <b>M4</b>	<b>28.</b> compacta ..... 29
<b>13.</b> compacta ..... 14	<b>28.</b> convencional ..... 30
<b>13.</b> convencional. .... 15	<b>29.</b> isolada ..... 19
<b>14.</b> isolada ..... 3	<b>29.</b> não isolada ..... 30
<b>14.</b> não isolada ..... 15	

<b>30.</b> Imóvel com recuo .....	31	<b>47.</b> atende à Col.03* .....	40
<b>30.</b> Imóvel sem recuo .....	32	<b>47.</b> não atende à Col.03* .....	8
<b>31.</b> atende à Col.03* .....	21	<b>48.</b> ausência de fiação elétrica .....	49
<b>31.</b> não atende à Col.03* .....	8	<b>48.</b> presença de fiação elétrica .....	54
<b>32.</b> atende à Col.03* .....	25	<b>49.</b> Imóvel com recuo .....	50
<b>32.</b> não atende à Col.03* .....	8	<b>49.</b> Imóvel sem recuo .....	52
<b>33.</b> ausência de fiação elétrica .....	34	<b>50.</b> atende à Col.03* .....	51
<b>33.</b> presença de fiação elétrica .....	43	<b>50.</b> não atende à Col.03* .....	37
<b>34.</b> Imóvel com recuo .....	35	<b>51.</b> viário: corredor de ônibus .....	G11
<b>34.</b> Imóvel sem recuo .....	39	<b>51.</b> viário: predomina veículo passeio .	G12
<b>35.</b> atende à Col.03* .....	36	<b>52.</b> atende à Col.03* .....	53
<b>35.</b> não atende à Col.03* .....	37	<b>52.</b> não atende à Col.03* .....	41
<b>36.</b> viário: corredor de ônibus .....	G8	<b>53.</b> viário: corredor de ônibus .....	G15
<b>36.</b> viário: predomina veículo passeio .	G9	<b>53.</b> viário: predomina veículo passeio .	G13
<b>37.</b> atende à Col.02* .....	38	<b>54.</b> Compacta .....	55
<b>37.</b> não atende à Col.02* .....	8	<b>54.</b> Convencional .....	56
<b>38.</b> viário: corredor de ônibus .....	M7	<b>55.</b> Isolada .....	49
<b>38.</b> viário: predomina veículo passeio .	M8	<b>55.</b> Não Isolada .....	56
<b>39.</b> atende à Col.03* .....	40	<b>56.</b> Imóvel com recuo .....	57
<b>39.</b> não atende à Col.03* .....	41	<b>56.</b> Imóvel sem recuo .....	58
<b>40.</b> viário: corredor de ônibus .....	G14	<b>57.</b> atende à Col.03* .....	51
<b>40.</b> viário: predomina veículo passeio .	G10	<b>57.</b> não atende à Col.03* .....	8
<b>41.</b> atende à Col.02* .....	42	<b>58.</b> atende à Col.03* .....	53
<b>41.</b> não atende à Col.02* .....	8	<b>58.</b> não atende à Col.03* .....	8
<b>42.</b> viário: corredor de ônibus .....	M10		
<b>42.</b> viário: predomina veículo passeio .	M12		
<b>43.</b> Compacta .....	44		
<b>43.</b> Convencional .....	45		
<b>44.</b> Isolada .....	34		
<b>44.</b> Não Isolada .....	45		
<b>45.</b> Imóvel com recuo .....	46		
<b>45.</b> Imóvel sem recuo .....	47		
<b>46.</b> atende à Col.03* .....	36		
<b>46.</b> não atende à Col.03* .....	8		

\* vide Tabela 03

G1 a G15- vide Tabela 05

M1 a M12 - vide Tabela 06

P - vide Tabela 07

Visando avaliar o potencial de plantio de uma árvore num determinado local e orientar para a escolha da espécie adequada, foi criada uma ferramenta denominada *Chave Arborizar*, que auxilia o técnico responsável na decisão de plantar ou não uma árvore no local pretendido e, em sendo viável o plantio, indica uma tabela de espécies para a escolha.

A *Chave Arborizar* consiste na descrição de maneira simples e objetiva dos aspectos físicos referentes ao local, elencando as características de cada parâmetro em itens numerados. Identificando a característica do parâmetro analisado, procede-se à mudança de número e sequencialmente são verificadas passo a passo todas as características locais. Ao final, há indicação de uma relação de espécies apropriadas, com aspectos biológicos compatíveis.

Como os benefícios ambientais proporcionados pela arborização urbana estão relacionados à área de cobertura arbórea, a *Chave Arborizar* foi elaborada de forma a priorizar o uso de espécies de maior porte.

Cabe ressaltar que embora a *Chave Arborizar* apresente algumas opções para a escolha da espécie a ser plantada, o técnico responsável deverá levar em consideração o planejamento paisagístico do entorno a fim de não descaracterizar a paisagem local, ainda que optando por uma espécie que não esteja na lista.

### **3.1.1. Utilizando a Chave Arborizar**

#### **1. Largura da calçada**

Esse é o primeiro parâmetro a ser analisado e a determinação da largura mínima passível de receber o plantio de árvores baseou-se na legislação vigente conforme descrito abaixo:

- Decreto N° 52.903/12 em seu Art. 14 § 1° “Qualquer que seja a largura do passeio público deverá ser respeitada a faixa livre mínima de 1,20 metros (um metro e vinte centímetros), destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres.”
- Decreto N° 45.904/05 em seu Art. 7° “ A faixa de serviço localizada em posição adjacente à guia, deverá ter, no mínimo, 70 cm (setenta centímetros) e ser destinada à instalação de

equipamento e mobiliário urbano, à vegetação e a outras interferências existentes nos passeios...



Figura 02. Largura da calçada para arborização

Assim, o plantio de árvores só poderá ser realizado em passeios públicos com largura mínima de 1,90 metros.

A análise do aspecto físico 'largura da calçada' está correlacionada com o aspecto biológico 'diâmetro do tronco' sendo assim, para passeios com largura maiores que 1,90 m foram estabelecidos quatro intervalos de largura de passeios, que definem o limite de diâmetro máximo do tronco da árvore quando adulta, a área mínima e os limites de largura do canteiro. Ao final da *Chave Arborizar*, a lista indicará espécies que quando adultas não obstruam a área livre do passeio.

A Tabela 01 apresenta os dados referentes às dimensões de passeio e de canteiro, sendo que os valores estabelecidos para largura mínima e área mínima do canteiro são suficientes para que exista uma faixa permeável em torno da árvore.

**Tabela 01.** Dimensões de passeio, canteiro e diâmetro de tronco

Largura do passeio (m)	Largura mínima do canteiro (m) <sup>B</sup>	Área mínima do canteiro (m <sup>2</sup> ) <sup>C</sup>	DAP <sup>A</sup> máximo (m)
Menor que 1,90	Não é recomendado o plantio de árvores		
1,90 a 2,09	0,60	0,60	Até 0,50
2,10 a 2,39	0,80	0,80	Até 0,70
2,40 a 2,79	1,00	1,20	Até 0,90
Maior que 2,80	1,40	2,00	Até 1,20

<sup>A</sup>A DAP: Diâmetro à Altura do Peito (1,30 m) da árvore adulta;

<sup>B</sup>B: Largura mínima: valores indicados considerando a fase adulta da árvore, quando esta atingir seu desenvolvimento pleno (DAP máximo), de modo que exista espaçamento entre tronco e piso impermeável;

<sup>C</sup>C: Área mínima do canteiro: no momento do plantio o canteiro não poderá ser menor que 0,60 x 0,60 m, devendo aumentar proporcionalmente ao crescimento da árvore, mantendo sempre uma área permeável adequada no entorno do tronco. Na impossibilidade de executar canteiros quadrados ou circulares, poderão ser obtidos os valores indicados de área mínima em canteiros retangulares.

Ao medir a largura da calçada (desconsiderar a largura da guia), identifica-se o intervalo de largura no item 1. da Chave Arborizar, o qual indicará o item sequencial. Por exemplo, se a largura da calçada é 2,34 m, deve-se seguir para o item número 18 da Chave.

Largura da calçada	
1 < 1,9m.....	não recomendado
1 1,9 a 2,09m .....	2
1 2,1 a 2,39m .....	18
1 2,4 a 2,79m .....	33
1 > 2,8m.....	48

Figura 03. Item 01 extraído da Chave Arborizar

## 2. Rede elétrica aérea

Determinada a medida da largura de calçada segue-se a análise quanto à rede elétrica aérea. Na presença de fiação deve ser verificado se a rede é do tipo compacta ou convencional e, ainda no caso de rede compacta se esta é isolada ou não.

O isolamento de rede compacta não pode ser verificado visualmente, assim deve ser consultada a concessionária de energia elétrica para certificação.

**IMPORTANTE:** Quando não obtida a informação junto à concessionária ou em caso de dúvida considerar como não isolada para prosseguir na Chave Arborizar.

A análise do aspecto físico 'rede elétrica aérea' está correlacionada com o aspecto biológico 'porte da árvore' e poderá resultar em 2 possibilidades:

*Tabela 02. Porte da árvore de acordo com o tipo de rede elétrica*

<b>Rede elétrica aérea</b>	<b>Porte da árvore</b>
convencional ou compacta não isolada	G ou P
ausente ou compacta isolada	G, M ou P

Árvores de grande porte deverão ser conduzidas por meio de podas durante a sua formação visando a não interferência com a rede elétrica aérea. Sempre que a largura do passeio permitir é recomendável o plantio fora do alinhamento da rede, observando que deverá ser preservada a faixa livre mínima de 1,20 metros (um metro e vinte centímetros), destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres.

**OBSERVAÇÃO:** Além dos sistemas de distribuição de energia elétrica considerados neste manual, a cidade também pode optar pelo sistema subterrâneo. A implantação deste sistema deve ser realizada o mais distante possível do alinhamento de plantio a fim de preservar ao máximo o sistema radicular das árvores.



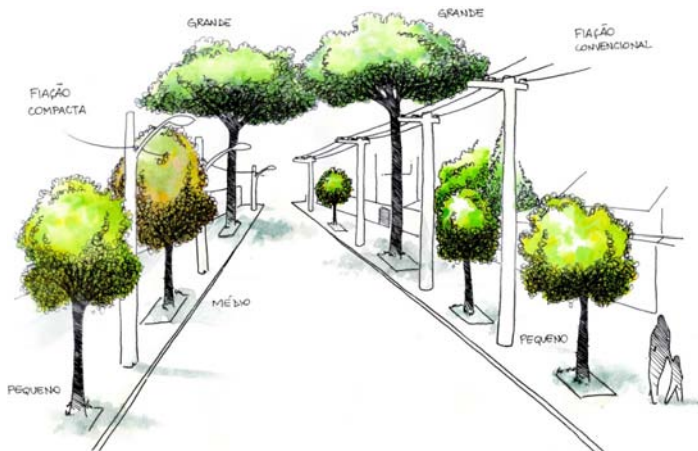


Figura 04. Porte de árvores sob fiação de rede elétrica aérea

### 3. Imóvel

O próximo aspecto a ser analisado é quanto ao imóvel à frente do local pretendido para plantio, verificando a existência de recuo. A análise desse aspecto físico está correlacionada com o aspecto biológico 'arquitetura da copa da árvore a ser plantada.



Figura 05. Arquitetura de copa em imóvel sem recuo (A) e imóvel com recuo (B)

### 4. Elementos e mobiliário urbano nas calçadas

A distância mínima da árvore em relação aos equipamentos, mobiliários urbanos, demais árvores e a outras interferências existentes nos passeios estão definidas na Tabela 03.

A análise desse aspecto físico está correlacionada com o aspecto biológico 'porte da árvore' e a Chave Arborizar remete inicialmente a Coluna 3 para verificar se o local passível de plantio atende ou não a todas as distâncias ali definidas.

**Tabela 03:** Distanciamento (m) do local de plantio em relação aos equipamentos e mobiliários urbanos

Distância mínima em relação à:	Porte da árvore		
	Pequeno Coluna 1	Médio Coluna 2	Grande Coluna 3
Esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa)	5,00	5,00	5,00
Postes	2,00	3,00	3,00
Placas de sinalização	(1)	(1)	(1)
Equipamentos de segurança (hidrantes)	1,00	2,00	3,00
Instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações, esgoto, tubulação de águas pluviais)	1,00	2,00	2,00
Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones)	2,00	2,00	3,00
Galerias	1,00	1,00	1,00
Caixas de inspeção (boca de lobo, boca de leão, poço de visita, bueiros, caixas de passagem)	2,00	2,00	2,00
Guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre, acesso de pedestre à edificação.	1,00	1,00	2,00
Transformadores	3,00	4,00	5,00
Espécies arbóreas	5,00 (2)	8,00 (2)	12,00 (2)

(1) Não obstruir a visão da placa.

(2) Caso as espécies arbóreas sejam de portes distintos, deverá ser adotada a média aritmética das distâncias. Tabela adaptada do Manual Técnico de Arborização Urbana (Portaria Intersecretarial 05/SMMA-SIS/02)

No caso de não atendimento a um ou mais itens da referida coluna, a Chave Arborizar possibilita a verificação das demais colunas, com parâmetros menos limitantes, resultando na definição do porte da árvore a ser plantada, indicado na lista final de espécies.

Na hipótese do não atendimento a nenhum dos distanciamentos das colunas o plantio naquele local não é recomendado.

### 5. Viário

O último aspecto que se considera é quanto às características da via pública, ou seja, do tipo de tráfego na faixa de rolamento localizada junto à calçada. Deve ser observado se nessa faixa há predominância de veículos de passeio ou se é um corredor exclusivo de ônibus. No caso de faixa mista, mas com tráfego intenso de veículos de grande porte (caminhões e ônibus), considerar a opção 'corredor de ônibus'. A análise do aspecto físico 'viário' está correlacionada com o aspecto biológico 'arquitetura da copa da árvore'.



Figura 06. Arquitetura de copa em viário com veículos de grande porte (A) e veículos de passeio (B)

### 3.2. Parâmetros para arborização de áreas livres públicas

São caracterizadas como áreas livres públicas: praças, canteiros de avenidas, alças de viadutos, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

Os distanciamentos de plantio para arborização destas áreas são os mesmos estabelecidos na Tabela 03 e complementados com os apresentados na tabela abaixo.

**Tabela 04.** Distanciamentos (m) entre local de plantio e elementos construtivos

Distância mínima em relação à:	Porte da árvore		
	Pequeno	Médio	Grande
Edificações (1)	2,00	4,00	7,00
Muro ou gradil	1,00	2,00	3,00

Nas áreas destinadas à convivência humana ao ar livre, tais como áreas de estar em praças e parques, playground e estações de ginástica, deverá ser evitado o plantio de árvores com características de queda de galhos e/ou frutos que possam causar danos.

### **3.3. Parâmetros para arborização de áreas internas de lotes e glebas, públicas ou privadas**

Nessas áreas internas a escolha da espécie a ser plantada poderá ser feita considerando o objetivo da arborização, a particularidade de uso do local ou a preferência do responsável pela área. Assim, o Anexo II sugere uma relação de espécies para esses locais.

Poderão ser utilizadas quaisquer espécies de árvores devendo-se dar preferência às espécies nativas da flora regional salvo espécies não indicadas para o plantio na Cidade de São Paulo constantes no Anexo III - Espécies inadequadas para arborização.

Para o plantio deverão ser considerados todos os distanciamentos anteriormente citados nas Tabelas 03 e 04.

A Prefeitura do Município de São Paulo disponibiliza aos munícipes mudas de diversas espécies através do Programa de Incentivo Permanente à Arborização (Portaria 91/SVMA-G/98).

