

Guia de Arborização Urbana de Vinhedo



Guia de Arborização Urbana de Vinhedo

Prefeitura Municipal de Vinhedo

Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo

Rua Humberto Pescarini, 292 – Centro

Telefone: (19) 3827-7883

(19) 3826-7814

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
LEGISLAÇÃO	5
BENEFÍCIOS ARBORIZAÇÃO	6
PREMISSAS	8
Em relação ao porte	9
Em relação ao formato da copa	10
Viário	11
Largura Calçada	12
Tipos de fiação elétrica aérea	13
Distâncias mínimas entre árvores e equipamentos e mobiliários urbanos	15
CALÇADA ECOLÓGICA	16
ESPAÇO ÁRVORE	17
PLANTIO	19
Preparo do berço e terra para o plantio	19
Passo a passo plantio	20
Preparação do berço	20
Plantio da muda	21
Cuidados pós-plantio	23
Poda	25
Procedimentos de poda	28
Defeitos na execução da poda	30
Remoções	32
Controle de pragas e doenças	33
MUDAS RECOMENDADAS	36
BIBLIOGRAFIA	41

INTRODUÇÃO

Com o rápido crescimento das cidades nos últimos anos, muitas vezes de forma desordenada, sem o devido planejamento urbano, foram surgindo diversos problemas que influenciam negativamente a saúde do ser humano na área urbana.

Desta forma, o planejamento e manejo da arborização urbana, constitui-se como instrumento de amenização de impactos ambientais adversos, melhoramento estético paisagístico, que promovem sensação de conforto e bem estar e a promoção de soluções de convivência harmônica entre meio urbano e natureza.

LEGISLAÇÃO

O município de Vinhedo possui o Decreto n.º 309, de 08 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o procedimento para a supressão, poda de árvores nativas e exóticas isoladas no município, assim como as compensações e penalidades a infrações ambientais e também as Leis Municipais n.º 3.378, de 24 de setembro de 2010 e n.º 3.820, de 24 de maio de 2018, que dispõem sobre execução, conservação e reparo de calçadas e a obrigatoriedade do espaço árvore nos novos empreendimentos.

Além disso, a ABNT NBR 16246-1:2013, que estabelece os procedimentos sobre o manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas e auxilia nos procedimentos para a poda dos exemplares arbóreos em área urbana.

BENEFÍCIOS ARBORIZAÇÃO

A vegetação urbana desempenha funções importantes para a qualidade de vida nas grandes cidades e meio ambiente, que estão além dos seus custos de implantação e manejo. Benefícios esses que são citados a seguir:

- Absorção de poluentes—as folhas retêm as partículas de poluição, impedindo que elas alcancem as vias respiratórias, que podem agravar doenças como asma, bronquites, alergias, entre outras;
- Diminuição da temperatura—as copas das árvores diminuem a radiação ultravioleta, amenizando a fotoexposição humana, que em excesso podem causar doenças de pele e visão;
- Fornece alimento e abrigo a avifauna- a principal fonte de alimentação para as aves urbanas está nas árvores, onde adquirem os recursos alimentares para sua sobrevivência e auxiliam na polinização e dispersão de sementes de diversas espécies vegetais;
- Diminuição de ruídos—as barreiras vegetais e logradouros bem arborizados reduzem os ruídos com a absorção do som;
- Bem-estar psicológico—a presença de árvores na paisagem promove beleza cênica, melhoria estética, em consequência, melhora na qualidade de vida da população;
- Sequestram e armazenam carbono—através da fotossíntese, as árvores capturam o gás carbônico e o utilizam na formação de suas estruturas vegetativas, e liberam oxigênio;
- Interceptam a água da chuva – as copas das árvores fracionam a água das chuvas, diminuindo o impacto da gota no solo, minimizando o problema de erosão e promovem também a retenção de água, constituindo-se uma “caixa” de retenção hídrica natural diminuindo, conseqüentemente, o problema das enchentes;

