

MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE FLORIANÓPOLIS



Parque da Luz – Centro

MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE FLORIANÓPOLIS

Orientações técnicas para implantação e
manutenção da arborização em Florianópolis

1ª edição

Florianópolis, 2026



Ipê-roxo – Mercado Público

ÁRVORE

Manoel de Barros

Um passarinho pediu a meu irmão para ser uma árvore.
Meu irmão aceitou de ser a árvore daquele passarinho.
No estágio de ser essa árvore, meu irmão aprendeu de sol,
de céu e de lua mais do que na escola.
No estágio de ser árvore meu irmão aprendeu para santo
mais do que os padres lhes ensinavam no internato.
Aprendeu com a natureza o perfume de Deus.
Seu olho no estágio de ser árvore, aprendeu melhor o azul.
E descobriu que uma casa vazia de cigarra,
esquecida no tronco das árvores, só serve para poesia.
No estágio de ser árvore meu irmão descobriu que as árvores
são vaidosas. Que justamente aquela árvore na qual meu irmão
se transformara, envaidecia-se quando era nomeada para o
entardecer dos pássaros e tinha ciúmes da brancura que os
lírios deixavam nos brejos.
Meu irmão agradecia a Deus aquela permanência em árvore
porque fez amizade com as borboletas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS

Topázio Silveira Neto

Prefeito Municipal de Florianópolis

Alexandre Waltrick Rates

Secretário Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Lucas Gonçalves da Silva

Presidente da Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis (Floram)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M294 Manual de Arborização Urbana de Florianópolis: orientações técnicas para implantação e manutenção da arborização em Florianópolis / Organizadores: Prefeitura Municipal de Florianópolis, Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis. – Florianópolis: Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF), 2026.

E-book : il. color.; PDF; 78,04 MB.

ISBN 978-65-83162-05-2

1. Arborização urbana. 2. Planejamento urbano. 3. Manejo de árvores. I. Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF), (org.). II. Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM), (org.). III. Florianópolis.

CDD 712.5

CDU 712.253

Índice para catálogo sistemático

1. Arborização de ruas, árvores em espaços urbanos 712.5
2. Arborização urbana; árvores de rua; planejamento e manejo da arborização 712.253

Bibliotecária Juliana Amália de Oliveira Britto - CRB 14/1480

Qualquer parte desta publicação pode
ser reproduzida, desde que citada a fonte.

FICHA TÉCNICA:

Consultor Técnico:

Claudio Augusto Mondin – Engenheiro Agrônomo

Coordenação:

Jarbas José Prudêncio Junior – Engenheiro Agrônomo

Luiz Antônio dos Santos Junior – Engenheiro Agrônomo

Equipe Técnica:

Carolina Custodio Amorim – Engenheira Agrônoma

Daiane de Andrade – Bióloga

Eliane Bauer – Engenheira Agrônoma

Henrique Pedro dos Reis – Geógrafo

Juliana Putério de Oliveira – Bióloga

Larissa Carvalho Trindade – Arquiteta Urbanista

Sheila Comiran – Arquiteta Urbanista

Colaboradora:

Anna Carolina Vieira – Jornalista

Estagiário:

Vitor Domingues Dutra – Agronomia Bacharelado

EDITORIAL:

Projeto gráfico e editoração:

Fernanda do Canto – Designer Gráfico e Museóloga

Fotografias:

Acervo do Município de Florianópolis e Floram





Figueira da Praça XV de Novembro – Centro

Florianópolis é uma cidade que se orgulha das suas áreas preservadas, chegando, só nas Unidades de Conservação, a 41% do território coberto por vegetação. Além disso, nossos parques e praças são pontos de encontro para as famílias e visitantes, com destaque especial para aqueles onde há contato direto com a fauna e flora. Ainda mantemos o desafio, no entanto, de tornar mais verde as áreas urbanizadas da Capital, principalmente aquelas de grande circulação e uso público. São áreas em diferentes regiões com potencial para o plantio de espécies arbóreas, seguindo normas observadas para cada contexto.

Que este manual seja uma ferramenta para estimular e orientar a expansão da arborização nestas regiões, movimento que deve resultar em diferentes benefícios coletivos. Afinal, é das árvores a capacidade de trazer maior conforto térmico, sombreamento, sequestro de gases poluentes, beleza paisagística, entre outras transformações no nosso cotidiano.

Topázio Silveira Neto

Prefeito Municipal de Florianópolis

Acredito que a nossa felicidade também nasce do lugar onde vivemos. Cidades mais verdes, com árvores bem cuidadas e espaços sombreados, constroem um ambiente que nos convida a respirar melhor e a viver com mais calma. Por isso, a arborização urbana deve ser tratada com rigor e inteligência: não é apenas estética, mas cuidado com as pessoas. Uma gestão qualificada das áreas verdes é fundamental para garantir um espaço urbano mais sadio, acolhedor e verdadeiramente humano.

Alexandre Waltrick Rates

Secretário Municipal do Meio Ambiente

A entrega do primeiro Manual de Arborização Urbana da capital dos catarinenses, elaborado por técnicos da Floram, demonstra o compromisso com a melhoria da qualidade ambiental. Que este possa ser um grande passo para a valorização do papel da comunidade como agente ativo na preservação ambiental. Além dos benefícios gerados pela arborização urbana, que vão desde o aumento da biodiversidade até o embelezamento das paisagens, o mais importante de todos por seu efeito sinérgico é o pertencimento social aliado à educação ambiental, do contato diário e direto com os espaços arborizados.

Lucas Gonçalves da Silva

Presidente da Fundação Municipal de Meio Ambiente - Floram

SUMÁRIO

11	<u>APRESENTAÇÃO</u>	
13	<u>1. AS ÁRVORES E A CIDADE</u>	
15	<u>2. POR QUE ARBORIZAR?</u>	
19	<u>3. ÁREAS VERDES: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E BEM-ESTAR SOCIAL</u>	
25	<u>4. PRINCIPAIS PROBLEMAS DETECTADOS NA ARBORIZAÇÃO URBANA</u>	
29	<u>5. OBJETIVOS DO MANUAL</u>	
31	<u>6. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA</u>	
	Importância do planejamento	34
	Elaboração de Projetos para Arborização Urbana	37
39	<u>7. AMBIENTES PARA ARBORIZAÇÃO</u>	
	Espaços livres públicos de lazer e recreação (parques e praças)	39
	Vias públicas – ruas, avenidas e rodovias	39
	Jardins residenciais e institucionais	40
	Orla marítima	41
	Áreas a serem recuperadas	41
43	<u>8. PLANTIO</u>	
	Seleção da muda	43
	Época de plantio	45
	Área permeável	45
	Espaçamento entre árvores	46
	Tamanho do “berço”	48
	Preparação do substrato	48
	Retirada da embalagem	49
	Plantio da muda	50
	Tutoramento	50
	Cobertura morta	51
	Utilização de protetores: gradil, grelha e protetor de colo	51

	Coroamento pós-plantio	52
	Irrigação	53
	Replantio	53
	Adubação de manutenção	53
55	9. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA	
	Podas	55
	Remoção de parasitas	58
	Controle fitossanitário	59
	Adequação da área permeável	60
	Transplantes	60
	Remoção e reposição de exemplares	62
	Destinação dos resíduos	62
	Vistorias periódicas	63
65	10. MANEJO DE ÁRVORES EM OBRAS	
69	11. PRÁTICAS QUE DEVEM SER EVITADAS	
	Poda drástica	69
	Poda de raízes	69
	Caiação do tronco	70
	Soterramento de colo	70
	Plantio próximo a estruturas e edificações	71
	Plantio em tubos de concreto e floreiras	71
	Danos no caule por roçadas	72
	Impermeabilização sobre raízes	73
	Fixação de placas, equipamentos, iluminação, etc.	73
	Plantio da muda com a embalagem	73
75	12. LISTAS DE ESPÉCIES	
85	13. DÚVIDAS FREQUENTES	
87	14. GLOSSÁRIO	
91	15. LEGISLAÇÃO RELACIONADA	
95	16. REFERÊNCIAS	



Praça Getúlio Vargas – Centro

APRESENTAÇÃO

As árvores no ambiente urbano são essenciais diante das emergências climáticas e da crescente desconexão das pessoas com a natureza. Em uma sociedade cada vez mais urbanizada, elas se tornam elementos-chave da infraestrutura verde, contribuindo para a funcionalidade ecológica do meio urbano e melhores condições de vida e bem-estar nas cidades.

A qualidade de vida da população está diretamente relacionada à vitalidade dos ecossistemas urbanos. As árvores prestam serviços ecossistêmicos indispensáveis, abrangendo dimensões ecológicas, sociais e culturais: favorecem a manutenção da biodiversidade, regulam o ciclo da água, reduzem a temperatura do ar e ajudam a atenuar a poluição sonora e atmosférica. Além disso, fortalecem a conexão das pessoas com a natureza, integram o patrimônio paisagístico e simbólico das cidades e contribuem para o senso de pertencimento e identidade nos espaços urbanos.

A cobertura vegetal nativa de Florianópolis — composta pela floresta ombrófila densa, pela vegetação de restinga e pelos manguezais, ecossistemas integrantes do Bioma Mata Atlântica — abriga diversas espécies com potencial para a arborização urbana. Algumas delas já vêm sendo utilizadas com sucesso, como a pitangueira, a aroeira-vermelha, a timbaúva, o araçá, a figueira, o camboatá-vermelho, o cedro e o ipê-da-praia. Outras espécies nativas com potencial estão disponíveis no site www.arvoresdefloripa.com.br, desenvolvido pela Floram para incentivar o uso de espécies locais.

O **Manual de Arborização Urbana** é um guia prático que tem como objetivo apoiar o planejamento, o plantio, a conservação e a manutenção das árvores em áreas urbanas. Embora parte do conteúdo já tivesse sido iniciada anteriormente, a versão final resulta do trabalho da equipe técnica constituída para desenvolver o Plano Municipal de Arborização Urbana (PMArbo).

O **PMArbo** será o principal instrumento para ampliar e qualificar a arborização urbana em Florianópolis, estabelecendo diretrizes, programas e projetos que orientem sua implementação e gestão.

Alinhado a essas diretrizes, o **Manual de Arborização Urbana** constitui-se em suporte técnico à elaboração e à execução do plano, fortalecendo suas bases conceituais e contribuindo para o planejamento de uma arborização que promova uma cidade ecologicamente equilibrada, resiliente e acolhedora.





Parque Linear do Córrego Grande

1. AS ÁRVORES E A CIDADE

Entende-se por arborização urbana a cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades, ocupando, fundamentalmente, as áreas livres de uso público, as que acompanham o sistema viário e as áreas privadas.

A história da arborização urbana iniciou por volta do século XV, na Europa, sendo que sua prática se popularizou a partir do século XVII. Com o surgimento das indústrias e aumento das cidades, as áreas verdes deixaram de ter função apenas de lazer, tornando-se uma necessidade urbanística de conforto, higiene, recreação e de preservação do meio ambiente urbano.



No Brasil, somente no final do século XIX, com o advento da República, a arborização das áreas públicas passou a fazer parte do planejamento urbano. Durante anos a concepção de paisagismo urbano no país seguia tendências europeias e norte-americanas, com o uso de espécies exóticas à flora brasileira.

Os primeiros sinais de mudança na concepção dos espaços livres das cidades brasileiras aconteceram na década de 1940, com nomes como Burle Marx, um dos maiores paisagistas do século XX, promovendo um rompimento com as escolas tradicionais e iniciando um movimento de valorização da vegetação nativa. A partir dos anos 1990, intensificaram-se as discussões em torno da construção de cidades sustentáveis e da conservação da biodiversidade.



Avenida Hercílio Luz – Centro

2. POR QUE ARBORIZAR?

A arborização das cidades é importante sob os aspectos ambiental, histórico, cultural, social, econômico, estético e paisagístico, além de proporcionar conforto térmico e bem-estar psicológico aos seres humanos. Elementos climáticos, como temperatura, umidade relativa do ar, radiação solar, precipitação e circulação do ar atmosférico são influenciados pela existência da vegetação.



São benefícios da arborização urbana:

-  **Estabilidade do solo:** os riscos de deslizamentos são minimizados pela fixação das raízes no solo.
-  **Aumento da infiltração de águas pluviais no solo:** as áreas permeáveis junto às árvores evitam o escoamento superficial das águas e contribuem para a redução de alagamentos e enchentes no meio urbano. Além disso, as copas das árvores interceptam a água das chuvas, diminuindo a energia do impacto da gota sobre o solo, minimizando, assim, o problema da erosão.
-  **Conforto térmico:** a sombra das copas e a umidade expelida na evapotranspiração das folhas aumentam a umidade relativa do ar e estabilizam a temperatura, melhorando o clima urbano.
-  **Sombreamento:** destaca-se em relação à mitigação do calor, ao conforto térmico e à saúde pública, pois as áreas arborizadas reduzem a temperatura do asfalto, das pavimentações e do interior dos carros; melhoram a sensação térmica em dias muito quentes; favorecem o andar a pé e o uso de meios não motorizados de deslocamento; previnem danos à pele pela exposição excessiva; reduzem ilhas de calor.
-  **Diminuição da velocidade dos ventos:** a arborização urbana funciona como barreira natural, criando uma proteção contra as rajadas de vento.
-  **Amenização da poluição do ar:** as folhas das árvores funcionam como filtros que retêm particulados em suspensão no ar e absorvem gases poluentes emitidos pelos veículos.
-  **Proteção dos corpos d'água e do solo:** a arborização filtra as impurezas das águas e ajuda a impedir a contaminação do lençol freático.

- ✿ **Abrigo e alimento para a fauna:** a arborização contribui para a provisão de recursos alimentares, sítios de pouso e locais para reprodução de diversas espécies de animais vertebrados e invertebrados que ocorrem na cidade, auxiliando na manutenção das populações e equilíbrio das cadeias alimentares.
- ✿ **Amenização da poluição sonora:** a vegetação arbórea funciona como um amortecimento dos ruídos de fundo sonoro de caráter estridente ocorrente nas grandes cidades, contribuindo para que os sons urbanos não se propaguem continuamente entre as construções.
- ✿ **Corredor e trampolim ecológicos:** a arborização viabiliza o deslocamento da fauna entre fragmentos maiores de vegetação, viabilizando a troca genética entre as espécies e a dispersão de sementes.



Tucano de-bico-preto
(*Ramphastos vitellinus*)

Créditos: Edna Hawerroth

- ✿ **Conservação genética da flora nativa:** a utilização de espécies nativas na arborização urbana contribui para a preservação e continuidade de sua variabilidade genética, fortalecendo populações locais e garantindo a manutenção desses ecossistemas ao longo do tempo.
- ✿ **Sequestro e armazenamento de carbono:** as árvores capturam o gás carbônico da atmosfera e, através da fotossíntese, utilizam-no na formação de sua biomassa, auxiliando no combate ao aquecimento global, uma vez que esse gás é um dos responsáveis pelo efeito estufa.
- ✿ **Uso paisagístico:** as árvores, com suas diferentes texturas, cores e formas promovem beleza na paisagem, aprimorando a urbanidade e conferindo novos campos visuais.
- ✿ **Barreira contra a alta luminosidade:** a vegetação atenua o efeito reflexivo de algumas edificações e pavimentações que pode ofuscar a visão humana.
- ✿ **Bem-estar psicológico:** o cuidado estético com a cidade por meio do paisagismo proporciona prazer e bem-estar às pessoas, contribuindo com sua saúde física e mental.

- ✿ **Bem-estar social e saúde pública:** o contato com a natureza traz benefícios psicológicos e sociais, como a redução do estresse e maior conexão entre as pessoas, gerando maior satisfação com a vida.





Parque Linear do Córrego Grande

3. ÁREAS VERDES:

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E BEM-ESTAR SOCIAL

As áreas verdes prestam serviços ecossistêmicos fundamentais nas cidades. Como já citado no item anterior com relação à arborização, as áreas verdes também promovem a manutenção da biodiversidade, auxiliam na regulação do ciclo hidrológico e da temperatura do ar e atenuam a poluição sonora e atmosférica, trazendo benefícios para a saúde física e mental da população. Assim, a qualidade de vida dos habitantes das cidades está diretamente relacionada com a saúde dos ecossistemas urbanos.

O conceito de “floresta urbana” envolve o conjunto de todas as árvores existentes nas cidades, sejam em calçadas, parques urbanos, praças ou em remanescentes nativos ou até mesmo bosques plantados. Dentre os benefícios das florestas urbanas, podem-se citar, além da melhora da qualidade do ar e da água, a redução do chamado efeito estufa, bem como o aumento do conforto térmico pela redução das ilhas de calor, que correspondem aos locais da cidade em que se verifica um aumento médio na temperatura. Essas “ilhas” encontram-se, sobretudo, em locais com altos valores na proporção edificações/áreas verdes, impactando na saúde da população, sobretudo de idosos e pessoas que apresentem comorbidades. Assim, uma quantidade adequada de áreas verdes nas cidades é essencial para reduzir esse fenômeno.

As árvores atuam como uma barreira entre os raios solares e as construções, absorvendo uma parte do calor do sol e, conseqüentemente, impedindo o aquecimento dos pisos, paredes e telhados. Em lugares com verões quentes, como no Brasil, a vegetação pode auxiliar na economia da energia utilizada para a refrigeração de ambientes, diminuindo a temperatura do ar em comparação a construções sem árvores próximas.

A existência de muitas áreas impermeáveis nas cidades, com edificações e pavimentações, gera inconvenientes para a população. A água em áreas permeáveis infiltra no solo, enquanto, em áreas impermeabilizadas, escoam pela superfície, ocupando as ruas e causando alagamentos. O problema pode ser reduzido com a criação de canteiros nas calçadas; parques urbanos; praças; e também em jardins nos espaços privados, tornando a cidade mais resiliente, aprazível e saudável.



Rua Presidente Nereu Ramos – Centro

A vegetação arbórea, além de se constituir em um excelente fator estético nos grandes centros, forma barreiras acústicas capazes de minimizar a poluição sonora de forma eficiente, proporcionando maior conforto e saúde.

O contato com ambientes arborizados promove a conexão com a natureza e contribui para um estilo de vida ativo, estimulando o prazer pela prática de exercícios, pois são ambientes agradáveis e naturalmente belos. A prática regular de atividade física ao ar livre, auxilia na prevenção de doenças crônicas e promove um aumento na disposição e estímulo ao convívio social, reduzindo casos de depressão, estresse e ansiedade.

A presença de árvores cria um ambiente favorável para o caminhar na cidade. A população tende a se deslocar mais a pé e por outros meios como bicicleta e patinete quando a cidade é arborizada.

As árvores oferecem sombra durante os deslocamentos, tornando o ambiente mais agradável e confortável, além de atrair aves que, pelo seu canto, tornam o percurso mais relaxante.