Tabela 05. Lista de espécies de Grande Porte

	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>G 1</b>	<b>G 2</b>	<b>G 3</b>
Consagradas	Caesalpinia ferrea	Pau-ferro			
	Caesalpinia peltophoroides	Sibipiruna			
	Cordia trichotoma	Louro pardo			
	Handroanthus heptaphyllus	Ipê-roxo-7-folhas			
	Handroanthus impetiginosus	Ipê-roxo-de-bola			
	Handroanthus umbellatus	Ipê-amarelo-do-brejo		x	
	Holocalyx balansae	Alecrim-de-campinas			
	Jacaranda mimosifolia	Jacarandá mimoso		x	
	Lafoensia glyptocarpa	Mirindiba			
	Lafoensia pacari	Dedaleiro			
	Nectandra megapotamica	Canelinha			
	Peltophorum dubium	Canafístula			
	Tabebuia vellosi	Ipê-cascudo			
	Tipuana tipu	Tipuana			
Potenciais	Albizia niopoides	Farinha seca			
	Aspidosperma polyneuron	Peroba-rosa			
	Aspidosperma ramiflorum	Guatambu amarelo			
	Astronium graveolens	Guaritá			
	Balfourodendron riedelianum	Pau-marfim			
	Cabralea canjerana	Canjarana			
	Calophyllum brasiliensis	Guanandi			
	Calycophyllum spruceanum	Pau-mulato	x		x
	Campomanesia xanthocarpa	Guabiroba	x		x
	Cariniana estrelensis	Jequitibá-branco			
	Cariniana legalis	Jequitibá-rosa			
	Cedrela fissilis	Cedro			
	Citharexylum myrianthum	Pau-viola			

G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
						x		x	x		
	x		x		x	x		x	x		
								x			
								x			
								x			
	x				x			x			
								x			
	x				x			x			
x		x	x	x		x	x		x	x	x
	x				x			x			
	x				x			x			
	x				x			x			
	x				x			x			
								x			
	x		x		x	x		x	x		
								x			
								x	x		
								x			x
						x		x	x		
								x			
						x		x	x		
	x				x			x			

	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>G 1</b>	<b>G 2</b>	<b>G 3</b>
Potenciais	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Óleo de Copaíba			
	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatã			
	<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá da Bahia			
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Correieira			
	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Guarantã			
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Grumixama		x	
	<i>Fraxinus americana</i>	Freixo			
	<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro			
	<i>Handroanthus albus</i>	Ipê amarelo da serra			
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá			
	<i>Lonchocarpus guillemineanus</i>	Ingá-bravo		x	x
	<i>Lophantera lacteswvcens</i>	Lofântera da Amazonia	x		x
	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo			
	<i>Machaerium stipitatum</i>	Sapuva		x	
	<i>Machaerium villosum</i>	Jacarandá-paulista			
	<i>Myrcianthes pungens</i>	Guabiju			
	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Óleo-pardo			
	<i>Myroxylum peruiferum</i>	Cabreúva			
	<i>Nectandra oppositifolia</i>	canela-ferrugem			
	<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás			
	<i>Ormosia arbórea</i>	Olho-de-cabra			
	<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira			
	<i>Poecilanthe parviflora</i>	Coração de negro			
<i>Samanea tubulosa</i>	Sete-casca				
<i>Tachigali denudata</i>	Tapassuaré				
<i>Terminalia kuhlmannii</i>	Araçá d'água				
<i>Vochysia magnífica</i>	Pau-de-tucano				
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipê-tabaco				

G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15
								x			
	x				x			x			
						x		x	x		
	x				x			x			
	x				x			x			
	x				x			x			
								x			
	x				x			x			
x				x			x				
								x			
	x		x		x	x		x	x		
		x	x	x		x	x		x	x	x
	x				x			x			
	x				x			x			
						x		x	x		
	x				x			x			
						x		x			
	x				x			x			
						x	x		x	x	x
	x				x			x			
	x		x		x	x		x	x		
						x		x	x		
		x	x	x		x	x		x	x	x
								x			
	x				x			x			



**Tabela 06.** Lista de espécies de Médio Porte

	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>
Consagradas	Bauhinia variegata	Pata de vaca		x	
	Cassia leptophylla	Falso barbatimão		x	
	Cordia superba	Babosa Branca	x		x
	Handroanthus chrysotrichus	Ipê-amarelo	x		x
	Koelreuteria bipinnata	Árvore da China		x	
	Lagerstroemia speciosa	Resedá flor de rainha		x	
	Licania tomentosa	Oiti			
	Michelia champaca	Magnólia amarela	x		x
	Pachira aquatica	Monguba			
	Pterocarpus violaceus	Aldrigo		x	
	Sapindus saponária	Sabão-de-soldado		x	
	Tabebuia roseo-alba	Ipê-branco	x		
	Tibouchina granulosa	Quaresmeira		x	
Potenciais	Allophilus edulis	Chal-chal		x	
	Andira anthelmia	Angelim-amargoso		x	
	Andira fraxinifolia	Angelim-doce		x	
	Aspidosperma cylindrocarpon	Peroba-poca			
	Aspidosperma parvifolium	Guatambu-oliva			
	Astronium fraxinifolium	Aroeira-vermelha			
	Bowdichia virgilioides	Sucupira preta		x	
	Cybistax antisyphilitica	Ipê-verde		x	
	Eugenia pyriformis	Uvaia		x	
	Eugenia uniflora	Pitanga		x	
	Handroanthus ochraeceus	Ipê do cerrado		x	
	Jacaranda cuspidifolia	Caroba		x	
	Luehea candicans	Açoita-cavalo	x		x
Luehea grandiflora	Açoita-cavalo		x		

M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
		x		x				
		x		x				
x	x		x		x	x	x	x
x	x		x		x	x	x	x
x		x		x			x	x
		x		x				
		x		x				
x	x		x		x	x	x	x
				x				
x		x		x			x	x
		x		x				
	x		x					
		x		x				
		x		x				
		x		x				
		x		x				
	x		x		x	x		x
	x		x		x	x		x
			x			x		x
		x		x				
		x		x				
		x		x				
		x		x				
x		x		x			x	x
		x		x				
x	x		x		x	x	x	x
x		x		x				

	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>M 1</b>	<b>M 2</b>	<b>M 3</b>
Potenciais	Physocalymma scaberrimum	Pau de rosas	x		x
	Pimenta dioica	Pimenta da Jamaica	x		x
	Platypodium elegans	Amendoim do campo		x	
	Plinia edulis	Cambucá	x		
	Pouteria torta	Abiu		x	
	Pterodon emarginatus	Sucupira	x		x
	Swartzia langsdorffii	Pacova-de-macaco			
	Vitex polygama	Tarumã		x	
	Vochysia tucanorum	Pau-de-tucano		x	

**Tabela 07.** Lista de espécies de Pequeno Porte

	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>
Consagradas	Bauhinia blakeana	Pata de vaca
	Bauhinia purpurea	Pata de vaca
	Dictyoloma vandellianum	Tingui-preto
	Handroanthus heptaphyllus var. paulensis	Ipê-rosa-anão
	Lagerstroemia indica	Resedá
Potenciais	Aspidosperma riedelii	Guatambuzinho
	Bauhinia longifolia	Unha-de-vaca
	Casearia sylvestris	Guaçatonga
	Erythroxylum deciduum	Cocão
	Eugenia dysenterica	Cagaita
	Eugenia involucrata	Cereja do Rio Grande
	Jacaranda puberula	Carobinha
	Myrcia rostrata	Guamirim da folha fina
Psidium cattleianum	Araçá	

<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>	<b>M8</b>	<b>M9</b>	<b>M10</b>	<b>M11</b>	<b>M12</b>
	x		x		x	x	x	x
x	x		x		x	x	x	x
		x		x				
	x		x					
x		x		x			x	x
x	x		x		x	x	x	x
	x		x		x	x		x
		x		x				
		x		x				

# 4

# PLANTIO DE ÁRVORES

## **4.1. Preparo do local de plantio**

As medidas relativas ao preparo do local para o plantio podem variar em função das características do local que receberá as mudas, tais como:

1 - áreas ajardinadas com solos não impermeabilizados exigem menos operações iniciais do que as já ocupadas por equipamentos urbanos e / ou calçamento. Em ambas as situações as operações básicas de preparo e abertura das covas são as mesmas.

2 - em áreas ocupadas por equipamentos urbanos e / ou calçamento são necessárias medidas como a retirada parcial das instalações existentes e a melhoria da qualidade do solo.

Ressalta-se que nos casos em que o plantio for realizado em passeios públicos já constituídos, a localização das covas deverá respeitar o distanciamento da guia de no mínimo de 0,10 m (Fig. 07) e será precedida pela quebra do calçamento.

Por fim, todo o entulho produzido durante esta operação deverá ser recolhido e destinado corretamente, conforme prevê a legislação municipal nº 13.478/02.

## **4.2. Preparação da cova e da terra de plantio**

A cova deve ter capacidade suficiente para conter totalmente o torrão da muda arbórea, deixando um vão que posteriormente será preenchido com terra.

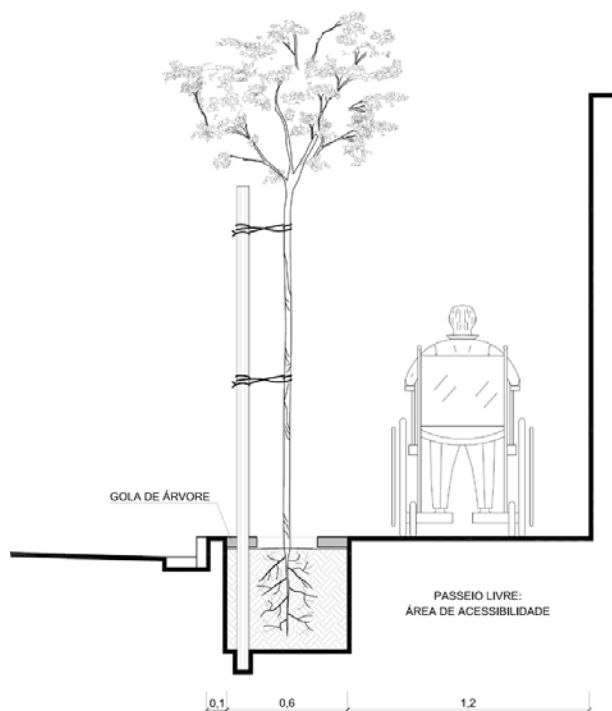


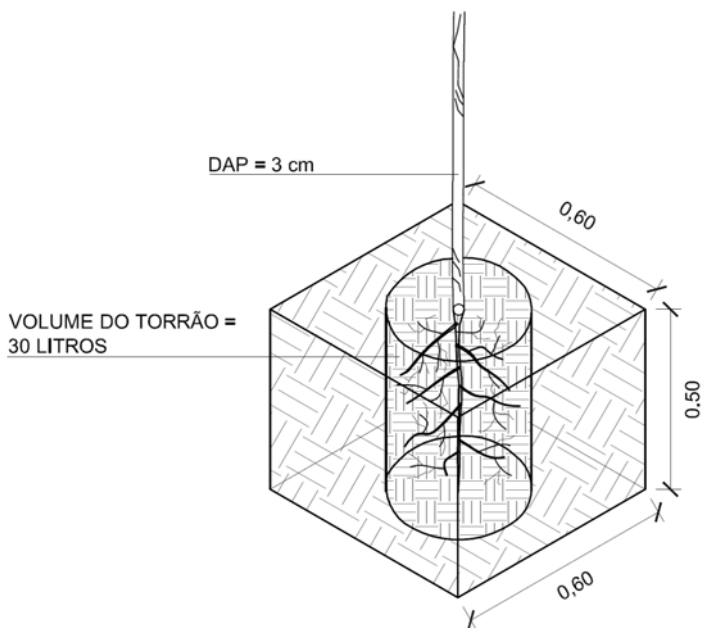
Figura 07. Larguras mínimas (m) para plantio de árvores em passeio público.

É recomendável que o vão tenha preferencialmente uma largura de 0,20 m.

O mercado viveirista oferece mudas com torrões cujos volumes variam de 30 a 100 litros. Tal variação ocorre de acordo com o diâmetro do tronco – DAP (Diâmetro à Altura do Peito) em média:

- 30 l para DAP de 3 cm,
- 50 l para DAP de 5 cm
- 100 l para DAP de 7 cm

Considerando estes volumes, a cova deve ter dimensões mínimas de 0,60m x 0,60m x 0,50m e variar de acordo com o aumento do volume do torrão.



*Figura 08. Dimensões mínimas da cova (m).*

Caso o solo onde será plantada a muda apresentar baixa fertilidade, como em aterros, ou mostrar-se inadequado quando há excesso de compactação ou presença de entulho, a cova deverá ter preferencialmente dimensões de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m.

Nestes casos, o solo retirado durante a escavação deverá ser trocado, para o preenchimento da cova por ocasião do plantio.

Nas situações citadas no parágrafo anterior, em que o solo não é aproveitável, deverá ser utilizada uma mistura formada por:

- 2/4 terra de textura argilosa,
- 1/4 de composto orgânico estabilizado,
- 1/4 de areia grossa,

A utilização de areia grossa tem a finalidade de evitar a impermeabilização do solo e consequente atrofiamento das raízes.

Eventualmente, se as condições do solo da cova o permitir, este poderá ser parcialmente utilizado livre de impurezas e melhorado com o acréscimo da mistura descrita anteriormente.

Em todas as situações, contudo, quer seja utilizando o solo retirado da cova ou a mistura, antes do preenchimento a terra de plantio deverá ter sua acidez corrigida e receber adubo mineral e ter sua acidez corrigida.

A acidez pode ser corrigida com calcário, na proporção de aproximadamente 200g/cova, e a adubação mineral com a aplicação de NPK (04- 14- 08) na proporção de 100g/cova.

Estas quantidades de insumos valem para covas de 0,60 x 0,60 x 0,50 m e deverão ser aumentadas proporcionalmente ao aumento das dimensões das covas.

#### **4.3. *Plantio da muda e acabamento:***

Esta operação deve ser acompanhada de cuidados básicos, mas nem por isso menos importantes, voltados a assegurar a integridade das mudas durante o manuseio e sua localização correta em relação ao espaço da cova e à superfície do solo:

**a)** A retirada da embalagem que envolve o torrão deve ser feita somente no momento do plantio. Cuidando para não provocar injúrias às raízes, que podem comprometer o bom desenvolvimento destas. Nesse momento, se necessário, pode-se realizar a toilette da muda por meio do corte, com tesoura de poda, das raízes enveladas no fundo do recipiente que contém o torrão.

**b)** Após a retirada da embalagem, a muda deve ser colocada no centro da cova. Seu colo deverá ser posicionado de maneira a ficar no mesmo nível da superfície do solo; isto significa que, a depender do tamanho do torrão, poderá haver necessidade de preenchimento prévio do fundo da cova com terra. Importante lembrar que o tutor deve ser inserido na cova logo após a abertura desta e antes da colocação da muda (Fig. 08).

**c)** Com a muda posicionada corretamente, deverá ser feito o preenchimento total do espaço remanescente com a terra de plantio, preparada conforme especificado no item 4.2. Após o preenchi-



mento, a terra deve ser pressionada para alcançar uma compactação adequada e evitar a formação de bolsões de ar.

**d)** Depois de plantada, a muda deverá receber uma boa irrigação, a qual, além de garantir o suprimento hídrico necessário ao desenvolvimento da planta, contribuirá para melhorar a compactação e o contato das raízes com o solo.

**e)** Finalizado o plantio, deverá ser realizado em volta da muda, uma coroa (Fig. 09), a uma distância mínima de 30 cm, ou maior, conforme o tamanho da cova. Este acabamento “em bacia” tem a função de criar condições para melhorar a captação de água.