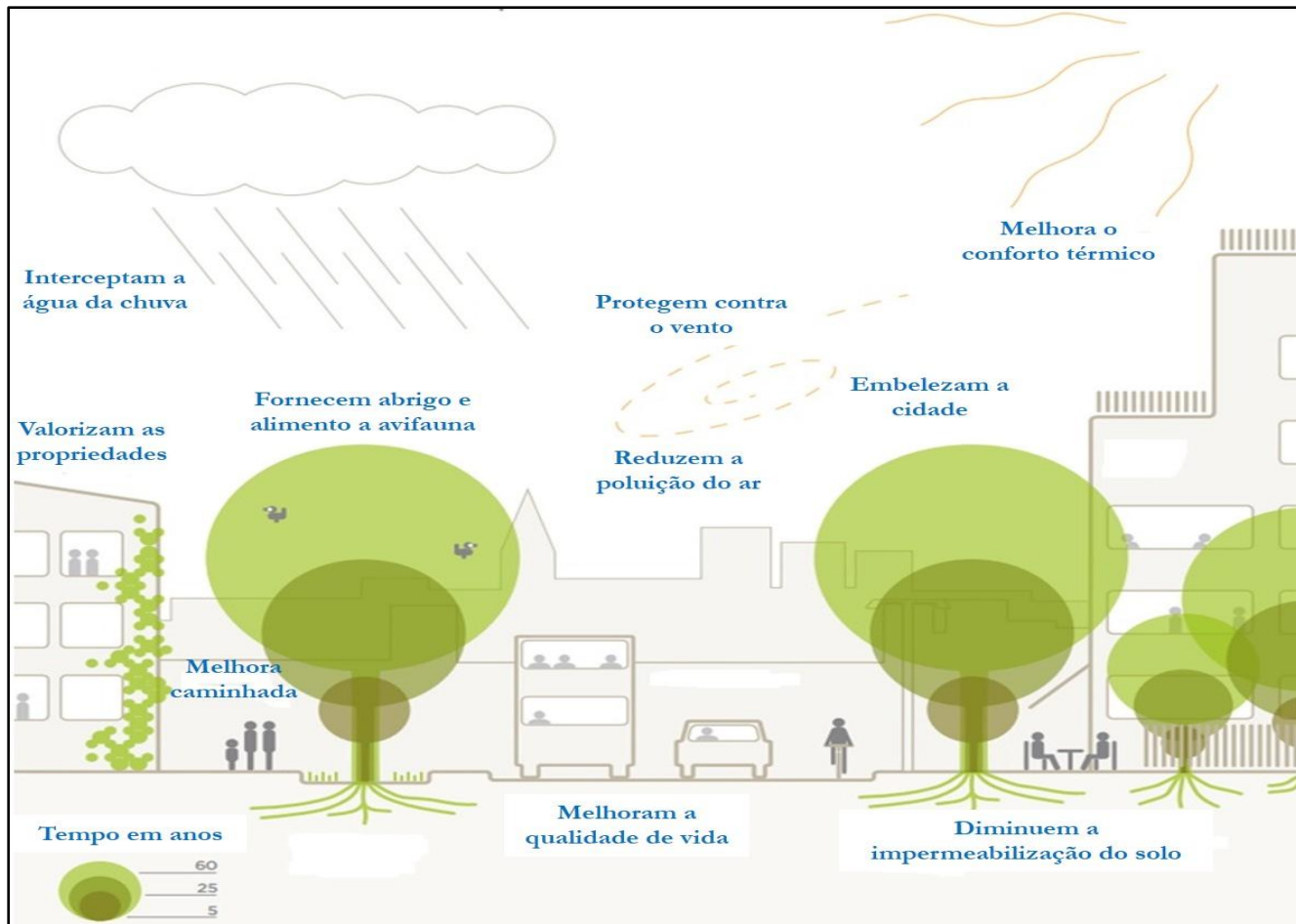


Figura 1 - Benefícios Arborização Urbana

PREMISSAS

Para a arborização urbana é importante levarmos em consideração algumas características das árvores, como porte, formato da copa, tamanho dos frutos, se suas folhas caem em determinada estação do ano, se atraem avifauna, entre outras.

Características desejáveis das árvores:

- espécies arbóreas nativas, vista as mesmas se adaptarem melhor as condições climáticas;
- ter tronco único e sem espinhos;
- evitar espécies com frutos grandes que possam danificar veículos ou causar acidentes;
- não ocorra queda das folhas no outono e inverno;
- ser resistente ao ataque de brocas, fungos, cupins e outros insetos;
- possuir raízes pivotantes para não danificar a calçada;
- apresentar boa estética;
- possuir copa densa para sombreamento efetivo;

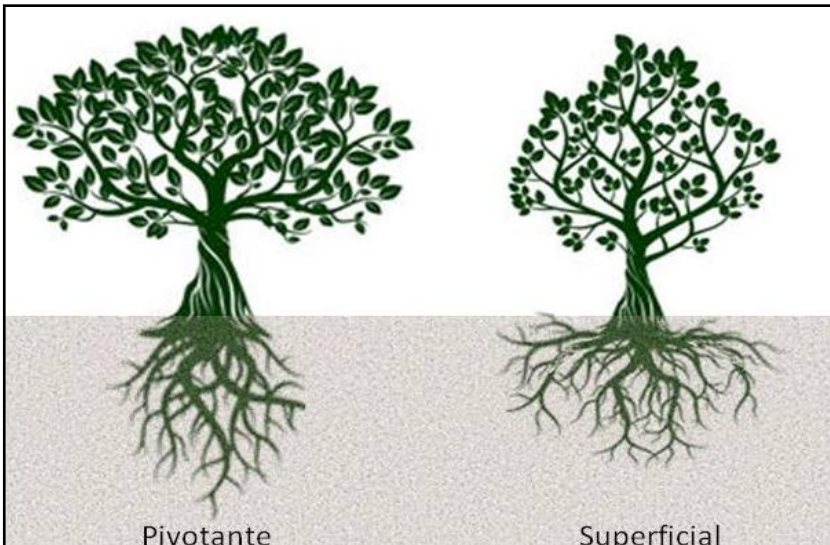


Figura 2 - Tipos de raízes.

Em relação ao porte

Na arborização urbana classificamos as árvores em pequeno, médio e grande porte, com a função de orientar o plantio nas calçadas para evitar conflitos com redes de fiação, edificações e com o fluxo de pedestres e veículos.

Pequeno porte, até 5 m de altura;

Médio porte, de 5m a 10 m de altura;

Grande porte, acima de 10 m de altura.

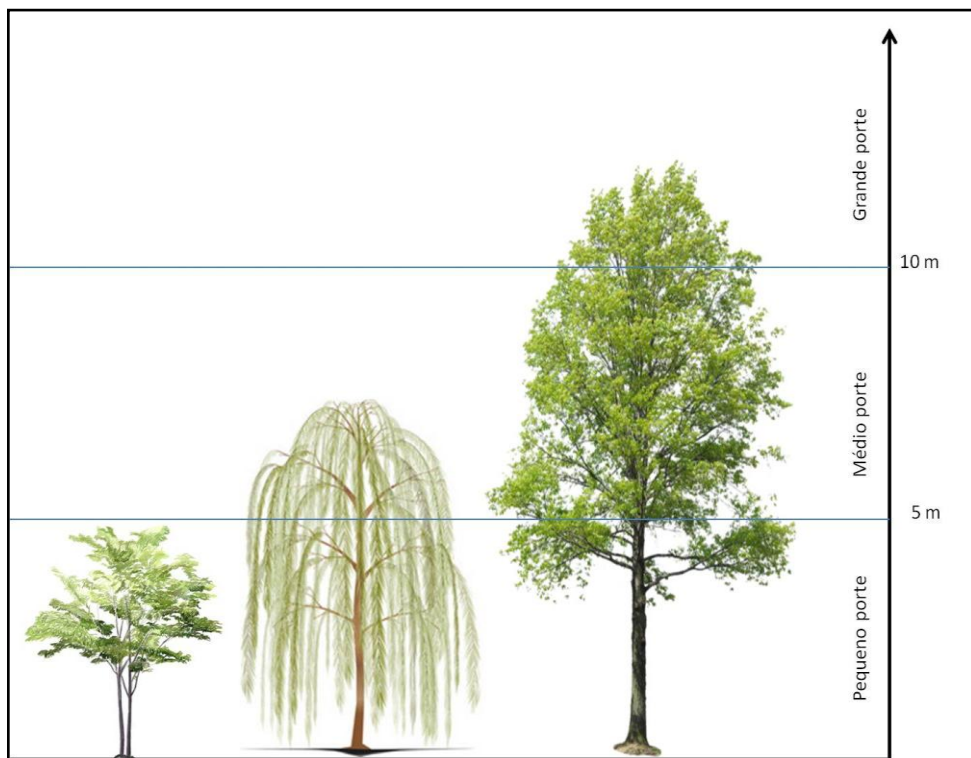


Figura 3 - Porte dos exemplares arbóreos.

Em relação ao formato da copa

Dependendo do formato da copa, o exemplar pode não ser ideal para algumas situações, como:

Copa colunar: não recomendada para plantio sob fiação aérea e qualquer intervenção de poda descaracteriza a árvore;

Copa cônica: geralmente conflita com fiação aérea e o rebaixamento da copa pode comprometer sua estrutura;

Copa umbeliforme: formato de guarda-chuva requer espaço amplo para o desenvolvimento de sua copa;

Copa pendente: não recomendada para plantio em calçada, visto atrapalhar o trânsito de pedestres e veículos.

