

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA



MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE CAJATI/SP

Cajati/2025

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA



Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura
Manual de Arborização Urbana do Município de Cajati/SP - 2025

Luiz Henrique Koga
Prefeito Municipal

Kathleen Gomes da Silva Chaves
Secretária de Meio Ambiente e Agricultura

Elaboração e Responsabilidade Técnica

Ana Paula Sales C. Rodrigues – Engenheira Agrônoma – CREASP nº 5071279804

Kathleen Gomes da Silva Chaves – Engenheira Ambiental – CREASP nº 5061472831

Marcelo Barbosa – Engenheiro Ambiental – CREASP nº 5069615489

Carolina Cristina Ferreira Lemos - Estagiária

Mobilização Social

Contribuições

Reinaldo de Andrade Pontes – Escriturário

Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA do Município de Cajati/SP



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Porte das árvores.....	7
Figura 2. Espaçamento mínimo da calçada.....	8
Figura 3. Espaçamento da faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso de outro ângulo.....	9
Figura 4. Espaçamento nas esquinas.....	9
Figura 5. Distância mínima do eixo do tronco de espécies de pequena, média e grande porte dos postes.....	9
Figura 6. Solo com entulhos.....	11
Figura 7. Composto orgânico.....	11
Figura 8. Encaixe da raiz no berço.....	12
Figura 9. Preparo da berço.....	12
Figura 10. Plantando a muda.....	13
Figura 11. Muda com o tutor.....	13
Figura 12. Irrigação da muda.....	14
Figura 13. Árvore com cascalhos em sua base.....	14
Figura 14. Poda de condução.....	20
Figura 15. Poda de limpeza.....	20
Figura 16. Poda de correção.....	20
Figura 17. Poda de adequação.....	21
Figura 18. Poda de levantamento.....	21
Figura 19. Poda drástica.....	22



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Porte recomendado de árvores.....	8
Tabela 2. Distância da árvore em relação aos elementos urbanos de acordo com o porte da espécie...10	
Tabela 3. Espécies de árvores recomendadas para arborização urbana.....15	
Tabela 4. Espécies de árvores não recomendadas para arborização urbana.....17	



Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. PLANEJAMENTO	7
2.1. Plantio adequado	7
2.1.1. Escolha da espécie.....	7
2.1.2. Localização	8
2.1.3. Preparação do solo	10
2.1.4. Plantio.....	11
2.2. Recomendações.....	14
3. O QUE PLANTAR	14
4. MONITORAMENTO	18
4.1. Saúde da árvore.....	18
5. MANUTENÇÃO	19
5.1. Podas	19
5.1.1. Tipos de podas.....	19
5.2. Remoção e substituição de árvores.....	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	232



1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana desempenha importantes funções nas cidades relacionadas à saúde do homem, aos aspectos ecológicos, estéticos, sociais e econômicos. As árvores proporcionam saúde física e mental, sombra, amenizam a temperatura, aumentam a umidade relativa do ar, amenizam a poluição sonora, melhoram a qualidade do ar e aumentam a vida útil do asfalto. Paralelamente exercem efeito estético, guarnecendo e emoldurando ruas e avenidas, reduzindo o efeito agressivo das construções que dominam a paisagem urbana e conseqüentemente melhorando a qualidade de vida de todos os seus habitantes.

Dentre os inúmeros benefícios fornecidos pelas árvores, podem ser destacados: a assimilação de CO₂ através da fotossíntese; purificação do ar pela fixação de poeiras e gases tóxicos e pela reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos; absorção de água das chuvas nas cidades, cada vez mais impermeabilizadas; melhoria do microclima, aumentando a umidade relativa do ar, diminuindo o calor através da evapotranspiração das folhas e do sombreamento, evitando que os raios solares incidam diretamente sobre as pessoas; proporcionam alimento e refúgio para a fauna urbana, propiciando uma variedade maior de espécies, conseqüentemente influenciando positivamente para um maior equilíbrio das cadeias alimentares e diminuição de pragas e agentes vetores de doenças; manutenção da saúde física e mental da população urbana; diminuição da velocidade dos ventos; diminuição de ruídos; aumento das opções de lazer em parques, praças e jardins; embelezamento das cidades e valorização dos imóveis.

Apesar dos benefícios que proporciona, a arborização urbana é geralmente escassa nas cidades brasileiras e muitas vezes responsável por inúmeros conflitos com equipamentos urbanos, fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação, etc. A solução para evitar os conflitos com as estruturas urbanas e maximizar os benefícios da arborização está no planejamento. Este consiste em projetar a arborização das ruas, considerando critérios técnicos e científicos para o estabelecimento de regras, que visem o plantio e a manutenção da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo.

A Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Cajati está empenhada em aprimorar a qualidade de vida de seus residentes. Nesse sentido, a promoção da arborização urbana é uma excelente maneira de promover a conscientização e a educação ambiental da comunidade para um meio ambiente urbano equilibrado. A arborização urbana engloba toda a vegetação presente em áreas urbanas, como parques, ruas, praças e avenidas. A existência de um guia sobre a arborização urbana desempenha um papel fundamental ao esclarecer à comunidade a relevância da implantação de iniciativas nas regiões urbanas, que frequentemente sofrem com a escassez de vegetação. A promoção de espaços verdes nas áreas urbanas é uma responsabilidade que recai sobre a gestão pública, exigindo cuidadoso planejamento, estruturação e organização a fim de prevenir contratempos em seu desenvolvimento, visando proporcionar vantagens a todos os envolvidos.



2. PLANEJAMENTO

No planejamento de arborização urbana, é essencial considerar diversos fatores, como o tipo de espécies de árvores adequadas para o ambiente urbano, a disponibilidade de espaço para o crescimento das árvores, a infraestrutura subterrânea existente, como redes de água e esgoto, e a interação com outras infraestruturas urbanas, como fontes elétricas.