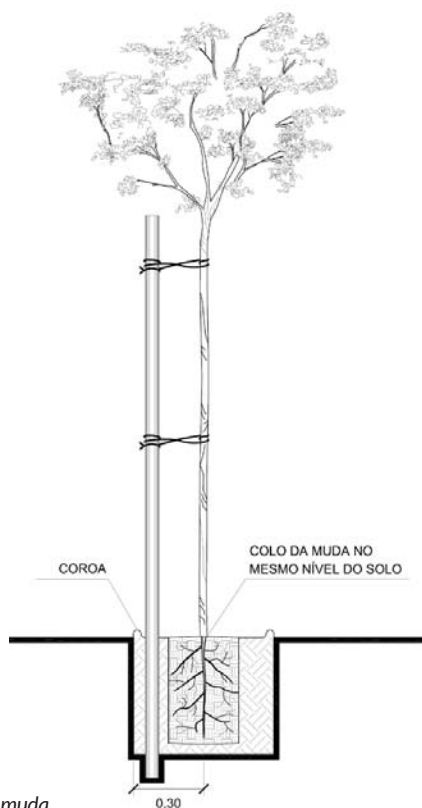


Figura 09. Detalhes do plantio da muda.

Sempre que as características do passeio público permitirem, deve-se manter uma área não impermeabilizada em torno das árvores, na forma de canteiro, faixa ou similares. Conforme definido no capítulo Planejamento da Arborização.

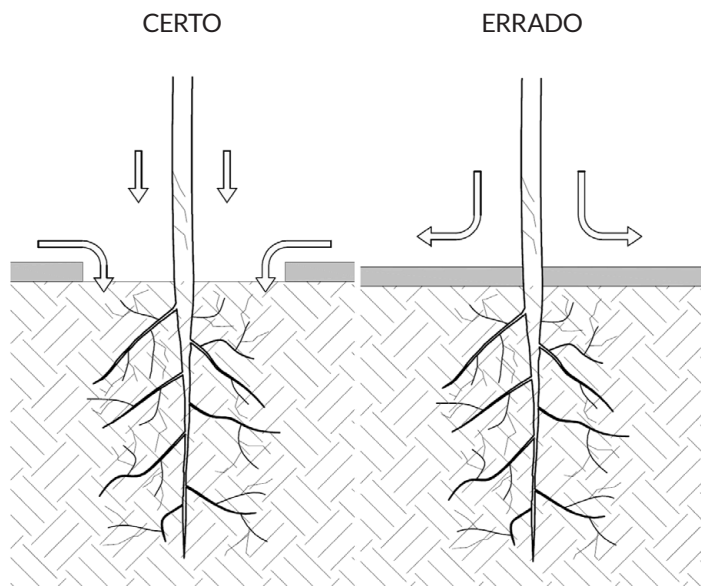


Figura 10. Árvores com área não impermeabilizada (certo) e impermeabilizada (errado).

### **RECOMENDAÇÃO:**

Sugere-se a aplicação da técnica de mulching, que consiste numa camada de material orgânico (ex. folhas, serragem, palha...) disposta sobre o solo que o protege das intempéries e representa uma barreira física à transferência de calor e vapor d'água entre o solo e a atmosfera, mantendo-o fresco, úmido e protegido contra erosão.

#### **4.4. Tutores**

O tutoramento deve ser visto como uma operação acessória fundamental no desenvolvimento da muda.

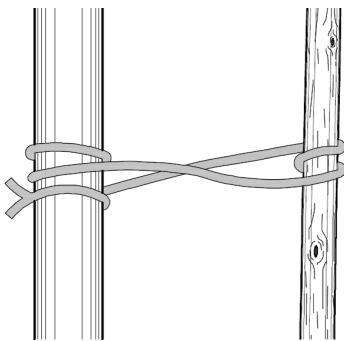
O tutor deve ter resistência contra ventos fortes e amparar a muda por um período mínimo de três anos. E ainda aumenta a chance de

enraizamento no solo circundante à cova, bem como favorece o crescimento adequado do fuste, ao evitar que envergue para o lado da calçada pública ou mesmo do leito carroçável da via.

Não é indicada a utilização de madeiras finas e sem resistência e, ainda, elementos com quinas, pois, estes últimos, causam prejuízo por danificarem a casca do fuste, que leva à fragilização do indivíduo arbóreo em pouco tempo.

Assim, de maneira a evitar tais prejuízos, incluindo também os ambientais, devem ser utilizadas preferencialmente madeiras de eucalipto, roliças e descascadas, conforme dimensões da Figura 12.

A muda deve ser presa ao tutor por meio de amarrio de tiras de borracha com largura e comprimento variáveis de acordo com o porte, em forma de número oito, deitado que, embora fixe a muda, permite-lhe certa mobilidade (Fig. 11).



*Figura 11: Tutor com amarrio em forma de oito deitado*

Os tutores não devem prejudicar as raízes, por isso devem ser fincados no fundo da cova ao lado do torrão, antes do plantio e do preenchimento da cova com terra.

A altura dos tutores deve ser igual ou maior que 2,30 m, sendo que no mínimo 0,60 m enterrados no fundo da cova. Deve ter secção circular com diâmetro de 6 cm e extremidade inferior

pontiaguda para melhor fixação ao solo.

Palmeiras e mudas com altura superior a 4,00 m podem ser amparadas por 03 (três) tutores em forma de tripé com as mesmas dimensões e características descritas para os tutores individuais.

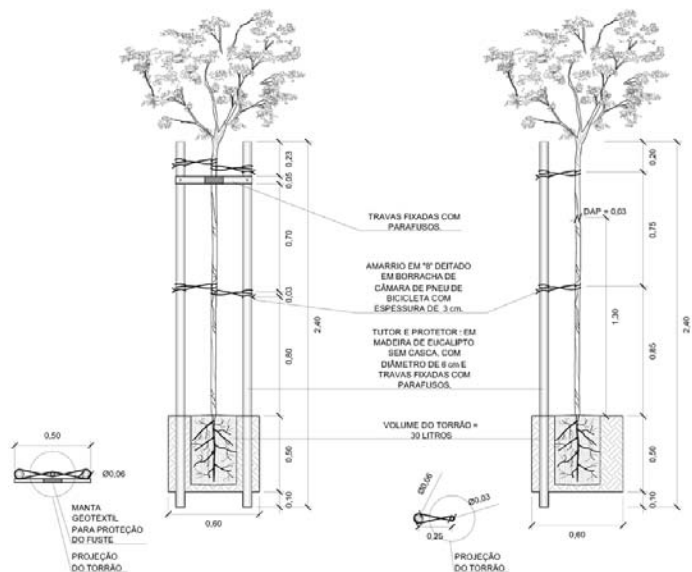


Figura 12: Tutores simples e duplo.

Outros métodos de ancoragem poderão ser utilizados desde que adequados ao porte e planejados de maneira a não danificar a casca do tronco ou o estipe das palmeiras.

#### 4.5. Protetores

Os protetores, preconizados para uso específico em áreas urbanas próximas de equipamentos escolares, quadras de esportes e áreas de “play-ground”, possuem a finalidade de

evitar danos mecânicos principalmente ao tronco das árvores até o completo desenvolvimento da árvore.

Os protetores 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 0,40 m;
- c)** As laterais devem permitir os tratamentos culturais;
- d)** Os protetores devem permanecer, no mínimo, por 03 (três) anos, sendo conservados em perfeitas condições;
- e)** Na sua confecção devem ser utilizados materiais como eucalipto ou ferro fundido;
- f)** Projetos de veiculação de propaganda nos protetores não são convenientes, exceto em casos de publicidade institucional que devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

#### **4.6. Grelhas**

Grelhas, ou golas de árvores, são acessórios utilizados para ampliar o espaço da calçada pública com a finalidade permitir o deslocamento das pessoas com segurança e propiciar a acessibilidade, sendo particularmente indicados para ambientes urbanos muito movimentados.

Confeccionadas em ferro fundido ou concreto pré-moldado, constituem-se em elementos arquitetônicos que, pelo seu aspecto estético, valorizam as árvores plantadas, ao mesmo tempo em que protegem o solo e garantem o necessário suprimento de água e oxigênio.

Existem diversos modelos de grelhas disponíveis no mercado que podem ser utilizados de acordo com o orçamento disponível, porém desde que os modelos escolhidos sejam adequados às necessidades fisiológicas das árvores.

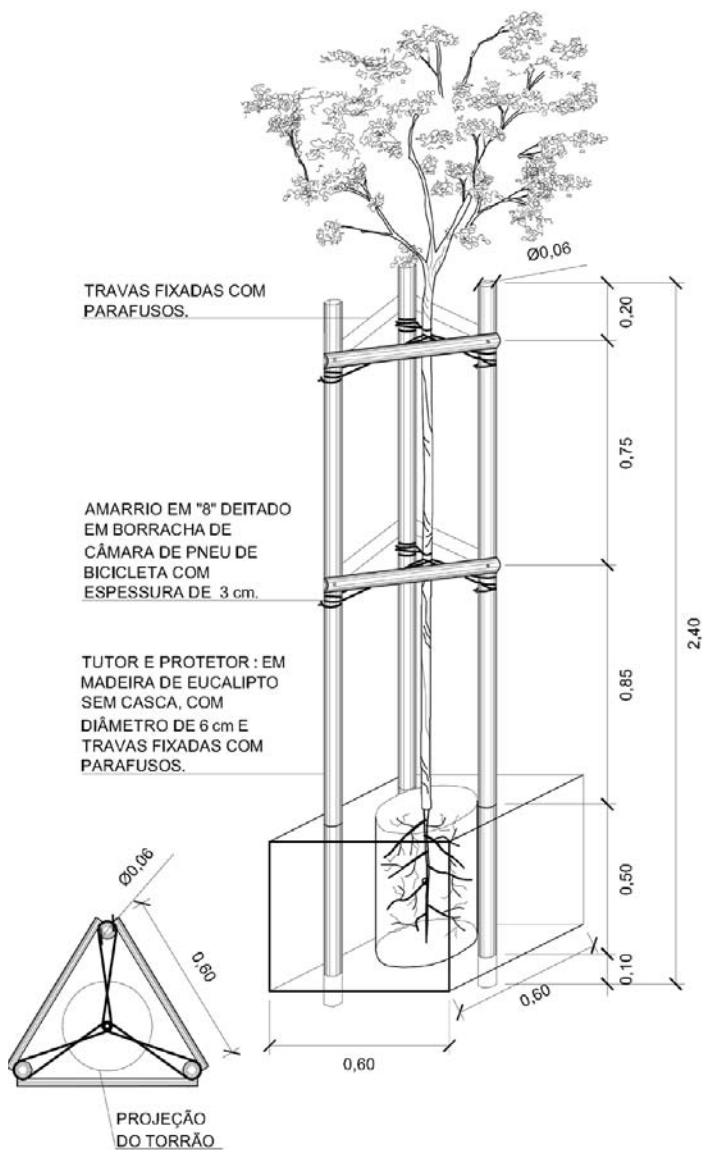


Figura 12: Protetor de árvore

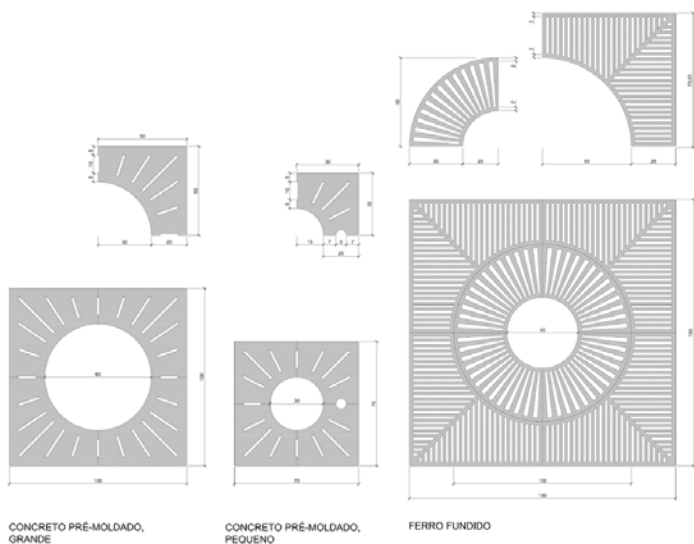


Figura 13: Exemplos de gola de árvore.

#### 4.7. Sistema de gerenciamento de árvores urbanas - SIGAU

O cadastramento das árvores localizadas nas vias públicas de São Paulo, quer sejam adultas ou recém plantadas, é imprescindível para o acompanhamento técnico do seu desenvolvimento e, tais informações são importantes não só na definição do manejo com vistas a garantir o bom desenvolvimento dos indivíduos recém plantados, como uniformizar ações e intervenções regionalmente e auxiliar nas tomadas de decisão que visam a redução dos riscos previsíveis de quedas de árvores ou de partes destas, sempre focando o conjunto da arborização.

O SIGAU é um banco de dados para plataforma WEB e foi adotado como a principal ferramenta desenvolvida para o cadastramento, inventário e gerenciamento da arborização da cidade de São Paulo.

Desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Tecnológica - IPT, através de um contrato com a SVMA, responsável pela gerência do sistema,

o SISGAU permite o armazenamento dos dados dos inventários arbóreos, permitindo o resgate de informações relevantes para a definição de estratégias visando o planejamento e o manejo da arborização urbana. Está hospedado na PRODAM, responsável pela sua manutenção tecnológica, e vem sendo alimentado pela SMSP e pelas Subprefeituras, responsáveis por gerir as árvores das vias públicas da cidade.

Relatórios Técnicos gerados pelo SISGAU a partir de seu banco de dados, possibilitam a emissão de laudos técnicos em resposta às solicitações dos munícipes, encaminhadas ao Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC, à Central 156 e às Praças de Atendimento.



# 5 TÉCNICAS PARA O MANEJO

Para que a arborização urbana cumpra suas funções adequadamente, se faz necessário todo um cuidado com a árvore desde o momento do plantio até o final de seu ciclo vital. Portanto devem ser desenvolvidas ações de manejo que atendam às necessidades das árvores em relação ao espaço urbano.

A manutenção das árvores deve ser realizada de modo a viabilizar a longa permanência de exemplares adultos, frondosos e saudáveis, já que esses indivíduos contribuem de modo mais impactante para a melhoria ambiental.

As ações de manejo preconizadas nesse manual são: irrigação, podas, transplante, readequação de canteiros, remoção de vegetação parasita e interferentes e supressão.

Para decidir qual ação deve ser aplicada, deve-se levar em conta que cada indivíduo arbóreo possui necessidades diferenciadas referentes à espécie, em função de suas características morfológicas e fisiológicas. Além disso, é importante que seja realizada uma avaliação da árvore, observando o estado fitossanitário, analisando mais detalhadamente o tronco, a raiz, os ramos e as folhas e as condições do local onde está plantada.

As ações de manejo realizadas preventivamente e periodicamente contribuem para a formação e desenvolvimento de árvores saudáveis e seguras, evitando futuros procedimentos corretivos como poda drástica, transplante e eventual supressão.

É importante ressaltar que a poda, supressão ou transplante de árvores no município de São Paulo dependem de autorização do poder público municipal, conforme previsto em legislação. Nos espaços públicos a prefeitura é responsável pela execução desses trabalhos e nas áreas privadas a responsabilidade é do proprietário.

### **5.1. Avaliação de exemplares**

Periodicamente deverão ser realizadas avaliações das condições gerais das árvores a fim de detectar a necessidade de ações de manejo descritas nesse capítulo.

Especial atenção deve ser dada a indivíduos considerados senescentes a fim de avaliar o estado fitossanitário para estimar os riscos de queda e acidentes.

