Prefeitura de
CABREÚVA

MANUAL DE **ARBORIZAÇÃO URBANA**

Cabreúva - Sp

INDÍCE

Introdução.....1
Benefícios.....1
Planejamento da Arborização.....2
Curiosidades.....3
Educação Ambiental.....4
Critérios de Plantio.....5
Recomendações para Calçadas.....8
Como Plantar e Cuidar.....10
Poda.....13
Controle de Pragas e Doenças.....16
Danos à Arborização.....16
Você sabe o que é Calçada Ecológica?.....17
Você sabe o que é Espaço Arvore?.....18
Anexos.....19
Lista de Espécies para Plantio em Área urbana.....20

INTRODUÇÃO

A arborização exerce papel de vital importância para a qualidade de vida nos centros urbanos. Por suas múltiplas funções, a árvore urbana atua diretamente sobre o microclima, a qualidade do ar, o nível de ruídos, a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente nas cidades.

BENEFÍCIOS

- Paisagismo;
- Controle da poluição sonora;
- Sombreamento;
- Ambientação aos pássaros;
- Melhoramento do solo;
- Controle da erosão;
- Controle de poluição atmosférica;
- Conforto térmico.

Enfim, as árvores melhoram a qualidade de nossas vidas. Porém, para serem saudáveis, as árvores da cidade têm que conviver bem com calçadas, pedestres, asfalto, tubulações, alicerces, paredes, ônibus, caminhões, sinalizações de trânsito, fios elétricos e telefônicos, por isso seu plantio deve ser planejado

PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO

- Análise da Vegetação
Utilizar espécies recomendadas para arborização urbana e que apresentam crescimento e vigor satisfatórios.

- Análise do Local
É necessário compatibilizar a arborização com fiação elétrica ou telefônica, calçadas, entradas de garagens, postes de iluminação e de sinalização de trânsito.

- Envolvimento da Comunidade
Para a proteção e preservação das árvores, é necessário que a comunidade tenha consciência na implantação e manutenção.

- Crimes Contra a Arborização
Quem destrói ou danifica, lesa ou maltrata, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedades privadas alheias, comete crime ambiental.

CURIOSIDADES

Uma árvore de grande porte, isolada, se estiver em boas condições pode transpirar até 400 litros de água em um dia.

A diferença de temperatura entre uma rua arborizada e uma sem árvores no mesmo bairro e na mesma altitude pode chegar a 2,5 graus centígrados.

Estima-se que um pequeno maciço de árvores de copas frondosas pode gerar um ambiente sombreado com até 30°C a menos de temperatura em relação ao redor.

A vegetação gera menos aquecimento do ar e de objetos próximos porque reflete apenas 10 a 20% da radiação, enquanto que as superfícies artificiais podem refletir até 50% da radiação incidente.

A presença de 3 árvores frondosas pode reduzir o consumo de energia para o ar condicionado em até 50%, devido ao sombreamento de um edifício.

Maciços de árvores são até 40% mais eficientes do que campos gramados para funcionar como zonas de amortecimento, ou seja, barreiras contra a dispersão de poluentes.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental desenvolve a relação entre meio ambiente e a cidadania, fortalecendo a consciência de que o ambiente é um patrimônio público comum e sua defesa é um direito de todos os cidadãos.

Fonte: Ciência Hoje

Fonte: Kickante

A Educação Ambiental tem um papel fundamental na mudança de paradigmas, encorajando posturas de comprometimento, trabalhando também com valores indispensáveis para despertar no ser humano a necessidade
de buscar novos caminhos de realização, através da divulgação de conhecimentos e informações sobre a importância da arborização urbana, da preservação e manutenção do patrimônio público, assim como da recuperação ambiental.
Sensibilização de empresários, funcionários públicos e grupos comunitários para estabelecimento de parcerias.