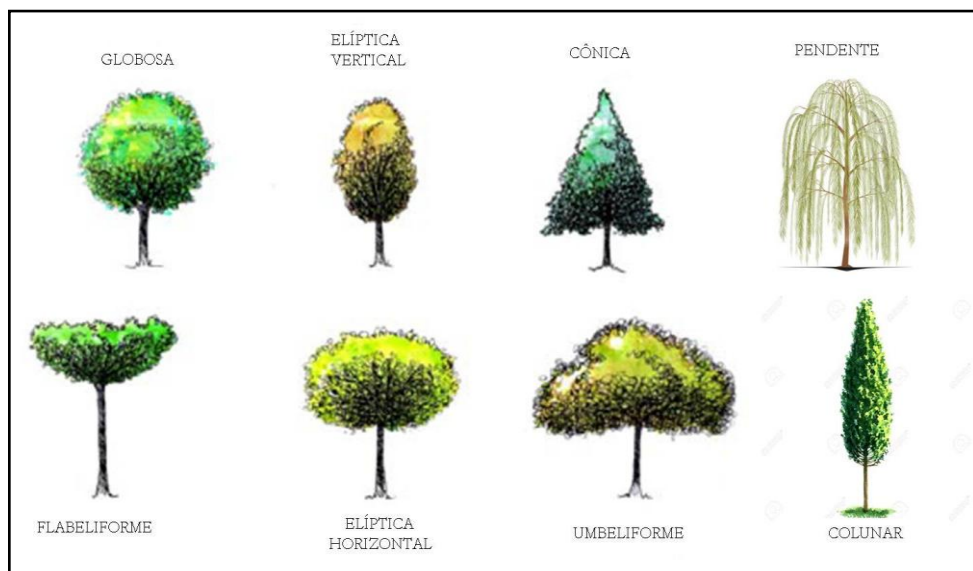


Figura 4 - Tipos de copa de árvores

Viário

O tipo de tráfego na faixa de rolamento localizada junto à calçada deve ser observado se há predominância de veículos de passeio ou de uso misto, mas com tráfego intenso de veículos de grande porte (caminhões e ônibus), pois nesse último caso o recomendável é o plantio de exemplares arbóreos com formato de copa que não atrapalhe o trânsito de veículos.



Figura 5 - Arquitetura de copa em viário com veículos de grande porte (A) e veículos de passeio (B)

Largura Calçada

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

- **Lei 3.378/2010, Art. 2 § 4º:** “A faixa de caminhabilidade, destinada prioritariamente à circulação de pedestres, deverá estar sempre livre de qualquer tipo de obstáculos e possuir largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros)”.

- **Lei 3.820/2018, Art. 2 § 2º:** “A faixa de serviço, funciona como elemento separador entre a calçada e a via de tráfego deverá possuir largura mínima de 0,80 m (oitenta centímetros), propiciando maior segurança e conforto ao pedestre e livrando a faixa de caminhabilidade de interferência e obstruções, localizada em posição adjacente à guia...”.

Devido a isso, o plantio de exemplares arbóreos em calçadas com largura inferior a 2 m não é recomendado.

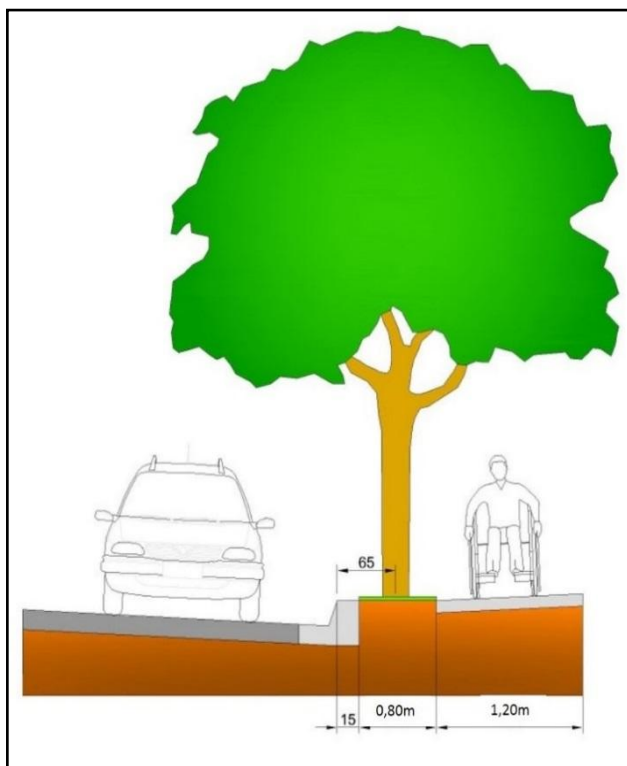


Figura 6 - Espaços mínimos calçada com espaço árvore.

Tipos de fiação elétrica aérea

Fiação Convencional: é caracterizada por condutores nus, apoiados sobre isoladores, fixados horizontalmente sobre cruzetas, nos circuitos de média tensão e, verticalmente, nos de baixa tensão. A rede fica desprotegida contra influência do meio ambiente, apresenta alta taxa de falhas e exige que sejam feitas podas excessivas nas árvores.



Figura 7 - Fiação convencional

Fiação Compacta: é um conjunto formado por cabo de aço e cabos cobertos ou protegidos, fixados em estruturas compostas por braços metálicos, espaçadores losangulares ou separadores de fase confeccionados em material polimérico. Todo este conjunto é sustentado por um cabo de aço guia.



Figura 8 – Fiação compacta

Fiação isolada ou multiplexada: rede isolada de média ou baixa tensão constituída por cabos isolados e multiplexados em torno de um cabomensageiro de sustentação.



Figura 9 - Fiação elétrica isolada ou multiplexada

Largura Calçada	Recuo da Fachada	Rede Aérea	Porte da Árvore
Menor que 2,0 m	Não recomendado o plantio de árvores		
Maior que 2,0 m	sem	Convencional ou compacta não isolada	Pequeno
		Ausente ou compacta isolada	Pequeno
	com	Convencional ou compacta não isolada	Pequeno e grande.
		Ausente ou compacta isolada	Pequeno, médio e grande.

Distâncias mínimas entre árvores e equipamentos e mobiliários urbanos

Entre mudas	4 m entre espécies de pequeno porte 6 m entre espécies de médio porte 8 m entre espécies de grande porte
Muda (haste) à guia	0,5m
Esquinas	6 m da confluência do alinhamento das guias
Postes	4 m
Placas de sinalização	3 m
Semáforos	6 m
Bocas de lobo e caixas de inspeção	1,5 m
Guias rebaixadas	1,5 m
Quando houver sobreposição de distâncias recomendadas, considerar a maior.	

CALÇADA ECOLÓGICA

A calçada ecológica auxilia na redução do processo de impermeabilização dos passeios públicos e privados, através de uso de materiais permeáveis como os concregramas, intertravados e faixas de gramados ou jardins; juntamente com uma arborização adequada no calçamento.

