

## PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DE MIRADOR - PR

### 1 – INTRODUÇÃO

A arborização urbana é um assunto que tem crescido em importância nas discussões sobre os problemas das cidades e na busca de maior qualidade de vida para os cidadãos, pois além de desempenhar um papel estético na composição urbana, as árvores têm funções múltiplas que podem contribuir de maneira efetiva na promoção de melhorias na qualidade ambiental das cidades.

O Plano Diretor de Arborização Urbana é o conjunto de métodos e medidas adotadas para preservação, manejo e expansão das árvores nas cidades, de acordo com as demandas técnicas e as manifestações de interesse das comunidades locais.

A partir de um inventário das árvores da cidade foram traçadas diretrizes de planejamento, produção, implantação, conservação e administração das árvores públicas, constituindo-se no Plano Diretor de Arborização Urbana.

O Plano de Arborização no município de Mirador consta de três fases:

**Primeira fase:** refere-se ao inventário da arborização atual, envolvendo a quantificação e classificação das espécies existentes. Esta fase teve início em outubro de 2009.

**Segunda fase:** refere-se à análise de dados, localização das árvores, a espécie, a condição fitossanitária e porte, elaboração do relatório do plano diretor.

**Terceira fase:** mais longa, trata-se da implantação do plano diretor, bem como da manutenção da arborização existente no município, que bem planejada, deverá atender desde a poda até reposição de mudas nas 49 quadras objeto do plano.

Dentre os fatores que poderão contribuir para a melhoria das condições urbanísticas deverão ser avaliadas, basicamente, as seguintes potencialidades:

- a) conforto para as moradias;
- b) sombreamento;
- c) abrigo e alimento para avifauna urbana;
- d) diversidade biológica;
- e) diminuição da poluição (principalmente a ruído e qualidade do ar);
- f) condições de permeabilidade do solo;
- g) potencial paisagístico.

## 2 – JUSTIFICATIVA

A vegetação, como um todo, tem sido de grande importância na melhoria das condições de vida nos centros urbanos, que com o crescimento populacional das cidades, depara-se com a falta de um planejamento. Assim, a arborização urbana é fundamental para a melhoria da qualidade de vida da população.

A relação entre as árvores e a população muitas vezes tem sido marcada pela ocorrência de conflitos provocados por falhas no planejamento da arborização e da urbanização. Como exemplos mais típicos podem ser citados as constantes reclamações quanto aos danos em calçadas provocados por raízes ou a incompatibilidades surgidas entre galhos e redes de transmissão de energia.

Diariamente chegam à Prefeitura Municipal solicitações para supressão de árvores, no passeio e nos lotes residenciais. Os motivos alegados são vários: construção ou ampliação de residências, danificação de passeios e muros e até briga com vizinhos por motivo de folhas caídas no solo.

Em função da quantidade de idade das árvores, surgiu a necessidade de um Plano Diretor de Arborização Urbana para o Município. O Plano propõe a substituição e o plantio de árvores, em toda a cidade, não só onde há maior demanda de supressão conforme as condições e idade das árvores ali existentes ou da falta destas.

As árvores de rua têm inúmeros usos e funções no ambiente urbano. Um dos efeitos de maior importância, porém de difícil quantificação, diz respeito à satisfação psicológica que o ser humano sente ao caminhar sob árvores.

Além do uso estético e arquitetônico, as árvores fornecem inúmeros benefícios ao meio ambiente refletindo na qualidade de vida e humanização das cidades: amenização da temperatura através da sombra de suas copas e umidificação do ar por meio da transpiração das folhas; modificação do microclima urbano, o que por sua vez afeta o balanço de energia no interior das casas; retenção de partículas de poeira e de poluição na sua copa; purificação do ar produzindo o oxigênio que respiramos; redução dos ruídos, servindo de barreira contra os ventos; etc.

### 3 – OBJETIVO

A arborização de ruas e avenidas no Brasil é uma prática relativamente nova em comparação aos países europeus. A experiência tem demonstrado que a vida útil de uma árvore em condições tão adversas de desenvolvimento limita-se ao redor dos trinta anos, idade a partir da qual recomenda a substituição.

Diante da importância da compatibilização da árvore e do local adequado de plantio, faz-se necessário o planejamento, o estabelecimento de normas para promover a implantação da arborização no espaço público e o acompanhamento constante de técnico habilitado para evitar que as árvores urbanas tornem-se um estorvo na cidade, e sua extirpação pura e simples seja utilizada como “remédio” para a solução dos problemas.

Assim, este plano tem o objetivo de promover a revitalização da arborização urbana da cidade, através do plantio de mudas arbóreas em áreas onde não existam árvores e também através da substituição das árvores existentes que estão em declínio.

Objetivando, através do comprometimento e da participação da população local, melhor concorrer para o sucesso do projeto de arborização, poderão ser desenvolvidas atividades de educação ambiental, atendendo prioridades tais como:

- a) divulgação de conhecimentos e informações sobre a importância da arborização urbana, da preservação e manutenção do patrimônio público, assim como da recuperação ambiental;
- b) sensibilização de empresários, funcionários públicos e grupos comunitários para estabelecimento de parcerias.

Objetivando fornecer subsídios básicos para o cadastro de arborização, deverá ser preenchida planilha, com a identificação e localização de cada árvore plantada, a ser encaminhada ao banco de dados da unidade competente, com os seguintes requisitos básicos:

- a) identificação da espécie;
- b) data do plantio;
- c) identificação do logradouro ou da área livre;
- d) localização da árvore.