CRITÉRIOS DE PLANTIO

É importante para uma cidade possuir a maior variedade possível de espécies na arborização da cidade, para atrair uma diversidade maior de animais, o que permite um reequilíbrio na cadeia alimentar do ambiente urbano. O maior número de espécies de árvores embeleza a cidade pela variedade de formas e cores.
Na arborização urbana classificamos as árvores em: pequeno, médio e grande porte, com a função de orientar o plantio nas calçadas para evitar conflitos com redes de fiação, edificações e com fluxo de pedestres e veículos.

PEQUENO PORTE

Espécies que em fase adulta atingem, no máximo, 6 metros de altura e que possuem um diâmetro de copa de 5 metros, em média.

Quaresmeira (Tibouchina granulosa)
Fonte: verdejandonoradio.blogspot

MÉDIO PORTE

Espécies que na fase adulta atingem, no máximo, 12 metros de altura e cujo diâmetro da copa é, em média, de 7 metros.

Oiti (Licania tomentosa)
Fonte: decorandocasas.com.br

GRANDE PORTE

Espécies com altura superior a 12 metros e com diâmetro de copa superior a 10 metros.

`

Tipuana (Tipuana tipu)
Fonte: selectree.calpoly.edu

ESPECIES A SEREM UTILIZADAS NO PLANTIO

Serão indicados dois grupos de árvores para plantio:

- Pequeno Porte: compreende aquelas que deverão ser plantadas sob rede elétrica;
- Médio Porte: em calçadas onde não há rede elétrica.

PEQUENO PORTE (sob rede elétrica)	
Nome Popular	Nome Cientifico
Algodão de praia	*Hibiscus pernambucensis*
Arariba	*Simira sampaioana*
Aroeira Salsa	*Schinus molle*
Babosa Branca	*Cordia superba*
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens*
Canela Amarga	*Drimys brasiliensis*
Canela-poca	*Styrax camporum*
Caroba	*Jacaranda cuspidifolia*
Caroba do Campo	*Tabebuia aurea*
Carobinha	*Jacaranda puberula*
Cerejeira- Rio Gde	*Eugenia involucrata*
Cerejeira-do-Rio-Grande	*Hexachlamys edulis*
Esponja- de –Ouro	*Stifftia chrysantha*
Grumixama	*Eugenia brasiliensis*
Guabiroba	*Campomanesia rhombea*
Guaçatonga	*Casearia sylvestris*
Guamirim	*Myrcia guianensis*
Guamixinga	*Galipea Jasminiflora*
Ipê Amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*
Ipê Branco Cerrado	*Tabebuia insignis*
Jasmim-grado	*Rauvolfia sellowii*
Murta	*Myrcia bella*
Pau – Branco	*Cordia oncocalyx*
Pêssego do Mato	*Eugenia myrcianthes*
Tamanqueira	*Pera glabrata*
Tingui-preto	*Dictyoloma vandellianum*

MÉDIO PORTE	
Nome Popular	Nome Cientifico
Angelim-doce	*Andira fraxinifolia*
Aroeira Pimenteira	*Schinus terebinthifolia*
Aroeira-branca	*Lithraea molleoides*
Canela Amarela	*Ocotea velutina*
Dedaleiro	*Lafoensia pacari*
Ipê Amarelo	*Tabebuia serratifolia*
Ipê Amarelo do Brejo	*Tabebuia umbellata*
Ipê Branco	*Tabebuia roseoalba*
Ipê Roxo	*Handroanthus impetiginosus*
Ipê-cascudo	*Handroanthus ochraceus*
Mirindiba	*Lafoensia glyptocarpa*
Pau-Brasil	*Caesalpinia echinata*
Pau-de-tamanco	*Dendropanax cuneatus*
Pau-terra	Qualea grandiflora
Pitangueira	*Eugenia uniflora*
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*
Sabão-de-Soldado	*Sapindus saponaria*
Sapucaia	*Lecythis pisonis*
Uvaia	*Eugenia pyriformis*

A escolha das espécies é um fator de grande importância no planejamento da Arborização Urbana. Os aspectos relacionados com as características das espécies usadas serão indicadas pela Secretaria de Meio Ambiente de acordo com a lista de espécies em anexo.