Avenida Hercílio Luz – Centro

Deslocamentos ativos, como as caminhadas e o uso de bicicletas, tornam-se instrumentos recreativos e de lazer. Aliado a isso, essas práticas auxiliam o desenvolvimento sustentável, uma vez que, por serem movidas pelo esforço humano, não envolvem queima de combustíveis fósseis e consequente emissão de gases tóxicos.

Os espaços livres públicos de lazer e recreação, como praças e parques urbanos, e demais áreas arborizadas propiciam benefícios a crianças, jovens, adultos e idosos, contribuindo para prevenção do **"transtorno do déficit de natureza"**.

Crianças que brincam ao ar livre e em contato com a natureza, apresentam desenvolvimento integral: são mais calmas e ativas; menos obesas; têm a capacidade de aprendizagem ampliada; sistema imunológico fortalecido; melhor habilidades físicas e dormem melhor. Estes

ambientes vinculados a áreas de prática de esportes auxiliam os jovens a socializar e desenvolver hábitos saudáveis, o que também contribui para reduzir a violência e vulnerabilidade social.

O "transtorno do déficit de natureza", termo popularizado por Richard Louv para descrever problemas de saúde física e mental decorrentes da falta de contato com ambientes naturais, indica que o afastamento dessas áreas e das atividades ao ar livre está associado a prejuízos no desenvolvimento motor, cognitivo e emocional, além de maior incidência de ansiedade e estresse. (LOUV, 2016)



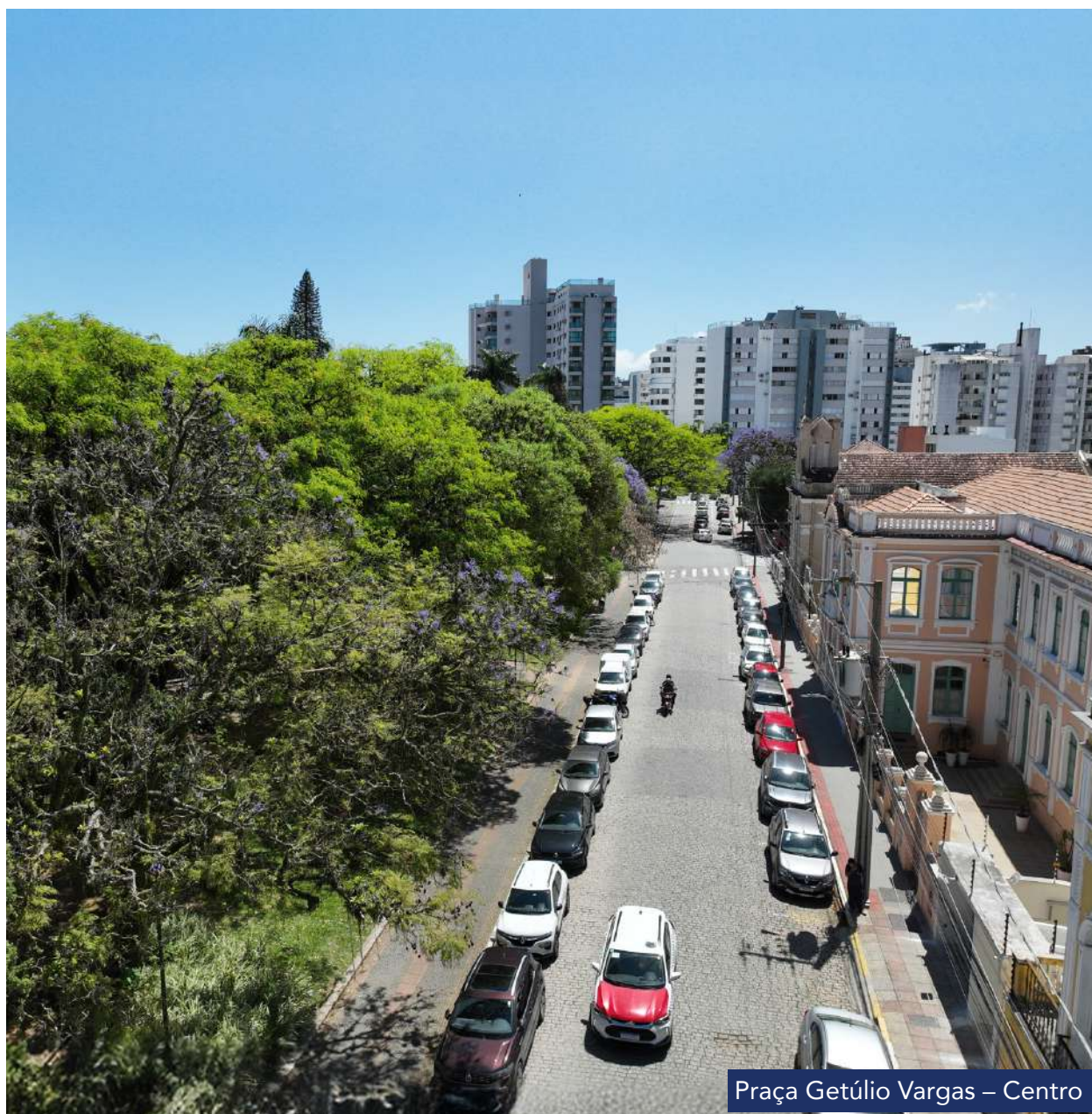
Árvores e espaços verdes podem incluir-se na memória da cidade, fazendo parte do seu patrimônio cultural, ao lado de construções de valor histórico. Por estarem ligados a fatos marcantes, pelo seu valor paisagístico ou simbólico, precisam de uma proteção especial. São elementos que ajudam a formar a arquitetura da paisagem como obra de arte, trazendo aos usuários das cidades diferentes sentimentos e reações, além de promover conforto ambiental e maior qualidade de vida. Além disso, as pessoas têm a tendência de se sentirem mais seguras em locais atrativos e bem cuidados, como em parques urbanos e praças com belas paisagens, que são mais utilizados do que terrenos abandonados.

Os espaços públicos podem conter jardins sensoriais, que proporcionam descanso e lazer e que exploram os vários sentidos do corpo humano: o tato (por meio das texturas das plantas, caminhos com pisos de pedras, areia, madeiras, gramas, sendo essencial caminhar descalço nesses ambientes), a audição (a partir do ruído das águas e fontes, pássaros e outros animais que visitam o local), a visão (folhagens e flores com diferentes cores e formas) e o olfato (uso de espécies aromáticas).

Os espaços livres arborizados propiciam ambientes para interação social e desse modo, auxiliam na saúde mental e trazem benefícios psicológicos e sociais. A pessoa capaz de cultivar relações saudáveis administra melhor seus sentimentos, o que proporciona maior bem-estar e satisfação com a vida.



Portanto, os espaços verdes de convivência no ambiente urbano são cenários que possibilitam aprender com o coletivo e desenvolver habilidades sociais uma vez que as pessoas podem circular, contar histórias, criar planos e fazer amizades. Além disso, o convívio das pessoas em um mesmo território promove a sensação de pertencimento e de responsabilidade no cuidado desse espaço.





Avenida Rio Branco – Centro

4. PRINCIPAIS PROBLEMAS DETECTADOS NA ARBORIZAÇÃO URBANA

As árvores plantadas no meio urbano apresentam certas limitações ao seu desenvolvimento com relação às áreas naturais, devido a fatores como compactação do solo, estresse hídrico, podas drásticas, iluminação artificial, danos mecânicos e poluição. Um dos principais problemas na arborização urbana das cidades brasileiras, e também de Florianópolis, relaciona-se aos danos físicos às árvores provocados por podas inadequadas.

Outro tipo de conflito observado é com a infraestrutura urbana, ou seja, quando o tronco ou galhos estão em contato com os fios de telefonia, postes de energia, entre outros. Tais conflitos advêm da falta de planejamento da arborização urbana e, principalmente, dos plantios irregulares realizados pela população, geralmente sem informação das condições adequadas. Conflitos com a rede de energia elétrica são comuns, levando a podas drásticas em muitos casos, o que é resultado da escolha inadequada das espécies utilizadas e também do manejo inadequado, sem a condução devida da copa das árvores, por exemplo. Conflitos com a sinalização e com a iluminação também são resultantes da falta de planejamento e/ou de manejo adequado das árvores urbanas.

A utilização de mudas com altura do fuste fora das recomendações técnicas ou a inadequada condução das mudas após o plantio pode resultar em árvores com bifurcação muito próxima à base que, para determinadas situações de localização, como arborização de calçadas de vias públicas, poderão dificultar a circulação de pedestres e conflitar com o mobiliário e outros equipamentos de infraestrutura.

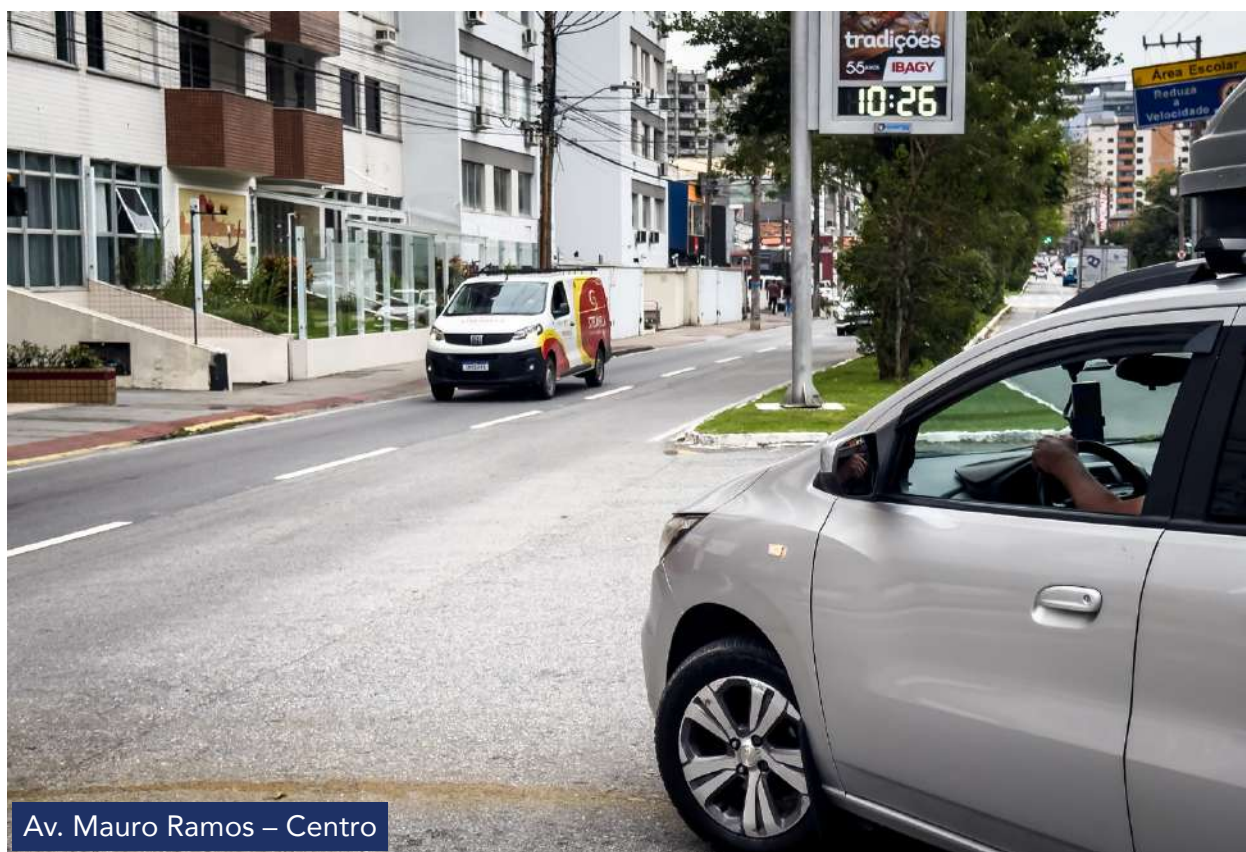
A seleção inadequada das mudas ou tutoramento inadequado podem resultar em inclinação da árvore, a qual pode dificultar a passagem de pedestres ou prejudicar o trânsito de veículos. A distância entre as árvores abaixo da recomendada pode levar a problemas como facilitar a transmissão de doenças por meio das raízes ou das copas, aumentar o custo de poda à medida que crescem ou pode deixá-las mais susceptíveis a doenças e ataques de insetos e fungos.

Além disso, o sombreamento mútuo das árvores pode causar a perda de galhos. A distância das árvores ao meio-fio abaixo da recomendada pode levar a danos físicos às árvores causados por veículos automotores.



Av. Mauro Ramos – Centro

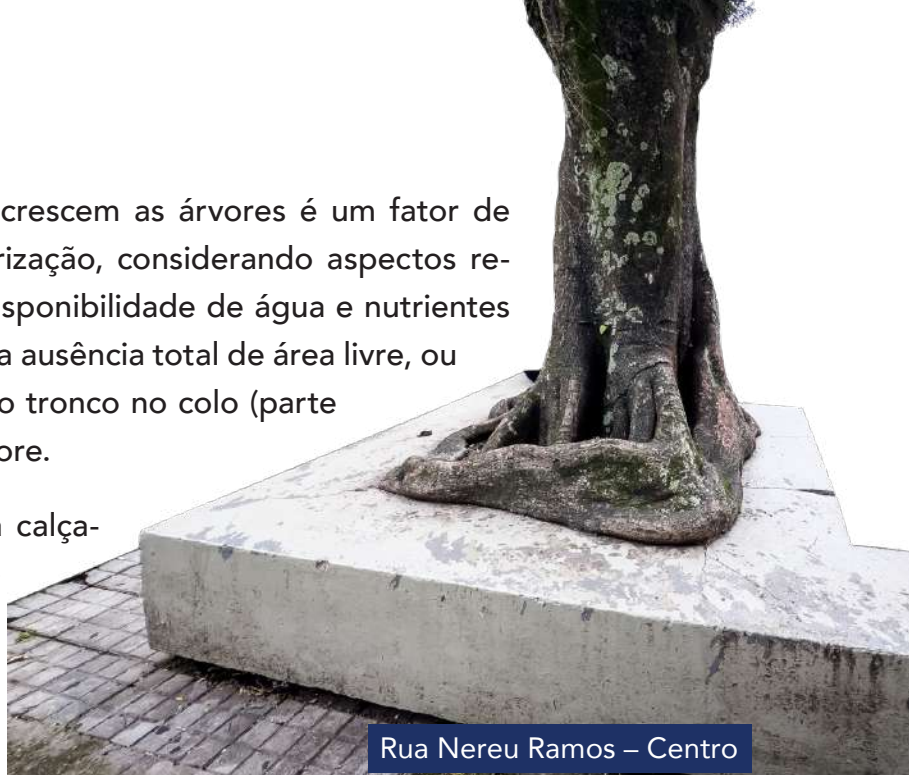
Árvores plantadas muito próximas de esquinas geram dificuldades visuais aos pedestres e motoristas.



Av. Mauro Ramos – Centro

O tamanho do canteiro onde crescem as árvores é um fator de significativa importância na arborização, considerando aspectos relacionados à aeração do solo e disponibilidade de água e nutrientes para as plantas. Mais agravante é a ausência total de área livre, ou seja, com impermeabilização até o tronco no colo (parte que liga o tronco às raízes) da árvore.

O levantamento ou quebra da calçada, em grande parte resultante do espaço insuficiente para o crescimento adequado das árvores, é um problema frequente nos passeios públicos.



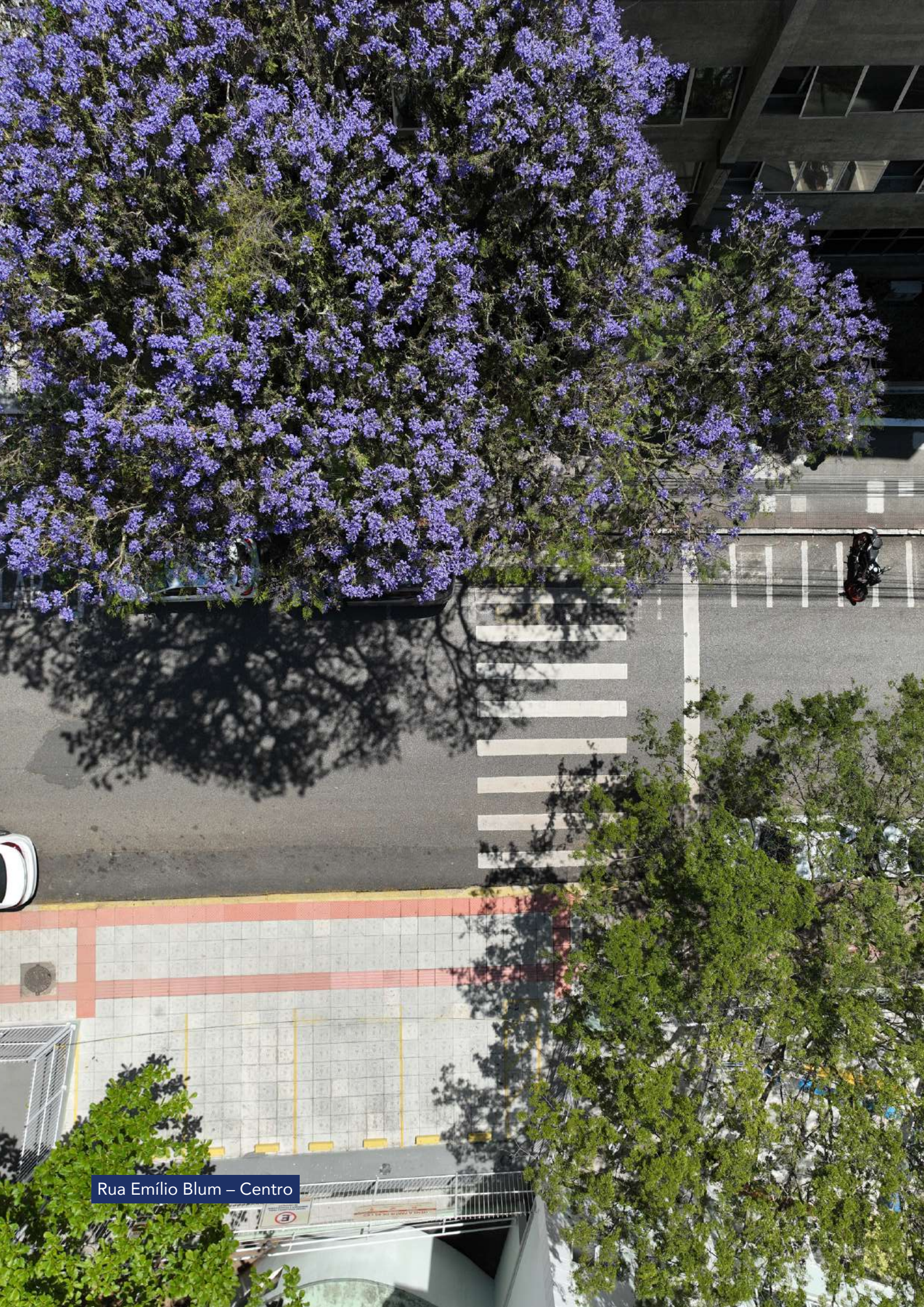
Rua Nereu Ramos – Centro

O plantio de árvores em locais onde não há recuo predial pode acarretar danos como levantamento e rachaduras de muros e paredes provocadas pela pressão das raízes, além do que, o sombreamento excessivo pode prejudicar os jardins residenciais, bem como os galhos das árvores podem facilitar o acesso de estranhos às propriedades.