Dentre os benefícios da calçada ecológica podemos citar:

- valorização nos seus aspectos estéticos e paisagístico;
- melhora o meio ambiente urbano quebrando um pouco da frieza das ruas;
- diminuir os danos causados pelo acúmulo de água das chuvas nas áreas urbanas;
- percolação da água no solo.



Figura 10 - Exemplo de calçada ecológica com piso intertravado.



Figura 11 - Exemplo de concregrama utilizado na entrada de veículos.

ESPAÇO ÁRVORE

No entorno das árvores plantadas deverá ser adotada uma área permeável, denominada como “Espaço Árvore”, podendo ser na forma de canteiro ou faixa.

A dimensão do “Espaço Árvore” dependerá das dimensões do passeio público, respeitando o mínimo de 40% da largura total da calçada, bem como o dobro desta largura em comprimento, ou seja, uma calçada com 2 m de largura, a área permeável deverá ser de 0,80 m de largura e 1,60 m de comprimento. Abaixo alguns exemplos de dimensões:

Largura calçada	Dimensões Espaço Árvore	
	Largura	Comprimento
2,0 m	0,80 m	1,60 m
2,50 m	1 m	2 m
3 m	1,2 m	2,4 m

O “Espaço Árvore” auxilia no desenvolvimento do exemplar arbóreo, sem que suas raízes danifiquem as estruturas ao seu redor. Além disso, aumenta a infiltração de água e nutrientes no solo e proporciona melhor fixação da base da árvore, minimizando o seu risco de queda.



Figura 12 - Calçada ecológica com espaço árvore.

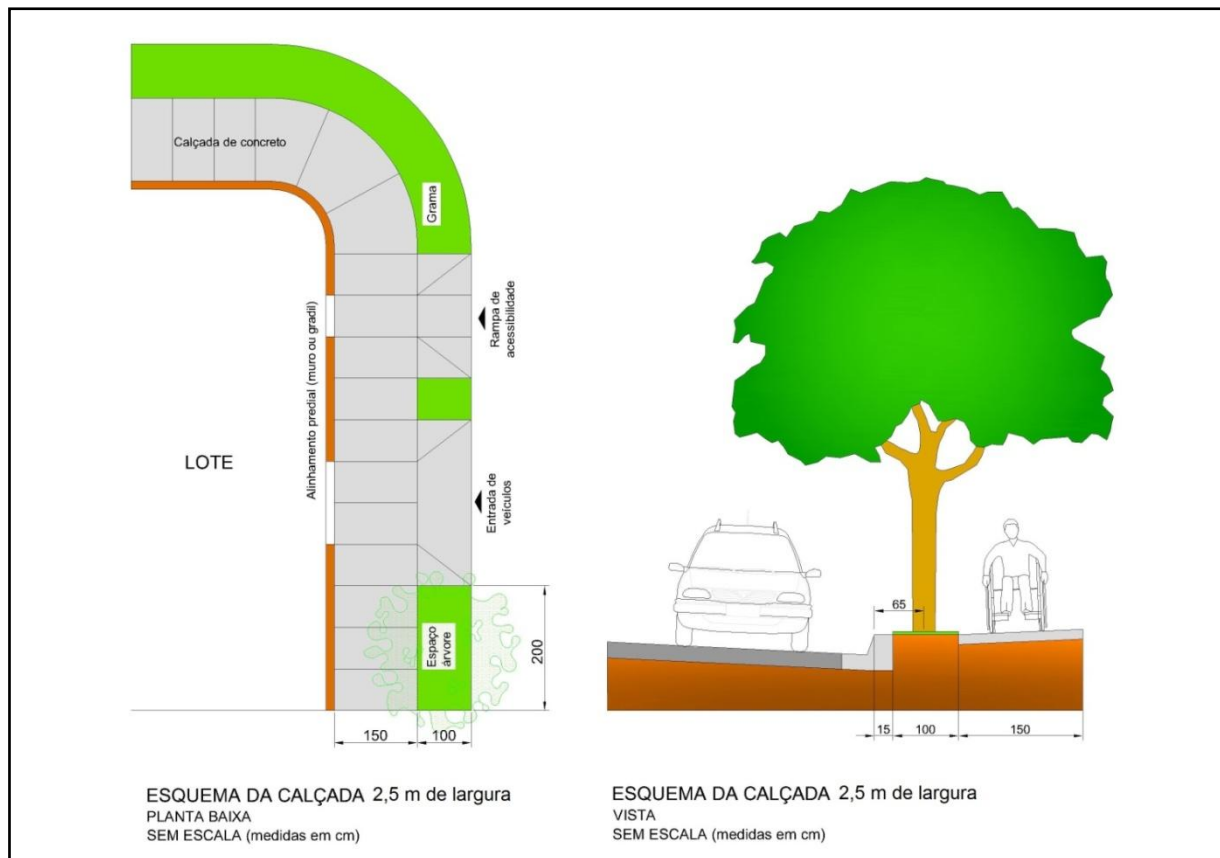


Figura 13 - Exemplo de calçada de 2,5 m com espaço árvore.

PLANTIO

Ao planejar plantar uma árvore, além de considerar as características da espécie, da muda e do local selecionado, é preciso tomar certos cuidados no momento de plantio propriamente dito, além de cuidados posteriores.

A época ideal para plantar árvores é no início das chuvas, mas a atenção adequada durante o transporte permite que elas sejam plantadas em qualquer época do ano, desde que haja água suficiente disponível após o plantio. Em qualquer situação, o tratamento adequado durante o plantio é essencial para garantir um futuro saudável para as novas árvores.

Preparo do berço e terra para o plantio

O local do plantio deve ser limpo e quaisquer resíduos como entulhos e plantas daninhas devem ser removidos.

A cova deve ter dimensões mínimas de 0,60 m x 0,60 m x 0,80 m (A x L x P), devendo conter capacidade suficiente para o torrão da muda arbórea, deixando um vão que posteriormente será preenchido com terra.

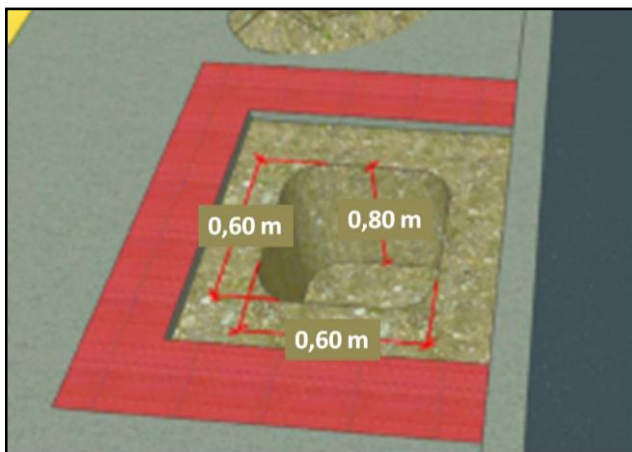


Figura 14 - Dimensões do berço.