Serão consideradas para o plantio:

- Especies prioritariamente nativa regional;
- Especies adaptadas ao clima;
- Especies de forma e tamanho da copa compatível ao espaço físico.

RECOMENDAÇÕES PARA CALÇADAS

As calçadas são espaços que acompanham as ruas e avenidas da cidade e que devem ser arborizadas de acordo com o espaço aéreo e subterrâneo disponível.
As principais questões que interferem na escolha das espécies a plantar em calçadas são:

- A largura das calçadas;
- Presença ou ausência de fiação aérea;
- Tipo de fiação aérea;
- Recuo frontal das edificações.

Algumas das principais questões que interferem na localização e distanciamento entre mudas são:

- Localização da rede de água e esgoto;
- Rebaixamento de guia;
- Postes;
- Sinalização de trânsito;
- Distanciamento das esquinas.

Espaço: verificar as distâncias recomendadas dos elementos urbanos.

- 5m – distância de esquinas (todas);
- 5m – distância de semáforos (todas);
- 2m – distância de postes (pequeno porte);
- 2m – distância de mobiliários urbanos como pontos de ônibus, bancas, cabines, guaritas, telefones (pequeno e médio portes);
- 3m – distância de mobiliários urbanos como pontos de ônibus, bancas, cabines, guaritas, telefones (grande porte);
- 5m – distância entre árvores (todas);
- 1m – distância de hidrantes (pequeno porte);
- 2m – distância de hidrantes (médio porte);
- 3m – distância de hidrantes (grande porte).

Para segurança e conforto do pedestre, deve ser mantida, conforme lei, uma faixa livre para passeio de 1,20m, no mínimo, independente da largura da calçada. Também é recomendado manter a base da copa da árvore adulta com altura mínima de 2m.

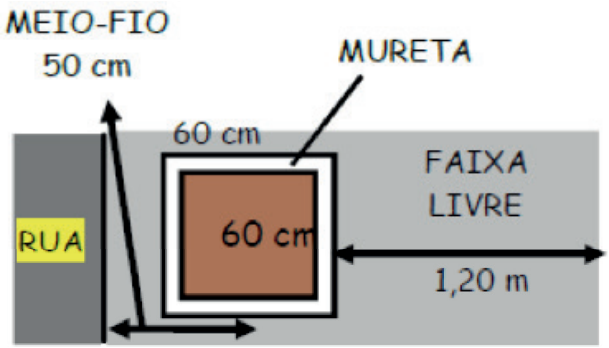
COMO PLANTAR

Após a escolha da espécie adequada, antes de adquiri-la, verifique se o fuste da muda possui pelo menos 1,80 metros, se está bem conduzida e sem brotos laterais. Verifique também a área em que será feito o canteiro (se possui tubulações subterrâneas) bem como as distâncias de outros elementos urbanos e de outras árvores. Essas informações serão úteis para a manutenção futura da planta. Agora é só seguir os seguintes passos e dicas para o seu plantio, que deve ser realizado de preferência em épocas de chuva:

1° CANTEIRO

Faça um quadrado ou um círculo com as seguintes dimensões:

- 60 x 60 centímetros (ou 60 centímetros de diâmetro) para árvores de pequeno a médio porte.
- 2 m^2 (ou 1 metro de diâmetro) para árvores de grande porte.

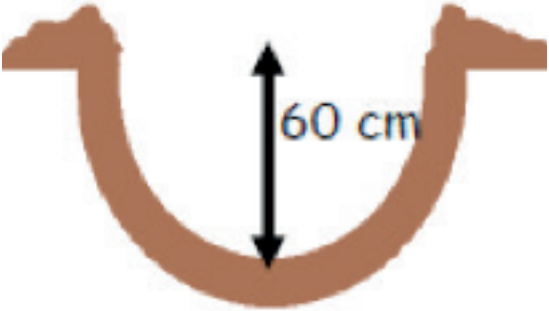


Fonte: Tabita Teixeira

2° PROFUNDIDADE DO BERÇO

- Deixe 60 centímetros de profundidade para garantir o aprofundamento das raízes.