Rua Presidente Coutinho – Centro

Outro problema encontrado são os organismos que causam prejuízos às árvores, como fungos, cupins e plantas parasitas, os quais devem ser avaliados e monitorados por profissional habilitado. Caso seja necessário o controle em áreas públicas municipais, a responsabilidade é do órgão ambiental municipal que tomará a decisão de controle e manejo.



Rua Emílio Blum – Centro

5. OBJETIVOS DO MANUAL

Este manual tem por objetivo gerar subsídios para direcionar o planejamento e promover a qualidade técnica do plantio, conservação e manutenção da arborização no município de Florianópolis.

São objetivos específicos do manual:

-  Sensibilizar e conscientizar a população em relação à importância das árvores nas áreas urbanas;
-  Orientar as pessoas sobre como plantar, cuidar e manter as árvores na cidade;
-  Impulsionar a arborização como ferramenta de desenvolvimento urbano, qualidade de vida e equilíbrio ambiental;
-  Introduzir parâmetros técnicos para o plantio, o transplante, a poda, o corte e o planejamento da arborização;
-  Favorecer a disseminação das técnicas e cuidados no manejo da arborização;
-  Apoiar a ampliação e o aperfeiçoamento da arborização com base em diretrizes técnicas e planejamento;
-  Buscar a adequação da arborização com inclusão e difusão das espécies nativas regionais;
-  Fomentar a educação ambiental por meio das práticas de arborização urbana;
-  Contribuir com a sustentabilidade ambiental dos espaços urbanos;
-  Ser referência para o planejamento, implantação e manejo da arborização em Florianópolis.



Rua Emílio Blum – Centro

6. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA



O sucesso de um projeto de arborização depende de uma série de fatores, como as condições locais do ambiente, a seleção adequada das espécies para cada situação, a largura das calçadas e ruas, a presença de equipamentos de infraestrutura e mobiliário urbano, a pavimentação e a existência de recuo predial.

O primeiro item a ser observado é a área onde o projeto será implantado, pois vias comerciais, industriais, residenciais ou sem imóveis têm um tratamento diferenciado. Posteriormente, deve-se analisar o local de implantação do projeto, visando adequar o porte da espécie a ser utilizada, considerando a presença de fiação aérea ou subterrânea, a localização da rede de drenagem pluvial e da rede de esgoto, equipamentos de iluminação pública, a largura da calçada, o mobiliário urbano, o acesso de veículos aos lotes e o afastamento mínimo das edificações. A vegetação existente também deverá ser considerada no momento do planejamento, para que a escolha da espécie a ser utilizada componha harmonicamente com as espécies já presentes no local, levando em consideração o objetivo do plantio a ser realizado.

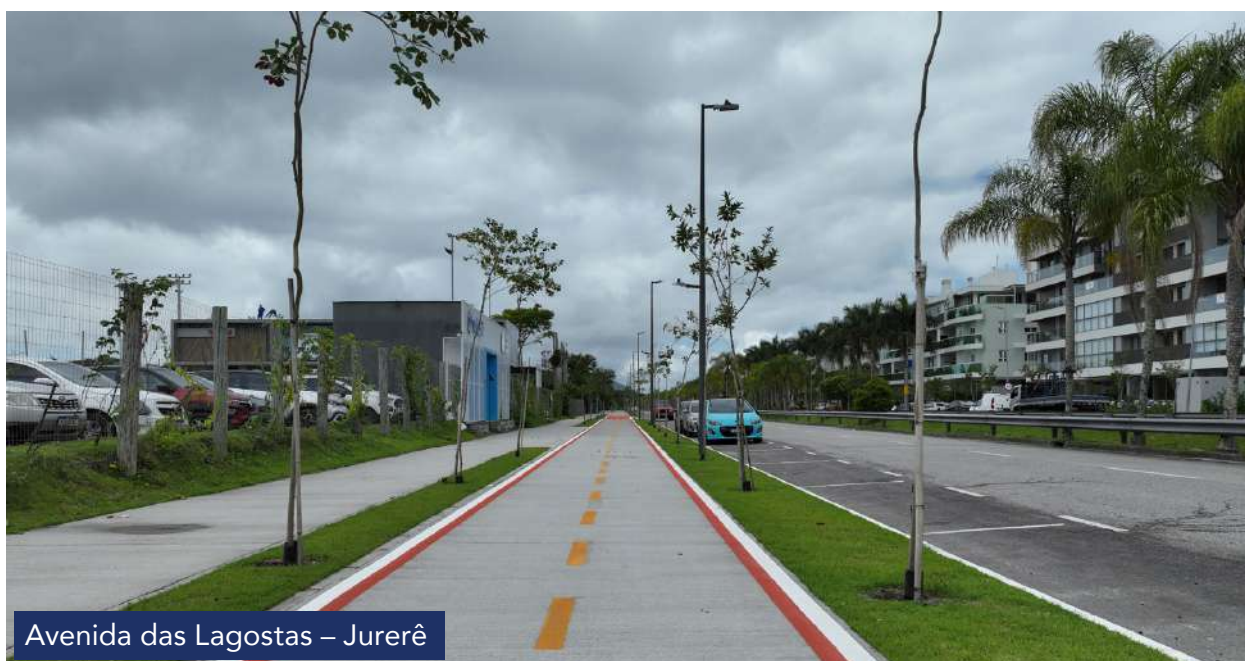
Para os diferentes climas existe um tipo apropriado de copa da árvore. Recomendam-se, para climas tropicais, espécies com folhagem abundante, capazes de proporcionar uma sombra generosa. Para climas frios, indicam-se espécies de copas ralas ou caducifólias. Em locais de inverno rigoroso, recomendam-se espécies que perdem as folhas, permitindo que o sol atravesse a copa e atinja o solo, aquecendo e contribuindo para o conforto térmico.

O clima de Florianópolis é classificado como subtropical mesotérmico úmido, com verões quentes e invernos amenos. Apresenta chuvas bem distribuídas ao longo do ano, sem uma estação seca bem definida.

Considerando esses fatores, é interessante a utilização alternada de espécies com folhas perenes, semi-caducifólias e caducas, de modo a possibilitar a ventilação e proporcionar maior sombra nos períodos quentes e maior insolação nos períodos frios.

A arborização urbana requer o uso de árvores que contemplem as seguintes características:

- ✿ Apresentem troncos e ramos com lenho resistente;
- ✿ Não contenham princípios tóxicos capazes de provocar intoxicações ou alergias;
- ✿ A copa não interfira na passagem de veículos, pedestres e na fiação aérea;
- ✿ A folhagem não cause entupimento de calhas, bueiros e canalizações;
- ✿ Apresentem atributos estéticos;
- ✿ Tenham flores não muito grandes e, caso apresentem fragrância, que esta seja suave e agradável;
- ✿ Sejam, de preferência, nativas do Brasil ou, se possível, da região na qual está sendo efetuado o plantio;
- ✿ Não sejam espécies exóticas invasoras de ambientes naturais;
- ✿ Sejam resistentes a pragas e doenças, evitando o uso de pesticidas incompatíveis com o ambiente urbano;
- ✿ Sejam tolerantes à seca ou encharcamento, dependendo da condição do solo local;
- ✿ Sejam tolerantes à poluição do ar atmosférico; e
- ✿ Não apresentem sistema radicular superficial agressivo, não produzam frutos grandes e/ou carnosos, tenham crescimento rápido e sejam desprovidas de espinhos ou acúleos, no caso de plantio em calçadas.



O planejamento da arborização vai depender das características do local de plantio. Assim, deve obedecer ao “triângulo de decisão”, cujos lados constituem critérios que devem ser analisados na tomada de decisão antes de qualquer plantio no ambiente urbano.

Triângulo de decisão

Critério Estético: refere-se a aspectos plásticos e atributos intrínsecos a cada espécie, tais como: forma da copa, cor e textura da folhagem, caule (forma, cor, textura), floração (intensidade, cor, fragrância, duração), frutificação (cor, forma).

Critério Biológico: refere-se a necessidades físicas da espécie (luz, umidade, temperatura e substrato); a sua origem (nativa ou exótica); e a sua biologia (caducidade foliar, frutos e flores, crescimento rápido ou moderado, lenho resistente do tronco e ramos, sistema radicular, resistência a pragas e doenças, sem toxicidade ou presença de espinhos e acúleos e comportamento não invasor).

Critério Funcional: refere-se a aspectos espaciais e materiais do local de plantio, os quais vão direcionar para a escolha adequada da espécie (principalmente com relação ao porte) ou a não utilização de vegetação. Assim, são critérios funcionais: largura da calçada ou do canteiro central de avenidas; existência de rede elétrica aérea ou subterrânea; existência de equipamentos de infraestrutura, mobiliário urbano e recuo de edificações.



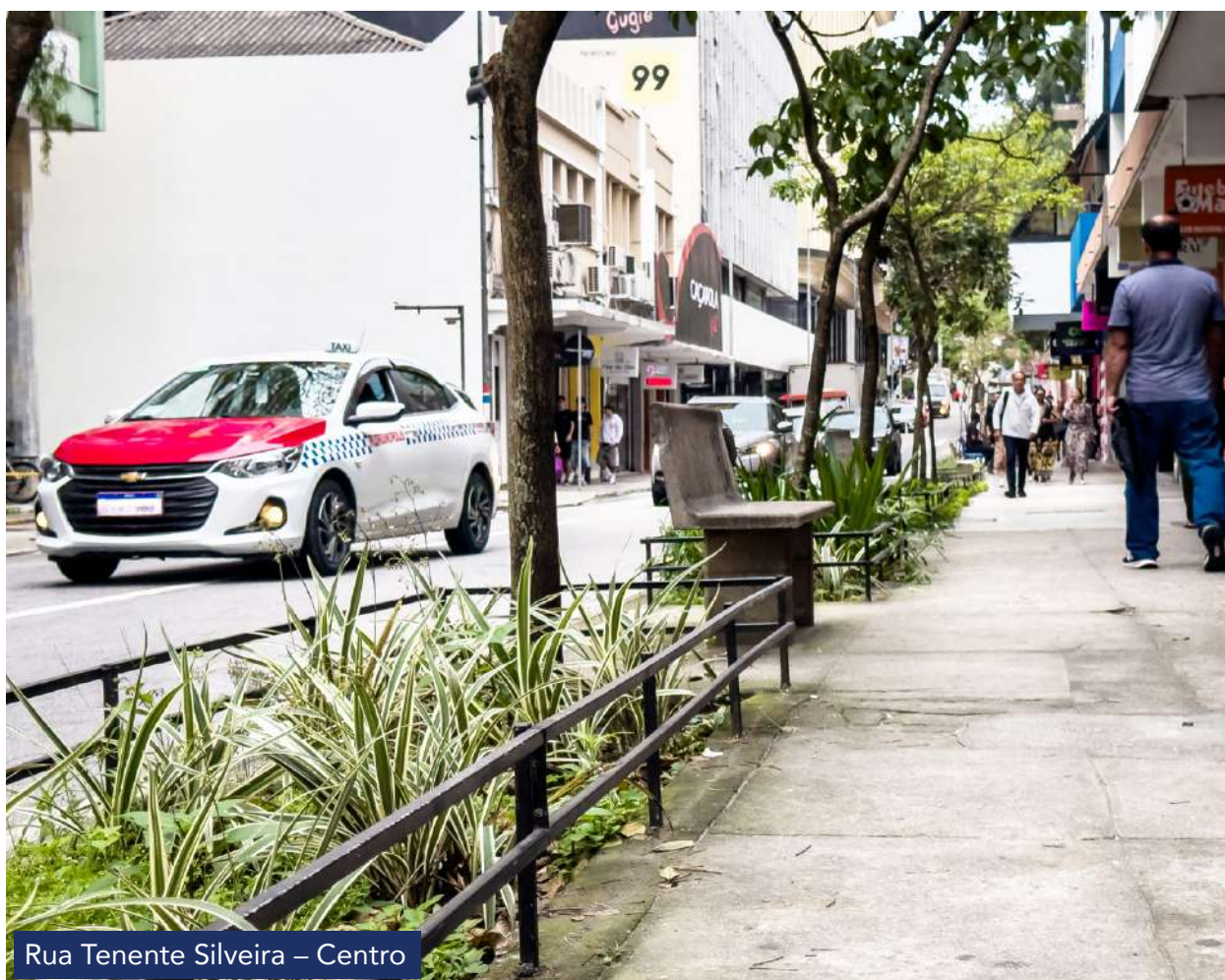
Além desses três critérios, é importante considerar também o favorecimento das relações ecológicas entre as árvores e a fauna nativa, o fortalecimento da conexão das pessoas com a natureza e os demais serviços ecossistêmicos que uma arborização bem planejada pode proporcionar.

Importância do planejamento

Paisagem é a expressão e a percepção do meio onde o ser humano está inserido, combinando elementos naturais e construídos, tais como: relevo, solo, clima, plantas, animais, edificações, mobiliário urbano, equipamentos e estrutura viária. A arborização se insere na paisagem, uma vez que envolve conhecimentos vinculados a concepções de cunho paisagístico, abrangendo aspectos plásticos da vegetação, importância ecológica e eventuais limitações de uso.

Um bom projeto de arborização urbana deve estar fundamentado em estudos e planejamento adequado e coerente com as metas propostas, cumprindo processos de implantação e manejo. Um planejamento criterioso da arborização das cidades, independente do seu porte, visa trazer benefícios e evitar problemas para a população e o poder público, uma vez que é mais fácil implantar quando se tem um planejamento do que remediar dentro das condições já existentes e solucionar problemas de toda ordem.

É melhor planejar
do que consertar.



Rua Tenente Silveira – Centro

O adequado planejamento da arborização urbana é relevante para a recuperação do meio ambiente e qualificação do meio urbano. Além de promover paisagisticamente os espaços públicos urbanos, propicia o crescimento ordenado da cidade, em que a vegetação se desenvolve de forma integrada aos demais elementos urbanísticos. Assim, diminuem futuros conflitos com a infraestrutura e o mobiliário urbano, reduzindo e até eliminando gastos com podas e, conseqüentemente, respeitando as formas naturais das copas e evitando a morte antecipada das árvores.

Alguns aspectos fundamentais devem ser levados em conta para que o planejamento da arborização avance de forma adequada e corresponda às expectativas da população, como a legislação vigente, a organização da malha viária e dos espaços públicos, a escolha das espécies a serem plantadas e o contexto cultural local.

São aspectos a considerar na arborização urbana, principalmente nas áreas públicas com circulação de pessoas:

-  Distribuição espacial, de acordo com as características do local e espaço disponível;
-  Valor estético que contribua para o embelezamento, com flores, cor, folhagem atraente, formato harmônico;
-  Valor funcional que possa ainda atrair fauna urbana benéfica, como avifauna e demais polinizadores;
-  Tamanho e suculência do fruto, que não sejam grandes e carnosos que possam se acumular excessivamente em ruas e calçadas ou gerar perigo de escorregamento;
-  Cor, perfume e época de floração;
-  Arquitetura de copa: sombreamento, forma, que permita boa circulação do ar, não bloqueie excessivamente a iluminação pública;
-  Sistema radicular, com raízes profundas e pouco agressivas, para evitar danos a calçadas, tubulações subterrâneas, redes elétricas e pavimentação;
-  Velocidade de crescimento: rápido ou moderado;
-  Adaptação ao clima, solo, umidade, temperatura, substrato e luminosidade;
-  Sem toxicidade, princípios alérgicos ou presença de espinhos e acúleos, especialmente em áreas de passagem de pedestres, espaços de brincar, esportivos e de prática de exercício físico;
-  Resistência às pragas, doenças, intervenções humanas e poluição, reduzindo o custo de manutenção e risco de queda;

- ✿ Origem da espécie (nativa ou exótica), que não tenham comportamento invasor;
- ✿ Dar preferência por espécies com folhas de fácil decomposição para auxiliar na manutenção da limpeza urbana;
- ✿ Porte que evite interferências excessivas com a fiação elétrica, sinalização, iluminação e estrutura das vias;
- ✿ Fenologia (folhagem caduca ou perene), que possam melhorar o microclima local e não soltem grandes quantidades de folhas ou frutos que possam causar sujeira ou perigo em vias, obstrução de bocas de lobo, calçadas escorregadias e riscos para pedestres e veículos; e
- ✿ Lenho resistente do tronco e ramos.

A arborização, quando executada de forma planejada, promove maior longevidade aos indivíduos plantados, considerando que as árvores em ambiente urbano estão sujeitas a diversos impactos, como quebra de galhos, podas incorretas e excessivas, deficiência hídrica ou nutricional, danos à arquitetura natural e à sanidade, além de envelhecimento precoce e doenças. Assim, o planejamento adequado constitui medida essencial para evitar intervenções excessivas, como podas drásticas, ou mesmo a eliminação das árvores por inadequação ao espaço urbano.



Elaboração de Projetos para Arborização Urbana

Os projetos de arborização urbana devem ser elaborados por profissional técnico da área. Devem incluir, minimamente, o levantamento e mapeamento dos seguintes elementos:

-  A vegetação existente;
-  As características da via ou área a ser arborizada (ex. corredor de transporte, hierarquização da via, acessibilidade, praça, parque urbano);
-  As redes de infraestrutura (superficial, aérea e subterrânea);
-  O mobiliário urbano e a sinalização viária;
-  O recuo das edificações; e
-  Outros elementos relevantes que possam interferir ou condicionar a implantação e manutenção da vegetação a ser proposta.

Os projetos de arborização devem, ainda:

-  Priorizar a manutenção da vegetação existente, exceto quando houver justificativa/recomendação técnica para a remoção ou substituição;
-  Priorizar a utilização de espécies nativas de ocorrência regional;
-  Diversificar as espécies de forma a assegurar a preservação da vegetação e aspectos paisagísticos locais;
-  Estabelecer corredores/trampolins ecológicos conectando áreas verdes adjacentes, em especial, às Unidades de Conservação; e
-  Envolver a população local de modo a sensibilizá-la sobre a importância da arborização urbana.