Além disso, é fundamental realizar a manutenção regular das árvores, como podas adequadas, para garantir seu crescimento saudável e evitar problemas futuros. Para a arborização urbana do município de Cajati, dá-se prioridade as espécies nativas regionais da Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa), com intuito de:

- Aumentar a área de reflorestamento;
- Reduzir o excesso de águas de chuva que escoam pelo solo, resultando em enxurradas;
- Adaptar o ambiente urbano com o ecossistema local;
- Absorver e filtrar água de chuvas que possam apresentar contaminação;
- Reduzir o escoamento de águas em morros e encostas, auxiliando no combate à desmoronamentos e assoreamentos dos rios;
- Abrigar a fauna local, contribuindo com os agentes polinizadores.

Caberá aos responsáveis escolher as árvores de acordo com as necessidades e características de cada lugar.

2.1. Plantio adequado

Para ser realizado um plantio adequado é necessário estar atento a alguns cuidados para que a muda cresça e se torne uma árvore saudável e que não cause contratempos.

2.1.1. Escolha da espécie

A seleção da espécie de árvore adequada para o ambiente urbano deve levar em conta fatores como o clima local, o espaço disponível, as características do solo e o movimento de pessoas e veículos. É aconselhável escolher espécies nativas, adaptadas às condições climáticas da região, e com porte adequado ao local escolhido.

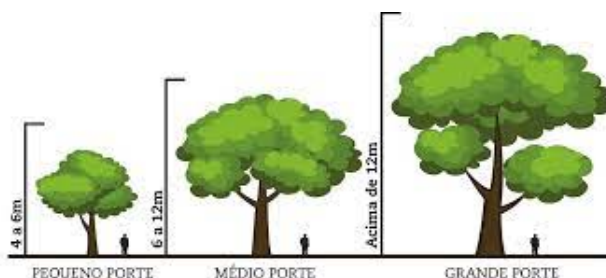


Figura 1. Porte das árvores. Disponível em: <https://www.saoborja.rs.gov.br/images/manual_arborizao_formato_pronto.pdf>. Acesso em 18 out 2023.



A tabela a seguir, demonstra o porte ideal da árvore conforme o local.

Tabela 1. Porte recomendado de árvores.

Largura da Rua	Largura da Calçada	Fiação Aérea	Recuo das Edificações	Porte Recomendado
Rua < 7 m	1,5 m	Sim	Sim/Não	Não indicado
		Não	Sim/Não	Pequeno
	>1,5 m	Sim	Sim/Não	Pequeno
		Não	Sim/Não	Pequeno/Médio
Rua > 7 m	1,5 m	Sim	Sim	Pequeno
			Não	Não Indicado
		Não	Sim	Pequeno/Médio
			Não	Pequeno
	>1,5 m	Sim	Sim/Não	Pequeno/Médio
		Não	Sim/Não	Médio

2.1.2. Localização

Deve-se identificar um local protegido para o plantio da árvore e se há espaço suficiente para seu crescimento:

- Em vias públicas deve-se atentar a largura da calçada (no mínimo 1,20 m de circulação livre para pedestres). A faixa de acesso a ser utilizada por estabelecimentos precisa estar livre para conter uma boa acomodação.



Figura 2. Espaçamento mínimo da calçada. Disponível em: https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/sist-noticias/33565/arq_33565_1.pdf Acesso em 18 out 2023.



- Recuo de imóveis, distanciamento de equipamentos, tipo de uso da via pública e tipo de tráfego que ocorre (veículos de passeio, ônibus ou caminhões).

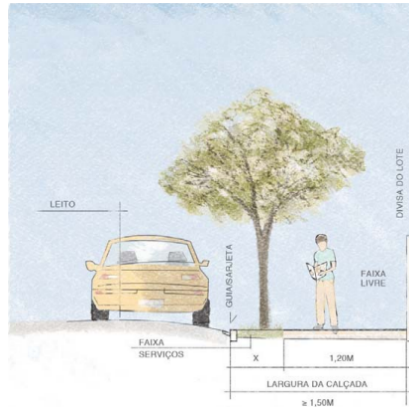


Figura 3. Espaçamento da faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso de outro ângulo. Disponível em: <<https://jundiai.sp.gov.br/planejamento-e-meio-ambiente/wp-content/uploads/sites/15/2014/08/Guia-de-Cal%C3%A7adas.pdf>> Acesso em 18 out 2023.

- As árvores precisam estar pelo mínimo 5 metros de distância das esquinas e 3 metros de distância uma da outra.

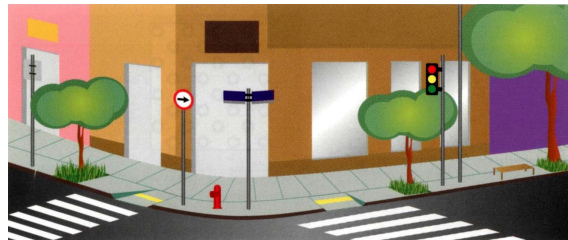


Figura 4. Espaçamento nas esquinas. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/calçadas/index.php?p=37430>> Acesso em 18 out 2023.

- Existência de rede elétrica aérea do plantio (rede compacta, subterrânea ou convencional).



Figura 5. Distância mínima do eixo do tronco de espécies de pequena, média e grande porte dos postes. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/276918890>>



Manual de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém - guia para planejamento implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos> Acesso em 19 out 2023.

Tabela 2. Distância da árvore em relação aos elementos urbanos de acordo com o porte da espécie.