#### **4 - MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram executados trabalho de campo e de escritório. O primeiro passo consistiu na demarcação da área (mapa anexo III) e no estabelecimento dos dados que deveriam ser levantados.

O levantamento de dados consistiu num inventário tipo censo, onde, na área delimitada todas as árvores foram catalogadas. As características observadas foram análises das condições sanitárias e estéticas, avaliação do diâmetro, altura das árvores, diâmetro da copa, qualidade da árvore, raiz, tronco, manutenção e ainda largura da calçada e possível interferência (presença de fiação aérea, de redes subterrâneas e características do tráfego e edificações). Para que se pudesse avaliar os itens anteriormente descritos, fez-se o uso de um fichário (anexo I) contendo todos os parâmetros necessárias para uma completa avaliação da árvore. ( anexo II ).

Na fase de escritório, além do processamento de dados, houve também a pesquisa bibliográfica para escolha das espécies, levando-se em conta as características morfológicas, as exigências de cultivo, a resistência às pragas e doenças, o desenvolvimento, a adaptação à vida urbana, a resistência à poda, as condições do espaço físico, procurando-se evitar os exemplos desastrosos tais como: árvores de grande porte que, limitadas por pavimentações, edificações, marquises, rede de esgoto, água e energia elétrica, telefone, gás, galerias de água pluviais, demandam podas drásticas que modificam totalmente a arquitetura natural da árvore.

#### **5 - IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS**

##### **Preceitos Básicos para arborização:**

O projeto de arborização deve, por princípio, respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, “sombreamento”, abrigo e alimento para avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

Na elaboração do Plano, estes aspectos serão considerados, pois as árvores em ambiente urbano estão submetidas à condições distantes das que estão submetidas em ambiente natural. Portanto é necessário utilizar espécies que apresentam adaptabilidade e desenvolvimento satisfatório.

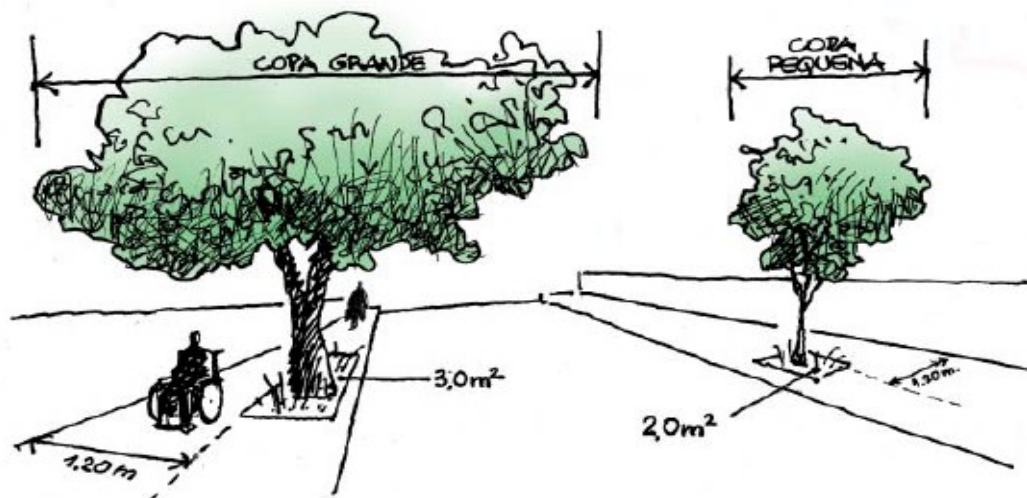
O adequado conhecimento das características e condições do ambiente urbano é uma pré-condição ao sucesso da arborização. Como a escolha da espécie a ser plantada na frente da residência é o aspecto mais importante a ser considerado, há uma série de características que devem ser avaliadas antes da seleção, como: a tolerância a poluentes e a baixas condições de aeração do solo, presença de odores, tempo de crescimento e longevidade, tamanho e cor das flores e frutos, época e duração do florescimento e frutificação, entre outros.

Ao se plantar árvores nas vias públicas devem-se evitar aquelas que produzam qualquer tipo de substância tóxica ao homem ou qualquer outro animal (por exemplo, espatódeas e euforbiáceas). A utilização de espécies com presença de espinhos no tronco deve ser evitada. Não usar árvores que possuam frutos grandes, que possam amassar carros ou mesmo ferir pessoas (por exemplo, mangueiras e sapucaias) e com maior resistência nos galhos e ramos.

A dimensão da copa não deve extrapolar o limite físico do local, não obstruir a passagem de pedestres ou de veículos, pois dependendo deste espaço, a escolha da espécie utilizada estará vinculada ao conhecimento do seu porte.

### 5.1 - Estabelecimento de canteiros e faixas permeáveis

Em volta das árvores plantadas deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração de água e a aeração do solo. As dimensões recomendadas para essas áreas não impermeabilizadas, sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais o permitirem, deverão ser de 2,0m<sup>2</sup> para árvores de copa pequena (diâmetro em torno de 4,0m) e de 3,0m<sup>2</sup> para árvores de copa grande (diâmetro em torno de 8,0m). O espaço livre mínimo para o trânsito de pedestre em passeios públicos deverá ser de 1,2



## 5.2 - Definição das Espécies

A partir da análise do local, serão escolhidas as espécies adequadas para o plantio no logradouro público, bem como será definido o seu espaçamento caracterizadas como:

- nativas ou exóticas de pequeno porte (até 5,0m de altura) ou arbustivas conduzidas