Os projetos de arborização devem ser submetidos à aprovação do órgão ambiental responsável.



Rua Presidente Coutinho – Centro

7. AMBIENTES PARA ARBORIZAÇÃO

Espaços livres públicos de lazer e recreação (parques e praças)

Os espaços de parques urbanos e praças são geralmente áreas permeáveis e extensas e, potencialmente, as de menores restrições ou com maiores possibilidades para arborização.

Devido à presença menor de redes aéreas e subterrâneas de infraestrutura, da inexistência de tráfego de veículos e o trânsito de pedestres ser localizado, a seleção das espécies pode ser mais eclética. Esses espaços são perfeitos para árvores de maior porte, as quais podem exibir seu potencial paisagístico e exercer o seu efeito benéfico sobre o ambiente. Também é aqui que árvores decíduas e com acúleos pontiagudos encontram a melhor oportunidade de serem utilizadas.



Já nos locais em que ocorram maior concentração de pessoas, tais como áreas de estar, circulação, playground e estações de ginástica, deverão ser evitadas árvores com características de queda de galhos ou frutos que possam causar danos aos usuários. Nestes locais é importante intercalar áreas de sombra com espaços de pleno sol.

Vias públicas – ruas, avenidas e rodovias

São áreas com grande potencial de arborização, no entanto podem apresentar restrições, como: serem demasiado estreitas; desprovidas de calçadas ou com largura muito reduzida; características de tráfego dos veículos ou construções sem recuo.

Canteiros centrais

As árvores dos canteiros centrais, sobretudo quando de médio e grande porte, promovem acentuado efeito paisagístico, ao mesmo tempo em que exercem a função

de corredores/trampolins ecológicos para a avifauna. A introdução de árvores nestes locais deve evitar conflitos com a infraestrutura urbana e a obstrução visual.



Avenida Beira Mar Norte – Centro



Servidão Bosque dos Girassois – Campeche

Calçadas

O Manual Calçada Certa diz respeito às regras da acessibilidade, garantia de faixas mínimas de circulação e variáveis conforme as circunstâncias do local: largura do passeio, recuo das edificações, porte das árvores especificadas.

Acesse o Manual
Calçada Certa no link:

[http://bit.ly/
calçadacertafloripa](http://bit.ly/calçadacertafloripa)

Jardins residenciais e institucionais

Os quintais e jardins particulares ou de instituições públicas são uma grande contribuição para as áreas verdes de uma cidade, podendo, em alguns casos, serem os únicos espaços arborizados existentes numa zona inteira. Além de participar do conjunto

de benefícios proporcionados pelas áreas verdes de uma cidade, os jardins podem contribuir para a alimentação das famílias; ter finalidades medicinais e culinárias; agregar valor sentimental ao acompanhar o desenvolvimento das plantas; assim como simbolizar fatos marcantes da história do lugar.



Orla marítima

O ambiente litorâneo apresenta uma série de adversidades, como ventos fortes, alta salinidade, solos arenosos pobres em nutrientes e altamente permeáveis, com baixa retenção de água. Por isso, a se-



leção de espécies nesses locais deve ser criteriosa, devendo ser plantadas espécies adaptadas ou tolerantes a essas condições, como espécies nativas da restinga. Além disso, as mudas plantadas à beira-mar necessitam de outros cuidados, como a colocação de tutor mais resistente para ampará-la diante dos ventos fortes e a colocação de cobertura morta sobre o solo para manter a umidade e evitar o seu ressecamento.

Áreas a serem recuperadas

Projetos de Recomposição Vegetal (PRV) são obrigatórios quando há destruição ou dano à vegetação nativa da Mata Atlântica, configurando crime ambiental e obrigatoriedade de recuperação, que pode envolver plantio de mudas nativas, semeadura, regeneração natural, técnicas de nucleação e remoção de espécies exóticas. O PRV deve ser apresentado ao órgão ambiental municipal para autorização e acompanhamento. Quando houver necessidade de alterações na conformação do relevo, é exigido um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD), a ser aprovado via licenciamento ambiental.



Avenida das Lagostas – Jurê

8. PLANTIO

Seleção da muda

Deve-se ter muita atenção na hora da seleção das mudas para o plantio, uma vez que plantas de boa qualidade são fundamentais para o sucesso da arborização urbana.

 **Embalagem:** A muda deve estar contida em embalagem proporcional ao seu porte, preferencialmente em material reciclado ou reciclável. Apenas no momento do plantio a muda deve ser retirada da embalagem.

 **Estrutura do caule:** A muda deve ter boa formação, fuste único e ereto com 3 a 5 ramos bem distribuídos.

 **Tamanho da muda:** O tamanho das mudas varia conforme o local de plantio, de acordo com o Quadro 01.



Quadro 01: Orientações de porte da muda conforme local de plantio

TIPO	LOCAL INDICADO PARA PLANTIO	DAP (cm)	ALTURA DA MUDA (m)	VOLUME DA EMBALAGEM (L)
01	Locais onde haverá maior atenção e cuidado com a muda	–	0,50 a 0,80	0,5 a 1
02	Jardins residenciais Projetos de Recomposição Vegetal	a partir de 1	0,80 a 1,5	2 a 5
03	Espaços livres públicos de lazer e recreação (Praças e Parques Urbanos), escolas, centros de saúde, etc. (Áreas institucionais)	1 a 2	1,5 a 2,5	5 a 12
04	Plantios de arborização pública no sistema viário (calçadas, canteiros centrais, etc.)	2 a 3	2,5 a 3 alt. mín.da 1ª bifurcação: 2,10	18 a 25
05	Para projetos de arborização específicos	maior ou igual a 5	Acima de 3	A partir de 30
06	Para projetos de arborização específicos	maior ou igual a 7	Acima de 3	A partir de 100

-  **Sanidade:** A muda deve estar em bom estado, sem sinais de pragas e doenças.
-  **Raízes:** O sistema radicular deve ser bem formado e consolidado, em pleno desenvolvimento e vigor físico, sem raízes enoveladas e saindo da embalagem.
-  **Rusticidade:** Antes do plantio, a muda deve passar por um processo de rustificação, ou seja, uma adaptação ao seu novo ambiente. Ações de rustificação envolvem diminuição das irrigações e exposição ao sol pleno.

Na escolha das espécies, deve-se considerar outros fatores, como, por exemplo, a rede de energia elétrica, largura da via e recuo predial (Quadros 02 e 03).

Quadro 02: Porte da árvore conforme o tipo de rede elétrica no local

TIPO DE REDE ELÉTRICA	PORTE DA ÁRVORE
Aérea convencional ou compacta não isolada	G ou P
Ausente ou compacta isolada	G, M ou P

Quadro 03: Parâmetros para arborização em vias públicas: porte da árvore a ser escolhida conforme as estruturas urbanísticas encontradas

	PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS	PORTE DA ÁRVORE		
		PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
Distância mínima em relação a	Altura	4 a 6m	6 a 12m	>12m
	Diâmetro da copa	até 6m	6 a 10m	>10m
	Muro e gradil	1,20m	2m	3m
	Fachada da edificação	2,40m	2,40m	3m
	Guia rebaixada para travessia de pedestres	1m	2m	3m
	Entrada de veículos	2m	2m	2m
	Parada de ônibus	4m	4m	4m
	Equipamentos	2m	2m	3m
	Caixas de inspeção	2m	2m	3m
	Instalações subterrâneas	1m	1m	1m
	Placas de sinalizações	3m	3m	3m
	Postes	3m	4m	7m
	Transformadores	5m	8m	12m
	Esquinas	5m	5m	5m
	Cruzamentos de vias sinalizadas por semáforos	10m	10m	10m

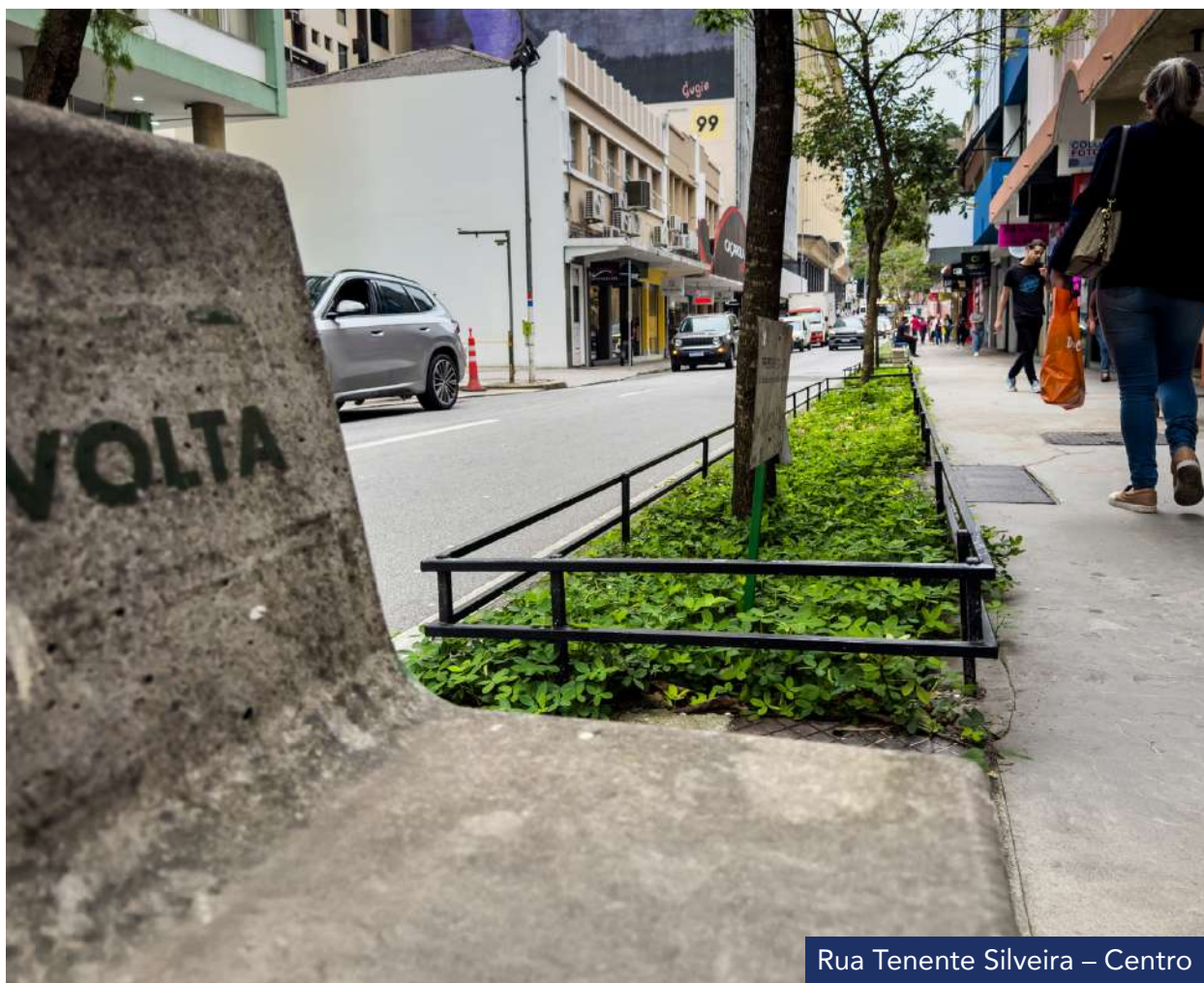
Fonte: Adaptado do Manual Calçada Certa, 2ª edição, 2019, PMF.

Época de plantio

O plantio pode ser feito durante todo o ano, mas preferencialmente de maio a agosto, quando as temperaturas são geralmente mais baixas e as plantas estão em repouso vegetativo. Deve ser feito, preferivelmente, no início da manhã ou no final da tarde, que é quando o sol está mais brando. Nas épocas mais quentes e em períodos de estiagem deve-se ter o máximo cuidado com a irrigação.

Área permeável

Áreas permeáveis são aquelas desprovidas de calçamento, permitindo a infiltração da água da chuva no solo. As áreas permeáveis nas calçadas ajudam no desenvolvimento das árvores e também no escoamento das chuvas, evitando a elevação do nível dos corpos d'água, auxiliando na diminuição dos transtornos com inundações. A área permeável ideal para cada árvore deve ser, preferencialmente, de 1,50m². A seguir são apresentados os parâmetros que definem as dimensões dos canteiros em vias públicas (Quadro 04).



Rua Tenente Silveira – Centro

Quadro 04: Parâmetros para arborização de calçadas em Vias Públicas

PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO DE CALÇADAS EM VIAS PÚBLICAS				
Largura da Calçada (m)	Arborização Recomendada	Largura do Canteiro (cm)	Porte das Árvores	Observações
< 2,00	Não	-	-	Excepcionalmente para calçadas com no mínimo 1,90 m, desde que com espécies de pequeno porte e acessibilidade atendida.
2,00 ≥ 2,50	Sim	≥ 70	Pequeno ou Médio	Comprimento do canteiro variável, sendo recomendado no mínimo: 70cm para espécies de pequeno porte, 80cm para espécies de porte médio e 100cm para espécies de grande porte.
2,50 ≥ 3,00	Sim	80 ≥ 130	Médio ou Grande	
> 3,00	Sim	≥ 100	Grande	

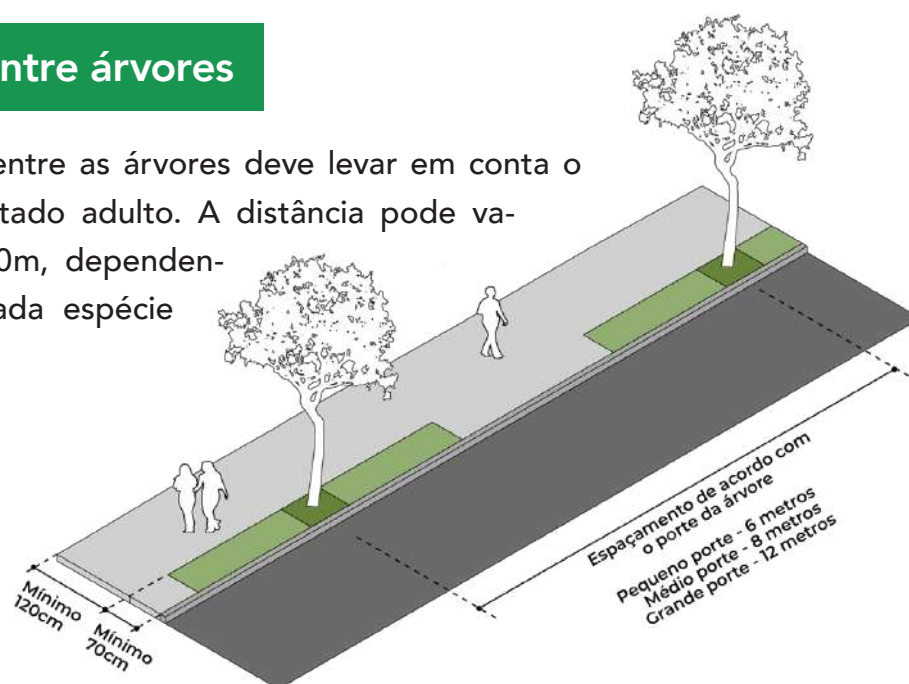
NOTAS:

1. A árvore deverá ser plantada na faixa de serviço junto ao meio fio.
2. Largura do canteiro depende de fluxo de pedestres e outros aspectos.
3. Para vias compartilhadas deverá ser elaborado projeto específico.

Fonte: Adaptado do Manual Calçada Certa (PMF), 2019.

Espaçamento entre árvores

O espaçamento entre as árvores deve levar em conta o seu tamanho no estado adulto. A distância pode variar de 5,00 a 15,00m, dependendo do porte de cada espécie (Quadro 05).



Fonte: Adaptado do Manual Calçada Certa (PMF), 2019.

Quadro 05: Distância Mínima Recomendada entre Mudas

PORTE DA ESPÉCIE	DISTÂNCIA MÍNIMA (m)
Pequeno	5,00 a 6,00
Médio	8,00 a 10,00
Grande	12,00 a 15,00

A existência de equipamentos de infraestrutura e mobiliário urbano, tais como postes de energia elétrica, sinalização viária, paradas de ônibus, iluminação, pontos de telefonia, divisa do terreno, entre outros, podem fazer com que ocorra variação na distância.

Outro aspecto importante a observar é a distância adequada de árvores em relação a imóveis vizinhos, em terrenos públicos e privados (Quadro 06). É importante que a escolha da espécie seja adequada, ou seja, que não venha causar conflito com a edificação ou muros.



Quadro 06: Parâmetros para arborização em terrenos públicos ou privados

DISTÂNCIAS RECOMENDADAS PARA PLANTIO DE ÁRVORES PARA EVITAR IMPACTO NAS ESTRUTURAS VIZINHAS		
Local do Plantio	Porte da Árvore	Distância Mínima Recomendada
Próximo ao muro ou gradil	Pequeno	1,0 m
	Médio	2,0 m
	Grande	3,0 m
Próximo à fachada da edificação	Pequeno ou médio	2,40 m
	Grande	3,0 m

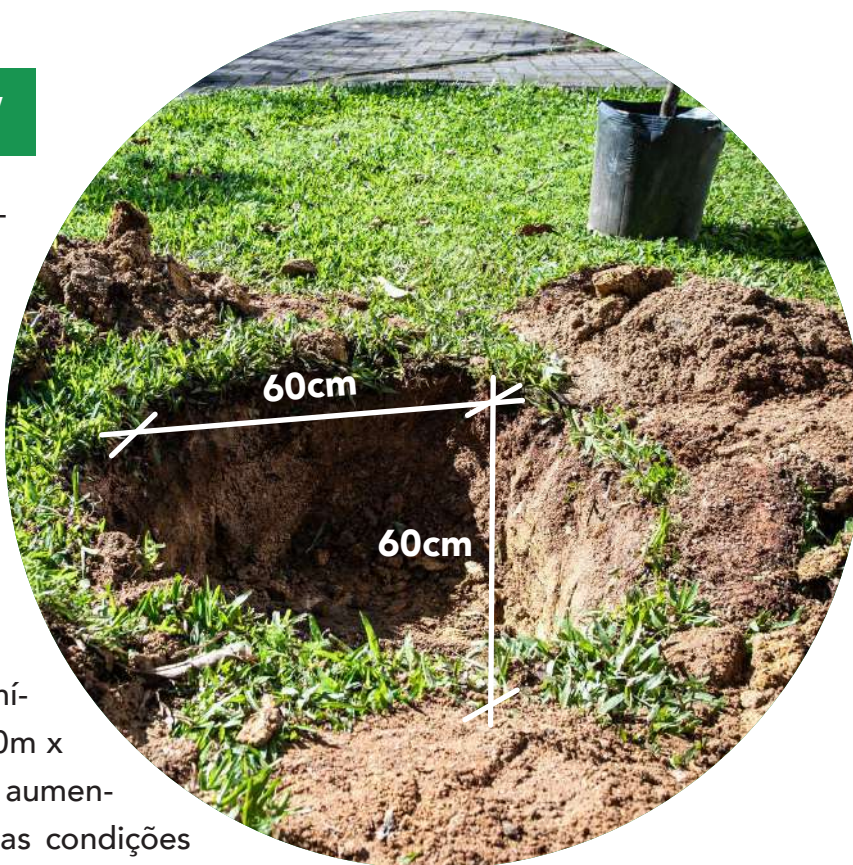
NOTAS:

1. Escolher espécies considerando porte, forma da copa, raízes e demais características para evitar problemas futuros com a edificação e imóveis vizinhos.
2. A escolha adequada minimiza impactos estruturais e estéticos, garantindo um convívio harmônico com o entorno.