### **5.2. Irrigação**

Durante os dois primeiros anos após o plantio é importante realizar irrigações periódicas garantindo que não falte água para o seu desenvolvimento, assim como manter o coroamento em forma de bacia para melhor captação da água de irrigação. Após esse período acredita-se que a árvore já esteja estabelecida, pois suas raízes agora ocupam e exploram um maior volume de solo não dependendo mais de irrigação. A partir disso o coroamento também não é mais necessário.

Especial atenção deve ser dada no período de outono-inverno também conhecido por “estação seca”.

Com respeito ao volume de água a ser aplicado, este deverá ser suficiente para umedecer o volume de terra da cova originária do plantio. Considera-se que uma quantidade entre 10 e 20 litros seja suficiente.

### **5.3. Podas**

Em árvores urbanas, poda é a eliminação oportuna de ramos de uma planta, com vistas a compatibilizá-la com o espaço físico existente no entorno e deve ser feita com critério, de maneira a preservar, o quanto possível, seu formato original e natural.

Para a coexistência entre árvores, equipamentos e serviços públicos, a poda deve ser realizada de forma a preservar as condições vitais da árvore e seus benefícios ambientais.

É importante o acompanhamento e condução de uma árvore quando jovem, objetivando evitar podas severas na fase adulta, uma vez que nesta fase são menos tolerantes a injúrias.

O Manual Técnico de Poda do município de São Paulo contém informações detalhadas e recomendações sobre os procedimentos a serem efetuados quando da necessidade de realização de poda nos exemplares arbóreos.

Ao longo do ciclo de vida das árvores poderão ser executados os seguintes tipos de poda:

#### *5.3.1 Poda de formação*

A poda de formação é essencial, pois condiciona todo o desenvolvimento da árvore e sua adaptação às condições em que vai ser plantada definitivamente. É realizada no viveiro.

No viveiro as mudas são produzidas dentro de padrões técnicos, sendo conduzidas no sistema denominado “haste única”, que consiste na desbrota permanente num caule único e ereto, até atingir a altura mínima de 2,0 metros.

#### *5.3.2 Poda de condução*

Quando a muda já está plantada no local definitivo, a intervenção deve ser feita com precocidade, aplicando nela a poda de condução. Visa-se, com esse método, conduzir a planta em seu eixo de crescimento, retirando-se dela ramos indesejáveis e ramificações baixas, direcionando o desenvolvimento da copa para os espaços disponíveis, sempre levando em consideração o modelo arquitetônico da espécie.

É um método útil para compatibilização das árvores com os fios da rede aérea e demais equipamentos urbanos, prevenindo futuros conflitos.

#### *5.3.3 Poda de limpeza*

É realizada para eliminação de ramos secos, senis e mortos, que perderam sua função na copa da árvore e representam riscos devido a possibilidade de queda e por serem foco de problemas fitossanitários. Também devem ser eliminados ramos ladrões e brotos de raiz, ramos epicórmicos, doentes, praguejados ou infestados por

ervas parasitas, além da retirada de tocos e remanescentes de poda mal executadas. Estes galhos podem em algumas circunstâncias ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação.

#### *5.3.4 Poda de correção*

Visa eliminar problemas estruturais, removendo partes da árvore em desarmonia ou que comprometam a estabilidade do indivíduo, como ramos cruzados, codominantes e aqueles com bifurcação em V, que mantém a casca inclusa e formam pontos de ruptura. Também é realizada com o objetivo de equilibrar a copa.

#### *5.3.5 Poda de adequação*

É empregada para solucionar ou amenizar conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização, como por exemplo, rede de fiação aérea, sinalização de trânsito e iluminação pública. É utilizada para remover ramos que crescem em direção a áreas edificadas, causando danos ao patrimônio público ou particular.

Entretanto, antes de realizar essa poda, é importante verificar a possibilidade de realocação dos equipamentos urbanos que interferem com a arborização (troca de rede elétrica convencional por rede compacta, isolada ou subterrânea, deslocamento de placas e luminárias, redução da altura dos postes de iluminação, cerca elétrica, etc).

#### *5.3.6 Poda de levantamento*

Consiste na remoção dos ramos mais baixos da copa. Geralmente é utilizada para remover partes da árvore que impeçam a livre circulação de pessoas e veículos. É importante restringir a remoção de ramos ao mínimo necessário, evitando a retirada de galhos de diâmetro maior do que um terço do ramo no qual se origina, bem como o levantamento excessivo que prejudica a estabilidade da árvore e pode provocar o declínio de indivíduos adultos.

#### *5.3.7 Poda de emergência*

É realizada para remover partes da árvore como ramos que se quebram durante a ocorrência de chuva, tempestades ou ventos fortes, que apresentam risco iminente de queda

podendo comprometer a integridade física das pessoas, do patrimônio público ou particular.

Apesar do caráter emergencial, sempre que possível deve ser considerado o modelo arquetípico da árvore, visando um restabelecimento do desenvolvimento da copa e minimizando riscos posteriores.

#### **5.4. Transplante**

Transplantar uma árvore ou palmeira significa retirá-la de um lugar e replantá-la em outro, adotando-se técnicas agronômicas específicas, reaproveitando-as e usufruindo de seus benefícios. O processo exige conhecimento técnico e segurança de forma a garantir a sobrevivência da planta e a integridade física das pessoas envolvidas na execução do trabalho. Portanto, recomenda-se que somente pessoas com experiência executem o transplante.

Antes de mudar uma planta de lugar, deve-se proceder à avaliação das condições de acesso aos locais de origem e destino para definir as estratégias de trabalho, os equipamentos e as ferramentas necessárias para viabilizar as atividades tais como preparação do torrão, eventual poda e transporte.

Para aumentar as chances de êxito no transplante, a observação dos fatores relacionados à planta como: espécie botânica, fase do ciclo de vida, fase do ciclo anual (fenologia), vigor e condições fitossanitárias são de extrema importância. A avaliação imprecisa desses parâmetros pode conduzir a planta ao estresse excessivo e consequente morte.

Para o replantio, sempre se deve dar preferência a lugares mais próximos e de características semelhantes ao local de origem.

O transplante foi aqui apresentado como uma possibilidade de realocação para espécimes plantados em locais impróprios. Não é o objetivo deste manual fornecer as orientações técnicas de como se realizar um transplante o que deve ser buscado em literatura específica sobre o tema.

#### **5.5. Redequação de canteiros e faixas permeáveis**

No entorno da árvore plantada é imprescindível manter uma área permeável, na forma de canteiro ou faixa, que permita a infiltração de água e aeração do solo.

Ao longo do desenvolvimento da árvore deverão ser observadas as dimensões e condições da área permeável no entorno do exemplar e sempre que necessário ampliar o canteiro, preservando a largura mínima de 1,20 m de faixa livre destinada exclusivamente à circulação de pedestres.

### **5.6 Remoção de vegetação parasita**

Consiste na remoção de erva-de-passarinho (espécies das famílias Loranthaceae e Viscaceae), figueira mata-pau (espécies hemiepifitas do gênero *Ficus*, que por desenvolvimento de suas raízes provocam o estrangulamento do hospedeiro) e fios-de-ovos (*Cuscuta racemosa*).

Estes serviços deverão ser executados sempre com supervisão de um técnico que analisará a eventual necessidade de poda do exemplar hospedeiro visando o controle da infestação.

Os resíduos gerados deverão ter um tratamento ou destino apropriado a fim de não ocorrer propagação do parasita.

### **5.7. Remoção de vegetação interferente**

Consiste na remoção de espécie arbórea com DAP inferior a 3 cm que esteja se desenvolvendo no mesmo canteiro em competição com a árvore principal e interferindo no seu desenvolvimento.

### **5.8. Supressão de exemplares**

Como todo ser vivo as árvores atingem a senilidade, o que deve ser considerado no planejamento ambiental. De modo a dar continuidade à qualidade ambiental local proporcionada pela copa das árvores, recomenda-se o plantio intercalar de novas mudas, antes dos exemplares adultos tornarem-se senis.

Mesmo executando todas as técnicas de manejo aqui apresentadas, as árvores podem apresentar sinais como presença de ocos no tronco, inclinação excessiva e/ou infestação intensa de pragas e doenças; denotando um alto risco de queda e acidentes o que implicará na sua possível supressão.

Exemplares arbóreos já mortos e que se apresentem secos devem ser eliminados e posteriormente substituídos pelo plantio de outra árvore no mesmo local ou nas proximidades, respeitando os parâmetros preconizados nesse manual.

A supressão de árvores só poderá ser realizada mediante autorização do poder público.

# 6 LEGISLAÇÃO

Legislação vigente para arborização/arboricultura urbana no município de São Paulo.

## **6.1. Construção de passeios, calçadas verdes entre outros:**

Lei Municipal 10.508/88

Decreto Municipal 27.505/88

Decreto Municipal 45.904/05

Lei Municipal 13.293/02

Portaria 62/SVMA.G/06

Lei Municipal 15.442/11

Decreto Municipal 52.903/12

Lei 13.646/03

## **6.2. 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

Decreto Municipal 46.688/05

Lei 14.186/06

## **6.3. 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

Lei Municipal 9.413/91

Portaria 17/01 - DEPAVE/SMMA

## **6.4 Reserva de Áreas Verdes nos Estacionamentos**

Lei Municipal 13.319/02

Decreto Municipal 44.419/04

Portaria 121/10 -SVMA

**6.5. 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

**6.6. Corte e a Poda de Vegetação de Porte Arbóreo**

Lei Municipal 10.365/87

Decreto Municipal 26.535/88

Decreto Municipal 28.088/89

Lei Municipal 10.919/90

Decreto Municipal 29.586/91

Lei Federal 9.605/98

Decreto Federal 6.514/08

Medida Provisória 2.163-41/01

Portaria 36/08-SVMA

Portaria 03/11 – DECONT-G/SVMA

**6.7. Critérios e procedimentos para compensação ambiental pelo manejo de exemplares arbóreos e interferência em Área de Proteção Permanente – APP.**

Portaria Municipal nº 58/SVMA/2013

Portaria 62/SVMA.G/06

Decreto 47.145/06

**6.8. Recomposição da cobertura vegetal no Estado de São Paulo**

Lei 9.989/98

**6.9. Legislação de assuntos diversos referente a arborização**

Resolução SMA 08/08 -

Lei Municipal 13.430/02

Decreto Municipal 45.904/05

Lei Municipal 13.885/04

Resolução 124/CADES/08

Portaria 1233/10 – SVMA

Portaria 154/19 – SVMA

Decreto 46.212/05,

Lei 13.444/02 e Ofício circular COVISA 01/05

Decreto 42.211/02

Lei 10.940/91



# 7 GLOSSÁRIO

**Abiótico:** Local ou processo caracterizado pela ausência de seres vivos;

**Aeração do solo:** Quantidade de ar no solo;

**Área livre pública:** Praça, canteiros de avenidas, alça de viadutos, parques e demais áreas destinadas à utilização pública;

**Área permeável:** Área ao redor da árvore seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração de água e aeração do solo;

**Arquitetura de copa:** Padrão de desenvolvimento de uma árvore em função de seu meristema apical;

**Avifauna:** Aves que compõem a fauna de uma região;

**Broto epicórmico:** ver ramo epicórmico;

**Broto ladrão:** Rebrotas vegetativas no colo e/ou tronco da árvore;

**Calçada verde:** Faixa permeável dentro do passeio que podem ser ajardinadas e/ou arborizadas;

**Calcário:** Produto originado de rocha sedimentar constituída predominantemente por carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), utilizado para correção da acidez do solo;

**Casca inclusa:** Casca retida/comprimida numa bifurcação (junção) entre galho e tronco ou entre pernadas codominantes;

**Colo:** Ponto em que as raízes se unem ao tronco;

**Coroamento:** Elevação de parte do solo de maneira circular ao redor do exemplar arbóreo;

**Erosão:** Desgaste progressivo do solo provocado pelo arraste de partículas devido a ação mecânica da água e dos ventos;

**Faixa de rolamento:** Faixa que representa uma linha demarcatória localizada no limite do leito carroçável para designar as áreas de circulação de veículos;

**Fuste:** Parte principal de uma árvore, situada entre o colo e as primeiras ramificações;

**Galho codominante:** ver ramo codominante;

**Injúria:** lesão com deformação superficial sem ruptura da epiderme;

**Inventário arbóreo:** Conjunto detalhado de informações qualitativas do exemplar arbóreo cadastrado, com descrição minuciosa de sua condição individual, bem como dos elementos urbanos do seu entorno e suas possíveis interações;

**Leito Carroçável:** Parte da via normalmente utilizada para circulação de veículos, identificada por elementos separadores ou por diferença de nível em relação aos passeios, ilhas ou canteiros;

**Lesão:** Abertura (ferimento) quando a casca de um galho ou caule vivo é cortada, danificada ou removida;

**Modelo arquitetônico:** Conjunto das características estruturais do exemplar arbóreo;

**Mulching:** Camada de material orgânico disposta sobre o solo que o protege das intempéries mantendo-o úmido diminuindo o processo de erosão;

**Nidificação:** Ação das espécies animais em construir seu ninho em determinado local;

**Organismos xilófagos:** Espécies que se alimentam de madeira;

**Raiz enovelada:** Raízes com crescimento circular;

**Ramo codominante:** Ramos com dimensões muito semelhantes (bifurcações) formados a partir da mesma posição de um tronco principal que competem pela dominância apical;

**Ramo cruzado:** Ramos sobrepostos;

**Ramo epicórmico:** Ramo que nasce de uma gema dormente (epicórmica), devido ao aumento da luminosidade ou à eliminação da dominância apical;

**Rede Aérea Compacta:** rede elétrica com cabos condutores sustentados por cabo mensageiro fixado aos postes através de ferragem metálica (braço suporte tipo L);

**Rede Aérea Convencional:** caracterizada por condutores nus apoiados sobre isoladores de vidro ou porcelana, fixados horizontalmente sobre cruzetas de madeira;

**Rede Aérea Compacta Protegida/Isolada:** rede de distribuição aérea compacta, utilizando-se de cabos multiplexados (ou pré-reunidos) ou spacer-cable. Os cabos protegidos são apenas encapados, não podendo ser considerados isolados eletricamente por não terem seu campo elétrico confinado;

**Rede de Distribuição Primária:** parte de um sistema de distribuição associada a um alimentador primário compreendendo os transformadores;

**Rede de Distribuição Secundária:** parte de um sistema de distribuição associado a um transformador da rede primária que se destina ao suprimento de consumidores atendidos em tensão secundária e da iluminação pública,

**Rede de Distribuição Subterrânea:** parte de um sistema de distribuição associada a um alimentador primário, cujos cabos são instalados abaixo do nível do solo e isolados para a tensão nominal da rede primária;

**Spacer-Cable:** Tipo de rede primária que é compacta e protegida; Sapopemba ou Sapopema: Raiz tabular, que faz saliência fora da terra formando em torno do tronco grandes cristas;

**Senescente:** Indivíduo que passa por processo natural de envelhecimento;

**Toilette:** Remoção de partes mal formadas das plantas, geralmente do sistema radicular;

**Transplante:** remoção de um exemplar arbóreo de um local para outro;

**Vegetação interferente:** outro exemplar arbóreo que se desenvolve ao lado, no mesmo canteiro e que compete com o desenvolvimento do outro;

**Vegetação parasita:** planta que se alimenta da seiva do exemplar arbóreo, levando-o a morte.

## **LISTA DE SIGLAS**

**APA:** Área de Proteção Ambiental;

**DAP:** Diâmetro a Altura do Peito;

**DECONT:** Departamento de Controle da Qualidade Ambiental;

**DEPAVE:** Departamento de Parques e Áreas Verdes;

**DPAA:** Divisão Técnica de Proteção e Avaliação Ambiental;

**IPT:** Instituto de Pesquisas Tecnológicas;

**PCA:** Projetos de Compensação Ambiental;

**PRODAM:** Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo;

**PTRDA:** Projeto Técnico de Reparação de Dano Ambiental;

**SAC:** Serviço de Atendimento ao Cidadão;

**SISGAU:** Sistema de Gerenciamento de Árvores Urbanas;

**SMSP:** Secretaria de Coordenação das Subprefeituras;

**SVMA:** Secretaria do Verde e do Meio Ambiente;

**TAC:** Termo de Ajustamento de Conduta;

**TCA:** Termo de Compromisso Ambiental;

# 8

# BIBLIOGRAFIA

CEMIG - COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte, 112p, 2011.

