



CARTILHA

Arborização Urbana

Estância Turística de Avaré





CARTILHA

Arborização Urbana



Joselyr Benedito Costa Silvestre
Prefeito Municipal

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Judésio Borges
Secretario Municipal
de Meio Ambiente

Suzy Keller D. N. Oliveira
Fiscal Ambiental

Maria Izabel Teodoro Neves
Coordenadora de Educação Ambiental

Rodrigo P. Antonangelo
Engenheiro Agrônomo

Marina Pires Dornelles
Estagiária de Biologia





CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré



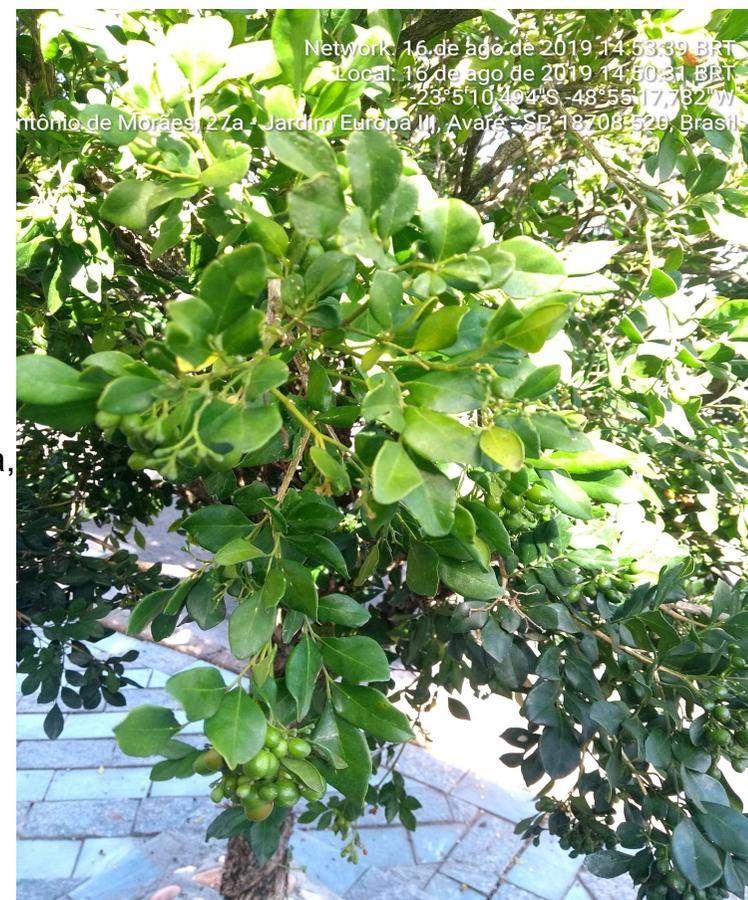
Apresentação

A arborização urbana tem um papel fundamental nas cidades. Muito mais que paisagista, ela atua nas dinâmicas destes cenários, interagindo com o meio ambiente, a sociedade e também com sua economia.

Arborizar uma cidade não significa apenas plantar árvores em ruas, jardins e praças, criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares.

Além disso, a arborização deve atingir objetivos de ornamentação e diminuição da poluição, temperatura urbana, agregar a fauna silvestre a urbana, entre outros.

A arborização urbana também é positiva no fomento ao turismo devido aos benefícios de ordem estética, quando estão relacionados a efeitos visuais, proporcionando um contato do homem com a natureza, produzindo um efeito harmônico através de suas linhas suaves e orgânicas, formas, cores e texturas, criando paisagens específicas, proporcionando identidade às ruas.





CARTILHA

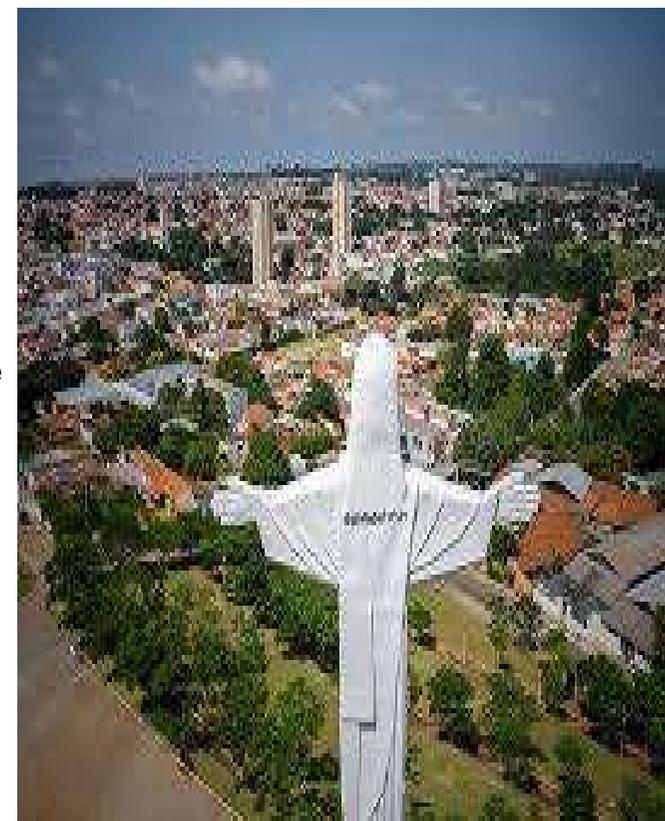
Arborização Urbana Estância Turística de Avaré