Além de observar a distância adequada ao imóvel vizinho de acordo com o porte, é necessário observar outras características da espécie a ser plantada: forma da copa, tipo de raiz, resistência da madeira (lenhosidade), etc.; de modo a evitar futuros conflitos e danos.

Tamanho do “berço”

Berço é o local que receberá a muda, devendo ter a capacidade de conter o torrão, isto é, o bloco de terra aderente às raízes, deixando-se um vão ao redor do mesmo que posteriormente será preenchido com substrato. O berço deverá ser em formato de bacia e ter, no mínimo, as dimensões de 0,60m x 0,60m x 0,60m, devendo-se aumentar essas dimensões caso as condições físicas ou químicas do solo sejam desfavoráveis.



Preparação do substrato

No preenchimento do berço com substrato, não devem existir pedras, entulho e lixo. Sempre que necessário, todo o solo existente no local deverá ser substituído por outro devidamente preparado, com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequados. Quando apropriado, o solo proveniente da abertura do berço pode ser aproveitado na mistura. Deverá ser agregado ao substrato, um terço de composto orgânico ou húmus de minhoca, existentes no mercado local ou oriundo de composteira caseira. Caso seja necessário corrigir a acidez e aumentar a fertilidade do solo, a mistura pode ser complementada com calcário dolomítico e adubação mineral.





A adição de hidrogel poderá ser utilizada em situações de escassez hídrica, pois auxilia na retenção da umidade do solo e atua como agente de aderência para estabilização da mistura do substrato.

Retirada da embalagem

A retirada da embalagem que contém o torrão deve ser realizada apenas na hora do plantio. A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado para manter a integridade do torrão e não provocar danos às raízes. Caso estejam enoveladas, as raízes devem ser cortadas com tesoura de poda.



Plantio da muda

A muda deverá ser posicionada no centro do berço, respeitando a mesma profundidade em que se encontrava na embalagem original. Em seguida, o berço deve ser totalmente preenchido com o substrato previamente preparado, realizando-se o nivelamento do solo até a altura do colo da muda (base do caule). Por fim, deve-se formar um coroamento em forma de bacia ao redor da muda, com o objetivo de facilitar a captação e retenção da água de irrigação ou da chuva.



Tutoramento

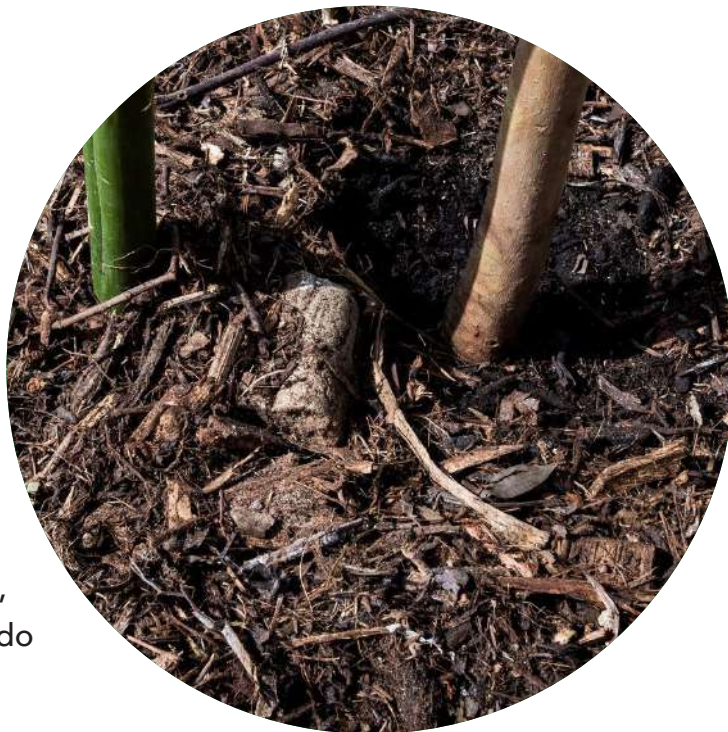
O tutor auxilia na sustentação da muda até o seu enraizamento, evitando a inclinação e consequente tombamento da mesma e a movimentação do torrão durante a fase de adaptação. Antes do plantio e do preenchimento do berço com terra, o tutor deve ser fincado com uso de marreta no fundo do berço até que fique firme, ao lado do torrão para não prejudicar as raízes. O tutor deve ser proporcional ao tamanho da muda e a extremidade inferior pontiaguda para facilitar a fixação no solo. O tutor deve ser instalado à frente da muda em relação ao sentido dos ventos predominantes, amarrado às mudas em duas ou três alturas por meio de tiras de borracha, cordão de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo certa mobilidade. Pode ser de madeira ou bambu, ter seção retangular ou circular, e deve ser resistente contra ventos fortes e sustentar a muda, no mínimo, por três anos. Durante este período deverão ser verificadas as condições dos



tutores e amarras, que poderão necessitar de ajustes ou substituições. Palmeiras e mudas maiores que 4 m devem ser amparadas por três tutores ou sistema de fixação por cordas. O tutoramento pode ser simples, duplo ou até mesmo triplo para melhor sustentação das mudas.

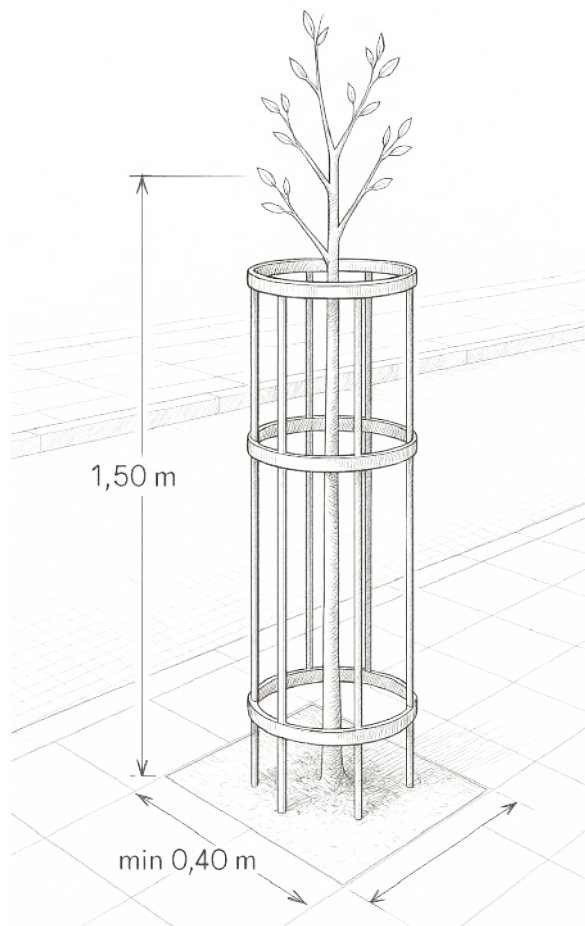
Cobertura morta

Cobertura morta ou “mulching” consiste numa camada de material vegetal seco, que pode ser serra-gem, palhas, galhos triturados e folhas em geral dispostas sobre o solo ao redor da muda, que ajuda a reduzir a temperatura e a preservar a umidade do solo em volta das plantas por maior período de tempo, mantendo-o fresco, úmido e protegido contra erosão.

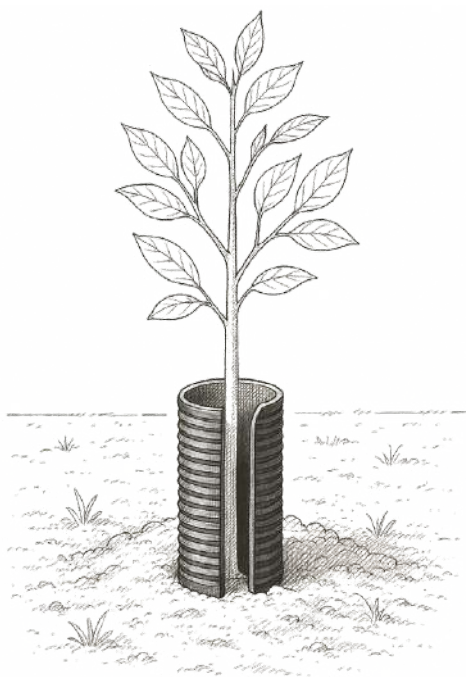
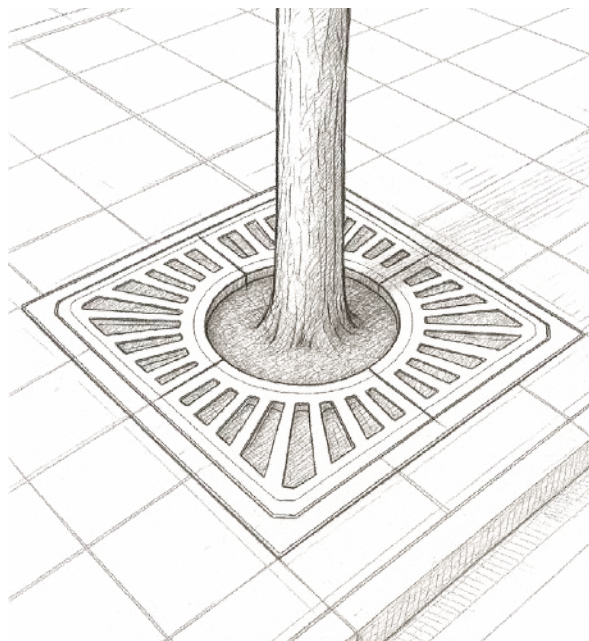


Utilização de protetores: gradil, grelha e protetor de colo

O gradil é uma grade protetora confeccionada em madeira ou metal, utilizada principalmente em vias públicas de grande circulação, cuja função é prevenir eventuais danos à muda até o completo desenvolvimento da árvore. A altura mínima é de 1,50 m acima do nível do solo e a seção pode ser circular ou quadrada, com um mínimo de 0,40 m de diâmetro ou lado. Os elementos que compõem a grade de proteção devem ser espaçados o suficiente para permitir os tratos culturais. O gradil permanecerá por dois ou três anos, recebendo reparos sempre que necessário.



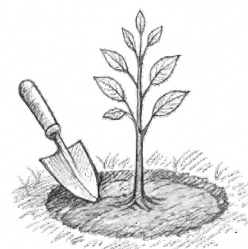
Grelhas são estruturas de ferro fundido ou concreto pré-moldado dispostas ao redor da base do tronco da árvore, utilizados para ampliar o espaço da calçada pública em ambientes urbanos muito movimentados, permitindo o deslocamento e acessibilidade das pessoas com segurança, ao mesmo tempo em que preservam o solo e asseguram o suprimento de água e oxigênio para a planta. Além de sua utilidade, podem tornar-se elementos decorativos, dependendo do material que for feito e do local em que forem implantados.



O protetor de colo tem a função de proteger a base da muda de danos causados por equipamentos de corte, como roçadeiras. Para tanto pode ser utilizado, por exemplo, um pedaço de cano de pvc com diâmetro superior ao tronco da muda, cortado na vertical e posicionado na parte basal do caule. Observar que à medida que a árvore se desenvolve, o cano poderá comprometer seu crescimento. Neste caso, deve-se atentar ao momento de retirada. Pode-se adotar outros materiais, desde que possam ser facilmente retirados.

Coroamento pós-plantio

O coroamento pós-plantio consiste na remoção de toda e qualquer vegetação que existe em um raio de cerca de 50 cm ao redor da muda, para evitar a competição por água e nutrientes com a vegetação herbácea. Atenção: o processo de remoção da vegetação ao redor da planta pode lhe causar danos a partir de injúrias na casca da base de seu tronco pelo uso dos equipamentos de corte, como roçadeiras, o qual pode interromper o fluxo de seiva na planta e causar a sua morte.



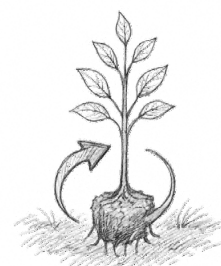
Irrigação

A irrigação deve ser feita imediatamente após o plantio. O volume de água recomendado é de 10 a 20 litros de água por muda. Deve-se ter cuidado para que o jato da água não provoque remoção da terra ou da cobertura morta. À época do plantio, os índices pluviométricos e a previsão de chuvas é que irão definir a periodicidade da irrigação. Uma vez detectadas restrições hídricas na época do plantio e no período de manutenção, deverão ocorrer regas sistemáticas até a “pega” definitiva da muda, o que poderá levar até dois anos.



Replântio

O replântio é realizado por ocasião da morte ou dano irreversível da muda, sendo uma medida necessária para manutenção dos benefícios da arborização urbana. Recomenda-se monitoramento periódico para verificação de perdas até seu pleno estabelecimento e utilização de mudas da mesma espécie que compõem o padrão do local. Para tanto, é necessário um planejamento de aquisição de um número superior de mudas em relação àquele inicialmente estimado, prevendo um índice de mortalidade que, em alguns casos, poderá ultrapassar 30%, como no caso de plantio em calçadas públicas.



Adubação de manutenção

Nos dois primeiros anos após o plantio, as plantas devem ser monitoradas semestralmente quanto à necessidade de adubação de cobertura. Caso se evidencie a necessidade de adubação, poderá ser administrado adubo organomineral, segundo análise técnica.



Para não esquecer: O plantio em área pública deve ser precedido de autorização específica do órgão público municipal.



Parque da Luz – Centro

9. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Podas

Na arborização urbana, a poda pode ser definida como a remoção de ramos visando ao controle fitossanitário ou à compatibilização da planta com o espaço físico disponível, ou seja, tem a função de adaptá-la, no momento presente e futuro, ao espaço que ela ocupa. A poda também pode ser necessária para tornar visível a sinalização de trânsito, desobstruir redes de energia elétrica, de telefonia, cabos, canos, etc. Ressalta-se que a poda é uma injúria à árvore, portanto, deve ser avaliada a necessidade de sua realização.

O acompanhamento deve começar ainda na fase jovem da planta, quando sua capacidade de cicatrização e regeneração é maior, orientando o crescimento e propiciando-lhe uma conformação adequada ao espaço disponível, de modo a evitar podas mais severas na fase adulta.

A execução da poda deve ser realizada por pessoa qualificada para tal, sob supervisão técnica, utilizando-se ferramentas e equipamentos adequados, de modo a executar procedimentos menos traumáticos à planta e garantir proteção aos profissionais e à população. As principais ferramentas e equipamentos para as atividades de poda são a tesoura de poda, serras manuais e motosserras. Não devem ser utilizadas ferramentas como machado, facão e foice.

A poda deve ser realizada observando-se a manutenção do equilíbrio da copa, preservando o seu formato original, seguindo as normas da ABNT – NBR 16246-1.

A poda deve ser feita de modo a facilitar a cicatrização do corte, buscando evitar a exposição do lenho e a consequente entrada de agentes (fungos e bactérias) responsáveis pela necrose de galhos e tronco, e pelo surgimento de cavidades. O local mais indicado para o corte é na base do galho, ou seja, na sua inserção no tronco ou ramo mais grosso.

A época ideal de poda depende do ciclo de cada espécie. Para as que apresentam repouso real, ou seja, caducifólias, que entram em dormência após a queda das folhas, o momento mais adequado situa-se entre o início do período vegetativo e o início do florescimento. Já para as espécies sem repouso aparente (de folhagem permanente), recomenda-se que a poda seja realizada após o florescimento.

A poda deve ser evitada no período de frutificação para as espécies arbóreas cujos frutos constituem importante fonte de alimento para a aves e outros animais silvestres,

por reduzir a oferta alimentar e interferir em processos ecológicos locais, como a dispersão de sementes e a manutenção da fauna urbana.

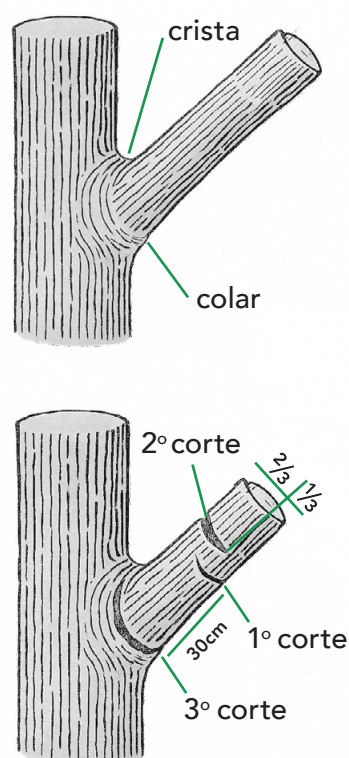
Em caso de verificação de ninho habitado, deve-se aguardar sua desocupação.

A necessidade da poda pode ser minimizada desde que, no planejamento do plantio, a escolha das espécies seja criteriosa.

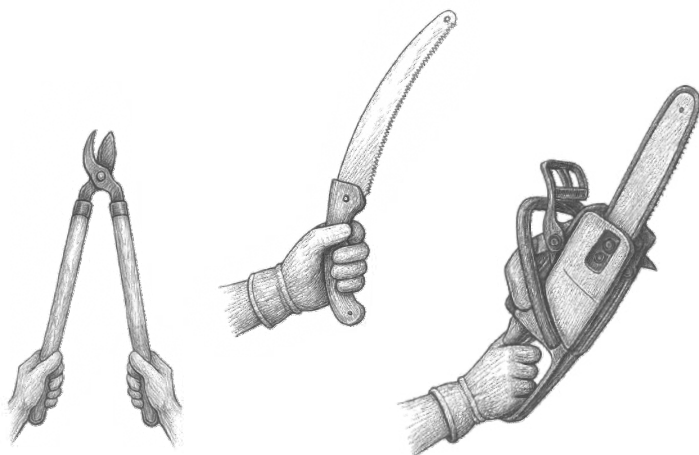
Técnicas de poda

- ✿ Deve-se sempre preservar a crista (parte superior) e o colar (parte inferior) da inserção do galho no tronco, os quais desempenham papel decisivo na compartimentalização da lesão (cicatrização);
- ✿ Nunca deixar tocos nos ramos podados, pois podem apodrecer e facilitar a entrada de patógenos;
- ✿ O corte deve ser feito logo acima de uma gema vegetativa e em bisel de 45°, para fora da gema;
- ✿ Para a retirada de ramos mais grossos e para preservar as estruturas de proteção (crista e colar), recomenda-se a técnica dos três cortes, em que o primeiro corte é realizado a cerca de 30 cm da sua base, e de baixo para cima para evitar o lascamento.