CEAL - COMPANHIA ENERGÉTICA DE ALAGOAS. **Guia de Arborização**. Alagoas, 38p, 2008.

CPFL - COMPANHIA PAULISTA DE FORÇA E LUZ. **Arborização urbana e viária**, Aspectos de planejamento, implantação e manejo. Campinas, 120p, 2008.

CRESTANA, M. S. M. (org.) et al. **Árvores & Cia**. Campinas: CATI, 132p, 2007.

COSTA, Juliana Amorim. FILHO, Demóstenes Ferreira da Silva (Orient.). Uso de imagens de alta resolução para definição de corredores verdes na cidade de São Paulo. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências – Área de concentração: Recursos Florestais com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

ELETROPAULO METROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A. **Guia de arborização urbana e o manual de poda**. São Paulo: Eletropaulo / Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2011.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 01. 5 ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 384p, 2008.

\_\_\_\_\_. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 02. 3 ed. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 384p, 2009.

\_\_\_\_\_. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 03. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 384p, 2009.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. **Árvores exóticas no Brasil:** madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 384p, 2003.

POTENZA, M.R. & F.J. ZORZENON. 2006. **Cupins:** Pragas em áreas urbanas, 2º ed. São Paulo, Boletim Técnico Instituto Biológico, 66p.

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo.** Disponível em < <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em 23 jan. 2013

\_\_\_\_\_. **Manual técnico de arborização urbana.** 2.ed. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 45p, 2005.

\_\_\_\_\_. **Manual técnico de podas de árvores.** São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2012.

RGE - RIO GRANDE ENERGIA. **Manual de Arborização e Poda.** Porto Alegre, 41p, 2001.

SANTOS, Janaina Sant'Ana Maia. VALERIANO, Dalton de Morisson (Orient.). **Análise da paisagem de um corredor ecológico na Serra da Mantiqueira.** 2002. 176 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos.

SILVA FILHO, Demóstenes Ferreira da et al. **Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas.** Rev.Árvore, Viçosa, v.26, n. 5, Out.2002. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-67622002000500014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622002000500014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 Jun 2011.

SOUZA, L. C. L. Ihas de calor. Jornal Unesp, São Paulo, v.18, n.186, p. 11, 2004.

VELASCO, G. D. N. et al. **Análise Comparativa dos Custos de Diferentes Rede de Distribuição de Energia Elétrica no Contexto da Arborização Urbana.** Sociedade de Investigações Florestais. Viçosa-MG, v.30, n.4, p.679-686, 2006.



# ANEXO I

## LISTA DE ÁRVORES - ESPÉCIES INDICADAS PARA ARBORIZAÇÃO DE CALÇADA

Para elaboração desta lista foram excluídas espécies com atributos inadequados para arborização de calçada, como aquelas de conformação arbustiva e que necessitam de poda constante para apresentar formato arbóreo. Consideraram-se também as que apresentam desrama natural excessiva, sistema radicular superficial, presença de sapopembas, baixa resistência ao ataque de organismos xilófagos, presença de espinhos, frutos grandes, espécies consideradas invasoras, e que por outras razões são incompatíveis com o calçamento.

Foram divididas em espécies consagradas e potenciais. No primeiro grupo foram incluídas aquelas amplamente difundidas na arborização de calçadas e que tem características desejáveis, enquanto no segundo estão aquelas não utilizadas com muita frequência ou ainda não plantadas, mas que apresentam atributos que as qualificam a serem testadas em plantios futuros.

Cada grupo foi dividido conforme sua altura, se enquadrando em porte pequeno, médio e grande.

Para arborização de canteiros centrais, praças, parques, áreas livres e áreas internas de lotes em geral é possível utilizar outras espécies não contempladas na lista, tanto exóticas como nativas, exceto as da lista de espécies inadequadas para arborização (Anexo II). Além disso, quando a arborização das calçadas caracterizarem de maneira marcante a paisagem do local por motivo histórico, é possível usar espécies que não constam na lista.

Nos casos de recomposição florestal ou enriquecimento de vegetação deve-se seguir a portaria 60/SVMA/2011 que publica lista de espécies vegetais vasculares nativas do município de São Paulo. (capítulo 6 Legislação)



Nome científico	Nome popular	Altura
Consagradas		
Porte Pequeno		
<i>Bauhinia blakeana</i>	Pata de vaca	6-8m
<i>Bauhinia purpurea</i>	Pata de vaca	5-6m
<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Tingui-preto	4-7m
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> var. <i>paulensis</i>	Ipê-rosa-anão	3-5m
<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	3-5m

Porte Médio		
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de vaca	7-10m
<i>Cassia leptophylla</i>	Falso barbatimão	8-10m
<i>Cordia superba</i>	Babosa Branca	7-10m
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê-amarelo	4-10m
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	Árvore da China	10-12m
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Resedá flor de rainha	8-10m
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	8-15m
<i>Michelia champaca</i>	Magnólia amarela	7-10m
<i>Pachira aquatica</i>	Monguba	6-14m
<i>Pterocarpus violaceus</i>	Aldrago	8-14m
<i>Sapindus saponaria</i>	Sabão-de-soldado	5-9m
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê-branco	7-12m
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	8-12m

Porte Grande		
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Pata de vaca	7-10m
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Falso barbatimão	8-10m
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Babosa Branca	7-10m
<i>Handroanthus umbellatus</i>	Ipê-amarelo	4-10m
<i>Holocalyx balansae</i>	Árvore da China	10-12m
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Resedá flor de rainha	8-10m

<b>Diâmetro do caule</b>	<b>Tipo de copa</b>	<b>Observações</b>
<b>Consagradas</b>		
<b>Porte Pequeno</b>		
20-40cm	globosa	
20-40cm	globosa	
20-30cm	globosa	
10-20cm	aberta	
15-30cm	globosa	decídua; muito ornamental

<b>Porte Médio</b>		
20-40cm	globosa	
30-40cm	globosa	
20-30cm	elíptica vertical	
30-40cm	elíptica vertical	
20-40cm	flabeliforme	decídua; aprecia o frio
30-50cm	globosa	decídua
30-60cm	globosa	atrai fauna
20-40cm	elíptica vertical	atrai avifauna
40-80cm	globosa	
30-50cm	flabeliforme	
30-40cm	globosa	atrai fauna
40-50cm	cônica	
30-40cm	elíptica horizontal	

<b>Porte Grande</b>		
40-70cm	flabeliforme	semidecídua
40-80cm	globosa	
60-90cm	globosa	
40-50cm	globosa	
50-80cm	globosa	semidecídua; atrai fauna
30-50cm	globosa	decídua

Nome científico	Nome popular	Altura
<b>Porte Grande</b>		
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Oiti	8-15m
<i>Lafoensia pacari</i>	Magnólia amarela	7-10m
<i>Nectandra megapotamica</i>	Monguba	6-14m
<i>Peltophorum dubium</i>	Aldrago	8-14m
<i>Tabebuia vellosi</i>	Sabão-de-soldado	5-9m
<i>Tipuana tipu</i>	Ipê-branco	7-12m

<b>Porte Gigante</b>		
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Pata de vaca	7-10m
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Falso barbatimão	8-10m

<b>Potenciais</b>		
<b>Porte Pequeno</b>		
<i>Aspidosperma riedelii</i>	Guatambuzinho	4-6m
<i>Bauhinia longifolia</i>	Unha-de-vaca	4-7m
<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatonga	4-6m
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Cocão	4-8m
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	4-8m
<i>Eugenia involucrata</i>	Cereja do Rio Grande	5-8m
<i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	4-7m
<i>Myrcia rostrata</i>	Guamirim da folha fina	4-8m
<i>Nectandra nitidula</i>	Canela amarela	4-8m
<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	3-6m

<b>Porte Médio</b>		
<i>Allophilus edulis</i>	Chal-chal	6-10m
<i>Andira anthelmia</i>	Angelim-amargoso	6-12m
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim-doce	6-12m
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba-poca	8-16m

<b>Diâmetro do caule</b>	<b>Tipo de copa</b>	<b>Observações</b>
<b>Porte Grande</b>		
40-60cm	elíptica vertical	semidecídua
30-60cm	globosa	
40-60cm	globosa	perenifólia ou semidecídua; atrai avifauna
50-70cm	globosa	decídua
40-70cm	globosa	
60-90cm	elíptica horizontal	decídua

<b>Porte Gigante</b>		
50-80cm	flabeliforme	semidecídua
70-90cm	globosa	decídua

<b>Potenciais</b>		
<b>Porte Pequeno</b>		
15-25cm	flabeliforme	semidecídua; latescente
20-40cm	globosa	semidecídua
20-30cm	globosa	
20-35cm	globosa	decídua
25-35cm	globosa	decídua; atrai fauna
30-40cm	globosa	atrai fauna
30-40cm	aberta	decídua
15-25cm	globosa	semi decídua; atrai avifauna
20-30cm	aberta	
15-25cm	aberta	tronco tortuoso; atrai fauna

<b>Porte Médio</b>		
20-30cm	globosa	atrai avifauna
40-50cm	elíptica horizontal	semidecídua; atrai fauna
30-40cm	elíptica horizontal	atrai fauna
40-70cm	elíptica vertical	decídua

Nome científico	Nome popular	Altura
<b>Porte Médio</b>		
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Guatambu-oliva	10-15m
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Aroeira-vermelha	8-12m
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira preta	8-16m
<i>Cybastax antisiphilitica</i>	Ipê-verde	6-12m
<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia	6-13m
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	6-12m
<i>Handroanthus ochraeus</i>	Ipê do cerrado	6-14m
<i>Luehea candicans</i>	Açoita-cavalo	8-12m
<i>Luehea grandiflora</i>	Açoita-cavalo	6-14m
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	Pau de rosas	5-10m
<i>Pimenta dioica</i>	Pimenta da Jamaica	7-10m
<i>Platypodium elegans</i>	Amendoim do campo	8-12m
<i>Plinia edulis</i>	Cambucá	5-10m
<i>Pouteria torta</i>	Abiu	8-14m
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira	8-16m
<i>Swartzia langsdorffii</i>	Pacova-de-macaco	8-14m
<i>Vitex polygama</i>	Tarumã	6-12m
<i>Vochysia tucanorum</i>	Pau-de-tucano	8-12m
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Caroba	5-10m

<b>Porte Grande</b>		
<i>Albizia niopoides</i>	Farinha seca	10-20m
<i>Astronium graveolens</i>	Guaritá	15-25m
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabioba	10-20m
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Pau-viola	8-20m
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Óleo de Copaiba	10-15m
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatã	10-22m
<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá da Bahia	15-25m
<i>Eugenia brasiliensis</i>	Grumixama	10-15m

<b>Diâmetro do caule</b>	<b>Tipo de copa</b>	<b>Observações</b>
<b>Porte Médio</b>		
40-60cm	elíptica vertical	semidecídua
60-80cm	elíptica vertical	decídua
30-50cm	globosa	decídua
30-40cm	aberta	decídua
30-50cm	globosa	semidecídua; atrai avifauna
30-50cm	globosa	atrai fauna
30-50cm	flabeliforme	decídua
30-50cm	elíptica vertical	semidecídua
30-50cm	globosa	semidecídua
20-35cm	elíptica vertical	decídua
20-40cm	elíptica vertical	crescimento lento; rústica
40-50cm	globosa	semidecídua
30-40cm	cônica	atrai fauna
30-40cm	flabeliforme	semidecídua; atrai fauna
30-40cm	elíptica vertical	decídua
40-60cm	elíptica vertical	atrai fauna
30-40cm	globosa	decídua ou semidecídua; atrai fauna
30-40cm	globosa	
30-40cm	globosa	

<b>Porte Grande</b>		
40-60cm	flabeliforme	decídua
40-60cm	globosa	decídua; tronco ornamental
30-50cm	elíptica vertical	decídua; atrai fauna
40-60cm	globosa	decídua; melíferas
50-80cm	globosa	decídua ou semidecídua
50-70cm	globosa	semidecídua
40-80cm	flabeliforme	decídua
25-40cm	globosa	atrai fauna

Nome científico	Nome popular	Altura
<b>Porte Grande</b>		
<i>Fraxinus americana</i>	Freixo	15-24m
<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro	15-20m
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	15-20m
<i>Lonchocarpus guillemineanus</i>	Ingá-bravo	10-18m
<i>Lophantera lactescens</i>	Lofântera da Amazonia	10-20m
<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	15-25m
<i>Machaerium stipitatum</i>	Sapuva	10-20m
<i>Myrcianthes pungens</i>	Guabiju	15-20m
<i>Myroxylum peruiferum</i>	Cabreúva	10-20m
<i>Nectandra oppositifolia</i>	canela-ferrugem	15-20m
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás	15-25m
<i>Ormosia arborea</i>	Olho-de-cabra	15-20m
<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira	10-25m
<i>Poecilanthe parviflora</i>	Coração de negro	15-25m
<i>Samanea tubulosa</i>	Sete-casca	4-18m
<i>Vochysia magnifica</i>	Pau-de-tucano	14-24m
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipê-tabaco	15-23m

<b>Porte Gigante</b>		
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba-rosa	20-30m
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	Guatambu amarelo	20-30m
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Pau-marfim	20-30m
<i>Cabralea canjerana</i>	Canjarana	20-30m
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Guanandi	20-30m
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Pau-mulato	20-30m
<i>Cariniana estrelensis</i>	Jequitibá-branco	35-45m
<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá-rosa	30-50m
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	20-35m
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Correieira	15-30m

<b>Diâmetro do caule</b>	<b>Tipo de copa</b>	<b>Observações</b>
<b>Porte Grande</b>		
60-90cm	globosa	decídua; aprecia o frio
40-60cm	globosa	atrai fauna
80-100cm	globosa	semidecídua; atrai fauna
40-50cm	flabeliforme	semidecídua
30-40cm	elíptica vertical	semidecídua
50-60cm	globosa	decídua
40-50cm	globosa	semidecídua
40-60cm	globosa	semidecídua; atrai avifauna; melíferas
60-80cm	flabeliforme	decídua
50-70cm	globosa	atrai avifauna
50-70cm	globosa	atrai avifauna
50-70cm	globosa	semidecídua ou perenifólia
70-80cm	elíptica vertical	decídua
40-60cm	globosa	
30-70cm	flabeliforme	decídua
50-80cm	globosa	
40-60cm	globosa	semidecídua

<b>Porte Gigante</b>		
60-90cm	elíptica vertical	
60-80cm	elíptica vertical	
40-90cm	globosa	semidecídua
70-120cm	flabeliforme	atrai avifauna
40-60cm	globosa	atrai fauna
30-40cm	elíptica vertical	sapobombas; intolerante a seca
90-120cm	globosa	semidecídua; sementes atraem macacos
70-100cm	elíptica vertical	
60-90cm	flabeliforme	decídua
50-70cm	aberta	semidecídua



<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Altura</b>
<b>Porte Gigante</b>		
<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Guarantã	20-30m
<i>Handroanthus albus</i>	Ipê amarelo da serra	20-30m
<i>Machaerium villosum</i>	Jacarandá-paulista	20-30m
<i>Myrocarpus frondosus</i>	Óleo-pardo	20-30m
<i>Tachigali denudata</i>	Tapassuaré	20-30m
<i>Terminalia kuhlmannii</i>	Araçá d'água	20-30m

 exóticas

<b>Diâmetro do caule</b>	<b>Tipo de copa</b>	<b>Observações</b>
<b>Porte Gigante</b>		
40-60cm	globosa	semidecídua; não tolera insolação quando jovem
40-60cm	cônica	decídua
50-80cm	flabeliforme	semidecídua
60-90cm	aberta	decídua; melífera
60-80cm	flabeliforme	
40-60cm	elíptica vertical	decídua



# ANEXO II

## PLANTIO EM ÁREA INTERNA

O plantio de árvores em áreas internas, tanto públicas como privadas, segue os mesmos parâmetros de distanciamento dos demais plantios abordados neste Manual. No entanto, a lista de espécies que é apresentada a seguir contempla espécies que por algumas razões (como presença de espinhos, desrama natural, tipo de copa, raízes tabulares, frutos grandes) não estavam na lista de espécies indicadas para arborização de passeio público. Foram selecionadas 231 espécies de árvores e 22 espécies de palmeiras, divididas em pequeno, médio e grande porte e estão dispostas na lista da seguinte maneira:

- coloridas em verde são aquelas presentes na portaria nº 61/SVMA/2011, que é a Lista de Espécies Nativas do Município de São Paulo;
- coloridas em cinza são as espécies nativas de outros biomas brasileiros que não a Floresta Ombrófila Densa paulistana;
- coloridas em azul são as espécies de fora do Brasil.