Passo a passo plantio

O plantio está dividido em 3 etapas, que são: preparação do berço, plantio da muda e pós-plantio.

Preparação do berço

1. Limpeza do local: a área deve estar livre de quaisquer resíduos como entulhos e plantas daninhas, que devem ser removidos;
2. Abertura dos berços: o berço deve possuir tamanho mínimo de 0,60x 0,60 x 0,80 m (C x L x P).
3. Preparo do solo: o solo do berço deve ser preparado de forma a garantir condições propícias para o desenvolvimento da muda. Para tal, parte da terra retirada da abertura do berço deve ser misturada a outra rica em matéria orgânica, ou acrescentados compostos prontos como condicionador de solo, húmus de minhoca, preparador de solo e outros, que são facilmente encontrados em lojas de jardinagem ou casas agropecuárias.



Figura 15 - Mistura da terra retirada do berço com composto orgânico comercial.

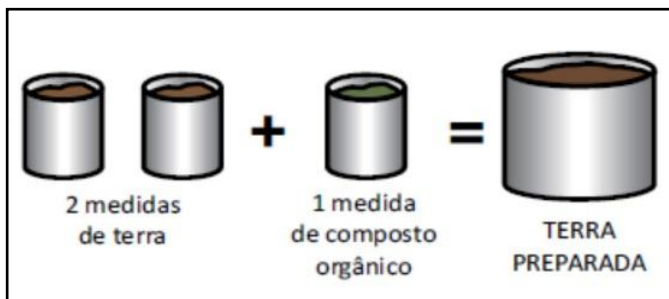


Figura 16 - Demonstração das proporções da mistura de terra e composto orgânico.

Plantio da muda

1. Retire cuidadosamente a embalagem que envolve o torrão, tomando cuidado para não o quebrar;



Figura 17 - Retirada da embalagem que envolve a muda.

2. Adicione parte da terra preparada anteriormente ao berço, até a altura em que o colo da muda fique levemente acima da abertura da cova;

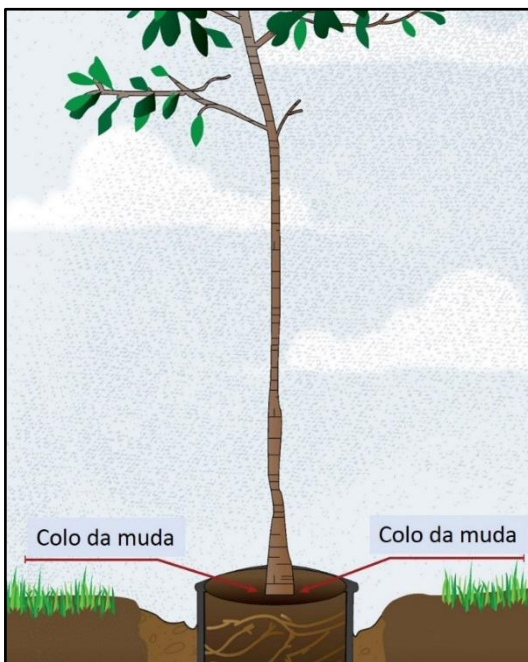


Figura 18 - Identificação do colo da muda e altura do mesmo em relação a abertura da cova.

3. Coloque cuidadosamente o solo preparado ao redor do torrão, pressionando moderadamente afim de evitar a formação de bolsas de ar que prejudicam o desenvolvimento das raízes;
4. Faça o coroamento em volta da muda num raio de 30 cm;



Figura 19 - Coroamento realizado em volta da muda.

5. Colocar o tutor, que pode ser de madeira ou bambu, tomando o cuidado de não danificar a raiz principal, amarrar com cordão flexível, podendo ser de barbante ou cizal, em formato de 8, evitando o estrangulamento da muda;



Figura 20 - Exemplo de tutor de bambu e amarração em 8.

6. Após regar abundantemente.

Cuidados pós-plantio

1. Adição de cobertura vegetal como aparas de grama, casca de árvores, folhas secas, auxilia na retenção de umidade e o surgimento de ervas daninhas;



Figura 21 - Matéria vegetal morta colocada ao redor da muda plantada.

2. Deve-se periodicamente efetuar a manutenção da coroa e evitar o acúmulo de terra no colo da planta;
3. Verificar se a amarração do tutor não está estrangulando a planta com o decorrer de seu crescimento;



Figura 22 - Dano causado ao tronco da muda por tutoramento realizado de forma incorreta.

4. Em locais com muito movimento, pode-se colocar uma proteção em volta da planta, com o intuito de protegê-la de vandalismo;

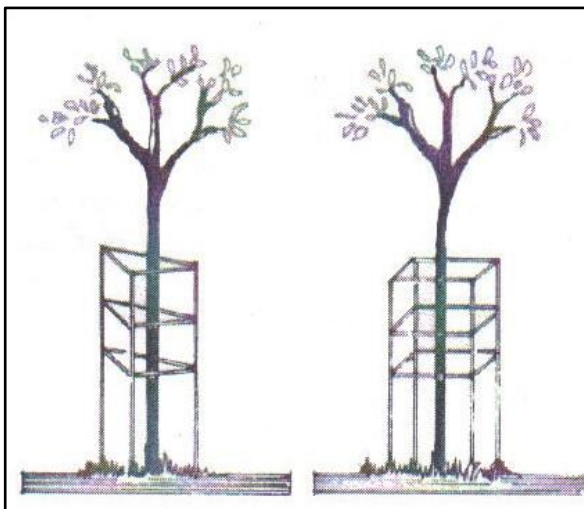


Figura 23 - Exemplos de gradil.

5. É recomendável efetuar a irrigação das mudas plantadas nos primeiros 6 meses, três vezes por semana, e sempre que ocorrerem períodos de seca, para que a muda possa se estabelecer com vigor;
6. É necessária uma verificação periódica do local após o plantio para monitorar a presença de formigas cortadeiras. Caso elas surjam, é recomendado procurar orientação técnica da melhor forma de combatê-las;
7. Nos dois anos consequentes do plantio é recomendável realizar a adubação de cobertura, principalmente nos períodos de chuva;
8. Desbrota: consiste na retirada das brotações do tronco que interfiram no desenvolvimento e forma da árvore adulta, como a co-dominância dos ramos.

PODA

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

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

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

Tipos de poda

Poda de formação

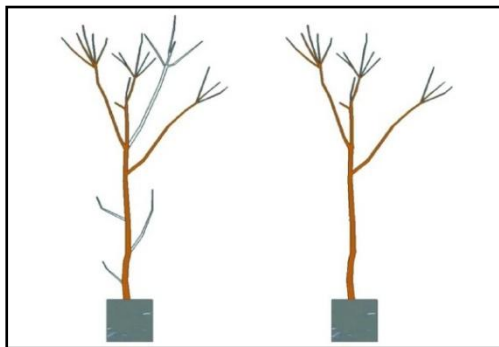


Figura 24 - Poda de formação.