Elementos	Distância Mínima (m)		
	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Esquina	5,0	5,0	5,0
Iluminação pública	5,0 (a)	5,0 (a)	5,0 (a) e (b)
Postes	3,0	4,0	5,0 (a)
Placas	(c)	(c)	(c)
Instalações subterrâneas	1,5	2,0	3,0
Ramais de ligação subterrânea	2,0	3,0	3,0
Mobiliário urbano	2,0	2,0	2,5
Galerias	2,0	2,0	2,5
Caixas de inspeção	2,0	2,5	3,0
Fachadas de edificação	2,5	2,5	3,0
Guia rebaixada, faixa de pedestre	1,5	2,0	2,5
Transformadores	5,0	8,0	12,0
Espécies arbóreas no passeio público	4,0 (d)	7,0 (d)	10,0

Notas:

- (a) Devem ser evitadas interferências com o cone de iluminação.
- (b) A copa das árvores, sempre que necessário, deverá ser conduzida ainda precoce acima das fiações aéreas e da iluminação pública por meio do trato cultural adequado.
- (c) A visão dos usuários não deve ser obstruída.
- (d) Caso as espécies arbóreas sejam diferentes, poderá ser adotada média aritmética.

2.1.3. Preparação do solo

Se o solo onde será plantado a muda apresentar baixa fertilidade, como em aterros, ou ter excesso de compactação ou presença de entulho, alguns cuidados são necessários:

- **Observe a característica do solo:** remova pedras, entulhos, raízes, galhos, deixando a terra livre para receber as mudas. Remover qualquer vegetação indesejada e soltar o solo para melhorar a drenagem e permitir que as raízes se desenvolvam melhor.



Figura 6. Solo com entulhos.

- Se for necessário, pode ser adicionado terra vegetal para melhorar a fertilidade do solo e acrescentar nutrientes.



Figura 7. Composto orgânico.

2.1.4. *Plantio*

Para fazer um plantio adequado é preciso estar atento a alguns detalhes:

- É necessário fazer um berço no solo com tamanho suficiente para acomodar as raízes da árvore.

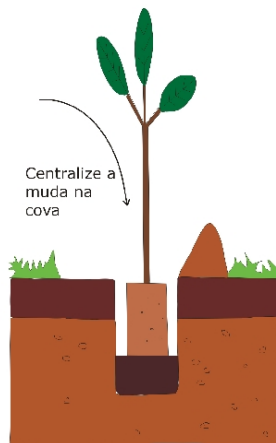


Figura 8. Encaixe da raiz no berço. Disponível em: <<https://estudeagronomia.blogspot.com/2013/03/como-preparar-cova-para-plantio-de.html>> Acesso em 17 out 2024.

- A medida mínima é de 0,60m x 0,60m x 0,60m, podendo variar de acordo com o aumento do volume do torrão. A profundidade do berço precisa ser adequada para que o colo da árvore (encontrada entre o tronco e as raízes) fique nivelado com o solo circundante.

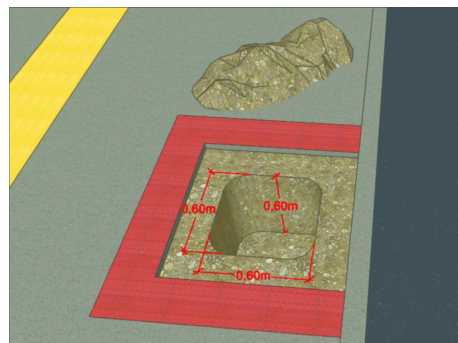


Figura 9. Preparo do berço. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/276918890_Manual_de_Orientacao_Tecnica_da_Arborizacao_Urbana_de_Belem_-_guia_para_planejamento_implantacao_e_manutencao_da_arborizacao_em_logradouros_publicos> Acesso em 20 out 2023.

- Com a árvore no berço, é necessário preencher com terra apenas ao redor das raízes, compactando levemente para evitar bolsas de ar.

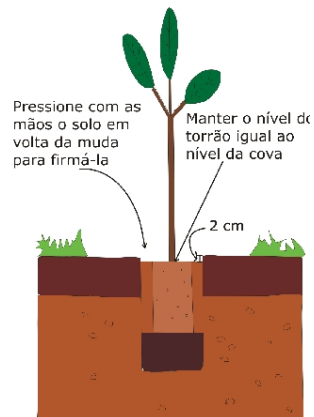


Figura 10. Plantando a muda. Disponível em: <https://estudeagronomia.blogspot.com/2013/03/como-preparar-cova-para-plantio-de.html#google_vignette> Acesso em 17 out 2024.

- Precisa conter um tutor (madeira que auxilia a muda da árvore por pelo menos três anos, preferencialmente de eucalipto).

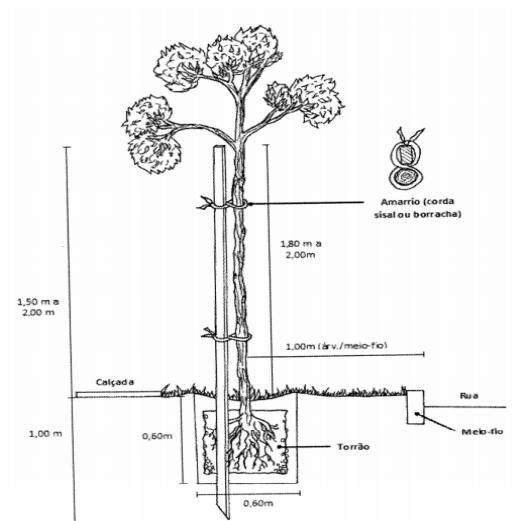


Figura 11. Muda com o tutor. Disponível em: <<https://ambientesengenharia.com.br/como-plantar-uma-arvore-na-via-publica/>> Acesso em 20 out 2023.

- Irrigação e cobertura do solo: Após o plantio, a rega precisa ser abundante por no mínimo dois anos para garantir que as raízes sejam bem hidratadas.