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Pequeno Porte</b>							
<i>Allophilus edulis</i>	Chal-chal	6-8m	20-30cm	globosa	semidecídua		
<i>Aspidosperma riedelii</i>	Guatambuzinho	4-6m	15-25cm	flabeliforme	semidecídua		
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	5-9m	30-40cm	aberta	semidecídua		brancas
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Sete capotes	6-9m	20-30cm	globosa	decídua		brancas e grandes
<i>Campomanesia phaea</i>	Cambuci	3-5m	20-30cm	globosa	semidecídua		grandes e brancas
<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatonga	4-6m	20-30cm	globosa	perenifólia		
<i>Erythrina crista-galli</i>	Crista de galo	6-9m	30-50cm	elíptica horizontal	decídua		róseas ou vermelhas, atraem avifauna
<i>Erythrina speciosa</i>	Eritrina candelabro	3-5m	20-30cm	aberta	decídua		vermelhas e abundantes, atraem avifauna
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Cocão	4-8m	20-35cm	globosa	decídua		
<i>Eugenia involucrata</i>	Cereja do Rio Grande	5-8m	30-40cm	globosa	perenifólia		
<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia	6-8m	30-50cm	globosa	semidecídua		
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	6-8m	30-50cm	globosa	semidecídua		
<i>Garcinia gardneriana</i>	Bacupari	5-7m	15-25cm	piramidal	perenifólia		
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará	6-8m	40-50cm	aberta	semidecídua ou decídua	parte inferior da folha brancotomentosas	

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Pequeno Porte							
	atrai avifauna	nov-dez					seletiva higrófito
					X		seletiva xerófito
out-jan				X			
out-nov	atrai fauna	mar-mai	descamante de cor dourada				higrófito
ago-nov	alimentação humana	jan-fev					seletiva higrófito
	atrai fauna	set-nov					seletiva higrófito
set-dez				X			seletiva higrófito
jun-set				X			seletiva higrófito
	atrai fauna	out-jan					seletiva higrófito
	alimentação humana	out-dez					seletiva higrófito
	alimentação humana	set-jan					seletiva higrófito
	alimentação humana	out-jan	claro e descamante				seletiva higrófito
	alimentação humana	dez-fev					seletiva higrófito
							seletiva xerófito

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Pequeno Porte</b>							
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê-amarelo	4-9m	30-40cm	elíptica vertical	decídua		amarelas
<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva mate	4-8m	30-40cm	globosa	perenifólia		
<i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	4-7m	30-40cm	aberta	decídua		roxas
<i>Miconia cabussu</i>	Pixiricão	4-8m	20-30cm	piramidal	perenifólia	face inferior da folha ferrugínea	
<i>Myrcia rostrata</i>	Guamirim da folha fina	4-8m	15-25cm	globosa	semidecídua		
<i>Posoqueria acutifolia</i>	Baga de macaco	4-8m	20-30cm	piramidal	perenifólia		
<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	3-6m	15-25cm	aberta	perenifólia		
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	3-6m	20-30cm	globosa	semidecídua		brancas
<i>Schinus molle</i>	Aroeira salsa	5-8m	25-35cm	globosa a pendular	perenifólia	copa pendente	
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira pimenteira	5-8m	30-60cm	globosa	perenifólia		
<i>Senna macranthera</i>	Manduirana	6-8m	20-30cm	globosa	semidecídua		amarelas e abundantes, melíferas
<i>Senna multijuga</i>	Pau cigarra	6-9m	30-40cm	globosa	decídua		amarelas e abundantes, melíferas
<i>Annona coriacea</i>	Marolo	3-6m	20-30cm	globosa	decídua		amarelas
<i>Annona crassiflora</i>	Araticum cortiça	4-8m	20-30cm	aberta	decídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Pequeno Porte							
ago-set							solos bem drenados
	atrai avifauna	jan-mar					seletiva higrófitá
ago-set							
	atrai fauna	out-nov					
	atrai fauna	jan-mar					seletiva higrófitá
	atrai fauna	jun-ago					seletiva higrófitá
	alimentação humana	set-mar					seletiva higrófitá
set-nov	alimentação humana	dez-mar	descamante, mudando do verde ao pardo				seletiva higrófitá
	atrai avifauna	dez-jan					solos secos e arenosos
	atrai avifauna	jan-jul					
dez-abr							indiferente
dez-abr							indiferente
nov-jan	alimentação humana/laxante	nov-dez					seletiva xerófitá
	alimentação humana	jan-fev					seletiva xerófitá



Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Pequeno Porte</b>							
<i>Annona glabra</i>	Araticum do brejo	3-6m	30-40cm	aberta	perenes		amarelas
<i>Bauhinia longifolia</i>	Unha-de-vaca	4-7m	20-40cm	globosa	semidecídua		branco avermelhadas
<i>Bombacopsis glabra</i>	Castanha do maranhão	4-6m	30-40cm	aberta	perenifólia		grandes de cor creme
<i>Campomanesia eugenioides</i>	Guabi-roba	4-7m	20-30cm	globosa	perenifólia		abundantes e pequenas; brancas
<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Tingui-preto	4-7m	20-30cm	globosa	perenifólia		brancas, pequenas e abundantes
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaíta	4-8m	25-35cm	globosa	decídua		abundantes e pequenas; brancas
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> var. <i>paulensis</i>	Ipê-rosa-anão	3-5m	10-20cm	aberta	decídua		rosa a roxo
<i>Acacia podalyraefolia</i>	Acácia mimosa	5-7m	15-30cm	globosa	perenifólia	cinza-prateada	amarelas e abundantes
<i>Acacia seyal</i>	Árvore de goma arábica	4-6m	15-25cm	aberta	decídua		pequenas e amarelas
<i>Acer palmatum</i>	Acer japonês	6-8m	20-40cm	globosa	decídua	avermelhada na primavera	
<i>Bauhinia blakeana</i>	Pata de vaca	6-8m	20-40cm	globosa	perenifólia		roxas
<i>Bauhinia purpurea</i>	Pata de vaca	5-6m	20-40cm	globosa	perenifólia		lilás
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flamboyant de jardim	3-4m	10-20cm	globosa	semidecídua		laranja a vermelho ou vinho
<i>Callistemon viminalis</i>	Escova de garrafa	5-7m	20-40cm	pendente	perenifólia	copa pendente	inflorescência vermelhas

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Pequeno Porte							
nov-fev	alimentação humana	out-mai					seletiva higrófito
dez-jan							
set-nov	castanhas comestíveis, podem ser torradas	jan-fev	verde				seletiva higrófito
out-nov	atrai fauna	dez-jan					seletiva higrófito
fev-abr							seletiva higrófito
ago-set	atrai fauna	out-nov					seletiva xerófito
jul-set							
jul-ago							
set-out			avermelhada	X			
abr-ago							
mar-ago							
set-fev							
jun-set							

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Pequeno Porte</b>							
<i>Ficus aspera</i>	Figueira palhaço	3-6m	20-40cm	aberta	decídua	folhas variegadas	
<i>Ficus auriculata</i>	Figueira vermelha	4-6m	20-40cm	elíptica horizontal	decídua	folhas grandes, avermelhadas quando novas	
<i>Grevillea banksii</i>	Grevilha anã	3-6m	15-30cm	aberta	perenifólia	acinzentada	inflorescência avermelhada, melífera
<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	3-5m	15-30cm	globosa	decídua		várias cores
<i>Laurus nobilis</i>	Louro	5-7m	20-50cm	globosa	perenifólia		
<i>Melalaeuca linariifolia</i>	Floco de neve	6-8m	40-60cm	elíptica horizontal a globosa	perenifólia	folhas pequenas, finas e aromáticas	inflorescência branca e abundantes
<i>Morus nigra</i>	Amoreira	6-8m	20-40cm	globosa	decídua		
<i>Plumeria rubra</i>	Jasmim manga	4-6m	20-40cm	flabeliforme	decídua		cores variadas
<i>Prunus campanulata</i>	Cerejeira de Okinawa	4-6m	15-40cm	elíptica horizontal a aberta	decídua		rosadas a brancas
<i>Prunus serrulata</i>	Cerejeira do Japão	4-6m	15-40cm	elíptica horizontal a aberta	decídua		brancas
<b>Médio Porte</b>							
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim-doce	6-12m	30-40cm	elíptica horizontal	atrai fauna		rosadas
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba-poca	8-16m	40-70cm	elíptica vertical	decídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Pequeno Porte</b>							
mai-set							
nov-fev							
out-dez			ornamental, escamando em lâminas macias de cor clara				
	alimentação humana	set-nov			X		
set-dez					X		
mai-jul							
mai-jul							
<b>Médio Porte</b>							
nov-dez	atrai fauna	fev-abr					seletiva higrófila
	atrai periquitos				X		solos bem drenados

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Médio Porte</b>							
Aspidosperma parvifolium	Guatambu-oliva	10-15m	40-60cm	elíptica vertical	semidecídua		
Cassia ferruginea	Chuva de ouro	8-15m	50-70cm	flabeliforme	decídua		rácemos pendentes amarelos
Cassia leptophylla	Falso barbatimão	8-10m	30-40cm	globosa	perenifólia		amarelas
Cecropia glaziovi	Embaúba vermelha	8-16m	20-30cm	aberta	perenifólia	folhas grandes, principal alimento da preguiça	
Cecropia hololeuca	Embaúba prateada	6-12m	20-30cm	aberta	perenifólia	folhas grandes e prateadas	
Cecropia pachystachya	Embaúba	6-12m	20-30cm	aberta	perenifólia		
Cordia ecalyculata	Café de bugre	8-12m	40-50cm	globosa a elíptica vertical	perenifólia		
Cordia sellowiana	Louro mole	6-10m	30-50cm	globosa a aberta	semidecídua		
Cordia superba	Babosa Branca	7-10m	20-30cm	elíptica vertical	semidecídua		brancas
Croton urucurana	Sangra d'água	7-14m	25-35cm	aberta	semidecídua	folhas velhas vermelho alaranjadas	melíferas
Cybistax antisyphilitica	Ipê-verde	6-12m	30-40cm	aberta	decídua		verde

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Médio Porte</b>							
set-dez							
nov-jan							
	atrai fauna	nov-fev	habitado por formigas				seletiva higrófitas
	atrai fauna		habitado por formigas				
	atrai fauna	jun	habitado por formigas				seletiva higrófitas
	atrai fauna	jan-mar					solos úmidos
	atrai fauna	set-out					solos enxutos e profundos
out-fev	atrai fauna	set-nov					seletiva higrófitas
dez-jun							seletiva higrófitas
dez-mar							seletiva xerófitas

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Médio Porte</b>							
Eugenia brasiliensis	Grumixama	8-12m	25-40cm	globosa	perenifólia		
Genipa americana	Jenipapo	8-14m	40-60cm	aberta	semidecídua		
Guazuma ulmifolia	Mutambo	8-14m	30-50cm	elíptica vertical	semidecídua		
Heliocarpus popayanensis	Algodoeiro	6-12m	30-50cm	elíptica vertical	semidecídua		rosadas e abundantes
Hirtella hebeclada	Macucurana	10-15m	40-50cm	elíptica vertical	perenifólia		
Inga vera	Ingá do brejo	5-10m	20-30cm	globosa a flabeliforme	semidecídua		brancas polistêmones
Jacaranda cuspidifolia	Caroba	5-10m	30-40cm	globosa	decídua		roxas
Lamanonia ternata	Cangalha	10-16m	40-60cm	aberta	semidecídua		melíferas
Luehea grandiflora	Açoitacavalograúdo	6-14m	30-50cm	globosa	semidecídua		cremes e grandes
Mimosa scabrella	Bracatinga	6-14m	30-40cm	globosa a aberta	semidecídua	folhas verde claro	pompom amarelo, melíferas
Myrcia tomentosa	Goiaba brava	6-12m	20-35cm	aberta	decídua		
Myrciaria floribunda	Cambuí	6-12m	30-40cm	globosa	semidecídua		
Pera glabrata	Tobocuva	8-14m	40-50cm	globosa	perenifólia		amarelas, pequenas
Plinia edulis	Cambucá	5-10m	30-40cm	cônica	perenifólia		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Médio Porte							
	alimentação humana	nov-dez					seletiva higrófito
	alimentação humana	nov-dez					seletiva higrófito
	atrai fauna	ago-set					
jun-jul							
	atrai fauna	jan-mar					solos bem drenados
ago-nov	atrai fauna	dez-fev					seletiva higrófito
set-out							seletiva xerófito
out-dez							solos bem drenados
mai-jul							seletiva xerófito
jun-ago							indiferente às condições físicas do solo
	atrai fauna	dez-jan					seletiva xerófito
	atrai fauna	dez-jan	cor de canela				seletiva higrófito
jan-mar	atrai avifauna	out-jan					
	alimentação humana	dez-jan					seletiva higrófito



Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Médio Porte</b>							
Pouteria torta	Abiu	8-14m	30-40cm	flabeliforme	semidecídua		
Pterocarpus violaceus	Aldrigo	8-14m	30-50cm	flabeliforme	perenifólia		amarelas
Rapanea ferruginea	Caporo-roca	6-12m	30-40cm	aberta	perenifólia		
Rollinia sericea	Araticum alvadio	5-15m	40-50cm	flabeliforme	semidecídua		
Swartzia langsdorffii	Pacova de macaco	8-14m	40-60cm	elíptica vertical	perenifólia		amareladas
Tabebuia roseo-alba	Ipê-branco	7-12m	40-50cm	cônica	decídua		brancas ou rosadas
Tapirira guianensis	Peito de pombo	8-14m	40-60cm	globosa	perenifólia	folhagem nova avermelhada	
Tibouchina granulosa	Quaresmeira	8-12m	30-40cm	elíptica horizontal	perenifólia ou semidecídua		roxas ou rosas
Tibouchina mutabilis	Manacá da serra	7-12m	20-30cm	piramidal	perenifólia		saem lilases, mudando para róseas e depois branco
Trema micrantha	Crindiúva	7-12m	20-40cm	piramidal a globosa	semidecídua		
Vitex polygama	Tarumã do cerrado	6-12m	30-40cm	globosa	decídua ou semidecídua		lilás
Vochysia tucanorum	Pau-de-tucano	8-12m	30-40cm	globosa	perenifólia		amarelas