Técnica dos três cortes:



Fonte: Adaptado do Centro de Divulgação Científica e Cultural (DCC/USP), 2008.



Ao trabalhar com podas, use sempre Equipamento de Proteção Individual (EPI), tais como luvas e capacete.

Tipos de poda

De um modo geral, o tipo de poda depende dos fins desejados. Existem os seguintes tipos de poda:

-  **Poda de formação:** Este tipo de poda é essencial e condiciona o desenvolvimento da árvore segundo as condições locais do plantio, sendo realizada ainda no viveiro. Os ramos laterais vão sendo retirados até uma altura de cerca de 1,80 m num sistema denominado “haste única”, visando elevar a copa e, com isso, facilitar o futuro trânsito de pedestres e veículos.
-  **Poda de condução:** Visa conduzir a planta em seu eixo de crescimento, mas sem comprometer o modelo da arquitetura da espécie, por isso deve ser feita com precocidade. Retiram-se ramos indesejáveis e ramificações baixas, direcionando o desenvolvimento da planta para os espaços disponíveis.
-  **Poda de correção:** Visa resgatar o equilíbrio da copa, removendo partes que estejam em desarmonia ou que comprometam a estabilidade da árvore.
-  **Poda de adequação:** É utilizada visando adequar a copa da árvore ao espaço físico disponível, devido a um plantio inadequado ou à inserção posterior de elementos construídos. É empregada para remover ramos que crescem em direção a áreas edificadas ou que causam conflitos com a infraestrutura e mobiliário urbanos, como, por exemplo, rede de fiação aérea, sinalização de trânsito e iluminação pública, provocando danos ao patrimônio público ou particular. Entretanto, preferencialmente, deve ser realizado um estudo preliminar visando à possibilidade de realocação do elemento conflitante com a árvore, evitando, assim, a poda.

A poda só deve remover até 25% do volume da copa* e manter a harmonia do formato original da espécie.

*Exceto para casos especiais previstos em norma e avaliados tecnicamente.

-  **Poda de limpeza:** Serve para eliminar ramos velhos, em excesso, danificados, infestados por plantas parasitas, mortos ou com problemas fitossanitários, que podem comprometer a saúde da planta e representar risco de queda. Também devem ser eliminados brotos de raiz e tocos remanescentes de podas mal executadas.
-  **Poda emergencial:** É realizada para suprimir partes da árvore que se quebraram durante a ocorrência de intempéries, como tempestades ou ventos fortes, cuja queda iminente represente ameaça à integridade física das pessoas e do patrimônio. Deve ser respeitada a arquitetura da árvore, efetuando uma poda adequada e que evite riscos posteriores.

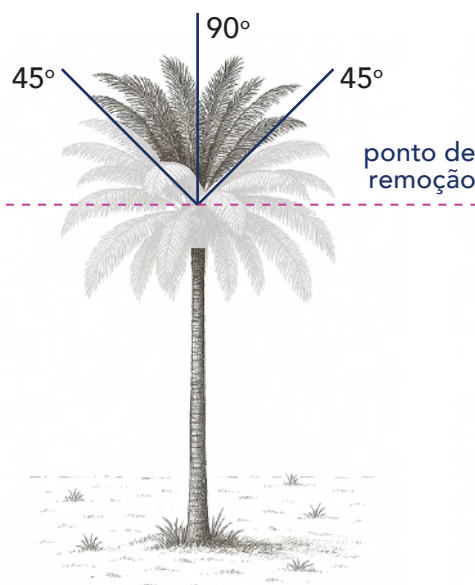


Poda de palmeiras:

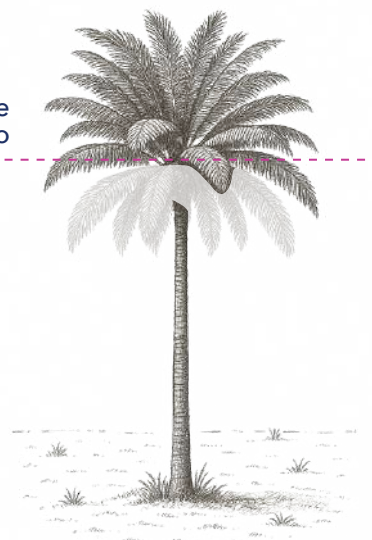
É recomendada a realização de poda de palmeiras quando a fronde, inflorescências, frutos e pecíolos representem uma condição de risco. Frondes vivas e saudáveis acima do plano horizontal da base das mesmas não devem ser removidas.



poda excessiva,
prática inaceitável!



Não remova frondes
vivas e saudáveis acima
do plano horizontal.



Fonte: Adaptado da NBR 16.646-1 da ABNT.

Remoção de parasitas

Parasitas, em arborização urbana, são plantas que crescem sobre outras plantas, causando-lhe danos a partir da sucção da sua seiva mineral (bruta), podendo, em casos de intensa infestação, levá-la à morte. São conhecidas popularmente como “ervas-de-passarinho”. Tecnicamente são hemiparasitas, uma vez que realizam fotossíntese. Árvores urbanas, sobretudo aquelas localizadas em áreas de circulação, devem ter prioridade nesse controle, uma vez que ficam fragilizadas e podem causar acidentes com a queda de galhos.



As ervas-de-passarinho devem ser eliminadas logo no início da infestação, motivo pelo qual recomendam-se vistorias periódicas. Quando a infestação for intensa, torna-se necessário uma poda de limpeza na árvore, com a remoção dos ramos afetados.

Controle fitossanitário

O controle fitossanitário requer uma definição dos métodos de controle de pragas e doenças nas árvores. A prevenção se dá, inicialmente, pela escolha de espécies resistentes e adequadas ao local de plantio e pela utilização de mudas saudáveis. Uma vez realizado o diagnóstico técnico, por profissional especializado, este deve ser remetido ao órgão ambiental responsável.

De modo geral, destacam-se as seguintes técnicas de controle fitossanitário:

-  **Erradicação:** consiste na remoção de ramos ou raízes infestados a fim de evitar a propagação do patógeno, ou ainda, aplicação de produto que elimine a doença ou a praga.
-  **Prevenção:** aplicação de produtos que evitem o ataque de pragas e doenças, decorrentes da remoção de ramos ou raízes infestados. A prevenção pode ser trabalhada inicialmente seguindo as boas práticas na implantação das mudas, além de vistorias periódicas.

Para o manejo fitossanitário, deve-se observar a Lei Municipal nº 10.628/2019, que institui e define como zona livre de agrotóxicos a produção agrícola, pecuária, extrativista e as práticas de manejo dos recursos naturais no Município de Florianópolis e demais normas e legislações específicas. Para o manejo e controle, utilizar medidas e práticas com base no manejo ecológico.

Adequação da área permeável



Canteiro inadequado impermeabilizando a região das raízes.



Canteiro com permeabilidade adequada e solo protegido por gramínea.

A área permeável, em calçadas, visa permitir uma hidratação e oxigenação adequada às raízes das árvores. Para árvores de pequeno porte, recomendam-se canteiros com largura mínima de 70 cm e, para árvores de médio a grande porte, canteiros com largura mínima de 80 cm e comprimento variável. Além de proporcionar a infiltração da água e aeração para as raízes, é na área permeável que vai se dar, quando necessário, a adubação de manutenção.

Transplantes

Transplantar uma árvore ou palmeira consiste em transferi-la de um local para outro, por meio de técnicas agrônômicas supervisionadas. O transplante, quando necessário, deve ser autorizado pelo órgão ambiental competente, mediante a apresentação de laudo técnico de profissional devidamente habilitado.

A avaliação das condições de acesso, tanto ao local de origem, quanto ao local de destino, é que definirá as estratégias de trabalho, escolha dos equipamentos e ferramentas necessárias para a execução da atividade. Apesar de parecer uma operação simples, a transferência de um local para outro exige uma série de cuidados, sem os quais a árvore pode sofrer sérios danos e até morrer.

A observação de fatores como espécie botânica da árvore que será transplantada, fase de seu ciclo de vida, fenologia (fase do ciclo anual) e condições fitossanitárias, é fundamental para aumentar as chances de êxito na operação. A proximidade do local de destino da planta, bem como a semelhança das condições de origem e destino são fatores que favorecem o sucesso do transplante.

Após o transplante, deverá ser realizado o monitoramento do vegetal transplantado por um período mínimo de um ano, com relatórios semestrais emitidos pelo responsável técnico e enviados ao órgão ambiental, informando sobre suas condições fitossanitárias.

Os locais de origem e destino do vegetal transplantado, incluindo passeio público, meio-fio, redes de infraestrutura, canteiros e demais equipamentos urbanos deverão estar em condições adequadas após ter sido realizado o transplante, cabendo ao responsável pelo transplante, a sua reparação.

Dentre as vantagens dos transplantes, podem-se citar:

- ✿ Redução do tempo para que as árvores possam gerar os benefícios desejados, em relação a exemplares jovens;
- ✿ Otimização na implantação de projetos de arborização, a partir da obtenção de árvores e palmeiras oriundos de plantios inadequados; e
- ✿ Salvamento de exemplares ameaçados, raros ou de alto valor ecológico/ paisagístico, que seriam suprimidos devido a obras de infraestrutura e a novos empreendimentos.



Créditos: Paulo Garbugio (ARBORAN)

Remoção e reposição de exemplares

Quando identificados fatores técnicos que inviabilizam a manutenção de uma árvore no local é sensato remover o exemplar e proceder com a substituição por espécie adequada, de forma a compatibilizar a convivência das árvores com o meio urbano e evitar riscos.

Mediante autorização do órgão ambiental competente, são passíveis de corte os exemplares:

-  em estado adiantado de senilidade;
-  em estado fitossanitário comprometido;
-  que estejam causando danos ao patrimônio público ou privado;
-  que estejam em locais inadequados e apresentem conflitos incontornáveis com o meio urbano;
-  que pertençam a espécies com princípios alergênicos e/ou tóxicos;
-  exóticos invasores; e
-  cujo corte seja indispensável à realização de obra.

Quando ocorrer remoção, haverá compensação ambiental de acordo com as normas vigentes, que poderá incluir o plantio de nova (s) árvore (s) no mesmo local, ou próximo à árvore suprimida.

Árvores mortas devem ser removidas e, quando couber, substituídas.

Destinação dos resíduos

O destino dos resíduos das podas e cortes é regulamentado pelo poder público. Tecnicamente, os resíduos de diâmetro entre 8 e 20 cm podem ser destinados para usos como lenha. Os resíduos de menor diâmetro podem ser triturados e destinados para a compostagem. Já aqueles com diâmetro superior a 20 cm podem ser destinados à confecção de tábuas, desde que seu fuste seja retilíneo e sadio.

Para transporte e armazenamento de produtos florestais de origem nativa deve-se comprovar a origem legal da madeira, lenha, etc., por meio de Documento de Origem Florestal (DOF), emitido junto ao órgão ambiental competente.

O Município de Florianópolis também oferece serviço de coleta seletiva de verdes, mediante procedimentos específicos. Para mais informações consulte: bit.ly/coletaverdes

Vistorias periódicas

É fundamental que as árvores urbanas estejam cadastradas em um banco de dados para que sejam planejadas inspeções rotineiras que possam avaliar seu desenvolvimento e a necessidade de eventuais cuidados e intervenções, as quais duram desde o plantio até o final de sua vida.

Ações de manejo devem ser desenvolvidas periodicamente para adaptar as árvores ao espaço urbano e dar condições para que atinjam a idade adulta e contribuam pelo maior prazo possível para a melhoria das condições ambientais. Além da análise fitossanitária da árvore com relação ao tronco, raízes, ramos e folhas, devem-se levar em conta as condições locais e as necessidades morfológicas e fisiológicas de cada espécie.

Medidas de manejo preventivas e periódicas asseguram um desenvolvimento saudável da árvore e evitam eventuais procedimentos corretivos como poda, transplante e corte, bem como auxiliam na prevenção de acidentes originados por queda de galhos e árvores.

O monitoramento das árvores permite identificar os principais problemas da arborização urbana, demonstrando sua evolução, bem como o desempenho de cada espécie frente às condições locais e as possibilidades de utilização de cada uma delas.



Avenida Rio Branco – Centro

10. MANEJO DE ÁRVORES EM OBRAS

Os requisitos para o manejo de árvores durante o planejamento, parcelamento de terrenos e construção em um local, bem como para a sua conservação após a obra, são estabelecidos pela NBR 16246-4. As árvores devem ser objeto de atenção durante o planejamento, desenvolvimento e construção em determinado local por diversas razões, incluindo questões econômicas, sociais, ambientais e culturais. Observar os requisitos da norma é importante por firmar exigências e recomendações para a produção de um relatório de manejo das árvores, que pode ser consultado pelos envolvidos com as atividades de cuidado, manutenção ou conservação das mesmas.

O primeiro passo é o levantamento das árvores, chamado de inventário, que consiste em uma lista das árvores existentes no terreno, fornecendo informações baseadas em critérios estabelecidos sobre toda a área do projeto. Esse inventário deve ser feito por um responsável técnico habilitado, com competência e atribuição profissional para realizar ou supervisionar o manejo de árvores, adotando práticas que garantam o trabalho seguro, conforme legislação.

A partir do inventário, faz-se uma avaliação dos indivíduos arbóreos, relatando qualquer condição que exija atenção, devendo ser estabelecidas as classificações de adequação para conservação.

A avaliação dos impactos da implantação do projeto nas árvores existentes no local e a adequação para sua conservação devem ser realizadas na fase de elaboração do projeto. Os impactos das obras nas árvores podem ser diretos, como cortes de raízes, ou indiretos, como a compactação do solo.

Deve ser elaborado um relatório de manejo das árvores contemplando, no mínimo:

-  localização das árvores em planta planialtimétrica, em escala adequada;
-  descrição das árvores, com informações como nome da espécie, parâmetros dendrométricos e condições fitossanitárias;
-  condições das árvores para conservação (boa, moderada, ruim);
-  limites da construção, incluindo demolição, alteração do nível do solo, drenagem, obras de instalações e redes de distribuição de serviços públicos e projeto paisagístico;
-  avaliação dos impactos sobre as árvores;
-  sugestões e especificações para conservação ou remoção das árvores;

- ✿ observações sobre a distância entre as árvores e as estruturas, estradas e redes de distribuição de serviços públicos existentes e propostos;
- ✿ recomendações para alterações de projeto; e
- ✿ recomendações e especificações pós-construção.

A partir do relatório, deve ser elaborado um plano de manejo das árvores, que recomendará ações para a conservação a serem consideradas nas obras de implantação e construção no local. O plano de manejo também deve ser feito por um responsável técnico habilitado e estar em conformidade com a legislação aplicável e com as NBR 16246-1 e NBR 16246-3.

O plano de manejo das árvores deve estabelecer, no mínimo:

- ✿ as árvores que devem ser conservadas e removidas;
- ✿ as recomendações de manutenção das árvores em médio e longo prazo;
- ✿ as zonas de proteção de árvores;
- ✿ as barreiras da zona de proteção das árvores;
- ✿ a contenção de erosão do solo;
- ✿ as áreas de preparação e armazenamento;
- ✿ os serviços de utilidade pública, como distribuição de gás, energia, etc.;
- ✿ as rotas de trânsito no local durante a obra; outras atividades no local; e
- ✿ as consequências pelo não atendimento dos cuidados para conservação das árvores.

As árvores a serem conservadas e removidas, descritas no plano, devem ser observadas durante a execução das obras e ter acompanhamento de responsável técnico.

As barreiras da zona de proteção das árvores devem ser colocadas antes de se iniciarem os trabalhos no local.

Na remoção de árvores, deve-se cuidar para não danificar aquelas que serão mantidas.

A integridade e a saúde das árvores devem ser monitoradas durante e após a fase de obras e construções.



Créditos: Fernando Hermes Lemhkuhl (acima) / Acervo do Município de Florianópolis (abaixo)





11. PRÁTICAS QUE DEVEM SER EVITADAS

Poda drástica

Poda drástica é aquela que remove excessivamente o volume da copa de uma árvore ou arbusto, causando um desequilíbrio entre a superfície da copa e a superfície de absorção de água e nutrientes (raízes finas). Após a poda excessiva, a reação da planta será de recompor a folhagem original, emitindo farta brotação de novos ramos, que crescem desordenadamente, dando um aspecto "envassourado" à copa da árvore. Isso é erroneamente interpretado como um rejuvenescimento da planta, mas é, na verdade, uma tentativa dela repor sua copa original.

Além disso, provoca lesões que podem ocasionar podridão na região dos cortes, comprometendo sua vitalidade a médio prazo, impondo riscos às pessoas e bens materiais pela eventual queda súbita de galhos, intensificados pela fraca ligação dos novos ramos ao tronco. Apesar de, geralmente, não causar a morte do vegetal, a poda drástica reduz o seu tempo de vida e compromete os serviços ambientais que ela fornece.

A poda drástica é crime ambiental, previsto no art. 49 da Lei 9.605/1998: "destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia".

Poda de raízes

A poda de raízes não é recomendada, podendo ocorrer somente quando houver um motivo tecnicamente fundamentado, e, mesmo assim, com muito critério, utilizando ferramentas adequadas e sempre acompanhada por um profissional habilitado, a uma distância do tronco e com uma intensidade que não comprometam a estabilidade e vitalidade da planta.

A poda das raízes pode comprometer a estabilidade da árvore, aumentando o risco de queda, favorecer a necrose e a entrada de patógenos, além de levar à morte por desidratação.

Caiação do tronco

Caiação é o ato de pintar o tronco da árvore, geralmente de branco, utilizando cal ou tinta, alterando radicalmente a sua textura e beleza natural. Dependendo do material aplicado, pode levar a árvore à morte. Infelizmente, é uma prática ainda corriqueira, por desinformação, e que só traz prejuízos à planta.

As árvores também respiram pelo tronco, a partir de pequenas aberturas denominadas “lentice-las”, as quais promovem a troca de gases. O ato de pintar o tronco fecha essas estruturas, impedindo as trocas gasosas e comprometendo a saúde da árvore. Além disso, essa prática também prejudica a vida de diversos seres vivos, como líquens, musgos e epífitas que dependem da árvore, e de pequenos animais que utilizam o tronco para se alimentar, se reproduzir ou se esconder de predadores.