Figura 12. Irrigação da muda. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-premium/agricultor-a-regar-uma-arvore-com-uma-lata_7241476.htm> Acesso em 20 out 2023.

- Em seguida, aplicar uma camada de cobertura morta, como casca de árvore ou palha, ao redor da base da árvore para ajudar a reter a umidade do solo.



Figura 13. Árvore com cascalhos em sua base. Disponível em: <<https://pt.vecteezy.com/foto/8939617-cobertura-da-casca-das-arvores-em-volta-de-uma-arvore-jovem-no-relvado-paisagismo-um-trama-pessoal-close-up-ninguem>> Acesso em 20 out 2023.

2.2. Recomendações

- Não cimente o colo da árvore. Isso prejudica a saúde do tronco e das raízes;
- Não pregue placas nas árvores. Isso danifica seu tronco e abre caminho para o desenvolvimento de doenças;
- Opte por calçada ecológica, ou calçada verde, que é um tipo especial de construção que, além de esteticamente apreciada, permite a infiltração da água da chuva no solo e a recomposição do lençol freático (reservatório de água subterrânea).

3. O QUE PLANTAR

Qualquer pessoa pode plantar uma árvore em nosso Município. Para isso, basta observar alguns critérios e escolher a espécie adequada.



Antes de adquirir uma muda de árvore é preciso saber das suas características específicas como porte, perenidade, disponibilidade de espaço, tipos de raiz, manutenção necessária, tamanho do fruto (no caso das frutíferas), clima de preferência, dentre outros.

Saber da melhor época para plantar, pode variar dependendo da espécie. Geralmente a primavera e o outono são considerados as melhores épocas. Na primavera, as temperaturas começam a subir, o solo é mais quente e há um aumento na disponibilidade de água. Isso proporciona um ambiente favorável ao crescimento das raízes e ao estabelecimento saudável das árvores. No outono, as temperaturas começam a diminuir, mas o solo ainda é quente o suficiente para permitir o crescimento das raízes antes do inverno. Além disso, a umidade do solo tende a ser mais estável nessa época, o que ajuda na enraização das árvores.

As espécies escolhidas devem ser preferencialmente nativas, para a prosperidade do equilíbrio ecológico. É necessário estar atento ao tipo de árvore frutífera para evitar acidentes com pedestres ou veículos, como, por exemplo, frutas caindo sobre os veículos.

Tabela 3. Espécies de árvores recomendadas para arborização urbana.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	TAMANHO (m)
Aldrigo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Grande Porte (15 a 30)
Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyx balansae</i>	Grande Porte (15 a 25)
Aleluia	<i>Senna macranthera</i>	Pequeno Porte (6 a 8)
Angelim-rosa	<i>Andira fraxinifolia</i>	Médio Porte (6 a 12)
Araçá-amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Pequeno Porte (2 a 7)
Arco-de-peneira	<i>Cupania vernalis</i>	Grande Porte (10 a 22)
Baba-de-boi	<i>Cordia superba</i>	Médio Porte (4 a 15)
Bacupari	<i>Rheedia gardneriana</i>	Grande Porte (10 a 18)
Babosa	<i>Cordia selowiana</i>	Médio Porte (6 a 15)
Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum L.</i>	Grande Porte (12 a 26)
Cabreúva-vermelha	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Grande Porte (20 a 30)
Café-de-bugre	<i>Cordia ecalyculata</i>	Médio Porte (até 20)
Cagaíta	<i>Eugenia dysenterica</i>	Pequeno Porte (4 a 8)
Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	Grande Porte (6 a 30)
Camboatã	<i>Cupania vernalis</i>	Grande Porte (10 a 22)
Cambuca	<i>Plinia edulis</i>	Médio Porte (5 a 20)
Cambuci	<i>Campomanesia phaea</i>	Pequeno Porte (3 a 5)
Cambuí	<i>Myrciaria floribunda</i>	Médio Porte (3 a 12)
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>	Grande Porte (15 a 25)
Canela-chorona	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Grande Porte (10 a 21)
Canela-sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i>	Grande Porte (8 a 20)
Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>	Grande Porte (até 22)
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Grande Porte (4 a 20)
Carvalho-brasileiro	<i>Roupala brasiliensis</i>	Grande Porte (15 a 25)
Cereja-do-Rio-Grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Pequeno Porte (5 a 8)
Chal-chal	<i>Allophilus edulis</i>	Médio Porte (8 a 10)
Chuva-de-ouro	<i>Cassia ferruginea</i>	Médio Porte (8 a 15)
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Grande Porte (10 a 15)

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA



Correieira	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Grande Porte (10 a 30)
Corticeiro-branco	<i>Cassia leptophylla</i>	Médio Porte (8 a 14)
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Grande Porte (10 a 15)
Guabioba branca	<i>Campomanesia neriflora</i>	Médio Porte (4 a 10)
Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	Médio Porte (6 a 15)
Guamirim-da-folha-fina	<i>Myrcia rostrata</i>	Pequeno Porte (2 a 8)
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Grande Porte (20 a 30)
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Grande Porte (10 a 30)
Ingá-do-brejo	<i>Inga vera</i>	Médio Porte (5 a 10)
Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i>	Médio Porte (5 a 15)
Ingá-ferradura	<i>Inga sessilis</i>	Grande Porte (12 a 20)
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Médio Porte (4 a 10)
Ipê-de-flor-verde	<i>Cybistax antisiphilitica</i>	Médio Porte (4 a 12)
Ipê-Roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Grande Porte (10 a 20)
Jaboticaba	<i>Plinia peruviana</i>	Médio Porte (7 a 11)
Jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	Grande Porte (20 a 30)
Jerivá	<i>Syagrus romazoffiana</i>	Médio Porte (8 a 15)
Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	Grande Porte (20 a 30)
Manacá-de-jardim	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Pequeno Porte (3 a 5)
Marinheiro	<i>Guarea guidonia</i>	Grande Porte (3 a 20)
Olho-de-cabra	<i>Ormosia arborea</i>	Grande Porte (15 a 20)
Palmito Juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Médio Porte (5 a 12)
Pau-cigarra	<i>Senna multijuga</i>	Pequeno Porte (6 a 10)
Pau-marfim	<i>Balfourodendron</i>	Grande Porte (20 a 30)
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Médio Porte (6 a 12)
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Médio Porte (8 a 12)
Sapatinho-de-judeu	<i>Erythrina mulungu</i>	Pequeno Porte (3 a 6)
Suinã	<i>Erythrina verna</i>	Grande Porte (10 a 25)
Tarumã	<i>Vitex polygama</i>	Médio Porte (6 a 12)
Tingui-preto	<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Pequeno Porte (4 a 10)
Unha-de-vaca-do-campo	<i>Bauhinia longifolia</i>	Pequeno Porte (4 a 7)
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Médio Porte (6 a 13)