- Caso o solo não seja de boa qualidade (arenoso, de cores mais claras e compactado) o berço deve ser maior.



Fonte: Tabita Teixeira

3° PREPARAÇÃO DO SOLO

A terra retirada durante a preparação do berço deve ser enriquecida com esterco ou composto orgânico (sendo que não será necessária mais adubação) e depois jogada no fundo do berço.
Sugestão de Adubação Orgânica:

- 10 litros de esterco de curral curtida ou
- 5 litros de esterco de galinha ou
- 1 litro de torta de mamona.

Fonte: Tabita Teixeira

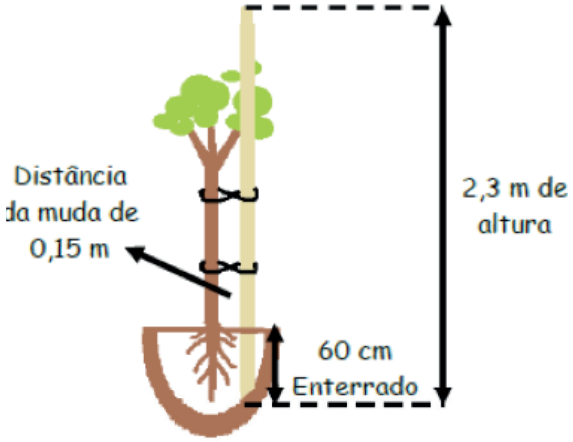
4° EMBALAGENS QUE ACOMPANHAM AS MUDAS

As embalagens devem ser retiradas com cuidado e somente na hora do plantio.

Fonte: Tabita Teixeira

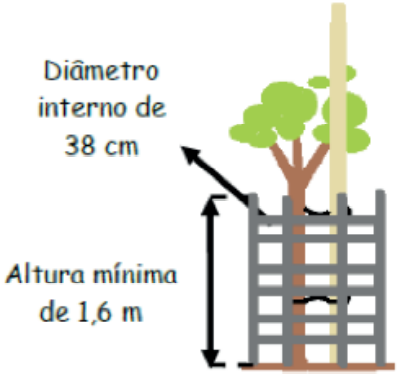
5° PLANTIO

Coloque a muda no fundo do berço e centralizada, de forma que não cubra o caule e não deixe as raízes expostas e enterre.
Nesta etapa pode ser usado o hidrogel (poliacrilato de potássio) que deve ser colocado no fundo do berço antes da muda.



Fonte: Tabita Teixeira

6° TUTORAMENTO



Fonte: Tabita Teixeira

O tutor pode ser feito de bambu, cortado pela metade verticalmente, ou de madeira. Para mudas maiores de 4 metros, devem ser utilizados três tutores. Amarre um cordão (de preferência de borracha) na muda e no tutor em forma de oito deitado.

7° PROTEÇÃO

As mudas devem ser protegidas contra o vandalismo por gradil de madeira, ferro, bambu ou tela de arame e este deve permanecer no mínimo durante 2 anos e em perfeito estado.

8° CUIDADOS

Regue a muda recém plantada 3 vezes por semana, no primeiro ano após o plantio.

PODA

A poda é uma prática empregada para adequar a árvore no espaço urbano de modo a evitar problemas futuros ou, em último caso, a supressão da árvore. A tabela a seguir consta os tipos de poda que são usados no meio urbano, bem como a sua função e quais devem ser evitadas:

TIPOS DE PODA	FUNÇÃO	É RECOMENDADA?
Condução ou Formação	Realizada em árvores jovens para auxiliar o crescimento ereto, livrando-as de brotos laterais e deixando sua copa elevada acima de 1,8 m.	Sim, desde que seja feita por um profissional capacitado e que utilize ferramentas e EPIs adequados.
	Empregada para a retirada de galhos mortos que possam provocar queda, colocando em risco a integridade física das pessoas, dos patrimônios públicos e particulares.	Sim, desde que seja feita por um profissional capacitado e que utilize ferramentas e EPIs adequados.
Ornamental	Usada para fins estéticos, transformando totalmente a forma da copa.	Não, pois sua morfologia original poderá ser danificada.
Emergência	Utilizada para remover partes da árvore que colocam em risco a integridade física das pessoas e do patrimônio público e particular. Essa técnica é muito traumática para a árvore.	Não
Drástica	É a remoção total da copa ou dos galhos principais. Esse tipo de poda é proibida e danifica totalmente a estética e as funções biológicas da árvore.	Não