Soterramento de colo

O colo é a parte do sistema radicular de onde emerge o caule, localizando-se no nível do solo. Trata-se de uma zona de transição entre raiz e caule, que apresenta anatomia vascular bastante diferenciada. O colo precisa ser exposto ao ar, já que essa é uma das formas das plantas absorverem oxigênio para o seu sistema radicular.

O soterramento do colo é o recobrimento excessivo de parte do caule das árvores por terra, seja na ocasião do plantio, pelos tratos culturais, obras, ou ainda pelas

enxurradas. Em consequência, a porção basal do caule passa a funcionar como “novo” colo e é forçada a modificar-se em órgão subterrâneo, o que ocasiona alterações na fisiologia da planta.

Para evitar o soterramento do colo no plantio, deve-se colocar a muda na posição correta no berço, devendo o colo estar na linha da superfície do solo. Para árvores já estabelecidas, deve-se realizar o manejo correto de modo a manter o colo acima do nível do solo.

Plantio próximo a estruturas e edificações

O plantio de árvores próximas a edificações pode acarretar danos ao seu pleno desenvolvimento, além de causar levantamento de calçadas e rachaduras de muros e paredes provocadas pela pressão das raízes.



Plantio em tubos de concreto e floreiras

Na arborização urbana, a prática do plantio de árvores em tubos de concreto tem como alegação mais frequente facilitar o direcionamento das raízes às partes mais profundas do solo, o que supostamente evitaria danos às calçadas. Contudo, além de causar limitação ao crescimento das raízes, existem vários inconvenientes que desaconselham esta prática, por exemplo:

- ✿ Em algumas espécies arbóreas, as raízes desenvolvem-se em círculos ou podem sofrer deformações ao atingirem as paredes lisas do tubo, para depois se aprofundarem, comprometendo a estabilidade da árvore;
- ✿ O pavimento das calçadas geralmente atinge a borda superior do tubo, restando pouca área livre para infiltração da água.

Danos no caule por roçadas

É comum a utilização de roçadeiras de alta rotação para aparar gramados e vegetação herbácea, em geral nos espaços públicos. Para realizar essa manutenção, é importante que o operador da roçadeira tome cuidado com o colo das árvores plantadas no local, sobretudo aquelas ainda jovens.

O manuseio desse equipamento, quando realizado sem cuidado, pode danificar ou até mesmo provocar o corte total de plantas lenhosas, podendo comprometer seu desenvolvimento e até levá-las à morte. Quando uma planta é danificada desta maneira, o tecido floemático é danificado, impedindo a chegada de substâncias elementares produzidas pelas folhas até as raízes.

Para evitar esse tipo de problema, recomenda-se que seja guardada uma distância de corte pela roçadeira de, pelo menos, 30 cm da árvore e a utilização de protetor de colo.



Impermeabilização sobre raízes

O tamanho da área livre de pavimentação onde crescem as árvores é de suma importância para a aeração do solo e disponibilidade de água e nutrientes. Em áreas calçadas, recomendam-se canteiros com largura mínima de 70 cm para proporcionar às raízes boa hidratação e oxigenação. O levantamento ou quebra da calçada é muitas vezes resultante do espaço insuficiente para o crescimento adequado das árvores.



Fixação de placas, equipamentos, iluminação, etc.

As árvores não devem servir de sustentação para placas, anúncios, fios ou fixação de pregos. Isso pode causar injúrias no tronco e ramos e afetar sua saúde, além de interferir na sua beleza e constituir poluição visual.



Plantio da muda com a embalagem

Em hipótese alguma a muda poderá ser plantada com a embalagem, uma vez que isso pode afetar o crescimento das raízes e impedir o pleno desenvolvimento da planta. A retirada da embalagem deve ser realizada na hora do plantio e com cuidado para não provocar danos às raízes.

Lembre-se: Toda intervenção deve ser precedida de consulta ao órgão público municipal.



Avenida Beira-Mar Norte – Centro

12. LISTAS DE ESPÉCIES

Destacamos que as listas de espécies arbóreas apresentadas a seguir servem como referência para uso na arborização urbana. Contudo, outras espécies de uso consagrado também podem ser utilizadas, desde que sejam adaptadas ao clima e às condições específicas de Florianópolis e não estejam incluídas na lista oficial de espécies exóticas invasoras de Santa Catarina.

Lista das espécies arbóreas recomendadas para o plantio em calçadas

(*) Espécies nativas de Florianópolis

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PORTE
NATIVAS DO BRASIL			
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> *	MALVACEAE	Grande
Algodão-do-brejo	<i>Talipariti pernambucense</i> *	MALVACEAE	Pequeno
Araçazeiro	<i>Psidium cattleianum</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Baguaçu	<i>Eugenia umbelliflora</i> *	MYRTACEAE	Médio
Baga-de-tucano	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> *	MALPIGHIACEAE	Pequeno
Cambuí	<i>Myrciaria tenella</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Capororoca	<i>Myrsine guianensis</i> *	PRIMULACEAE	Grande
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i> *	BIGNONIACEAE	Grande
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Catiguá	<i>Trichilia clausenii</i> *	MELIACEAE	Médio
Caúna	<i>Ilex dumosa</i> *	AQUIFOLIACEAE	Pequeno
Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i> *	MYRTACEAE	Médio
Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i> *	SAPINDACEAE	Médio
Cocão	<i>Erythroxylum argentinum</i> *	ERYTHROXYLACEAE	Médio
Diadema	<i>Stiffia chrysantha</i>	ASTERACEAE	Pequeno
Gabirobeira-crespa	<i>Campomanesia reitziana</i> *	MYRTACEAE	Médio
Goiabeira-serrana	<i>Feijoa sellowiana</i>	MYRTACEAE	Pequeno
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guamirim	<i>Eugenia catharinae</i> *	MYRTACEAE	Pequeno

Guamirim	<i>Myrcia multiflora</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guamirim-de-folha-fina	<i>Myrcia splendens</i> *	MYRTACEAE	Médio
Ingá-banana	<i>Inga vera</i> *	FABACEAE	Médio
Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> *	FABACEAE	Médio
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	BIGNONIACEAE	Pequeno
Ipê-da-praia	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> *	BIGNONIACEAE	Médio
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> *	BIGNONIACEAE	Grande
Ipê-verde	<i>Cybistax antisiphilitica</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Jabuticabeira	<i>Plinia peruviana</i> *	MYRTACEAE	Médio
Jasmim-catavento	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> *	APOCYNACEAE	Pequeno
Louro	<i>Cordia trichotoma</i> *	BORAGINACEAE	Grande
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile</i>	MELASTOMATACEAE	Médio
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	FABACEAE	Médio
Pau-d'arco	<i>Guarea macrophylla</i> *	MELIACEAE	Pequeno
Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i>	FABACEAE	Grande
Pau-formiga	<i>Triplaris americana</i>	POLYGONACEAE	Grande
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Pitangueira-do-mato	<i>Myrcia palustris</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	MELASTOMATACEAE	Médio
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>	FABACEAE	Grande
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> *	LAMIACEAE	Médio
Tucaneira	<i>Citharexylum myrianthum</i> *	VERBENACEAE	Grande
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	MYRTACEAE	Médio

EXÓTICAS

Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i>	ROSACEAE	Médio
Chuva-de-ouro	<i>Cassia fistula</i>	FABACEAE	Pequeno
Coreutéria	<i>Koeleruteria paniculata</i>	SAPINDACEAE	Médio
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	FABACEAE	Pequeno

Lista de espécies arbóreas para plantio em espaços livres públicos de lazer e recreação (praças e parques), jardins e canteiros de avenidas

(*) Espécies nativas de Florianópolis

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PORTE
NATIVAS DO BRASIL			
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> *	MALVACEAE	Grande
Angelim	<i>Andira anthelmia</i> *	FABACEAE	Grande
Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	FABACEAE	Grande
Araçazeiro	<i>Psidium cattleianum</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>	ANACARDIACEAE	Médio
Bacupari	<i>Garcinia gardneriana</i> *	CLUSIACEAE	Pequeno
Cabeludinha	<i>Myrciaria glazoviana</i>	MYRTACEAE	Pequeno
Camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i> *	SAPINDACEAE	Grande
Cambucá	<i>Plinia edulis</i>	MYRTACEAE	Médio
Canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i> *	LAURACEAE	Grande
Capororoca	<i>Myrsine guianensis</i> *	PRIMULACEAE	Grande
Capororoquinha	<i>Myrsine coriacea</i> *	PRIMULACEAE	Médio
Capororocão	<i>Myrsine umbellata</i> *	PRIMULACEAE	Grande
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i> *	BIGNONIACEAE	Grande
Catiguá	<i>Trichilia clausenii</i> *	MELIACEAE	Médio
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> *	MELIACEAE	Grande
Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i> *	MYRTACEAE	Médio
Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i> *	SAPINDACEAE	Médio
Cocão	<i>Erythroxylum argentinum</i> *	ERYTHROXYLACEAE	Médio
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> *	Lythraceae	Grande
Embiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> *	MALVACEAE	Grande
Eritrina-candelabro	<i>Erythrina speciosa</i>	FABACEAE	Pequeno
Figueira-branca	<i>Ficus guaranitica</i> *	MORACEAE	Grande
Figueira-da-folha-miúda	<i>Ficus cestrifolia</i> *	MORACEAE	Grande

Gabirobeira-crespa	<i>Campomanesia reitziana</i> *	MYRTACEAE	Médio
Gabirobeira-lisa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> *	MYRTACEAE	Grande
Goiabeira-serrana	<i>Feijoa sellowiana</i>	MYRTACEAE	Pequeno
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guabiju	<i>Myrcianthes pungens</i>	MYRTACEAE	Médio
Guamirim	<i>Myrcia brasiliensis</i> *	MYRTACEAE	Grande
Guamirim-de-folha-fina	<i>Myrcia splendens</i> *	MYRTACEAE	Médio
Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> *	FABACEAE	Médio
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	BIGNONIACEAE	Pequeno
Ipê-da-praia	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> *	BIGNONIACEAE	Médio
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> *	BIGNONIACEAE	Grande
Ipê-verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Jaboticabeira	<i>Plinia peruviana</i> *	MYRTACEAE	Médio
Jacarandá-do-litoral	<i>Platymiscium floribundum</i>	FABACEAE	Grande
Jasmim-catavento	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> *	APOCYNACEAE	Pequeno
Louro	<i>Cordia trichotoma</i> *	BORAGINACEAE	Grande
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile</i>	MELASTOMATACEAE	Médio
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	FABACEAE	Médio
Maria-mole	<i>Guapira opposita</i> *	NYCTAGINACEAE	Médio
Maria-preta	<i>Diospyros inconstans</i> *	EBENACEAE	Médio
Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	FABACEAE	Grande
Pau-mulato	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	RUBIACEAE	Grande
Pau-d'arco	<i>Guarea macrophylla</i> *	MELIACEAE	Pequeno
Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i>	FABACEAE	Grande
Pau-formiga	<i>Triplaris americana</i>	POLYGONACEAE	Grande
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	MELASTOMATACEAE	Médio
Santa-Rita	<i>Laplacea fruticosa</i> *	THEACEAE	Grande
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>	FABACEAE	Grande

Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> *	LAMIACEAE	Médio
Timbaúva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> *	FABACEAE	Grande
Tucaneira	<i>Citharexylum myrianthum</i> *	VERBENACEAE	Grande
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	MYRTACEAE	Médio

EXÓTICAS

Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i>	ROSACEAE	Médio
Chuva-de-ouro	<i>Cassia fistula</i>	FABACEAE	Pequeno
Coreutéria	<i>Koelreuteria paniculata</i>	SAPINDACEAE	Médio
Jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	BIGNONIACEAE	Médio
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	APOCYNACEAE	Pequeno
Magnólia	<i>Magnolia grandiflora</i>	MAGNOLIACEAE	Grande
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	FABACEAE	Pequeno
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	FABACEAE	Grande

Lista de espécies arbóreas para plantio na orla marítima

(*) Espécies nativas de Florianópolis

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PORTE
NATIVAS DO BRASIL			
Algodão-do-brejo	<i>Talipariti pernambucense</i> *	MALVACEAE	Pequeno
Angelim	<i>Andira anthelmia</i> *	FABACEAE	Grande
Araçazeiro	<i>Psidium cattleianum</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i> *	ANACARDIACEAE	Médio
Baguaçu	<i>Eugenia astringens</i> *	MYRTACEAE	Médio
Cabeludinha	<i>Myrciaria glazoviana</i>	MYRTACEAE	Pequeno
Canela-de-veado	<i>Ouratea parviflora</i> *	OCHNACEAE	Pequeno
Canela-lageana	<i>Ocotea pulchella</i> *	LAURACEAE	Médio
Capororoca	<i>Myrsine guianenses</i> *	PRIMULACEAE	Grande
Capororoquinha	<i>Myrsine coriacea</i> *	PRIMULACEAE	Médio
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Carvalho-da-restinga	<i>Roupala pallida</i> *	PROTEACEAE	Pequeno

Caúna	<i>Ilex dumosa</i> *	AQUIFOLIACEAE	Pequeno
Cocão	<i>Erythroxylum argentinum</i> *	ERYTHROXYLACEAE	Médio
Eritrina-candelabro	<i>Erythrina speciosa</i>	FABACEAE	Pequeno
Gabirobeira-da-restinga	<i>Campomanesia littoralis</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guamirim	<i>Eugenia catharinae</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Guamirim	<i>Myrcia multiflora</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guamirim-de-folha-fina	<i>Myrcia splendens</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guanandi/Olandi	<i>Calophyllum brasiliense</i> *	CALOPHYLLACEAE	Grande
Ipê-da-praia	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> *	BIGNONIACEAE	Médio
Jasmim-catavento	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> *	APOCYNACEAE	Pequeno
Mangue-formiga	<i>Clusia criuva</i> *	CLUSIACEAE	Médio
Maria-mole	<i>Guapira opposita</i> *	NYCTAGINACEAE	Médio
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Pitangueira-do-mato	<i>Myrcia palustris</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> *	LAMIACEAE	Médio

Lista das espécies recomendadas para plantio em quintais e áreas internas

(*) Espécies nativas de Florianópolis

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PORTE
NATIVAS DO BRASIL			
Araçazeiro	<i>Psidium cattleianum</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Baga-de-tucano	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> *	MALPIGHIACEAE	Pequeno
Cabeludinha	<i>Myrciaria glazoviana</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Cambuí	<i>Myrciaria tenella</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Catiguá	<i>Trichilia clausenii</i> *	MELIACEAE	Médio
Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i> *	MYRTACEAE	Médio
Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i> *	SAPINDACEAE	Médio
Diadema	<i>Stiffia chrysantha</i>	ASTERACEAE	Pequeno

Eritrina-candelabro	<i>Erythrina speciosa</i>	FABACEAE	Pequeno
Gabirobeira-crespa	<i>Campomanesia reitziana</i> *	MYRTACEAE	Médio
Gabirobeira-lisa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> *	MYRTACEAE	Grande
Goiabeira-serrana	<i>Feijoa sellowiana</i>	MYRTACEAE	Pequeno
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guabiju	<i>Myrcianthes pungens</i>	MYRTACEAE	Médio
Guamirim	<i>Eugenia catharinae</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Guamirim	<i>Myrcia multiflora</i> *	MYRTACEAE	Médio
Guamirim-de-folha-fina	<i>Myrcia splendens</i> *	MYRTACEAE	Médio
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	BIGNONIACEAE	Pequeno
Ipê-da-praia	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> *	BIGNONIACEAE	Médio
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> *	BIGNONIACEAE	Grande
Ipê-verde	<i>Cybistax antisiphilitica</i> *	BIGNONIACEAE	Pequeno
Jabuticabeira	<i>Plinia peruviana</i> *	MYRTACEAE	Médio
Jasmim-catavento	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> *	APOCYNACEAE	Pequeno
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile</i>	MELASTOMATACEAE	Médio
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	FABACEAE	Médio
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Pitangueira-do-mato	<i>Myrcia palustris</i> *	MYRTACEAE	Pequeno
Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	MELASTOMATACEAE	Médio
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> *	LAMIACEAE	Médio
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	MYRTACEAE	Médio

Lista de espécies de palmeiras (Família ARECACEAE) para plantio em espaços livres públicos de lazer e recreação (praças e parques), orla marítima, jardins e canteiros de avenidas

(*) Espécies nativas de Florianópolis

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PORTE
NATIVAS DO BRASIL		
Butiá-da-praia	<i>Butia catarinensis</i> *	Pequeno
Guaricana	<i>Geonoma schottiana</i> *	Pequeno
Indaiá	<i>Attalea dubia</i>	Grande
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> *	Grande
Juçara	<i>Euterpe edulis</i> *	Pequeno

Para não esquecer: O plantio em área pública deve ser precedido de autorização específica do órgão público municipal.

Lista das espécies de palmeiras (Família ARECACEAE) para plantio em quintais e áreas internas

(*) Espécies nativas de Florianópolis.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PORTE
NATIVAS DO BRASIL		
Butiá-da-praia	<i>Butia catarinenses</i> *	Pequeno
Guaricana	<i>Geonoma schottiana</i> *	Pequeno
Indaiá	<i>Attalea dubia</i>	Grande
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> *	Grande
Juçara	<i>Euterpe edulis</i> *	Pequeno



Não plante espécies exóticas invasoras!

Essas espécies competem com a vegetação nativa e desequilibram o meio ambiente. A Resolução Consema nº 271/2025 reconhece oficialmente 94 espécies da flora como exóticas invasoras em Santa Catarina.



Para consultar a lista completa e obter mais informações, acesse a Resolução Consema nº 271/2025, disponível no QR Code ao lado ou pelo link: <https://bit.ly/4r2ML2p>

Conheça o projeto Árvores de Floripa
arvoresdefloripa.com.br





Avenida Beira-Mar Norte – Agronômica

13. DÚVIDAS FREQUENTES

1. Posso plantar árvores na calçada em frente a minha casa?

E na praça do meu bairro?

Você pode plantar, desde que tenha orientação e autorização do Departamento de Parques, Praças e Arborização (DEPPA/Floram). A Floram auxiliará a escolher a espécie mais adequada ao local.

Você pode solicitar a autorização do plantio por meio de processo específico no Portal de Serviços da Prefeitura, ou indicar à Floram locais para que seja realizado o plantio pelo formulário: <https://forms.gle/MKUSHGnPk1HVCGuA7>

2. Posso remover árvores na calçada em frente a minha casa?

Depende do caso. O corte de árvores em áreas públicas necessita de avaliação técnica do DEPPA/Floram, que poderá ou não autorizar o corte.

O corte deve ser solicitado por meio de processo específico no Portal de Serviços da Prefeitura através do link: <https://www.pmf.sc.gov.br/servicos/index.php?pagina=-servpagina&acao=open&id=4246>

3. Posso podar árvores na calçada em frente à minha casa?

Sim, desde que tenha a autorização da Floram.