No ensejo, a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura da Prefeitura de Cajati proíbe a plantação de espécies exóticas e espécies nativas que não sejam regionais, pois:

- Podem introduzir doenças e pragas que não tem predadores naturais, causando danos às espécies nativas e à agricultura local;
- Árvores exóticas podem competir com espécies nativas, causando risco de redução ou até mesmo extinção de espécies nativas;
- Podem se tornar invasoras, espalhando-se rapidamente e alterando o equilíbrio do ecossistema local;
- Podem alterar ciclos naturais, como ciclo da água e composição do solo, afetando negativamente outras plantas e animais;



- Exigem cuidados especiais e mais intensivos para se adaptar ao novo ambiente, aumentando os custos de manutenção e manejo.

Conforme a Resolução SAA-23, de 15 de maio de 2025, que trata da proibição do plantio, manutenção e determina a erradicação de plantas hospedeiras de *Candidatus Liberibacter spp.*, agente causador do *Huanglongbing* (HLB), em imóveis sob guarda ou administração da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, fica proibido, no município, o plantio da espécie popularmente conhecida como murta, amplamente utilizada em paisagismo. A medida se deve ao fato de a murta ser hospedeira da bactéria transmissora do *greening*, doença que causa sérios prejuízos à cultura dos citros.

Seguem abaixo as espécies não recomendadas para o meio urbano, em função de suas características morfológicas, origem ou mesmo por possuírem algum princípio tóxico.

Tabela 4. Espécies de árvores não recomendadas para arborização urbana

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	NATUREZA
Ácer-japonês	<i>Acer palmatum</i> Thumb.	Exótica
Almeidinha	<i>Euphorbia tirucali</i> L.	Exótica
Aralia	<i>Aralia excelsa</i>	Exótica
Arália	<i>Dizygotheca elegantissima</i>	Exótica
Árvore-da-chuva	<i>Samanea Tubulosa</i>	Exótica Regional
Árvore-do-dinheiro	<i>Dillenia indica</i> Blanco	Exótica
Árvore-do-papel	<i>Melaleuca leucadendron</i> (L.)	Exótica
Árvore-guarda-chuva	<i>Schefflera actinophylla</i>	Exótica
Árvore-orquídea	<i>Bauhinia blakeana</i>	Exótica
Assônia	<i>Dombeya wallichii</i>	Exótica
Branquiquito	<i>Brachychiton acerifolium</i>	Exótica
Branquiquito-cor-de-rosa	<i>Brachychiton discolor</i>	Exótica
Ameixa-brava	<i>Bunchosia armeniaca</i>	Exótica
Calabura	<i>Muntingia calabura</i> L.	Exótica Regional
Camélia-do-japão	<i>Camelia japônica</i> L.	Exótica
Canela-do-ceilão	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Exótica
Canforeira	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.)	Exótica
Caroba	<i>Jacaranda brasiliana</i>	Exótica Regional
Cassia-rodoviária	<i>Cenostigma tocaninum</i>	Exótica Regional
Cerejeira	<i>Amburana cearensis</i>	Exótica Regional
Cerejeira-de-okinawa	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	Exótica
Cesalpinia-mexicana	<i>Poincianella gardneriana</i>	Exótica Regional
Chá-preto	<i>Camelia sinensis</i> (L.)	Exótica
Cica	<i>Cycas circinalis</i> L.	Exótica
Craveiro-da-índia	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.)	Exótica
Cróton	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.)	Exótica
Escova-de-garrafa	<i>Callistemon citrinus</i>	Exótica
Escova-de-garrafa-pendente	<i>Callistemon viminalis</i>	Exótica
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	Exótica
Farinha-seca	<i>Ouratea castabefolia</i>	Exótica Regional
Gingo	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Exótica

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA



Grevilea-anã	<i>Grevillea banksii</i> R.Br.	Exótica
Jambo-rosa	<i>Syzygium samarangense</i>	Exótica
Jambo-vermelho	<i>Syzygium malaccensis</i> (L.)	Exótica
Jasmim-de-imperador	<i>Osmanthus fragrans</i>	Exótica
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i> L.	Exótica
Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Exótica
Lofãntera	<i>Lophanthera lactescens</i>	Exótica Regional
Magnólia-amarela	<i>Michelia champaca</i> L.	Exótica
Magnólia-branca	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Exótica
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Exótica Regional
Monguba	<i>Pachira aquática</i> Aubl.	Exótica Regional
Neve-da-montanha	<i>Euphorbia leucocephala</i>	Exótica
Pata-de-ganso	<i>Thevesia palmata</i>	Exótica
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia</i> spp.	Exótica
Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Exótica Regional
Pau-Ferro	<i>Libidibia férrea</i>	Exótica Regional
Perna-de-moça	<i>Brachychiton populneum</i>	Exótica
Pimentinha	<i>Schinus molle</i> L.	Exótica Regional
Piracanta	<i>Pyracantha coccínea</i>	Exótica
Plátano	<i>Plantanus acerifolia</i>	Exótica
Quereltéria	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Exótica
Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Exótica
Rododendro-arbóreo	<i>Rhododendron thomsonii</i>	Exótica
Romã	<i>Punica granatum</i> L.	Exótica
Rosa-de-jericó	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	Exótica
Sibiriruna	<i>Poincianella pluviosa</i> var.	Exótica Regional
Siraricito	<i>Cojoba sophorocarpa</i>	Exótica
Sol-da-Bolívia	<i>Brownea grandiceps</i>	Exótica Regional
Tulipeira-da-áfrica	<i>Spathodea nilótica</i>	Exótica

Em caso de dúvidas, procure a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura do Município.