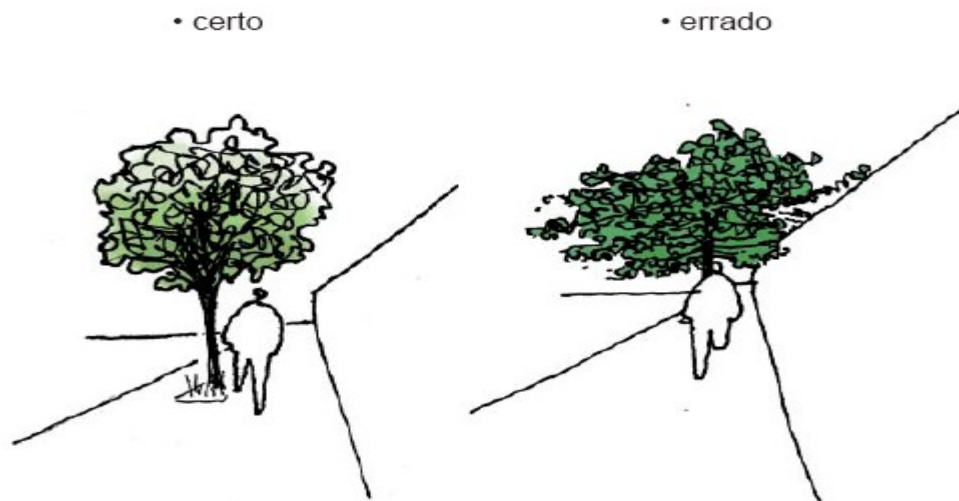
- nativas ou exóticas de médio porte (5 a 10 m de altura)



- nativas ou exóticas de grande porte (> que 10 m de altura)



As espécies devem estar adaptadas ao clima, ter porte adequado ao espaço disponível, ter forma e tamanho de copas compatíveis com o espaço disponível.



O uso de espécies de árvores frutíferas, com frutos comestíveis pelo homem, deve ser objeto de projeto específico.

A relação abaixo apresenta algumas espécies, nativas e exóticas, de diferentes portes, recomendadas para a arborização.

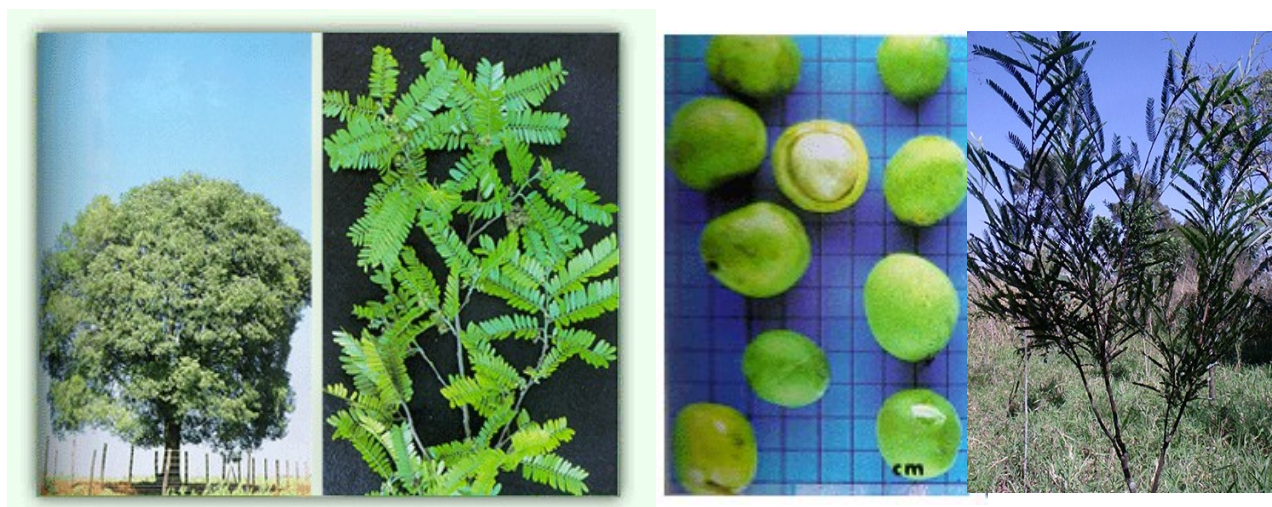
✓ **Açoita-cavalo** (*Luehea grandiflora*) - Nativa

Altura de 6 a 14m, com tronco de 30 a 50cm de diâmetro. Folhas simples, de coloração mais clara na parte inferior, de 10 a 15cm de comprimento. Floresce nos meses de maio a julho. A maturação dos frutos ocorre entre agosto e outubro.



✓ **Alecrim** (*Holocalyx balansae* Micheli) - Nativa

Altura entre 15 e 25m, com tronco curto, de 50 a 80cm de diâmetro. Folhas adultas de cor verde escura, de 5 a 15cm de comprimento. Espécie de lento crescimento. Floresce mais que uma vez ao ano, porém com maior intensidade nos meses de outubro-novembro. A maturação dos frutos ocorre predominantemente nos meses de dezembro a fevereiro.