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Médio Porte							
	alimentação humana	dez-jan					
out-dez							
	atrai avifauna	out-dez					seletiva higrófila
	alimentação humana	dez-fev					
set-jan	atrai fauna	fev-abr					
ago-out							seletiva xerófila
	atrai fauna	jan-mar					solos úmidos
dez-mar							
nov-fev							
	atrai avifauna	jan-mai				X	
out-nov	atrai fauna	jan-abr					
nov-mar							

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Médio Porte</b>							
Zanthoxylum rhoifolium	Mamica de cadela	6-12m	30-40cm	globosa	semidecídua		melíferas
Andira anthelmia	Angelim-amargoso	6-12m	40-50cm	elíptica horizontal	semidecídua		arroxeadas
Annona cacans	Araticum cagão	12-16m	50-70cm	globosa	decídua		
Annona montana	Araticum açu	8-14m	20-40cm	aberta			
Astronium fraxinifolium	Aroeira-vermelha	8-12m	60-80cm	elíptica vertical	decídua		
Bauhinia variegata	Pata de vaca	7-10m	20-40cm	globosa	semidecídua		rosadas
Bowdichia virgilioides	Sucupira preta	8-16m	30-50cm	globosa	decídua		violeta e abundante
Garcinia gardneriana	Bacupari	5-10m	15-25cm	piramidal	perenifólia		
Handroanthus ochraceus	Ipê do cerrado	6-14m	30-50cm	flabeliforme	decídua		amarelas
Inga marginata	Ingá feijão	5-15m	30-50cm	globosa	semidecídua		conjunto de pequenas flores brancas e perfumadas
Koelreuteria bipinnata	Árvore da China	10-12m	20-40cm	flabeliforme	decídua		amarelas
Lagerstroemia speciosa	Resedá flor de rainha	8-10m	30-50cm	globosa	decídua		cores variadas
Licania tomentosa	Oiti	8-15m	30-60cm	globosa	perenifólia		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Médio Porte</b>							
out-nov	atrai fauna	mar-jun		X			seletiva xerófito
out-nov	atrai fauna	fev-mar					seletiva higrófito
	alimentação humana/laxante	jan-mar					
	alimentação humana	abr-jun					
							seletiva xerófito
jun-set							
ago-set							seletiva xerófito
	alimentação humana	des-fev					seletiva higrófito
jul-set							seletiva xerófito
	alimentação humana	mar-mai					seletiva higrófito
abr-mai	corde salmão, muito ornamental	mai-jun					
nov-jan							
	atrai fauna	jan-mar					

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Médio Porte</b>							
Luehea candicans	Açoita-cavalo	8-12m	30-50cm	elíptica vertical	semidecídua		brancas
Michelia champaca	Magnólia amarela	7-10m	20-40cm	elíptica vertical	perenifólia		amarelas
Pachira aquatica	Monguba	6-14m	40-80cm	globosa	perenifólia		cremes e avermelhadas
Physocalymma scaberrimum	Pau de rosas	5-10m	20-35cm	elíptica vertical	decídua		lilás
Pimenta dioica	Pimenta da Jamaica	7-10m	20-40cm	elíptica vertical	perenifólia		brancas e pequenas
Platypodium elegans	Jacarandá do campo	8-12m	40-50cm	globosa	semidecídua		amarelas
Pterodon emarginatus	Sucupira	8-16m	30-40cm	elíptica vertical	decídua		rosadas
Rollinia mucosa	Biribá	8-16m	40-60cm	globosa	decídua		
Sapindus saponaria	Sabão-de-soldado	5-9m	30-40cm	globosa	perenifólia ou semidecídua		
Brownea macrophylla	Rosa da mata	10-12m	40-60cm	globosa	perenifólia		vermelhas
Cassia fistula	Chuva de ouro	10-15m	20-35cm	globosa	decídua		cacho de flores amarelas
Cassia javanica	Cássia javanica	10-12m	50-80cm	globosa	semidecídua		cacho de flores rosas
Cassia nodosa	Cássia nodosa	10-12m	40-60cm	aberta	decídua		rosas
Cinnamomum camphora	Canela canphoreira	10-12m	30-45cm	globosa	perenifólia		
Cinnamomum zeylanicum	Canela da Índia	8-12m	20-40cm	globosa	perenifólia		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Médio Porte							
nov-dez							seletiva xerófito
out-nov	atrai fauna						
set-nov	atrai fauna	abr-jun					seletiva higrófito
ago-set							seletiva xerófito
dez-jan	atrai fauna	mar-abr	tronco claro				
set-nov							seletiva xerófito
set-out							seletiva xerófito
	alimentação humana	dez-abr					
	atrai fauna	set-out					característica de várzea
set-fev							
set-out							
out-jan							
ago-nov							

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Médio Porte</b>							
Delonix regia	Flamboyant	10-12m	70-100cm	elíptica horizontal	semidecídua		avermelhadas
Erythrina abyssinica	Eritrina da abissínia	7-10m	20-40cm	aberta	decídua		inflorescência vermelha
Erythrina indica var. picta	Eritrina variegada	5-10m	30-50cm	globosa	decídua	folhas verdes e ao longo das nervuras amarelas	inflorescência vermelha
Eucalyptus cinerea	Eucalipto cinzento	8-14m	50-80cm	elíptica vertical ou aberta	perenifólia	folhas verde-azuladas	
Jacaranda mimosifolia	Jacarandá mimoso	12-15m	40-70cm	globosa	decídua		roxas
Magnolia grandiflora	Magnólia branca	12-15m	50-70cm	globosa	perenifólia		brancas e grandes
Melaleuca leucadendron	Melaleuca	10-15m	50-70cm	elíptica vertical	perenifólia		inflorescência branca
Montezuma speciosissima	Hibisco Montezuma	7-10m	20-40cm	globosa	perenifólia		vermelho-rosadas
Spondias cytherea	Cajá manga	10-15m	40-60cm	aberta	decídua	amarela antes da queda	
Stenocarpus sinuatus	Roda de fogo	10-12m	20-30cm	elíptica vertical	perenifólia		inflorescência vermelha em forma de roda
Tamarindus indica	Tamarindo	8-12m	40-60cm	globosa	semidecídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Médio Porte</b>							
out-jan							
jul-ago				X			
ago-out							
set-jan							
jul-dez	atrai avifauna	jan-mar					
out-dez			ornamental, escamando em lâminas macias de cor clara				
mar-jul							
nov-mar							



Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
<i>Alchornea triplinervia</i>	Tapi guaçu	15-30m	40-100cm	globosa	perenifólia		
<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro do paraná	20-50m	90-180cm	elíptica horizontal	perenifólia		
<i>Astronium graveolens</i>	Guaritá	15-25m	40-60cm	globosa	decídua		
<i>Cabralea canjarana</i>	Canjarana	20-30m	70-120cm	flabeliforme	decídua		
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabioba	10-20m	30-50cm	elíptica vertical	decídua; atrai fauna		brancas
<i>Cariniana estrelensis</i>	Jequitibá-branco	35-45m	90-120cm	globosa	semidecídua		
<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá-rosa	30-50m	70-100cm	elíptica vertical	semidecídua		
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	20-35m	60-90cm	flabeliforme	decídua		
<i>Ceiba speciosa</i>	Paineira	15-30m	80-120cm	globosa a aberta	decídua		grandes, abundantes, rosadas com o miolo branco
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá	10-22m	30-60cm	flabeliforme	decídua		amarelas
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Pau-viola	10-20m	40-60cm	globosa	decídua		cacho de pequenas flores brancas
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Óleo de Copaíba	10-18m	50-80cm	globosa	decídua ou semidecídua		
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro pardo	20-30m	70-90cm	globosa	decídua		cacho de flores brancas

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
	atrai avifauna	dez-jan					indiferente às condições físicas do solo
	alimentação humana	abr-mai					
							terrenos rochosos e secos
	atrai fauna	ago-nov					solos argilosos e úmidos de encostas
set-nov	alimentação humana	nov-dez					seletiva higrófila
	atrai fauna	jul-set					seletiva higrófila
	atrai fauna	ago-set					
							solos úmidos e profundos
dez-abr	atrai avifauna	ago-set	volumoso, por vezes formando barrigas	X			
jan-mar						X	seletiva xerófila
out-dez	atrai fauna	jan-mar					seletiva higrófila
	atrai fauna	ago-set					seletiva xerófila
abr-jul							seletiva xerófila

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
Cryptocarya aschersoniana	Canela batalha	15-30m	70-90cm	globosa	perenifolia		
Cupania vernalis	Camboatã	10-22m	50-70cm	globosa	semidecídua		
Erythrina falcata	Eritrina falcata	20-30m	50-90cm	globosa	decídua		vermelho tijolo, muito abundantes, atraem avifauna
Euplassa cantareirae	Carvalho da serra	20-25m	70-90cm	fiabeliforme	perenifolia	folhas com a face inferior ferrugínea	melíferas
Ficus insipida	Figueira do brejo	10-20m	45-70cm	aberta	semidecídua	folhas grandes	
Guarea guidonia	Mari-nheiro	15-20m	40-60cm	globosa	perenifolia		
Handroanthus heptaphyllus	Ipê-roxo-7-folhas	10-20m	40-80cm	globosa	decídua		roxas e abundantes
Handroanthus impetiginosus	Ipê-roxo-de-bola	8-20m	60-90cm	globosa	decídua		roxas e abundantes
Handroanthus umbellatus	Ipê-amarelo-do-brejo	10-15m	40-50cm	globosa	decídua		amarelas e abundantes
Handroanthus vellosi	Ipê-casudo	15-25m	40-70cm	globosa	decídua		amarelas e abundantes
Hymenaea courbaril	Jatobá	15-20m	80-100cm	globosa	semidecídua		
Inga sessilis	Ingá ferradura	12-20m	20-40cm	elíptica horizontal	semidecídua		
Jacaratia spinosa	Jaracatiá	10-20m	70-90cm	aberta	decídua	arquitetura da copa peculiar	
Lafoensia glyptocarpa	Mirindiba	15-25m	40-60cm	elíptica vertical	semidecídua	folhagem densa	grandes

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Grande Porte							
	atrai fauna	fev-abr	canalado e descamante, pardacento				seletiva higrófito
	atrai fauna	set-nov					seletiva higrófito
jun-nov				X			seletiva higrófito
nov-dez	atrai fauna	fev-mar					seletiva higrófito
	atrai fauna	jan-fev	claro com sapopembas		X		seletiva higrófito
	atrai fauna	nov-dez					seletiva higrófito
jul-set							
mai-ago							
ago-out							higrófito
jul-set			pardacento soltando placas				
	alimentação humana	jul-ago					seletiva xerófito
	alimentação humana	ago-jan					seletiva higrófito
	atrai fauna	jan-mar		X	X		
jun-ago							indiferente às condições físicas do solo

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleiro	10-18m	30-60cm	globosa	decídua		grandes
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Embira de sapo	15-25m	50-60cm	aberta	decídua		roxas
<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	15-25m	50-60cm	globosa	decídua		rosadas
<i>Machaerium villosum</i>	Jacarandá-paulista	20-30m	50-80cm	flabeliforme	semidecídua		
<i>Magnolia ovata</i>	Pinha do brejo	20-30m	60-90cm	piramidal a elíptica vertical	perenifólia	folhas grandes	grandes e brancas
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Jacatirão	15-22m	30-50cm	globosa a flabeliforme	perenifólia		
<i>Nectandra megapotamica</i>	Canelinha	15-25m	40-60cm	globosa	perenifólia ou semidecídua		
<i>Nectandra oppositifolia</i>	canela-ferrugem	15-20m	50-70cm	globosa	perenifólia		brancas, pequenas e abundantes
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás	15-25m	50-70cm	globosa	perenifólia		
<i>Ormosia arborea</i>	Olho-de-cabra	15-20m	50-70cm	globosa	semidecídua ou perenifólia		arroxeadas, pequenas e abundantes
<i>Peltophorum dubium</i>	Canafistula	15-25m	50-70cm	globosa a flabeliforme	decídua		panículas terminais grandes e amarelas
<i>Phytolacca dioica</i>	Ceboleiro	15-25m	80-160cm	globosa	decídua		
<i>Platymiscium floribundum</i>	Sacambu	11-21m	40-50cm	globosa a flabeliforme	semidecídua		cachos amarelo ouro, muito abundantes

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
							indiferente às condições físicas do solo
out-jan							
dez-fev							seletiva higrófito
			casca grossa e fendilhada				terrenos bem drenados, geralmente arenosos
out-dez	atrai fauna	ago-set					seletiva higrófito
	atrai avifauna	abr-jun					
	atrai fauna	nov-jan	descamante				
jan-mar	atrai fauna	jun-ago					
	atrai fauna	abr-jun					seletiva xerófito
out-nov	sementes são usadas em artesanato	set-out					enxutos
dez-fev							solos úmidos e profundos
	atrai fauna	jan-fev	base do tronco larga			X	seletiva higrófito
mar-abr							seletiva higrófito

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
Pouteria caimito	Abiu	12-24m	30-50cm	elíptica vertical	perenifólia		
Protium heptaphyllum	Almecegueira	10-20m	40-60cm	globosa	perenifólia		
Pseudobombax grandiflorum	Embiruçu	15-25m	50-80cm	aberta	decídua	folhagem nova avermelhada	grandes e brancas
Roupala brasiliensis	Carvalho brasileiro	15-25m	50-70cm	globosa	decídua		melíferas
Schizolobium parahyba	Guapuruvu	20-30m	80-100cm	flabeliforme	decídua		rácemos amarelos
Tachigali denudata	Tapasuaré	20-30m	60-80cm	flabeliforme	perenifólia		
Vochysia magnifica	Pau-de-tucano	14-24m	50-80cm	globosa	perenifólia		cacho de flores amarelas
Xylopia brasiliensis	Pindaíba	10-30m	30-60cm	piramidal	perenifólia		
Albizia niopoides	Farinha seca	10-20m	40-60cm	flabeliforme	decídua		
Anadenanthera colubrina	Angico branco	12-18m	50-80cm	aberta	decídua		brancas, pequenas e abundantes
Aspidosperma polyneuron	Peroba-rosa	20-30m	60-90cm	elíptica vertical	perenifólia		
Aspidosperma ramiflorum	Guatambu amarelo	20-30m	60-80cm	elíptica vertical	decídua		
Balfourodendron riedelianum	Pau-marfim	20-30m	40-90cm	flabeliforme	semidecídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
	alimentação humana	mar-abr			X		seletiva higrófito
	atrai fauna	nov-dez					
jun-set	atrai avifauna	set-out					solos úmidos
jun-ago							
ago-out			verde com as cicatrizes foliares			X	seletiva higrófito
abr-mai							seletiva xerófito
	atrai fauna	set-nov	descamante ferrugíneo				frequente ao longo de encostas enxutas
			tronco claro				seletiva xerófito
nov-jan	atrai periquitos	jul-ago	fissurado			X	
	atrai periquitos	ago-set					solos profundos e férteis
							solos úmidos e profundos de boa fertilidade



Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
Caesalpinia echinata	Pau Brasil	10-20m	40-70cm	globosa	semidecídua	folhagem densa, de um verde escuro	inflorescências em cachos terminais amarelas
Caesalpinia ferrea	Pau-ferro	20-30m	50-80cm	flabeliforme	semidecídua		cacheiro de flores amarelas
Caesalpinia pluviosa	Sibipiruna	10-18m	40-70cm	flabeliforme	semidecídua		amarelas em racemos apicais
Calophyllum brasiliensis	Guanandi	20-30m	40-60cm	globosa	perenifolia		
Calycophyllum spruceanum	Pau-mulato	20-30m	30-40cm	elíptica vertical	perenifolia		brancas, pequenas e abundantes
Cassia grandis	Cássia grande	15-20m	40-70cm	globosa	decídua		róseas e abundantes
Dalbergia nigra	Jacarandá da Bahia	15-25m	40-80cm	flabeliforme	decídua		
Diatenopteryx sorbifolia	Correieira	15-30m	50-70cm	aberta	semidecídua		
Dipteryx alata	Baru	15-25m	40-70cm	globosa	perenifolia	folhas novas avermelhadas	
Enterolobium contortisiliquium	Tamboril	20-35m	80-160cm	globosa a aberta	decídua		
Eriotheca candolleana	Catuaba	12-24m	40-50cm	globosa a aberta	perenifolia		grandes e brancas

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
set-out			casca escamosa de cor alaranjada por baixo	X			terrenos secos
nov-fev	atrai periquitos	jul-set	ornamental, branco e cinza				seletiva higrófito
ago-nov						X	indiferente às condições físicas do solo
	atrai fauna	abr-jun	quando jovem tem tons dourados				úmidos e brejosos
jun-jul			muito ornamental, indo do verde ao cobre e preto				higrófito
ago-nov							indiferente
							seletiva xerófito
							seletiva higrófito
	polpa consumida pela fauna, amêndoa comestível	set-out	casca grossa e soltando em placas				seletiva xerófito
						X	
jul-ago	atrai avifauna	out-nov					indiferente

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
<i>Erythrina verna</i>	Suinã	10-25m	50-70cm	aberta	decídua		vermelhas, atraem avifauna
<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Guarantã	20-30m	40-60cm	globosa	semidecídua		
<i>Handroanthus albus</i>	Ipê amarelo da serra	20-30m	40-60cm	cônica	decídua		amarelas
<i>Holocalyx balansae</i>	Alecrim-de-campinas	15-25m	50-80cm	globosa	semidecídua; atrai fauna		
<i>Joannesia princeps</i>	Andá assu	15-20m	50-70cm	aberta	decídua		
<i>Leucochloron incuriale</i>	Chico pires	15-25m	50-70cm	aberta	semidecídua		
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	8-15m	30-60cm	globosa	atrai fauna		
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	Ingá-bravo	10-18m	40-50cm	flabeliforme	semidecídua		cacho de pequenas flores brancas
<i>Lophantera lactescens</i>	Lofãntera da Amazonia	10-20m	30-40cm	elíptica vertical	semidecídua		cacho de flores amarelas
<i>Machaerium nycitans</i>	Bico de pato	8-18m	40-70cm	globosa	semidecídua		melíferas
<i>Machaerium stipitatum</i>	Sapuva	10-20m	40-50cm	globosa	semidecídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
ago-set				X			solos bem drenados
jul-set							
	atrai fauna	mar-mai				X	terrenos secos
			casca bastante grossa, textura de cortiça			X	seletiva xerófila
dez-jan							
fev-mai							seletiva higrófila
fev-mai				X			indiferente às condições físicas do solo

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
Myrcianthes pungens	Guabiju	15-20m	40-60cm	globosa	semidecídua		brancas e pequenas
Myrcarpus frondosus	Óleo-pardo	20-30m	60-90cm	aberta	decídua		amareladas, pequenas e melíferas
Myroxylum peruiferum	Cabreúva	10-20m	60-80cm	flabeliforme	decídua		melíferas
Patagonula americana	Guajuvira	10-25m	70-80cm	elíptica vertical	decídua		
Platycyamus regnellii	Pau pereira	15-22m	50-70cm	globosa a aberta	decídua	folhas grandes	roxas e vistosas
Poecilanthe parviflora	Coração de negro	15-25m	40-60cm	globosa	perenifolia		cachos brancos abundantes
Samanea tubulosa	Sete-cascas	10-18m	30-70cm	flabeliforme	decídua		pompom creme com a parte terminal rosada
Spondias mombin	Cajá	18-25m	50-80cm	elíptica horizontal	decídua		pequenas e melíferas
Terminalia kuhlmannii	Araçá d'água	20-30m	40-60cm	elíptica vertical	decídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
out-nov	atrai fauna	jan-fev					seletiva higrófila
							seletiva higrófila
jul-set							indiferente às condições físicas do solo
							solos profundos e úmidos, não encharcados
fev-abr			casca pardo acinzentada, descamante				seletiva xerófila
out-nov							
ago-nov			casca grossa e corticenta				seletiva higrófila
ago-dez	Alimentação humana	out-jan	casca grossa e fendilhada				
			tronco muito ornamental de cor verde				seletiva higrófila

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
Zeyheria tuberculosa	Ipê-tabaco	15-23m	40-60cm	globosa	semidecídua		
Agathis robusta	Pinheiro-kauri	40-50m	60-100cm	elíptica vertical	perenifólia		
Araucaria columnaris	Araucária excelsa	40-60m	60-90cm	elíptica vertical	perenifólia		
Bombax malabaricum	Paineira vermelha	15-20m	50-90cm	aberta	decídua		vermelhas
Castanea sativa	Castanha portuguesa	20-25m	80-100cm	elíptica horizontal	decídua		
Cupressus sempervirens var. stricta	Cipreste italiano	25-30m	60-100cm	elíptica vertical	perenifólia		
Eucalyptus citriodora	Eucalipto limão	15-30m	80-100cm	elíptica vertical	perenifólia	folhas aromáticas	
Eucalyptus deglupta	Eucalipto da nova guiné	20-25m	80-100cm	elíptica vertical	perenifólia		
Ficus microcarpa	Figueira lacerdinha	12-16m	100-160cm	elíptica horizontal	perenifólia		
Fraxinus americana	Freixo	15-24m	60-90cm	globosa	decídua		

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
Grande Porte							
			casca grossa e corticenta				
			ornamental				
jun-ago				X			
	alimentação humana	out-jan					
			ornamental				
			ornamental, várias cores: verde, amarelo, azul e marrom				
	atrai avifauna	out-nov					



Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Grande Porte</b>							
Grevillea robusta	Grevilha	15-20m	50-60cm	elíptica vertical	semidecídua		inflorescência amarelas, muito melíferas, atrai avifauna
Platanus acerifolia	Plátano	20-30m	60-80cm	elíptica vertical	decídua	folhagem densa, no outono fica amarelada	
Spathodea nilotica	Espátodea	15-25m	80-100cm	elíptica vertical	decídua		laranjas(mais comum)ou amarelas
Sterculia foetida	Chichá fedorento	10-18m	70-90cm	elíptica horizontal	decídua		mal cheirosas
Tabebuia pentaphylla	Ipê de El Salvador	15-20m	70-90cm	globosa	semidecídua		de branco a róseas
Taxodium mucronatum	Cipreste monte-zuma	20-40m	100-180cm	globosa	semidecídua		
Tipuana tipu	Tipuana	12-16m	80-100cm	globosa	decídua		amarelas
<b>Palmeiras</b>							
Acrocomia aculeata	Macaúba	10-15m	30-40cm				
Euterpe edulis	Juçara	8-12m	10-15cm				
Syagrus romanzoffiana	Jerivá	8-15m	35-50cm				
Aiphanes aculeata	Cariota de espinho	6-10m	15-20cm				
Attalea dubia	Indaiá	8-20m	30-40cm				

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Grande Porte</b>							
ago-dez			tronco retilíneo com casca sulcada				
			ornamental, decamante de cor clara				
nov-abr	atrai periquitos e beija flor						
mar-abr	grandes cápsulas vermelhas	jun-ago					
ago-out							
							higrófito
set-dez							
<b>Palmeiras</b>							
	alimentação humana						
	alimentação humana	abr-ago					maesófito ou levemente higrófito
	alimentação humana	fev-ago					seletiva higrófito
	alimentação humana	nov-dez		X			solos bem drenados
	alimentação humana	dez-fev					

Nome científico	Nome popular	Altura	Diâmetro do caule	Tipo de copa	Folhas	Folhagem ornamental	Flores
<b>Palmeiras</b>							
Butia eriopatha	Butiá	4-5m	40-50cm				
Cocos nucifera	Coco	5-16m	20-40cm				
Euterpe oleraceae	Açaí	8-16m	7-18cm	perfilha			
Syagrus oleraceae	Palmito amargoso	8-16m	15-30cm				
Bismarckia nobilis	Palmeira de bismarck	10-30m	35-45cm				
Dypsis decaryi	Palmeira triângulo	3-6m	30-40cm				
Dypsis lutescens	Areca bambu	3-8m	8-15cm	perfilha			
Phoenix canariensis	Tamareira das canárias	12-15m	35-50cm				
Phoenix dactylifera	Tamareira	15-30m	30-45cm				
Phoenix roebelenii	Tamareira anã	2-4m	12-16cm				
Roystonea borinquena	Palmeira coca-cola	12-15m	25-40cm				
Roystonea oleracea	Palmeira imperial	18-40m	45-60cm				
Roystonea regia	Palmeira real	10-25m	40-70cm				
Sabal maritima	Sabal de cuba	8-14m	30-40cm				
Sabal minor	Sabal anão	1-2m	30-50cm				
Trachycarpus fortunei	Palmeira moinho de vento	5-10m	10-15cm				
Washingtonia robusta	Washingtonia do sul	15-22m	25-35cm				

Época	Frutificação	Época	Tronco	Espinhos	Látex	Desrama natural	Condição de umidade do solo
<b>Palmeiras</b>							
	alimentação humana	nov-jan					
	alimentação humana	jul-fev					halófito (prefere solos salinos)
	alimentação humana	jul-dez					higrófito
	alimentação humana	out-fev					seletiva xerófito
	atrai fauna	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					
	alimentação humana	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					
	atrai fauna	nov-jan					



# ANEXO III

## ESPÉCIES INADEQUADAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA

Nome Científico	Nome Vulgar	Observações
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	espécie exótica invasora
<i>Pinus spp.</i>	Pinus	espécie exótica invasora
<i>Tecoma stans</i>	Falso ipê de jardim	espécie exótica invasora
<i>Hovenia dulcis</i>	Uva japonesa	espécie exótica invasora
<i>Archontophoenix cunningghamii</i>	Seafórtia	espécie exótica invasora
<i>Melia azedarach</i>	Santa Bárbara	espécie exótica invasora
<i>Acacia mearnsi</i>	Acácia negra	espécie exótica invasora
<i>Nerium oleander</i>	Espirradeira	planta tóxica
<i>Thevetia peruviana</i>	Chapéu de napoleão	planta tóxica
<i>Cordia abyssinica</i>	Cordia africana	espécie exótica invasora
<i>Pittosporum undulatum</i>	Pau incenso	espécie exótica invasora

# Ficha Técnica

## **Prefeito da Cidade de São Paulo**

Fernando Haddad

## **Vice-Prefeita da Cidade de São Paulo**

Nádia Campeão

## **Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente**

Wanderley Meira do Nascimento

## **Secretário Adjunto**

Ricardo Brandão Figueiredo

## **Chefia de Gabinete**

Laura Bernardes

## **Secretário Municipal de Coordenação das Subprefeituras**

Ricardo Teixeira

## **Secretário Adjunto**

Miguel Reis Afonso

## **Chefia de Gabinete**

Valter Antonio da Rocha

## **Diretoria do Departamento de Parques e Áreas Verdes**

Adriana Jadão

## **Diretoria da Divisão Técnica de Produção e Arborização**

Renata Longo

## **Diretoria do Departamento de Gestão Descentralizada**

Edmundo Fonseca Correa Garcia

## **Coordenação Editorial**

Adriano Santos

Renata Moraes

Ana Carolina Antunes Isfer

Bruno Santiago Alface

## **Revisão Ortográfica**

Cristiano Filiciano

## **Projeto Gráfico e Diagramação**

Claudio Guilherme da Silva Souza

## **Ilustração**

Gabriel Kehdi Pedro

### **Coordenação Técnica**

Eng.º Agr.º Flavio Monteforte Cassaro

Eng.º Agr.º Ricardo Fonseca Reis lunes Elias

### **Equipe Técnica**

Eng.ª Agr.ª Carla Martins Bianco

Eng.º Agr.º Jose Francisco de Almeida Neto

Eng.º Agr.º Luiz Paulo Meinberg S. Jr

Eng.ª Agr.ª Priscila Martins Cerqueira Uras

Eng.ª Agr.ª Glaucia Rodrigues do Santos

Biól. Luciene Lopes Lacerda

Eng.ª Agr.ª Marcia Celestino Macedo

Biól. Claudia Tonelli Franco Bastos

Eng.º Ftal. Marcio Amaral Yamamoto

Eng.º Agr.º Marcelo Cocco Urtado

Eng.º Agr.º Guilherme Brandão do Amaral

Eng.º Agr.º José Ricardo R. Hoffmann

Eng.ª Agr.ª Elis Aparecida de Moura

Eng.º Agr.º Luiz Carlos Zelezoglo Junior

Eng.º Agr.º Tácito Lúcio Toffolo dos Santos

Eng.ª Agr.ª Audrey Castello Branco

Eng.ª Agr.ª Fernanda Cicarone

Eng.ª Agr.ª Liliane Id Soares

Eng.ª Agr.ª Fátima Cristina Marrichi Biazzo

### **Colaboradores**

Arq. Brigitte Baum

Eng.º Agr.º José Augusto Candeloro - *in memoriam*

Biól. Luiz Felipe da Cunha Chacon

Biól. Mauro Paradella

Eng.º Agr.º Pascal Lustres Gonzales

Biól. Renier Marcos Rotermund

Biól. Sandra Agnello Soares da Costa

Biól. Vitor Otavio Lucato

Pedro Rigoldi

Rafaela Marchetti



## Conheça os nossos canais de comunicação:



[prefeitura.sp.gov.br/svma](http://prefeitura.sp.gov.br/svma)



[facebook.com/svmasp](https://facebook.com/svmasp)



[youtube.com/svmasp](https://youtube.com/svmasp)



[twitter.com/svmasp](https://twitter.com/svmasp)



[@parquesdacidade](https://instagram.com/parquesdacidade)

Este volume foi composto pela Assessoria de Comunicação da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo, utilizando a fonte Lato nas variações Hairline, Light, Regular, Italic, Bold, Bold Italic, Black e Black Italic, e impresso pela Gráfica Ibraphel, no papel couché 90g/m<sup>2</sup> para o miolo e couché 350 g/m<sup>2</sup>, com tiragem de 700 exemplares.

Janeiro de 2015

**S**ão Paulo, essa metrópole vibrante, intensa, imensa em sua extensão e complexidade está em contínuo desenvolvimento. A cada dia novos desafios surgem para melhoria da convivência dos diversos elementos que a compõem e são necessários à cidade e aos cidadãos.

A convivência das árvores com a cidade não é fácil. Elas enfrentam diariamente a competição por espaço para o seu crescimento e tentam sobreviver diante dos maus tratos, da poluição, das alterações climáticas atípicas, da inadequação entre sua espécie e o local onde se encontram e da incompreensão de sua importância.

É nesse contexto que a terceira edição do Manual de Arborização Urbana da Prefeitura de São Paulo se insere, tornando-se um importante instrumento de difusão, orientação e sensibilização para a importância e o papel das árvores em nossa cidade, sobretudo como um dos componentes fundamentais na regulação do clima, na manutenção da qualidade do ar e na promoção da saúde e do bem estar humano.