4. MONITORAMENTO

Apesar de cada espécie de árvore precisar de um monitoramento específico, alguns cuidados gerais podem ser tomados. O monitoramento regular da árvore serve para garantir que ela seja saudável e livre de doenças. Realizando podas adequadas, removendo galhos mortos ou doentes, conforme necessário.

O monitoramento é de extrema importância para garantir a existência saudável da árvore. Nele, pode-se observar se a árvore necessita de poda, irrigação, adubo ou se está com alguma doença. O acompanhamento das árvores é necessário para estar atento para intervir em qualquer problema que possa se agravar no futuro.

4.1. Saúde da árvore

A saúde da árvore pode ser monitorada pela análise visual de sua estrutura, atentando-se às condições de seu tronco, galhos, folhas, frutos e raízes.



- **Folhagem:** As folhas são responsáveis pela respiração, transpiração, reserva de nutrientes e a fotossíntese da planta, por isso é importante que estejam saudáveis. Folhas amareladas, murchas ou com manchas podem ser indicativos que a árvore não esteja bem.
- **Tronco:** É a parte de sustentação da árvore, leva água e sais minerais da raiz as folhas e os açúcares da fotossíntese das folhas a raiz. Se o tronco estiver com rachaduras, feridas, oco ou com áreas mortas na casca da árvore, podem ser sinais de infecções ou danos.
- **Galhos:** São portadores dos ramos, folhas, flores e frutos e atuam como condutores de água. Caso estejam secos ou descascando não conseguem fazer sua função corretamente.
- **Raízes:** 2 - É necessário verificar se há raízes expostas, apodrecidas ou danificadas. Problemas nas raízes podem afetar a saúde geral da árvore. 1 - As raízes têm papel fundamental na árvore. Transportam e armazenam nutrientes, sustentam a árvore trazendo estabilidade e menos riscos de tombamento. Por conta disso, as podas das raízes devem ser evitadas.
- **Fruto:** Observe a presença de pontos escuros que podem indicar a predação de insetos, deixando ovos de larvas que se desenvolvem no interior dos frutos, com isso a proteção das sementes que ele fornece pode estar comprometida.

5. MANUTENÇÃO

A manutenção deve ser feita apenas em casos onde foi detectado um problema na etapa de monitoramento, fazendo assim com que a árvore fique saudável novamente e tenha uma expectativa de vida maior.

Nessa etapa podem ser feitas podas preventivas por profissionais qualificados para não ocorrer acidentes, realizar dedetização se for constatado pragas nos frutos, remoção de folhagem doente, cuidados específicos para troncos e galhos danificados.

5.1. Podas

Antes de podar uma árvore, precisa ser verificado se ela está saudável. Árvores doentes ou danificadas podem não responder bem à poda e podem precisar de cuidados adicionais. É recomendado podar árvores durante o período de dormência, quando a árvore está inativa. A poda pode ser feita para melhorar a saúde da árvore, remover galhos mortos ou doentes, melhorar a estética ou evitar interferências com fios elétricos ou estruturas próximas.

As podas devem ser feitas quando julgadas necessárias na etapa de monitoramento das árvores dependendo do tipo de intervenção necessária.

5.1.1. Tipos de podas

As podas possuem uma função específica no desenvolvimento da muda plantada podendo atuar de diferentes formas, como auxílio na formação, direcionamento do crescimento, redução do volume da copa, adequação ao espaço urbano, dentre outras, conforme indicado nos itens abaixo.

As podas podem ser adotadas de acordo com a finalidade pretendida:

- **Poda de formação:** É realizada na muda enquanto ela permanece no viveiro para que ela cresça ereta (haste única) dentro dos padrões técnicos, até uma altura mínima de 2 metros.
- **Poda de condução:** Com a muda plantada no local definitivo, deve ser aplicada a poda de condução. Ela serve para conduzir a planta em seu eixo de crescimento, para que cresça sem ramos indesejáveis.



Figura 14. Poda de condução. Disponível em: <<https://mantau-ivoti-pro.ecopraxis.com.br/074-podas/#7424-poda-de-conducao-da-copa>> Acesso em 26 out 2023.

- **Poda de limpeza:** É feita para eliminar ramos secos e mortos, brotos, e ramos doentes.

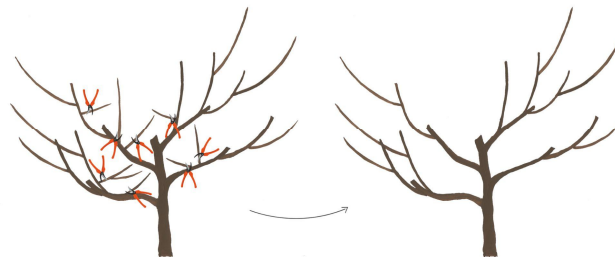


Figura 15. Poda de limpeza. Disponível em: <<https://iniciativaverde.org.br/noticias/e-podando-que-brota>> Acesso em 26 out 2023.