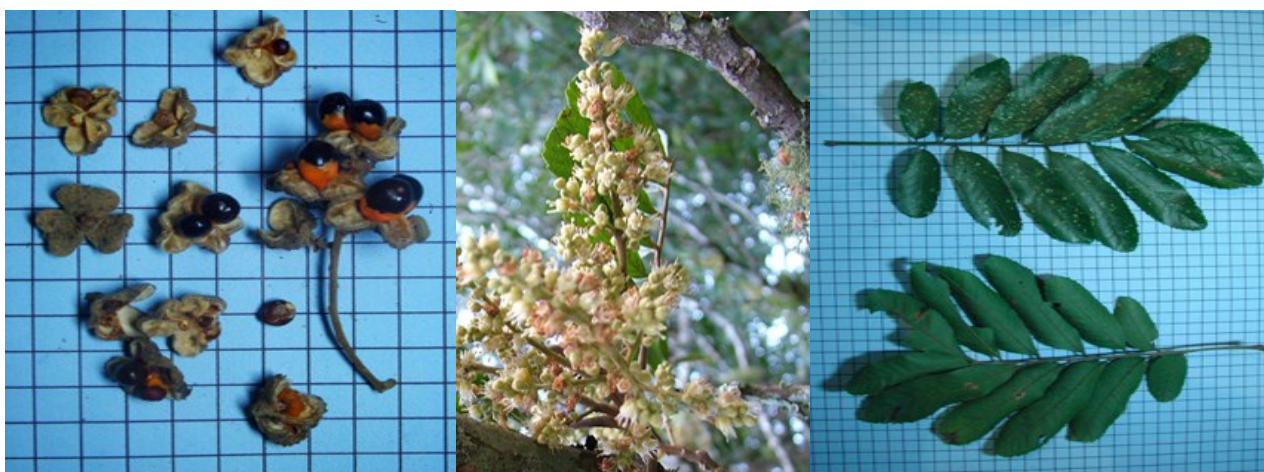
✓ **Barbatimão** (*Stryphnodendron adstringens*) - Nativa

Altura de 4 a 5m, com tronco de 20 a 30cm de diâmetro. Folhas compostas, bipinadas. Floresce a partir de meados de setembro, prolongando-se até o final de novembro. Os frutos amadurecem de julho a setembro.



✓ **Camboatá** (*Cupania vernalis*) - Nativa

Altura de 10 a 22m, com tronco de 50 a 70cm de diâmetro, folhas compostas, com folíolos de 6 a 15cm de comprimento. Floresce nos meses de março a maio, a maturação dos frutos ocorre desde o final de setembro até novembro.



✓ **Camboatá** (*Matayba elaeagnoides*) - Nativa

Altura de 6 a 14m, com tronco curto e tortuoso, de 30 a 50cm de diâmetro. Folhas compostas pinadas, com folíolos coriáceos de 7 a 11cm de comprimento por 2 a 3cm de largura. Suas flores são brancas e floresce nos meses de setembro a novembro. Os frutos amadurecem em dezembro e janeiro.



✓ **Cerejeira** (*Eugenia involucrata*) - Nativa

Altura de 5 a 8m (10 a 15m na mata), dotada de copa arredondada, tronco ereto e mais ou menos cilíndrico, com casca lisa e descamante. Folhas simples, de 5 a 9cm de comprimento por 2 a 3cm de largura. Flores de coloração branca, com frutos de cor vermelha ou vinácea escura, comestível. Floresce durante os meses de setembro a novembro, junto com o surgimento da nova folhagem. Os frutos amadurecem de outubro a dezembro.



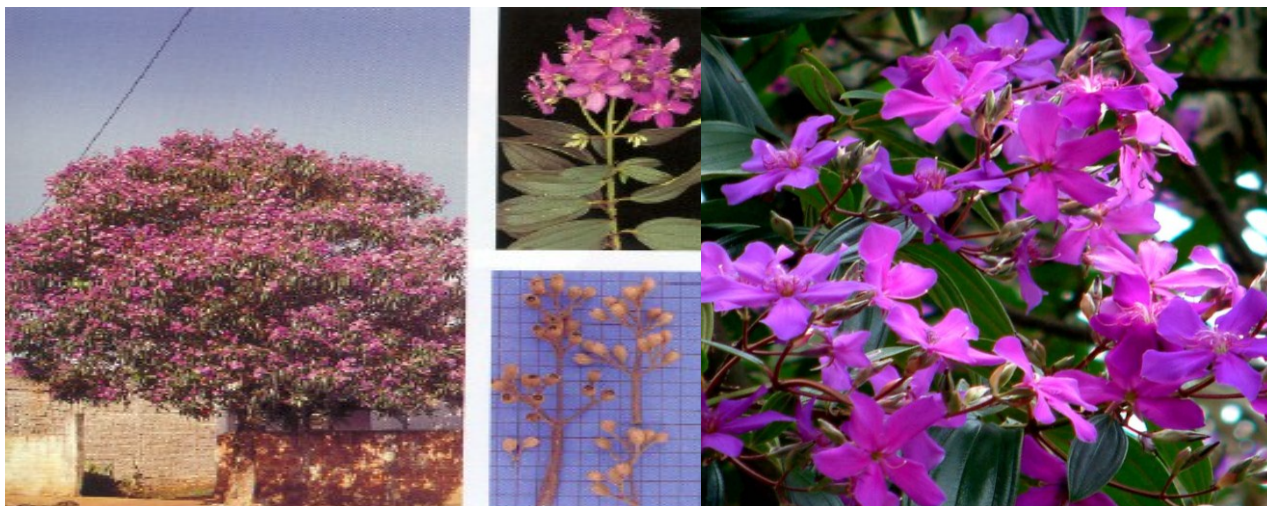
✓ **Dedaleiro** (*Lafoensia pacari*) - Nativa

Altura de 10 a 18m, com tronco de 30 a 60cm de diâmetro. Folhas coriáceas de 8 a 15cm de comprimento. Floresce nos meses de outubro a dezembro, com maturação dos frutos durante os meses de abril a junho.