Arborização da Estância Turística de Avaré

A Estância Turística de Avaré contempla, atualmente, pouco menos de 21% (vinte e um por cento) de cobertura vegetal em área urbana, percentual que lhe dá o nome de “Cidade Jardim”.

Atualmente nossas ruas têm uma diversidade de espécies de indivíduos arbóreos favorecendo a fauna urbana, a redução da temperatura, o embelezamento arquitetônico, e mais ações vêm sendo implementadas, incentivando e ampliando, a conscientização da necessidade do zelo e plantios na área urbana.





CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Morfologia da árvore: sua composição e funções

Folhas: São órgãos das plantas especializados na captação de luz e trocas gasosas com a atmosfera para realizar a fotossíntese, transpiração e a respiração. A escolha das folhas também é importante na hora de escolher uma determinada espécie de árvore para plantio. Elas possuem vários tamanhos, cores e formas. Folhas lisas e rugosas interferem na porcentagem de umidade relativa do ar, sendo que aquelas que possuem superfícies pubescentes retêm mais água.

Folhas médias e grandes (entre 5 e 15 cm) possuem copa densa, diminuindo a passagem do vento e da radiação solar. As árvores renovam suas folhas fazendo com que caiam com maior frequência em uma determinada época do ano. A quantidade varia de uma espécie para outra, sendo Perene - aquela que perde poucas folhas e Caduca – aquelas cujas folhas caem em estações de seca ou inverno.

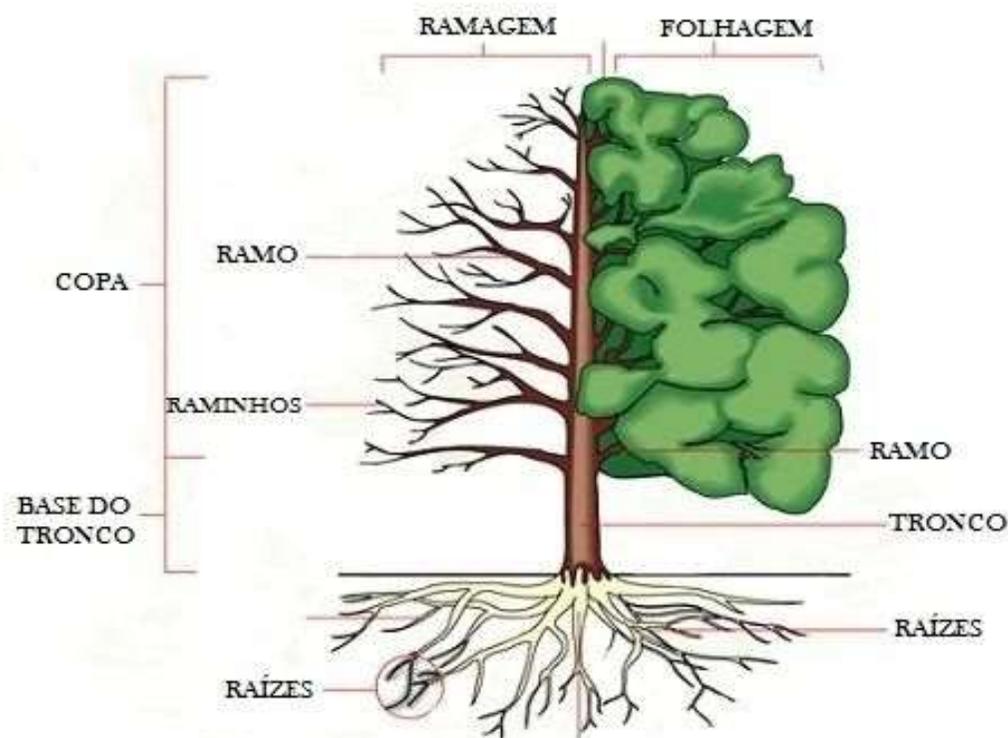
Porte ou tamanho da árvore: é importantíssimo fazer uma avaliação no local para a escolha adequada da espécie a ser plantada. Quanto maior a área e menos obstáculos, maior será a árvore que poderá ser plantada.



CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Morfologia da
e funções



árvore: sua composição



CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré Plantio de Árvores na Calçada

Reconhecimento do seu terreno:

O reconhecimento do terreno é de suma importância, pois dependendo da espécie a ser plantada poderão ocorrer entupimento de calhas, problemas com a rede elétrica, enraizamento de preferência do tipo pião e menos radicular, a fim de evitar problemas nas calçadas.





CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré Plantio de Árvores na Calçada

Espaço:

- 5m – distância de esquinas
- 5m – distância de semáforos
- 2m – pequeno porte, 3m médio e grande – distância de postes
- 1m – pequeno e médio porte e 2m grande porte – distância de entradas de garagem, borda de faixa de pedestres.
- 1m – distância de coletores pluviais (bocas de lobo)
- 1m - pequeno porte, 2m médio e grande porte – distância de instalações subterrâneas (rede de esgoto)
- 2m - pequeno e médio porte, 3m grande porte – distância de mobiliários urbanos (pontos de ônibus, bancas, cabines, guaritas, telefones)
- 5m – distância entre árvores
- 1m - pequeno porte, 2m médio porte ou 3m grande porte – distâncias de hidrante

Quando da construção da calçada e da escolha do local do plantio, deve-se manter uma distância mínima das árvores entre si (4 a 8 metros).



CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Escolha da muda e espécie adequada

O porte ideal da muda para plantio é de 1,40 m até a primeira bifurcação. A muda deve estar bem formada, estar isenta de pragas e doenças. As raízes das mudas devem ser bem formadas e consolidadas na embalagem e não podem estar enoveladas.

Dê preferências as espécies nativas regionais, estas possuem as características típicas da nossa região, são adaptadas ao nosso clima e solo, além de servirem de alimento para a fauna local. Seu plantio possibilita o resgate dessas espécies do risco de extinção e da nossa própria cultura, além de trazer de volta a vegetação natural.



CARTILHA

Arborização Urbana

Estância Turística de Avaré

ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA CALÇADAS

Árvores	Nome científico	Porte
Reseda	<i>Lagerstroemia indica</i>	Pequeno
Escova de garrafa	<i>Callistemon citrinus</i>	Pequeno
Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i>	Médio
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Médio
Ipê amarelo	<i>Tabebuia araliacea</i>	Médio
Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5 a 1m
Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	6 a 12 metros
Aroeira salsa	<i>Schinus molle</i>	4 e 8 metros
Alecrim de campinas	<i>Holocalyx glaziovii</i>	10 a 25 metros
Ipê de jardim	<i>Tecoma Stans</i>	4 a 6 m
Jacarandá Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	8 a 12m



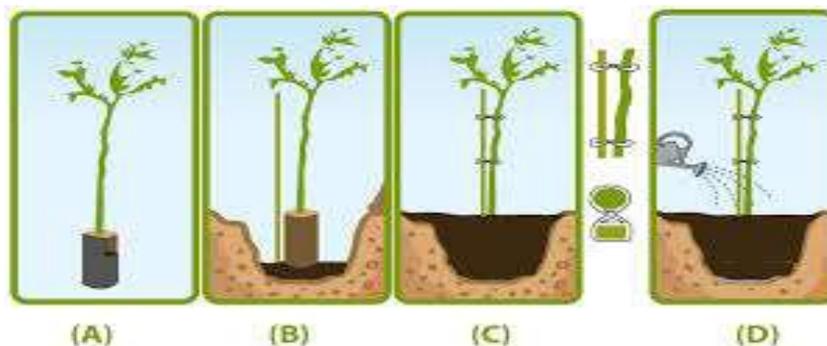
CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Orientações para plantio de árvores em calçadas

- (A)** A muda da árvore deve ser retirada da embalagem com muito cuidado para não danificar o torrão, evitando danos às suas raízes.
- (B)** Deve-se colocar a terra preparada no berço, e plantar a muda no centro e posicione ao lado do torrão o tutor.
- (C)** É importante evitar enterrar a muda, devendo o torrão ficar no mesmo nível que se encontrava na embalagem. Com as mãos, firme a terra ao redor da muda.
- (D)** Instale um tutor para ajudar a muda a se manter em pé. Coloque um pedaço de madeira(2 m) ao lado da muda, firmando bem. Com um pedaço de sisal ou corda amarre a muda ao tutor sem apertar muito e nem deixar frouxo demais. Finalizado o plantio, regue bastante a plantinha.