- **Poda de correção:** Elimina problemas estruturais, como ramos cruzados ou partes da árvore em desarmonia.

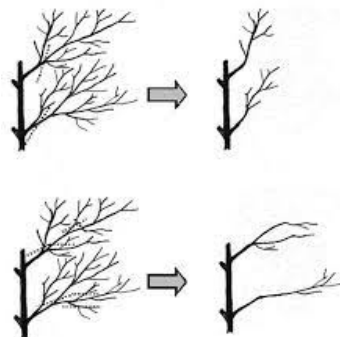




Figura 16. Poda de correção. Disponível em: <https://www.cmodivelas.pt/cmodivelas/uploads/document/file/5643/as_podas_em_arvores_ornamentais_com_o_e_porque.pdf> Acesso em 26 out 2023.

- **Poda de adequação:** Para solucionar ou amenizar conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização, por exemplo, rede elétrica.

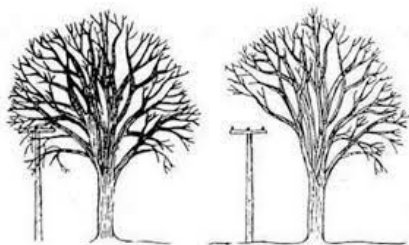


Figura 17. Poda de adequação. Disponível em: <https://cmviscu.pt/fotos/editor2/3podas_explicacao_final.pdf> Acesso em 27 out 2023.

- **Poda de levantamento:** Para remover os ramos baixos da copa que impedem o livre circuito de pessoas e veículos.

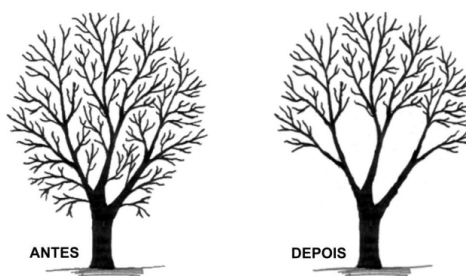


Figura 18. Poda de levantamento. Disponível em: <https://afcgos.pt/conteudos.asp?bd=servicos&id_tema=13&indice_menu_lateral_activo=10> Acesso 27 out 2023.

- **Poda de emergência:** mais traumática para a árvore e para a vida urbana. É empregada para remover partes da árvore que colocam em risco a integridade física das pessoas ou do patrimônio público ou particular.

- **Poda drástica:** Consiste na remoção total da copa da planta. É extremamente prejudicial ao desenvolvimento da árvore podendo levar a morte.



Figura 19. Poda drástica. Disponível em: <
<https://plantasdobrasil.com.br/blog/poda-drastica-nao-cometa-este-crime-ambiental/>>
Acesso em 15 out 2024.

5.2. Procedimentos administrativos

“O manejo das árvores pertencentes à arborização urbana é realizada via procedimento administrativo à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura”. As solicitações de poda e/ou supressão dessas, são analisadas pela Secretaria, nos casos daquelas localizadas fora de Áreas de Preservação Permanente (APP), mediante vistoria prévia no local e posterior emissão de parecer e decisão.

Em casos de risco iminente de queda, deve-se contatar a Defesa Civil Municipal ou o Corpo de Bombeiros.

- **Árvore em áreas particulares**

O proprietário ou representante legal deve fazer a solicitação via Sistema 1Doc, juntado cópia do RG, CPF, comprovante de residência, fotos da espécie arbórea e a justificativa.

A expedição de autorização para poda/supressão de árvore isolada fica condicionada ao resultado da vistoria técnica. Em casos de supressão de espécies exóticas, apenas a autorização da Prefeitura vale para realização do procedimento. Contudo, se a árvore se tratar de espécie nativa, é necessário fazer a solicitação do pedido de autorização via sistema da CETESB. O procedimento é online e gratuito, onde após o preenchimento das informações solicitadas, a autorização é emitida no ato.

Ainda, em caso positivo para realização da supressão, o proprietário fica responsável pelos serviços de poda ou supressão e destinação final dos resíduos gerados.

- **Árvore em calçada ou área pública**

O município deve fazer a solicitação via Sistema 1Doc, juntado cópia do RG, CPF, comprovante de residência, a justificativa e fotos da espécie arbórea ou por meio da ouvidoria.

A expedição de autorização para poda/supressão de árvore isolada fica condicionada ao resultado da vistoria técnica. Se autorizada, o município fica responsável pelos serviços de poda ou supressão e destinação final dos resíduos.



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENCES ENGENHARIA. **Como plantar uma árvore na via pública. Ambientes engenharia.** Disponível em: <<https://ambiencesengenharia.com.br/como-plantar-uma-arvore-na-via-publica/>> Acesso em 16 outubro 2023.

AQUINO, Fabrício; et al. **Manual de Arborização Urbana.** Prefeitura Municipal de Araçoiaba da Serra, 2021. Disponível em: <https://ecrie.com.br/sistema/conteudos/arquivo/a_92_0_1_16092021125106.pdf> Acesso em 4 outubro 2023.

ARAGUAIA, Mariana. **Fruto.** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/fruto.htm>> Acesso em 9 outubro 2023.

BARCELLOS, Alberto; et at. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana.** Ministério Público do Estado do Paraná, 2018. *E-book* (67p.), 2ª edição. Disponível em: <https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/Manual%20Arboriza%C3%A7%C3%A3o%20Urbana_FINAL.pdf> Acesso em 4 outubro 2023.

CARVALHO, Mateus. **Saiba como identificar árvores doentes ou com risco de queda e como agir.** Portal Butantã, 2023. Disponível em: <<https://butantan.gov.br/noticias/saiba-como-identificar-arvores-doentes-ou-com-risco-de-queda-e-como-agir#:~:text=%E2%80%9CNa%20copa%20a%20gente%20observa,podem%20indicar%20problemas%20mais%20graves.>>> Acesso em 11 outubro 2023.