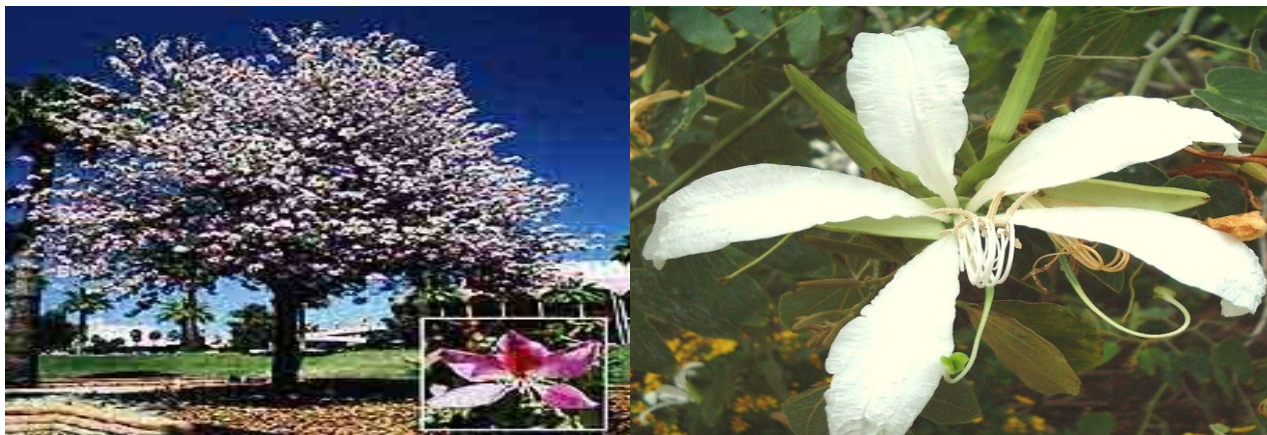
✓ **Quaresmeira** (*Tibouchina granulosa*) - Nativa

Altura de 8 a 12m, com tronco de 30 a 40cm de diâmetro, folhas rijas, de 15 a 20cm de comprimento por 5 a 7cm de largura. Floresce geralmente duas vezes ao ano, em junho-agosto e dezembro-março, sendo nesta última época mais abundante. Os frutos iniciam o amadurecimento no final de junho, prolongando-se até agosto, e abril-maio.



✓ **Pata-de-vaca** (*Bauhinia forficata*) - Nativa

Altura de 5 a 9m, com tronco tortuoso. Folhas de 8 a 12cm de comprimento, divididas até ao meio. Planta de rápido crescimento. Floresce a partir do final do mês de outubro, prolongando-se até janeiro. A maturação dos frutos ocorre durante os meses de julho e agosto.



✓ **Sibipiruna** (*Aesalpinia peltophoroide*) - Nativa

Altura entre 8 e 16m, com tronco de 30 a 45cm de diâmetro, folhas compostas, bipinadas, com folíolos de 10 a 12mm de comprimento. Floresce a partir do final do mês de agosto até meados de novembro. Os frutos amadurecem desde o final de julho até meados de setembro.



✓ **Pau-ferro** (*Caesalpinia férrea*) - Nativa

Altura de 10 a 15m, com tronco curto de 30 a 40cm de diâmetro. Folhas compostas bipinadas, de 15 a 19cm de comprimento. Floresce a partir do final de novembro até janeiro, os frutos amadurecem em julho e agosto.



✓ **Oiti** (*Licania tomentosa*) - Nativa

Altura de 8 a 15m, com tronco de 30 a 40cm de diâmetro. Copa frondosa, com folhas simples, de 7 a 14cm de comprimento por 3 a 5cm de largura. Floresce durante os meses de junho a agosto e seus frutos amadurecem entre janeiro e março.



✓ **Resedá ou extremosa** (*Lagerstroemia indica*)

Floresce de outubro a março. Porte: de 4 a 6 metros; copa com diâmetro de mais ou menos 4 metros. As flores desabrocham em cachos nas pontas dos ramos, em cores róseas, lilás, carmim ou branca. Os galhos são fracos e quebradiços e devem ser podados no inverno para estimular a floração e dar bom aspecto à planta. Floresce no verão, à pleno sol. Por seu pequeno porte, vai bem até em jardins pequenos e na arborização urbana. Em grandes áreas pode ser usada em maciços.



✓ **Flamboyanzinho** (*Caesalpinia pulcherrima*)

Árvore de pequeno porte, de 3 a 4m de altura e crescimento rápido. Suas folhas são recompostas com foliólulos pequenos e permanentes. Sua copa tem formato arredondado. Flores vermelhas, alaranjadas ou amarelas e sua época de floração entre setembro e abril.



✓ **Acácia** (*Acacia auriculiformis*)

É geralmente árvore, de 8-20 m de altura, com galhada ampla e tronco curto, A casca é cinzenta ou marrom. As inflorescências se encontram em espigas de até 8 cm de comprimento. Cada inflorescência é composta de aproximadamente 100 pequenas flores amarelas brilhantes. Cada semente está envolta por um longo funículo vermelho, amarelo ou laranja. Há cerca de 60.000 sementes por quilograma.



✓ **Alfeneiro** (*Ligustrum lucidum*)

Características gerais: Árvore com até 15 m de altura, de casca lisa com coloração acinzentada. Folhas brilhantes, simples e glabras, copa densa. Inflorescência em panículas e flores pequenas e brancas, frutos roxos e circulares, muito característico. O florescimento ocorre entre outubro e dezembro e a frutificação ocorre de maio a julho no sul do Brasil. Polinização por insetos e dispersão de frutos por aves. Árvore de rápido crescimento. Raízes superficiais que se adaptam facilmente a diversos ambientes. Não possui restrição de drenagem, adaptando-se em solos bem drenados e úmidos.