Se você deseja que a Floram execute a poda, o requerimento deve ser feito através do FloripaOn pelo link: <https://servicos.floripa.sc.gov.br/atendimento/servico-info/254>

4. Os galhos de uma árvore estão encostando na rede de fiação elétrica.

O que eu faço?

Contate a concessionária de fornecimento de energia elétrica – CELESC. Não tente resolver sozinho devido ao alto risco.

5. É recomendado plantar palmeiras na calçada?

Não. As palmeiras são exigentes em manutenção e apresentam risco de queda de folhas e frutos. Além disso, elas não proporcionam as condições de sombreamento e de conforto ambiental desejadas nas calçadas. Assim, sempre que houver condições adequadas, é ideal o plantio de árvores com copas densas nas calçadas.

6. A prefeitura fornece mudas gratuitamente?

Sim. A Floram mantém um programa permanente de doação de mudas para a comunidade. Cada pessoa pode retirar até 10 mudas pequenas por ano, diretamente no viveiro do Parque Ecológico do Córrego Grande. Para outras quantidades ou mudas maiores, a solicitação deve ser feita por meio do formulário: <https://forms.gle/RVtf2GS-MYm9Re2BJ8>

7. É recomendado plantar Garapuvu na calçada?

Não. Embora o Garapuvu (*Schizolobium parahyba*) seja a árvore símbolo de Florianópolis, não é uma espécie adequada para a arborização em locais de circulação de pessoas devido aos riscos que oferece. Trata-se de uma árvore de grande porte, de madeira frágil e vida curta, com tendência à queda de galhos. Seu uso deve ser restrito a áreas amplas de reflorestamento e preservação.



Garapuvus no Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri

Ainda ficou com alguma dúvida?

**Entre em contato com o DEPPA/Floram por meio do telefone
(48) 32250322 ou do e-mail arborizacaopublica.floram@pmf.sc.gov.br**

14. GLOSSÁRIO

Acúleo: prolongamento pontiagudo e rígido que se desenvolve na casca de certas plantas, e não tem qualquer conexão com o sistema vascular do caule (ao contrário dos espinhos), quando destacado permite a visualização de uma “cicatriz”.

Adução de manutenção: prática de adição de fertilizantes quando a planta apresenta sintomas de falta de elementos necessários para a sua nutrição, percebidos a partir da taxa de crescimento, vigor, cor das folhas, etc.

Adubo organomineral: são adubos obtidos pela mistura de adubos minerais com adubos ou corretivos orgânicos, devendo ter, pelo menos, 25% de matéria orgânica na sua composição.

Aeração do solo: renovação da composição do ar do solo, tendendo a igualá-la à do ar atmosférico, evitando a deficiência de oxigênio ou a toxicidade do dióxido de carbono no solo, possibilitando a respiração das raízes e micróbios aeróbicos.

Anelamento: remoção completa de toda a circunferência da casca do caule de uma planta lenhosa.

Aquífero: área de grande receptividade hídrica, armazenando no subsolo uma grande quantidade de água, sendo alimentado pelas chuvas que se infiltram no subsolo, servindo como proveitosas fontes de abastecimento.

Área permeável: consiste na parte do terreno que não possui revestimento de piso, permitindo que a água da chuva penetre no solo.

Caducifolia: planta que, numa certa estação do ano, perde suas folhas.

Calcário dolomítico: corretivo do solo que apresenta altos teores de cálcio e magnésio na sua composição que, além de fornecer importantes nutrientes para a planta, aumenta e potencializa o efeito de adubos e fertilizantes.

Ciclo hidrológico: consiste na troca constante da água existente na hidrosfera, entre a atmosfera, as águas das superfícies, das plantas, do subterrâneo e do solo, sendo dependente da energia solar e da força da gravidade, as quais proporcionam mudanças no estado da água (líquido, sólido e gasoso).

Compactação do solo: diminuição dos espaços entre as partículas sólidas presentes no solo, ou seja, a diminuição do espaço poroso, prejudicando o crescimento das raízes, a infiltração e o armazenamento de água no solo, a absorção de nutrientes pela planta, causando deficiência de oxigênio e provocando erosão hídrica.

Controle fitossanitário: conjunto de métodos utilizados para evitar a propagação de pragas e doenças.

Ecosistema urbano: comunidade de plantas, animais e seres humanos que habitam um mesmo espaço urbano, interagindo entre si e com o meio ambiente.

Efeito estufa: retenção de parte do calor irradiado pela Terra, tornando-o mais quente e possibilitando a ocorrência de vida no planeta. Por outro lado, o excesso de gases do efeito estufa liberados pelas atividades humanas intensifica a retenção do calor, causando o aquecimento global.

Envassourado: neologismo referente ao aspecto de vassoura.

Epífita: planta que vive sobre outra planta sem que ocorra parasitismo, ou seja, a epífita utiliza o outro vegetal apenas como suporte, não lhe causando qualquer prejuízo.

Espaços livres: locais onde predominam as áreas não edificadas, podem ser públicos ou privados, vegetados ou não. Assumem diferentes funções ambientais, urbanas, socioculturais, econômicas e paisagísticas.

Espaços livres públicos de lazer e recreação: espaços livres públicos que são utilizados para atividades de lazer e recreação, tais como as praças e parques urbanos.

Espécie exótica invasora: organismo que, introduzido fora da sua área de distribuição natural, prolifera sem controle, ameaçando a diversidade biológica e os serviços ecossistêmicos da área invadida.

Estresse hídrico: termo que designa uma situação na qual a demanda por água é maior do que a sua disponibilidade.

Evapotranspiração: é um processo que inclui a evaporação da água do solo e a água perdida pelas plantas por meio da transpiração.

Fenologia: refere-se à parte da botânica que estuda as modificações que ocorrem nas etapas do crescimento e desenvolvimento das plantas, tanto vegetativas (germinação, emergência, crescimento) como reprodutivas (florescimento, frutificação e maturação), identificando as épocas de ocorrência das fases e as respectivas características.

Folhagem Caduca: conjunto de folhas que se desprendem da árvore no período do ano denominado de repouso vegetativo.

Folhagem Perene: folhas que se mantêm na árvore ao longo do ano.

Fotossíntese: processo fotoquímico em nível celular que consiste na utilização da água e dióxido de carbono proveniente da atmosfera para a produção de energia através da captação da luz solar.

Fronde: folha grande das palmeiras e de algumas samambaias.

Fuste: parte do tronco de uma árvore situada entre o nível do solo e as primeiras ramificações.

Hemiparasita: planta que vive sobre outra planta utilizando recursos do seu hospedeiro (água e sais minerais), mas que possui clorofila, podendo, assim, realizar fotossíntese e produzir seus próprios compostos orgânicos.

Húmus: produto resultante da matéria orgânica decomposta a partir da ação de microrganismos do solo ou do processo digestório das minhocas, formando compostos amorfos de coloração escura que são importantes para a manutenção da saúde do solo, por conta de suas múltiplas funções e propriedades.

Índice pluviométrico: medição do volume de chuva, em milímetros por metro quadrado, que cai em uma determinada área em certo período de tempo.

Lenho: parte interna do tronco de uma árvore que se constitui no principal tecido que sustenta a planta e conduz água e sais minerais das raízes até as folhas.

Lenticelas: pequenas aberturas de formato poroso responsável pelas trocas gasosas em caules e raízes de plantas lenhosas.

Líquens: organismos formados pela associação harmônica entre algas e fungos, ocorrendo comumente sobre o tronco de árvores e rochas.

Mata Atlântica: bioma de floresta tropical e ambientes associados com alta biodiversidade, distribuindo-se por 17 estados da costa brasileira, de nordeste a sul, além de parte do Paraguai e Argentina.

Musgos: plantas de pequeno porte e de estrutura simples, sem caule, raízes, folhas, vasos condutores, flores ou sementes, ocorrendo em ambientes sombreados e úmidos.

Necrose: termo utilizado para designar a morte de um tecido, órgão ou conjunto de células que integram um organismo vivo.

Parâmetros dendrométricos: critérios utilizados para dimensionar o porte ou volume das árvores, tais como diâmetro do tronco, diâmetro da copa, altura, etc.

Planta lenhosa: designação dada à planta capaz de elaborar madeira como estrutura de suporte do seu caule.

Planta parasita: aquela que obtém de outra planta (hospedeira), uma parte ou a totalidade das substâncias nutritivas de que necessita para o seu desenvolvimento.

Planta perene: designação botânica dada às plantas de vida longa, durando mais de dois ciclos sazonais.

Poda drástica: aquela que remove excessivamente o volume da copa de uma árvore ou arbusto, causando um desequilíbrio entre a superfície da copa e a superfície de absorção de água e nutrientes das raízes.

Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD: conjunto de atividades a serem executadas visando restaurar ou recuperar áreas degradadas ou perturbadas de acordo com um planejamento específico pré-definido, contendo as informações e especificações técnicas organizadas em etapas lógicas.

Raízes enoveladas: raízes que se enrolaram após atingir um obstáculo, dificultando o crescimento e o deslocamento de seiva na planta.

Repouso vegetativo: corresponde à dormência de certas plantas, quando tem reduzido seu metabolismo para enfrentarem período sazonal de frio ou seca.

Resiliente: capaz de superar situações de adversidade.

Restinga: ecossistema associado ao domínio Mata Atlântica, apresentando cobertura vegetal com fisionomias herbáceas, arbustivas e arbóreas dispostas em mosaicos, sendo definidas pelas condições dos solos e influência marítima.

Salinidade: teor de sais solúveis presentes no solo.

Serviços ecossistêmicos: serviços de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais gerados pelos ecossistemas, os quais são indispensáveis à sobrevivência, qualidade de vida e bem estar da sociedade.

Substrato: base que dá sustentação às raízes das plantas, podendo ser composto por um só material ou por uma mistura balanceada de minerais e materiais orgânicos.

Tecido floemático: tecido vascular que conduz substâncias orgânicas pelo interior da planta.

Tutoramento: Técnica que consiste na colocação de um suporte de bambu, varas de madeira ou de outro material junto ao caule da muda com a finalidade de escorá-la e orientar seu crescimento.

Vegetação herbácea: vegetação constituída predominantemente por ervas, ou seja, plantas com caules flexíveis, não lenhosos como os caules dos arbustos e das árvores.

15. LEGISLAÇÃO RELACIONADA

Municipal

DECRETO Nº 96, DE 17 DE ABRIL DE 1995. Dispõe sobre a obrigatoriedade de licença prévia da Prefeitura Municipal para o corte de árvores no município de Florianópolis.

DECRETO Nº 152, DE 05 DE JUNHO DE 1987. Declara Imune ao Corte as Árvores que especifica, e dá outras providências.

DECRETO Nº 226, DE 24 DE JUNHO DE 1995. Regulamenta a Lei nº 1224/1974.

DECRETO Nº 18.369, DE 20 DE FEVEREIRO DE 2018. Institui o Manual de Projeto e Execução Calçada Certa e dá outras providências.

DECRETO Nº 18.495, DE 11 DE ABRIL DE 2018. Regulamenta dispositivos da lei nº 9097, de 2012, que institui a política municipal de remoção e substituição de *Pinus* spp, *Eucalyptus* spp e *Casuarina* spp por espécies nativas no município de Florianópolis e dá outras providências.

LEI COMPLEMENTAR Nº 060, DE 28 DE AGOSTO DE 2000. Institui o Código de Obras e Edificações de Florianópolis e dá outras providências.

LEI COMPLEMENTAR Nº 482, DE 17 DE JANEIRO DE 2014. Institui o plano diretor de urbanismo do município de Florianópolis que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão.

LEI COMPLEMENTAR Nº 658, DE 12 DE MARÇO DE 2019. Dispõe sobre a alteração do zoneamento e uso do solo urbano, conforme indicado no Mapa “A” de macrozoneamento e no Mapa “B03” de microzoneamento da Lei Complementar nº 482, de 2014.

LEI COMPLEMENTAR Nº 739, DE 04 DE MAIO DE 2023. Altera a Lei Complementar nº 482, de 2014 (Plano Diretor de Florianópolis) e consolida seu processo de revisão.

LEI Nº 1.224, DE 02 DE SETEMBRO DE 1974. Institui o Código de Posturas de Florianópolis.

LEI Nº 3.739, DE 22 DE ABRIL DE 1992. Dispõe sobre o plantio de árvores frutíferas nos logradouros públicos.

LEI Nº 5.333, DE 17 DE JULHO DE 1998. Dispõe sobre a arborização de ruas e avenidas do centro da cidade de Florianópolis.

LEI Nº 6.013, DE 29 DE ABRIL DE 2002. Dispõe sobre a campanha permanente de incentivo à arborização de ruas, praças e jardins de Florianópolis e dá outras providências.

LEI Nº 8.571, DE 21 DE MARÇO DE 2011. Dispõe sobre a arborização de áreas públicas municipais, com a substituição de plantas tóxicas por espécies nativas, e dá outras providências.

LEI Nº 9.097, DE 18 DE OUTUBRO DE 2012. Institui a política municipal de remoção e substituição de *Pinus*, *Eucalyptus* e *Casuarina* spp. por espécies nativas no município de Florianópolis e dá outras providências.

LEI Nº 10.605, DE 03 DE SETEMBRO DE 2019. Dispõe sobre a criação e o resguardo da categoria de espécies de interesse especial de proteção, na área do município de Florianópolis.

LEI Nº 10.717, DE 26 DE JUNHO DE 2020. Consolida as leis que tratam das espécies símbolos do município de Florianópolis.

LEI Nº 10.767, DE 15 DE JANEIRO DE 2021. Inclui e altera dispositivos na Lei nº 10.717/2020.

LEI Nº 10.769, DE 15 DE JANEIRO DE 2021. Dispõe sobre a obrigatoriedade de inserir nas obras localizadas no município de Florianópolis, públicas e privadas, a informação sobre arborização e replantio de árvores.

Estadual

LEI Nº 14.675, DE 13 DE ABRIL DE 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina e estabelece outras providências.

LEI Nº 17.694, DE 14 DE JANEIRO DE 2019. Proíbe a produção de mudas e o plantio da *Spathodea Campanulata*, também conhecida como Espatódea, Bisnagueira, Tulipeira-do-Gabão, Xixi-de-Macaco ou Chama-da-Floresta e incentiva a substituição das existentes.

LEI Nº 18.323, DE 05 DE JANEIRO DE 2022. Acrescenta §§ 1º, 2º e 3º ao art. 1º da Lei nº 17.694, de 2019, com o escopo de permitir o corte de árvores dessa espécie exótica.

LEI Nº 18.350, DE 27 DE JANEIRO DE 2022. Altera a Lei 14.675/2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente.

PORTARIA IMA Nº 207, DE 11 DE SETEMBRO DE 2019. Regulamenta a compensação pela supressão de espécies ameaçadas de extinção localizadas em fragmentos florestais no Estado de Santa Catarina, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, DE 05 DE DEZEMBRO DE 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina.

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 271, DE 14 DE SETEMBRO DE 2025. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de SC e dá outras providências.

Federal

DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências.

DECRETO Nº 5.746, DE 05 DE ABRIL DE 2006. Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

DECRETO Nº 6.640, DE 07 DE NOVEMBRO DE 2008. Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.

DECRETO Nº 6.660, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

LEI Nº 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

LEI Nº 11.516, DE 28 DE AGOSTO DE 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e dá outras providências.

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

PORTARIA MMA Nº 148, DE 07 DE JUNHO DE 2022. Altera os anexos da Portaria nº 443/2014, Portaria 444/2014, Portaria 445/2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

PORTARIA MMA Nº 443, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção".

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 004, DE 04 DE MAIO DE 1994. Define a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica em Santa Catarina.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 261, DE 30 DE JUNHO DE 1999. Aprova parâmetro básico para análise dos estágios sucessivos de vegetação de restinga para o Estado de Santa Catarina.

Normas técnicas ABNT

NBR 16.246-1 – Florestas Urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas – Parte 1: Poda.

NBR 16.246-3 – Florestas Urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas – Parte 3: Avaliação de risco de árvores.

NBR 16.246-4 – Florestas Urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas – Parte 4: Manejando árvores em obras.

16. REFERÊNCIAS

- ÁRVORES NATIVAS DE FLORIPA. **50 Espécies de Árvores Nativas de Florianópolis com Potencial para Arborização Urbana**. Florianópolis: Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis/Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2017. Disponível em <<https://www.arvoresdefloripa.com.br/>>.
- CEMIG. COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011.
- COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO ESTADO DA BAHIA (COELBA). Diretoria de Gestão de Ativos. Departamento de Planejamento dos Investimentos. Unidade de Meio Ambiente. **Guia de arborização urbana**. Salvador: Venture Gráca, 2002.
- 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.
- FERREIRA, M.L.; ZABOTTO, A.R.; PERIOTTO, F. **Verde urbano**. Engenheiro Coelho: Unaspress, 2021. (Série Eu, o meio ambiente e você).
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v.2. Nova Odessa: Plantarum, 1998.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 1. 5 ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v.3. Nova Odessa: Plantarum, 2009.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. **Árvores exóticas no Brasil**: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Plantarum, 2003.
- LOUV, Richard. **A última criança na natureza**: resgatando nossas crianças do trans-torno do déficit de natureza. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. 2 ed. São Paulo: Aquariana, 2016.
- PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. **Manual de arborização: orientações e procedimentos técnicos básicos para a implantação e manutenção da arborização da cidade do Recife**. Recife: Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SMAS, 2013.
- PREFEITURA DE CAMPO GRANDE. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Campo Grande**. Campo Grande: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano/Hidro Ambiental, 2010.
- PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS. **Calçada Certa, Manual de projeto e execução**. 2 ed. Florianópolis: SMPU/IPUF, 2019. (Cadernos de Planejamento e Projetos Urbanos de Florianópolis).
- PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Cartilha da arborização urbana; Porto Alegre, cidade das árvores**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2002.

PREFEITURA DE RIBEIRÃO PRETO. **Vamos Arborizar Ribeirão Preto**. Ribeirão Preto: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. 3 ed. São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, 2015.

PREFEITURA DO NATAL. **Manual de Arborização Urbana de Natal**. Natal: Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB), 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Manual de Arborização: Procedimentos técnicos para plantio, transplante, poda e corte**. Fortaleza: Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA Coordenadoria de Políticas Ambientais – CPA, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Goiânia**. Goiânia: Agência Municipal do Meio Ambiente de Goiânia (AMMA), 2008.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Plano de Arborização Urbana de Sorocaba/2009-2021**. Sorocaba, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA – SBAU. **Manual técnico de arborização urbana de Salvador com espécies nativas da Mata Atlântica**. Salvador: Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação – SECIS, 2017.

A elaboração deste material contou com
recursos de compensação ambiental.



Rua Presidente Coutinho – Centro