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

No viveiro as mudas são produzidas dentro de padrões técnicos, sendo conduzidas no sistema denominado “haste

única”, que consiste na desbrota permanente num caule único e ereto, até atingir a altura mínima de 2,0 metros.

Poda de condução

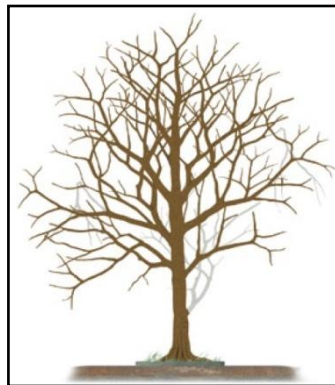
Visa conduzir a planta em seu eixo de crescimento, retirando-se os ramos indesejáveis e ramificações baixas, direcionando o desenvolvimento da copa para os espaços disponíveis, sempre levando em consideração o modelo arquitetônico da espécie.

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

Poda de limpeza

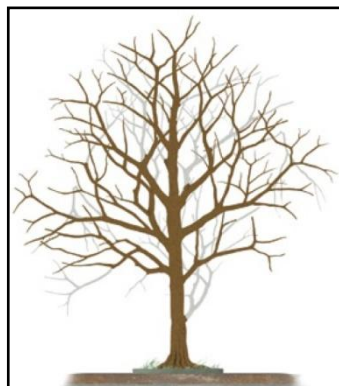
É realizada para eliminação de ramos secos, senis e mortos, que perderam sua função na copa da árvore e representam riscos devido a possibilidade de queda e por serem foco de problemas fitossanitários.

Também devem ser eliminados ramos ladrões e brotos de raiz, ramos epicórmicos, doentes, praguejados ou infestados por ervas parasitas, além da retirada de tocos e remanescentes de podas mal executadas.



Poda de correção

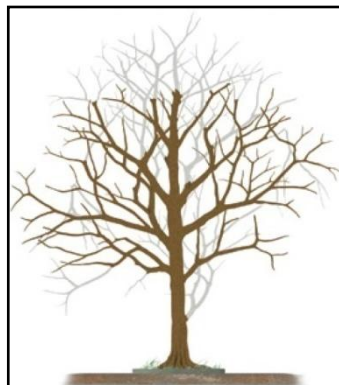
Visa eliminar problemas estruturais, removendo partes da árvore em desarmonia ou que comprometam a estabilidade do indivíduo, como ramos cruzados, codominantes e aqueles com bifurcação em V, que mantém a casca inclusa e formam pontos de ruptura. Também é realizada com o objetivo de equilibrar a copa.



Poda de adequação

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

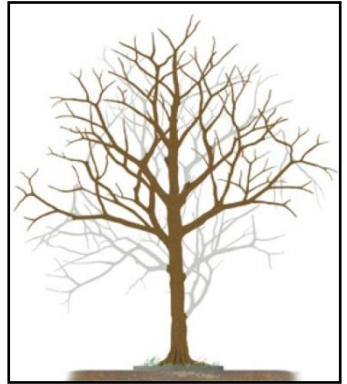
Entretanto, antes de realizar essa poda, é



importante verificar possibilidade de realocação dos equipamentos urbanos que interferem com a arborização (troca de rede elétrica convencional por rede compacta, isolada ou subterrânea, deslocamento de placase luminárias, redução da altura dos postes de iluminação, cerca elétrica, etc).

Poda de levantamento

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



Poda de emergência

É realizada para remover partes da árvore como ramos que quebram durante a ocorrência de chuva, tempestades ou ventos fortes, que apresentam risco iminente de queda podendo comprometer a integridade física das pessoas, do patrimônio público ou particular.

Sempre que possível deve ser considerado o modelo arquitetônico da árvore, visando um restabelecimento do desenvolvimento da copa e minimizando riscos posteriores.

Poda drástica

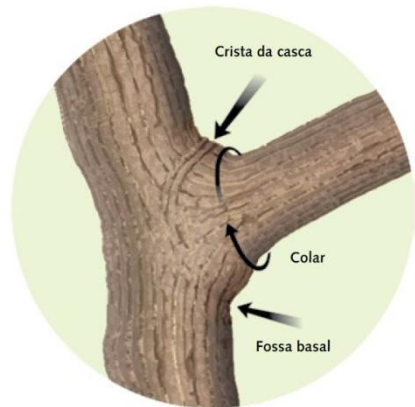
Poda inapropriada que deforma a copa da árvore, onde mais de 70% dos galhos são removidos, sendo prejudicial às árvores, visto que várias espécies não suportam esse tipo de intervenção, vindo a definhando e morrer. Ademais, é proibida pela legislação do município, Decreto 309/2017.



Procedimentos de poda

Os elementos da base do galho são:

- A **crista** de casca, representada pelo acúmulo de casca na parte superior do galho, na inserção com o tronco.
- O **colar**, porção inferior do galho, também localizado na inserção com o tronco.
- A **fossa basal** é uma depressão que surge no tronco abaixo da base dos galhos que já não contribuem mais para o crescimento da árvore.



Reação 1 – Produção de compostos químicos pelas células próximas à base do galho que dificultam a dispersão de organismos contaminantes para o interior do tronco, quando da queda do galho.

Reação 2 – Obstrução efetiva de vasos que dão acesso ao interior do tronco, através da deposição de resinas, gomas ou cristais.



Reação 3 – Aumentada atividade metabólica junto ao ponto da queda do galho, parando o início ao processo de cicatrização.

Reação 4 –Recobrimento da lesãocom a multiplicaçãode novas células econsequente isolamentodo interior do troncoem relação ao



Técnicas de poda

A poda deve ser executada de acordo com o estado anatômico e fisiológico do galho. Galhos com diâmetros menores devem ser cortados no limite entre o colar e o galho, sem lesionar a crista e o colar. Estes cortes normalmente são oblíquos em relação à superfície do tronco.

Os galhos pesados, com diâmetro acima de 5 cm, exigem o corte em três etapas:



1º Corte – Inferior para evitar danos ao colar, na quebra.

2º Corte – Superior mais afastado do tronco, para eliminação do galho.



3º Corte – Acabamento junto ao colar e à rista de casca.

Em alguns casos, o corte do galho pode ser feito de baixo para cima, em um único lance, desde que o galho não esteja sendo forçado para baixo pelo seu próprio peso, visando preservar o colar e a crista da casca intactos. Isto poderá ser necessário quando o equipamento não puder ser corretamente posicionado na parte superior do galho, devido a um ângulo de inserção muito pequeno.