✓ **Braquiquito** (*Bachychiton populneus*)

Originário da Austrália, o Braquiquito é muito resistente a falta de água. São de tronco maciço e copa simétrica. Sua folhas são lustrosas e pendentes.



✓ **Tipuana** (*Tipuana tipu*)

Árvores de até 20m de altura, com tronco pronunciado, casca cinzento escuro, copa densa e grande. Grandes folhas impari-penadas até 25 cm de comprimento. Flores de cor laranja-amareladas com cachos terminais.





✓ **Flamboyant** (*Delonix regia*)

Árvore de copa larga, sombra rala e folhas semi-decíduas (floresce com a planta parcialmente em folhas). Prefere clima tropical e solo bem drenado. As flores são muito vistosas em vermelho-alaranjado característico. É indicada para plantio como espécie isolada em ampla área, onde possa dominar a paisagem. Não deve ser cultivada em ruas estreitas ou sob fiação elétrica. As sementes reproduzem-se facilmente e seu desenvolvimento é relativamente rápido, desde que em clima quente.



✓ **Falso barbatimão** (*Casia leptophylla*)

Altura de 8 a 10m, tronco com 30-40cm de diâmetro. Folhas compostas de 8 a 12 pares de folíolos pontiagudos na extremidade. Floresce em buquês de flores amarelas na ponta dos ramos, nos meses de Novembro à Janeiro. Os frutos em favas amadurecem em Junho-Julho. É planta de folhas perenes (perenifólia) e desenvolve-se a pleno sol em regiões de altitude. Seu porte médio a recomenda para arborização urbana, desde que fora da projeção da fiação elétrica.



✓ **Manacá** (*Brunfelsia uniflora*)

Originária do Brasil. Arvoretas de 2 a 3m de altura. A flor de centro branco e pétalas azuis muda de cor após fecundada. A floração ocorre durante a primavera e verão. Cultivadas expostas ao sol isolada ou em grupo.



✓ **Magnólia** (*Magnolia grandiflora*)

As folhas são verde brilhantes na face superior e ferrugíneas na inferior. Planta sensível a transplantes. Suas sementes são apreciadas por pássaros. Não se desenvolve bem em clima tropical. A copa, nas plantas jovens, é piramidal, tornando-se irregular com a idade.



✓ **Camélia** (*Camelia japonica*)

Altura: 6 m. Diâmetro: 2,5 m. Ambiente: Pleno Sol, Meia-sombra. Solo: Arenoso. Clima: Tropical de altitude, Subtropical, Temperado. Origem: China, Japão, Coréia. Época de Floração: Inverno, Outono. Propagação: Alporquia, Estaquia. Mes(es) da Propagação: Inverno. Persistência das folhas: Permanente. Obs: A variedade de flores brancas dobradas suporta melhor os climas quentes.



✓ **Monguba** (*Pachira aquática*)

É uma árvore tropical, de caule frondoso e copa arredondada, capaz de alcançar 18 metros de altura



✓ **Hibisco** (*Hibiscus sp*)

é um arbusto lenhoso, fibrosos com até 5 metros de altura, originário da Ásia, pertencente a família das Malvaceae, possui 5.000 variedades. Muito difundido no mundo pelas propriedades ormanamentais, possui diversas variedades e formas, com flores grandes ou pequenas, com pétalas lisas ou crespas. Muito cultivado no Brasil, é utilizado com muito sucesso na arborização urbana abaixo da rede elétrica, devido ao pequeno porte, necessitando condução e poda.



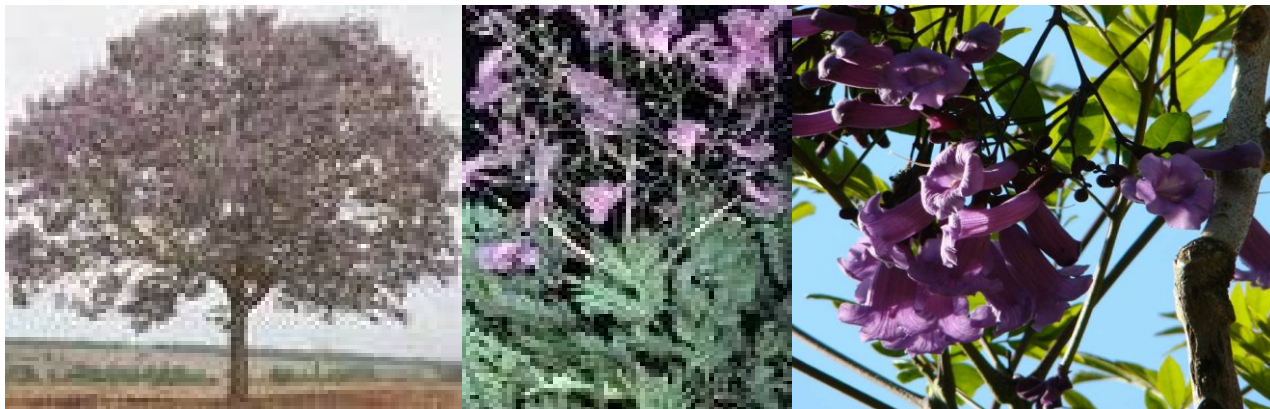
✓ **Calistemon ou escova-de-garrafa** (*Callistemon speciosus*)

As escovas-de-garrafa apresentam porte arbustivo ou de arvoreta, alcançando de 3 a 7 metros de altura. Suas folhas são em geral pequenas, lanceoladas a lineares, verdes, sésseis, perenes e aromáticas, que vão se tornando bronzeadas com o tempo. No entanto é nas inflorescências que reside o encanto desta árvore, elas tem um formato cilíndrico com numerosos estames, semelhantes às escovas utilizadas para lavar garrafas. No paisagismo, a escova-de-garrafa se destaca como árvore isolada, principalmente na borda de lagos, onde seus ramos pendentes podem tocar a água graciosamente.