Para a execução do Espaço Árvore, nas calçadas dos novos loteamentos, com no mínimo 2,5 m de largura da calçada, considerando 40%(quarenta por cento) da largura, teremos $2,5 \times 40\% = 1$ (um) metro de largura e o comprimento do espaço deverá ter, no mínimo o dobro da largura, 2(dois)metros de comprimento





CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Poda

A poda é uma prática empregada para adequar a árvore ao espaço urbano. Os indivíduos arbóreos não necessitam de tal exercício em seu ambiente natural, pois cada um possui uma morfologia diferente (como já vimos anteriormente) e adaptável para suprir suas necessidades. Portanto, não é aconselhável tal prática, pois pode interferir no seu desenvolvimento natural. Não se deve podar mais de 25% de um exemplar arbóreo, também não é aconselhável a poda de destopo.

É claro que devido a certas circunstâncias (como falta de planejamento e/ou manutenção e causas naturais) é preferível realizar a poda para evitar problemas futuros ou, em último caso, a supressão da árvore.



TIPOS DE PODA





CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

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 metro para a passagem de pedestres	Sim, desde que seja feita por um profissional capacitado e que utilize ferramentas e EPIs adequados. Pode ser realizada pelo morador, desde que sejam utilizadas ferramentas leves (tesouras) sem necessidade de utilizar escada.
Limpeza	Empregada para a retirada de galhos mortos que possam provocar queda, colocando em risco a integridade física das pessoas, dos patrimônios públicos e privado	Sim, desde que seja feita por um profissional capacitado e que utilize ferramentas e EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) adequados.
Adequação ou manutenção	Adotada nas árvores jovens e adultas visa a manutenção e a amenização de conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização ao redor. Dentro desta técnica, encontramos outros dois tipos muito utilizados: a Poda de Levantamento de Copa (para a passagem de pedestres e veículos) e a de Rebaixamento de Copa (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 à descaracterização da morfologia da árvore.



CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Tipos de poda	Função	É recomendada?
Ornamental	Usada para fins estéticos, transformando Totalmente a forma da copa	Não, pois sua morfologia original poderá ser danificada.
Emergencial	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.	Sim, quando realizada pelo Corpo de Bombeiros e Defesa Civil
Poda de elevação de copa	É a poda seletiva para fornecer espaços verticais, ou seja, é a retirada de galhos baixos da copa da árvore a fim de propiciar espaço para edificações, trânsito de pedestres e veículos e visual à paisagem.	Sim, desde que seja feita por um profissional capacitado e que utilize ferramentas e EPIs adequados.
Poda de desrama ou ralamento	É a poda seletiva para reduzir a densidade de galhos vivos.	Sim, desde que seja feita por um profissional capacitado e que utilize ferramentas e EPIs adequados e respeite a distribuição equilibrada de ramos e galhos individuais, não comprometendo a estrutura da árvore.
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



CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

Dicas sobre poda.

Procure sempre um profissional habilitado para fazer o serviço, pois este indicará qual tipo de poda será necessário para sua árvore. A poda deverá ser realizado apenas para se livrar ramos mortos, danificados ou doentes, para remover partes da árvore que colocam em risco a segurança das pessoas, interferem ou causam danos incontornáveis às edificações ou aos equipamentos urbanos. Deve-se preservar 70% de sua copa, lembrando que a poda drástica resulta em crime ambiental disposto na Lei Municipal nº1.009, de 09 de novembro de 2007 e Lei Municipal nº 397, de 27 de novembro de 2002.



CARTILHA

Arborização Urbana Estância Turística de Avaré

O PORQUÊ DE ARBORIZAR

Antes de discutir esse tema, é importante entender que as árvores urbanas são árvores plantadas em vias, praças, terrenos, quintais domiciliares, e em outros lugares do espaço urbano. Elas cumprem serviços de utilidade pública pois possuem diversos benefícios bem como:

Benefícios das árvores

- Diminuem a temperatura ambiente.
- Embelezam sua rua e sua casa.
- Absorvem água da chuva.
- Atuam como filtro natural.
- Absorvem gás carbônico e liberam oxigênio.
- Humanizam a cidade e melhoram a qualidade de vida.
- Preservam a biodiversidade no meio urbano.
- Reduzem a poluição sonora.