Através do primeiro e segundo cortes, pode se dar uma direção de queda ao galho, sendo possível assim desviar obstáculos entre o galho e o solo, como fiação aérea, beirais de telhados ou mesmo outras plantas no solo. Com o auxílio de cordas este direcionamento se torna ainda mais fácil.

Defeitos na execução da poda



Tocos residuais ou cabides: quando o corte foi feito muito afastado do tronco, o que impossibilita o processo de cicatrização da ferida.



Desproporção entre diâmetros de galhos: quando a poda dos galhos é realizada muito tardiamente, em galhos de grandes diâmetros.



Lesões são causadas pela ferramenta de poda, na crista ou no colar do galho a ser podado ou em galhos próximos.



Linhas de corte irregulares deixam porções de galho ou lesionam o colar.



Lascas quando o galho quebra antes de concluído o corte.

É importante que se tenha em mente que podas malfeitas e repetidas podem acelerar a morte da árvore. Além de diminuir a vida útil da planta, podas drásticas ou realizadas sem considerar as técnicas apropriadas podem criar situações de risco futuro – acidentes provocados pela queda de galhos ou mesmo da árvore inteira.

Remoções

As árvores existentes nos calçamentos são passíveis de remoção desde que devidamente justificáveis, atendendo a um dos critérios a seguir, e com a devida autorização da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo, atendendo ao Decreto 309/2017.

1. Colocando em risco edificações e/ou instalações no respectivo imóvel ou imóvel vizinho,
2. Que estejam impedindo a construção de novas edificações ou benfeitorias permitidas pela legislação vigente;
3. Ou com estado fitossanitário crítico, o qual não seja passível de reversão com a adoção de técnicas pertinentes.

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

O controle de pragas que atacam as árvores da arborização urbana é de grande importância para manter a sanidade e, conseqüentemente, propiciar a longevidade dos espécimes. O primeiro passo para o controle das pragas é o monitoramento constante.

Orientamos que as medidas de controle de pragas devem ser realizadas por profissionais capacitados ou sob a orientação de um técnico responsável.

As principais pragas observadas na arborização urbana são: fungos, bactérias, cupins, formigas cortadeiras, brocas, lagartas, cochonilhas, pulgões e ervas daninhas. Há ainda outros insetos que apenas se hospedam ou se alimentam do néctar das flores sem causar danos às árvores; entretanto, podem se tornar um incômodo para as pessoas, como, por exemplo, trips (Lacerdinha) e abelhas.

Os fungos e bactérias causam apodrecimento do tronco e das raízes, sendo de difícil controle, pelo que devem ser evitados através da manutenção do arejamento e da drenagem na área livre. Também a realização da poda segundo as técnicas descritas neste guia permite a perfeita reconstituição dos tecidos impedindo o ataque desses microorganismos.



Figura 25 - Fungo *Cylindrocladium clavatum*



Figura 26 - Cupins em tronco de árvore.

Os cupins, que normalmente se instalam onde o lenho já está apodrecido, formam colônias que proliferam rapidamente consumindo o tecido de sustentação de troncos e ramos e deixam orifícios repletos de pó na forma de pequenos grânulos. O controle pode ser realizado através de pulverizações,

pinçamento ou injeção de calda cupinicida na madeira, injeção no solo, ou através de colocação de iscas.

As formigas cortadeiras, que também formam colônias, atacam a parte aérea do vegetal, consumindo folhas e ramos tenros. O controle será efetuado mediante a destruição do ninho e eliminação da rainha, através do controle químico sendo as técnicas mais comuns de controle empregadas as iscas tóxicas e a termonebulização, por apresentarem boa eficiência de controle.



Figura 27 - Formiga cortadeira.



Figura 28 - Brocas da família Anobiidae.

As brocas cavam galerias em estipes e troncos, e deixam o material completamente corroído na forma de um pó fino, como um talco. Para eliminar as brocas será possível injetar inseticidas específicos para essa praga, e fechar o furo com barro ou cera, de modo a criar uma câmara de gás, que atingirá a larva.

As lagartas, que são larvas de borboletas e mariposas, se alimentam das folhas e brotos novos. Contra as lagartas, o processo será mecânico, por meio de catação manual, e colocação de armadilhas para apanhar o inseto adulto.



Figura 29 - Lagarta.



Figura 30 - Pulgões amarelos (esquerda) e cochonilhas com carapaças (direita).

São comuns, também, os pulgões e as cochonilhas (lanuginosas ou de carapaça) que se instalam nas folhas e nos ramos sugando a seiva da planta. De

acordo com a intensidade e as condições do ataque, o controle pode ser feito com a poda e a destruição das áreas mais comprometidas. A limpeza das partes mais infestadas com esponja ou escova secas, ou a remoção dos insetos com cotonete embebido em vinagre ou álcool etílico, também são medidas que surtem efeito. O controle também pode ser efetuado com a aplicação de inseticidas de baixa toxicidade próprios para uso em plantas ornamentais.

Para insetos que formam colônias, este controle será efetuado mediante a destruição do ninho e eliminação da rainha.

MUDAS RECOMENDADAS

ÁRVORES DE PEQUENO PORTE (Até 5 m de altura)				
Nome Popular	Nome Científico	Origem	Altura (m)	Características
Cambuci	<i>Campomanesiaphaea</i>	Nativa	3-5	Frutossaborosos
Ipê-rosa-anão	<i>Tabebuiaheptaphylla</i>	Nativa	3-5	Floraçãorósea,ornamental
Urucum	<i>Bixaorellana</i>	Nativa	3-5	Ornamental

ÁRVORES DE MÉDIO PORTE (5 a 10 m de altura)				
Nome Popular	Nome Científico	Origem	Altura (m)	Características
Ameindoim-falso	<i>Acosmiumsubelegans</i>	Nativa	4-7	Ornamental
Araçá	<i>Psidiumsp</i>	Nativa	4-8	Frutos,atraifauna,ornamental
Aroeira-pimenteira	<i>Schinusterebinthifolius</i>	Nativa	5-10	Atraivifauna
Aroeira Salsa	<i>Schinusmolle</i>	Nativa	4-8	Ornamental
Canelinha	<i>Nectandramegapotamica</i>	Nativa	6-10	Ornamental
Cambuí	<i>Myrciaselloi</i>	Nativa	4-6	Atraivifauna
Carobinha	<i>Jacarandapuberulla</i>	Nativa	4-6	Ornamental
Diadema	<i>Stiffiacrysantha</i>	Nativa	3-6	Ornamental
Goiabeira	<i>Psidiumsp.</i>	Nativa	3-6	Frutossaborosos
Camboatã-da-serra	<i>Connarusregnellii</i>	Nativa	4-7	Atraivifauna
Cássia Aleluia	<i>Senna macranthera</i>	Nativa	6-10	Ornamental
Carobinha	<i>Jacarandapuberulla</i>	Nativa	4-7	Ornamental
Cereja-do-mato	<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa	5-8	Frutos, atraifauna, ornamental
Corticeira	<i>Erythrina crista-galli</i>	Nativa	6-9	Ornamental

Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Nativa	4-8	Frutos, atraifauna, ornamental
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia sp</i>	Nativa	4-10	Ornamental
Ipê-amarelo-da-serra	<i>Tabebuia chysotricha</i>	Nativa	4-10	Ornamental
Manacá-da-serra	<i>Tibouchinamutabilis</i>	Nativa	7-10	Ornamental
Mamoninha-do-mato	<i>Mabeafistulifera</i>	Nativa	4-8	Ornamental
Oiti-do-sertão	<i>Conopiagrandiflora</i>	Nativa	4-6	Atrai avifauna
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	4-6	Frutos, atrai fauna, ornamental
Pata-de-vaca nativa	<i>Bauhiniaforticata</i>	Nativa	8-10	Ornamental
Pau-cigarra	<i>Sennamultijuga</i>	Nativa	6-10	Ornamental
Tingui-preto	<i>Dictyolomavandellianum</i>	Nativa	4-7	Atraiavifauna

ÁRVORES DE GRANDE PORTE (Acima de 10 m de altura)

Nome Popular	Nome Científico	Origem	Altura (m)	Características
Amendoim-do-campo	<i>Platypodiumelegans</i>	Nativa	8-12	Ornamental
Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyxbalansae</i>	Nativa	15-35	Ornamental
Angico	<i>Albiziasp.</i>	Nativa	10-20	Ornamental
Araribá	<i>Centrolobiumtomentosum</i>	Nativa	10-20	Flor-ornamental
Cabreúva	<i>Myroxylonperuiferum</i>	Nativa	10-20	Ornamental
Camboatã	<i>Cupaniavernalis</i>	Nativa	10-22	Atraiavifauna
Copaíba	<i>Copaiferalangsdorffii</i>	Nativa	10-15	Atraiavifauna, ornamental
Dedaleiro	<i>Lafoeniapacari</i>	Nativa	10-15	Flor-ornamental
Ipê-branco	<i>Sparattospermaleucanthum</i>	Nativa	7-16	Ornamental
IpêRoxo	<i>Tabebuiasp.</i>	Nativa	20-35	Flor-ornamental

JacarandáPaulista	<i>Machaeriumvillosum</i>	Nativa	10-20	Ornamental
Jabuticabeira	<i>Eugeniacauliflora</i>	Nativa	10-15	Atraivifauna
Olho-de-cabra	<i>Ormosiaarborea</i>	Nativa	15-20	Flor-ornamental
Pau-marfim	<i>Balfourodendronriedelianum</i>	Nativa	15-25	Ornamental
Pacová-de-macaco	<i>Swartzialangsdorffii</i>	Nativa	8-14	Atraivifauna,ornamental
Pau-fava	<i>Pterogynenitens</i>	Nativa	10-15	Ornamental
Pinheiro-brasileiro	<i>Araucariaangustifolia</i>	Nativa	15-30	Ornamental
Pacová-de-macaco	<i>Swartzialangsdorffii</i>	Nativa	8-14	Atraivifauna,ornamental
Sapucaia	<i>Lecytispisonis</i>	Nativa	8-12	Ornamental
Uvaia	<i>Eugeniapyrififormis</i>	Nativa	6-13	Frutos,atraifauna,ornamental
Pitangueira	<i>Eugeniauniflora</i>	Nativa	6-12	Frutos,atraifauna,ornamental
Quaresmeira	<i>Tibouchinagranulosa</i>	Nativa	8-12	Ornamental



Cássia-aleluia (*Senna macranthera*)



Ipê-amarelo-da-serra (*Tabebuia chysotricha*)



Ipê-rosa-anão (*Tabebuiaheptaphylla*)



Amendoim-do-campo (*Platypodium melegans*)



Pata-de-vaca nativa (*Bauhinia forticata*)



Ipê-branco (*Sparattosperma leucanthum*)

BIBLIOGRAFIA

CUPINS ou brocas? Dicas de como detectar as diferenças e tratamento adequado. 2017. Disponível em: <<http://dedetizadorarjcontrolar.com.br/2017/01/26/cupins-ou-brocas-dicas-de-como-detectar-as-diferencas-e-tratamento-adequado/>>. Acesso em: 17 set. 2018.

CONTROLE de cupins também deve ser feito em árvores. Disponível em: <<https://www.desentupidoraportoalegrers.com.br/noticias/controlde-pragas/controlde-cupins/>>. Acesso em: 17 set. 2018.

NAKAMURA, Juliana. Aprenda a combater a cochonilha, uma das pragas mais prejudiciais às plantas ornamentais. 2010. Disponível em: <<https://universa.uol.com.br/noticias/redacao/2010/04/06/aprenda-a-combater-a-cochonilha-uma-das-pragas-mais-prejudiciais-as-plantas-ornamentais.htm>>. Acesso em: 17 set. 2018.

RAMOS, Gabriela Dutra; PARLANDI, Ricardo Rodrigues; PEREIRA, Aquiria Alvarenga. A Calçada Ecológica E Seus Benefícios Na Drenagem. DE MAGISTRO DE FILOSOFIA, Anápolis, v. ANO VIII, n. 15, p. 01-158, jan. 2015.

CARTILHA de Arborização de Mogi das Cruzes. 2017. Disponível em: <<http://www.mogidascruzes.sp.gov.br/public/site/doc/201711071408385a01da862e8fd.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2018.

GUIA de Arborização de Atibaia. Disponível em: <<http://www.atibaia.sp.gov.br/freeaspupload/suma/Guia%20de%20Arboriza%C3%A7%C3%A3o%20Urbana%20-%20GAU.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

GUIA de Arborização de Guararema. 2018. Disponível em: <<http://www.guararema.sp.gov.br/arquivo/editor/file/Formularios%20EMMAPLA/Guia%20de%20Arborizacao%20Urbana.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.

GUIA de Arborização Urbana de Campinas. 2007. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/au6-guia-arborizacao-urbana-campinas.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2018.

MANUAL de Arborização. 2011. Disponível em: <http://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/Documents/Manual_Arborizacao_Cemig_Biodiversitas.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

MANUAL Técnico de Arborização Urbana de Salvador com espécies nativas da Mata Atlântica. 2017. Disponível em: <<http://ssamataatlantica.com/wp-content/uploads/2017/09/Manual-de-Arboriza%C3%A7%C3%A3o-web.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2018.

MANUAL Técnico de Arborização Urbana de São Paulo. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/MARBOURB.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

MANUAL de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém. Disponível em: <<http://ww3.belem.pa.gov.br/www/wp-content/uploads/Manual-de-Arboriza%C3%A7%C3%A3o-de-Bel%C3%A9m.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2018.