✓ **Caroba** (*Jacarandá macrantha*)

Árvore de médio porte, 8 a 10 metros de altura. Folhas pinadas, 20 folíolos de 10 cm. Floração roxa vistosa, ocorre com folhas verdes. Fruto cápsulas que se abrem em duas partes liberando sementes aladas muito pequenas. Utilidades: Aproveitamento em paisagismo pela sua beleza. Melífera; Época de floração e frutificação: Floresce em Setembro, frutos em Outubro.



✓ **Ipê amarelo** (*Tabebuia crysotricha*)

Floresce em setembro. Porte: de 5 a 10 metros; copa arredondada com diâmetro de mais ou menos 3 metros.



✓ **Cumaru cerejeira** (*Amburana cearensis*)

Árvore ornamental pelos ramos e troncos que são lisos. É uma árvore de porte regular, com até 10 m de altura, revestida por uma casca vermelho-pardacenta. Folhas alternas, com 7-12 folíolos ovalados. As flores brancacentas, miúdas e muito aromáticas, formam lindos racemos axilares, que cobrem inteiramente os galhos despidos de folhas por ocasião do florescimento.



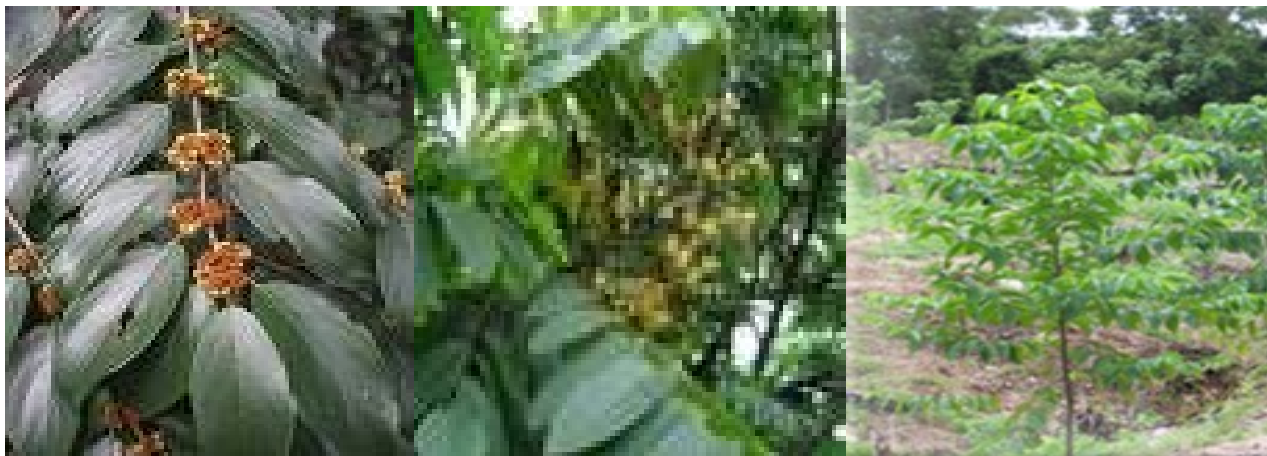
✓ **Palheteira** (*Clitoria fairchildiana*)

Árvore de médio porte que proporciona bom sombreamento. É uma árvore nativa muito utilizada em paisagismo urbano, pelo rápido crescimento e beleza das flores. Floresce a partir de Dezembro, porém suas flores permanecem por longo tempo, até Fevereiro. Altura: 12m.



✓ **Sobrasil** (*Colubrina glandulosa* var. *reitzii*)

Árvore de médio a grande porte, utilizada para praças públicas.



✓ **Mutamba** (*Guazuma ulmifolia*)

Árvore de médio a grande porte que proporciona ótima sombra.



✓ **Aldrago** (*Pterocarpus violaceus*)

Árvore de médio porte, utilizada na arborização das ruas em São Paulo. Tem folhagem brilhante e bela florada.



✓ **Pau-terra** (*Qualea grandiflora*)

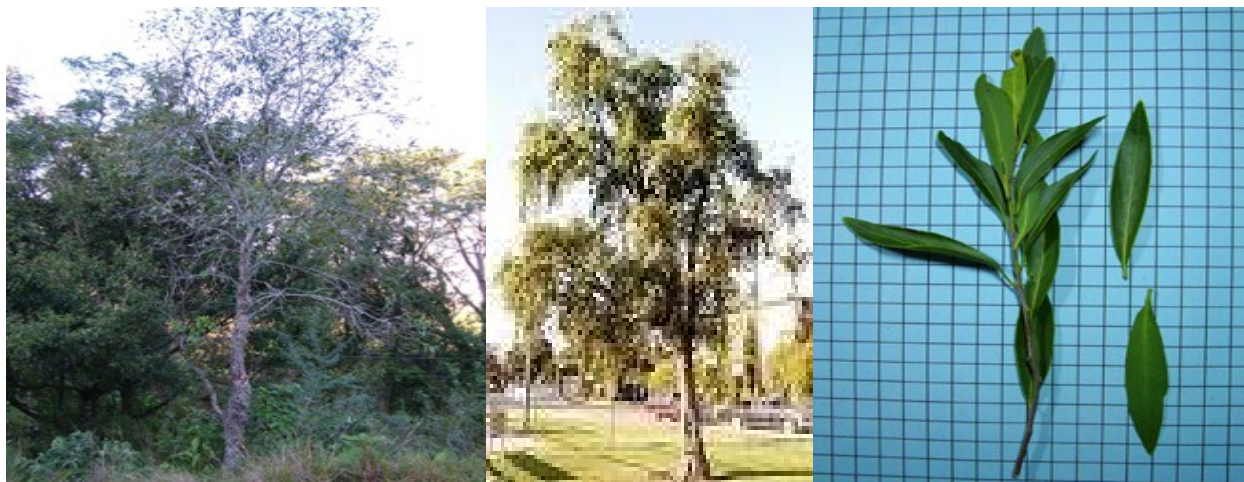
Árvore de médio a grande porte, muito comum no cerrado, tem flores amarelas vistosas e fruto característico, em forma triangular.