Adequação ou Manutenção	Adotada nas árvores jovens e adultas, visa à manutenção e a amenização de conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização ao redor. Dentro desta técnica, encontramos outro dois tipos muito utilizados: a Poda de Levantamento de Copa (para a passagem de pedestres e veículos) e a de Rebaixamento da Copa (utilizada para evitar conflitos com a fiação aérea).	Dependendo da situação, pois normalmente ela é feita devido ao mau planejamento. Caso for realizada, procurar um profissional capacitado que utilize ferramentas e EPIs adequados. Não é aconselhável a poda de Rebaixamento da Copa, devido a danificação da morfologia da árvore.

Fonte: Tabita Teixeira

Toda poda deve ser feita por um profissional qualificado e que utilize ferramentas e EPIs adequados. seguindo as orientações da ABNT 16246-1 que orienta o manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas. A poda, em caráter emergencial, pode ser realizada pelo Corpo de Bombeiros e pelos funcionários de empresas concessionárias de energia elétrica quando as árvores próximas às redes acarretarem riscos de acidentes.

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

O controle da saúde das árvores deve ser feito regularmente. Os problemas mais freqüentes são formigas, cochonilhas, pulgões, lagartas, fungos e cupins. Caso você detecte algum problema nas árvores próximas da sua casa, procure orientação de técnicos habilitados que indicarão o procedimento adequado para cada caso.

DANOS À ARBORIZAÇÃO

O QUE É CONSIDERADO DANO À ÁRVORE

p - Cortar ou usar inadequadamente a vegetação de porte arbóreo que, por qualquer modo ou meio, comprometa seu ciclo biológico natural;

- Pintar, pichar, fixar pregos, faixas, fios elétricos, cartazes, anúncios, lixeiras ou similares, na vegetação de porte arbóreo, para qualquer fim;

- Desviar ou lançar águas de lavagem com substâncias nocivas que comprometam a sanidade das árvores;

- Prejudicar seu pleno desenvolvimento através da aplicação intencional de produtos fitotóxicos;

- Suprimir ou danificar mudas plantadas em logradouros públicos é considerado infração.

VOCÊ SABE O QUE É A CALÇADA ECOLÓGICA?

A calçada ecológica consiste na impermeabilização de no máximo 70% da área (descontando-se entradas de garagem). A principal vantagem da calçada ecológica é que o seu piso permite que a água passe sobre ele e seja absorvido.

O custo da calçada ecológica é praticamente o mesmo da convencional e proporciona diversos benefícios:

- Redução de manutenção das ruas;
- Melhoria do tráfego de veículos durante as chuvas;
- Benefícios à saúde e à segurança públicas;
- Menor custo de implantação de parques e áreas de recreação e lazer.

Confira a Lei Municipal que incentiva a construção da Calçada Ecológica e todas as Leis Municipais referentes à arborização urbana em nosso município (ANEXO).

Adote o espaço árvore!

VOCÊ SABE O QUE É ESPAÇO ARVORE?

É o espaço destinado ao plantio da árvore e compatível com o crescimento do tronco e das raízes, que tem como finalidade melhorar as condições do espaçamento adequado em sua base, permitindo o desenvolvimento em diâmetro, sem comprometer a infraestrutura do calçamento, promovendo o crescimento saudável e garantindo a integridade arbórea.

O espaço árvore pode ser implantando em calçadas, de no mínimo 2 (dois) metros de largura e para que seja construído o espaço, devemos levar em consideração 40% (quarenta por cento) da largura, ou seja, 80 (oitenta) centímetros e o comprimento do espaço deve ser o dobro da largura, ou seja, 160 cm (cento e sessenta) centímetros.