CARTILHA

Arborização Urbana

Estância Turística de Avaré

Controle de pragas e doenças

- **Exclusão:** Prevenção da Entrada do patógeno em áreas isentas de doenças, ou seja, a produção e plantio de mudas sadias (sem patógenos associados).
- **Erradicação:** Prevenção do estabelecimento do patógeno, já introduzido, através de sua eliminação, através da remoção de tocos e raízes colonizados por patógenos de raízes, podas de limpeza e remoção de ramos, copas e plantas parasitas.
- **Proteção:** Prevenção do contato do hospedeiro com o patógeno, já introduzido, por meio da desinfecção de ferramentas utilizadas no intervalo entre as podas de uma árvore para outra e aplicação de produtos protetores ou sistêmicos.
- **Imunização:** Impede o estabelecimento de relações parasíticas íntimas entre o patógeno e o hospedeiro, como a aplicação de produtos sistêmicos ou plantio de espécies resistentes.
- **Terapia:** É a cura da planta doente, ou seja, por meio da aplicação de fertilizantes para recuperação do sistema radicular e da copa (podridão de raízes, cancrios e manchas foliares, sendo estes em estágio inicial), aplicação de condicionadores e corretivos de solo (em caso de podridão de raízes) e dendro cirurgia de lesões em raízes e troncos (podridões e cancrios).
- **Evasão:** Uso de técnicas de fuga do hospedeiro ao patógeno ou ao ambiente favorável à doença, isto é, prevenir a doença pelo plantio em época ou área, onde ou quando o inóculo é inefectivo, raro ou ausente.
- **Regulação:** É a prevenção da doença pelo fator ambiente, como a aplicação de calagem do solo (controle da podridão de raízes), melhoria da drenagem do solo com matéria orgânica, areia ou construção de drenos (prevenção contra podridão de raízes, cancrios e morte de ponteiros) e controle da irrigação (prevenção de cancrios e morte de ponteiros).



CARTILHA

Arborização Urbana

Estância Turística de Avaré

OS BENEFÍCIOS DA CALÇADA ECOLÓGICA

A calçada ecológica, ao invés do cimento, permite que as águas das chuvas penetrem no solo, formando e alimentando, desta forma, os lençóis freáticos. Estes são uma importante fonte de água potável para aproveitamento humano – sendo em muitos casos a principal fonte dela. Os lençóis freáticos são um tipo de reservatório das águas subterrâneas.

As calçadas verdes ainda diminuem os riscos e a intensidade dos alagamentos já que absorvem as águas pluviais, contribuem para uma menor variação de temperatura e ajudam a manter a saúde das árvores, pois permitem que as raízes tenham espaço para crescer e absorver as águas das chuvas. Isto sem falar no belo efeito que conferem ao paisagismo do local.

Pense nisso e faça já sua calçada verde!

ESPAÇO ARVORE





CARTILHA

Arborização Urbana

Estância Turística de Avaré

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKPINAR, A. How is quality of urban green spaces associated with physical activity and health? *Urban Forestry & Urban Greening*. Amsterdam, V. 16, p.78-83, 2016.

AUER, C. G. Doenças de árvores urbanas. Colombo: EMBRAPA, 18 p. 1996 (Série documentos).

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. Árvores de rua de Curitiba: cultivo e manejo. Curitiba: FUPEF, 2005.

MARIA, T. R. B. C. Inventário quali-quantitativo de arborização viária do município de Itanhaém-SP. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal do Paraná, 2017, 102fl.

NOWAK, D.J.; CRANE, D.E.; STEVENS J.C. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States, *Urban Forestry & Urban Greening*. Amsterdam, V. 4, p.115-123, 2006.

PAIVA, H.N.; GONÇALVES, W. Silvicultura urbana, implantação e manejo. Viçosa: Aprenda Fácil, v.4, 2004b. 201 p.

SELMI, W.; WEBER, C.; RIVIERI, E.; BLOND, N.; MEHDI, L. NOWAK, D. Air pollution removal by trees in public green spaces in Strasbourg city, France. *Urban Forestry & Urban Greening*. Amsterdam, V.17, p. 192-201, 2016.

TAYLOR, M.S.; WHEELER, W.B.; WHITE, M.P.; ECONOMOU, T.; OSBORNE, N. Research note: Urban street tree density and antidepressant prescription rates—A cross-sectional study in London, UK. *Landscape & Urban Planning*. Amsterdam, V. 136, p. 174-179, 2015.

VAILSHERY, L.S.; JAGANMOHAN, M.; NAGENDRA, H. Effect of street trees on microclimate and air pollution in a tropical city. *Urban Forestry & Urban Greening*. Amsterdam, V. 12, p. 408-415, 2013.