CECCHETTO, Carise T.; et al. **Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades.** XVI Seminário Internacional de Educação no Mercosul. 2014. Disponível em: <<https://www2.ufrb.edu.br/petmataatlantica/images/PDFs/ARTIGO---ARBORIZACAO-URBANA-IMPORTANCIA-E-BENEFICIOS-NO-PLANEJAMENTO-AMBIENTAL-DAS-CIDADES-1.PDF>> Acesso em 2 outubro 2023.

CORTEZ, Nilo. **Árvores frutíferas nas calçadas.** Independente, 2021. Disponível em: <<https://independente.com.br/arvores-frutiferas-nas-calçadas/>>. Acesso em: 17 outubro 2023.

HANNA INSTRUMENTS. **Importância do pH nos solos e em soluções nutritivas para o cultivo de plantas.** Hanna instruments, 2020. Disponível em: <<https://hannainst.com.br/importancia-do-ph-nos-solos-e-em-solucoes-nutritivas-para-o-cultivo-de-plantas/#:~:text=Medir%20o%20pH%20do%20solo,depende%20de%20muitos%20fatores%20ambientais>> Acesso em 6 outubro 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Quais são as partes da árvore e as suas funções?** Instituto Brasileiro de Floresta. Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/quais-sao-as-partes-da-arvore#:~:text=Ele%20%C3%A9%20a%20parte%20que,das%20folhas%20at%C3%A9%20as%20ra%C3%ADzes.>>> Acesso em 10 outubro 2023.

PENSAMENTO VERDE. **Aprenda como plantar árvores em espaços urbanos.** Pensamento verde, 2014. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/aprenda-como-plantar-arvores-em-espacos-urbanos/>> Acesso em 6 outubro 2023.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA



PEREIRA, Rosalia. **Manual de arborização urbana**. Prefeitura Municipal de Lindóia, 2017. Disponível em: <<https://www.lindoiia.sp.gov.br/public/admin/globalarq/meio-ambiente/0459bc6c727596d66a0d5be45023ba1f.pdf>> Acesso em 5 outubro 2023.

PIVETTA, K.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana**. Boletim Acadêmico – Série Arborização Urbana. UNESP/FCAV/FUNEP – Jaboticabal, 2002. Disponível em: <https://sites.usp.br/podalab/wp-content/uploads/sites/1036/2022/01/000-USP-ESALQ-arborizacao_urbana-Khatia.pdf> Acesso em 15 outubro 2024.

PLANTEI GARDEN CENTER. **Qual a melhor época para plantar árvores frutíferas?** Plantei Garden Center, 2019. Disponível em: <<https://blog.plantei.com.br/qual-a-melhor-epoca-para-plantar-arvores-frutiferas/>> Acesso em 17 outubro 2023.

PRADELLA; ABRAHÃO; Z. Dione; et at. **Cadernos de educação ambiental: arborização urbana**. São Paulo, 2015. *E-book* (205p.) (1 edição). Disponível em: <<https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/2016/07/21-Caderno-educacao-ambiental-Arborizacao.pdf>> Acesso em 3 outubro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUAÍ. **Plano Diretor de Arborização Urbana**. Departamento de Desenvolvimento Econômico – Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, 2010. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/slideshow/plano-diretor-de-arborizacao-urbana-modelo/60975890>> Acesso em 10 outubro 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA. **Manual de Arborização Urbana**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2018. Disponível em: <https://braganca.sp.gov.br/uploads/files/2018/smma/Manual_de_Arborizacao_Urbana.pdf> Acesso em 10 outubro 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL. **Plano Municipal de Arborização Urbana de Cascavel**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2015. Disponível em: <https://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/19082015_plan_ar_cascavel_2014.pdf> Acesso em 10 outubro 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Como funciona o monitoramento e cuidado com as árvores da cidade**. Curitiba, 2022. Disponível em: <<https://ipmc.curitiba.pr.gov.br/noticias/como-funciona-o-monitoramento-e-cuidado-com-as-arvores-da-cidade/1079>> Acesso em 10 outubro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA. **Cartilha de Arborização Urbana**. Florínea, 2021. Disponível em: <<https://www.florinea.sp.gov.br/public/admin/globalarq/meio-ambiente/cd3d35bfd5f2f4ebbe88b6ec933bf129.pdf>> Acesso em 3 outubro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM. **Plano de arborização urbana de Itanhaém**. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. 2018. Disponível em: <https://www2.itanhaem.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/30%20-%20Plano-de-Arboriza%C3%A7%C3%A3o-de-Itanha%C3%A9m_2019.pdf> Acesso em 2 outubro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE REGISTRO. **Guia de Arborização Urbana**. 2017. Disponível em: <<https://registro.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/Guia-de-Arborizacao-Urbana.pdf>> Acesso em 11 outubro 2024.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Arborização Manual Técnico de Urbana.** Disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/MARBOURB.pdf>

Acesso em 5 outubro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Poda de árvores.** Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/MPODA.pdf>>
Acesso em 11 outubro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS. **Plano de Arborização Urbana de Santos.** Disponível em:

<https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/Donwloads/municipio_verde_azul/plano_arborizacao.pdf> Acesso em 15 outubro 2024.

VERLY, Otavio. **Identificação de Espécies pelas Características da Copa.** Matanativa, 2021.

Disponível em: <<https://matanativa.com.br/identificacao-de-especies-pelas-caracteristicas-da-copa/>>

Acesso em 9 outubro 2023.

VISCARDI, Karen. **Como escolher a árvore certa para plantar na cidade.** GaúchaZH, 2019.

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2019/10/como-escolher-a-arvore-certa-para-plantar-na-cidade-ck1v23zui070i01r2l8zow6q0.html>> Acesso em 3 outubro 2023.