Adote o espaço árvore!

ANEXOS

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA

As leis que fazem a regulamentação das questões relacionadas ao plantio de árvores no município de Cabreúva estão relacionadas a seguir:

Lei n° 1.540 de 20 de março de 2002 - Autoriza o Executivo Municipal a criar o Programa de incentivo a construção de calçadas ecológicas.

Lei n° 1. 760 de 02 de outubro de 2006 – Institui no município o programa de adoçao de praças públicas, esportes e áreas verdes".

Lei complementar n° 357 de 29 de maio de 2014 - Regulamenta a construção de muros, passeios, limpeza de terrenos, execução de obras de melhorias do meio urbano, remoção de entulhos, e dá outras providências.

Lei complementar n° 288 de 08 de setembro de 2005 - Disciplina e institui a lei de parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Cabreúva e dá outras providências.

Lei n° 2.161 de 05 outubro de 2017 – Institui o Plano Municipal de Arborização Urbana do município de Cabreúva e dá outras providências.

LISTA DE ESPÉCIES PARA PLANTIO EM ÁREA URBANA

ÁRVORES DE PEQUENO PORTE (ATÉ 7 m DE ALTURA)

Nome Popular	Nome Científico
Cambuci	*Campomanesia phaea*
Cambuí	*Myrcia selloi*
Carobinha	*Jacaranda puberulla*
Goiabeira Psidium sp.	*Psidium sp.*
Ipê-rosa-anão	*Tabebuia heptaphylla*
Oiti-do-sertão	*Couepia grandiflora*
Pitangueira	*Eugenia uniflora*
Urucum	*Bixa orellana*

ÁRVORES DE MÉDIO PORTE (7 A 10 m DE ALTURA)

Nome Popular	Nome Científico
Amendoim-falso	*Acosmium subelegans*
Amendoim-do-campo	*Platypodium elegans*
Araçá	*Psidium sp*
Aroeira Salsa	*Schinus molle*
Aroeira-pimenteira	*Schinus terebinthifolius*
Canelinha	*Nectandra megapotamica*
Carobinha	*Jacaranda puberulla*
Cássia Aleluia	*Senna macranthera*
Cereja-do-mato	*Eugenia involucrata*
Corticeira	*Erythrina crista-galli*
Eritrina	*Erythrina variegata*
Falso-barbatimão	*Cassia leptophylla*
Grumixama	*Eugenia brasiliensis*
Ipê-amarelo-da-serra	*Tabebuia chysotricha*
Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*
Manacá-da-serra	*Tibouchina mutabilis*
Pata-de-vaca branca	*Bauhinia forficata*
Pau-cigarra	*Senna multijuga*
Pitangueira	*Eugenia uniflora*
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*
Uvaia	*Eugenia pyriformis*

ÁRVORES DE GRANDE PORTE (ATÉ 35 m DE ALTURA)	
Nome Popular	**Nome Científico**
Alecrim-de-campinas	*Holocalyx balansae*
Angico	*Albizia sp.*
Cabreúva	*Myroxylon peruiferum*
Copaíba	*Copaifera langsdorffii*
Dedaleiro	*Lafoensia pacari*
Ipê Roxo	*Tabebuia sp.*
Ipê-branco	*Tabebuia reseoalba*
Jabuticabeira	*Eugenia cauliflora*
Jacarandá Paulista	*Machaerium villosum*
Jatobá	*Hymenaea courbaril*
Jequetibá rosa	*Cariniana legalis*
Pau formiga	*Triplaris brasiliana*
Sibipiruna	*Caesalpinia peltophoroides*

REFERÊNCIAS UTILIZADAS

Norma ABNT 16246-1
NBR 9050/94. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2004.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. 1. Nova Odessa, Ed. Plantarum, 4° edição, 2002.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. 2. Nova Odessa, Ed. Plantarum, 2° edição, 2002.

Prefeitura do Município de São Paulo. Manual Técnico de Arborização Urbana. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. 2° edição, 2005