✓ **Saboneteira** (*Quillaja brasiliensis*)

Árvore de médio porte, utilizada em parques e praças.



✓ **Manduirana** (*Senna macranthera*)

Árvore de médio porte, é indicada para a arborização de ruas (estreitas e sob rede elétrica); árvore extremamente ornamental pelas suas flores.



✓ **Pau-cigarra**, (*Sennamultijuga*)

A árvore tem de 6 a 10m de altura, com tronco de 30 a 40 cm de diâmetro. Para a arborização urbana é muito empregada, pois é extremamente ornamental florescendo por longo período (dezembro-abril). Além dessa característica, possui pequeno porte e forma estreita da copa, é particularmente indicada para a arborização de ruas estreitas sob redes elétricas.



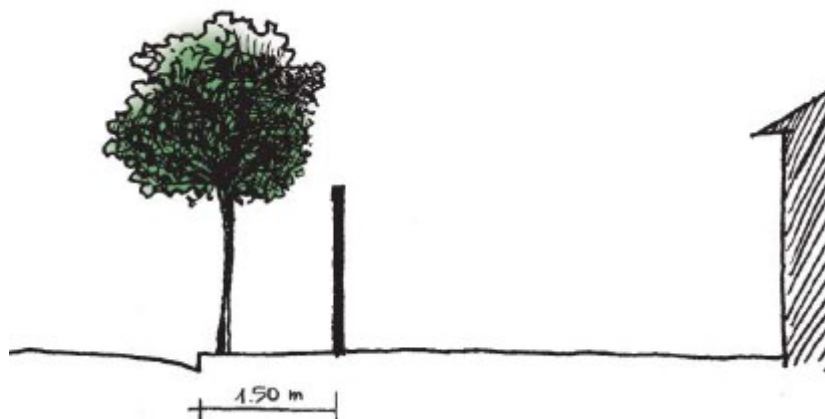
✓ **Cássia Imperial**, (*Cassia fistula* L.)

É uma árvore de crescimento rápido, que atinge um porte de 5 metros de altura, para 4 metros de diâmetro da copa arredondada. A floração decorre entre dezembro e abril e origina flores amareladas. A frutificação é do tipo vagem e decorre de setembro a novembro. É uma planta resistente ao frio. A cássia-imperial é cultivada como árvore ornamental em climas tropicais a subtropicais

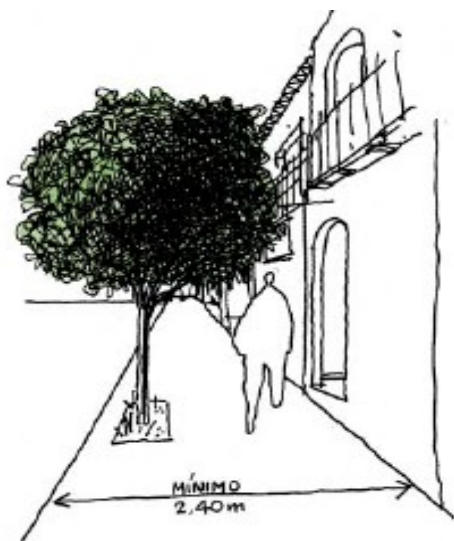


### 5.3 - Parâmetros para a arborização de passeios em vias públicas

Para o plantio de árvores em vias públicas, os passeios deverão ter a largura mínima de 2,40m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações em relação ao alinhamento, e de 1,50m nos locais onde esse recuo for obrigatório.

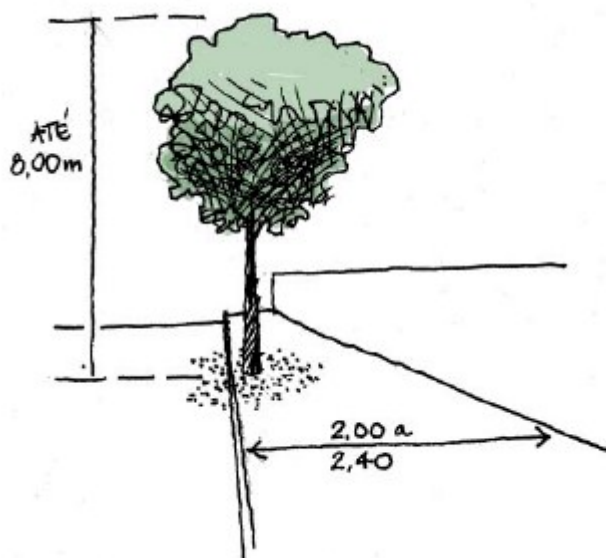


Em passeios com largura inferior a 1,50m não é recomendável o plantio de árvores.



Em passeios com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00 m, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte.

Em passeios com largura igual ou superior a 2,00 m e inferior a 2,40 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno e médio porte com altura até 8,00 m.



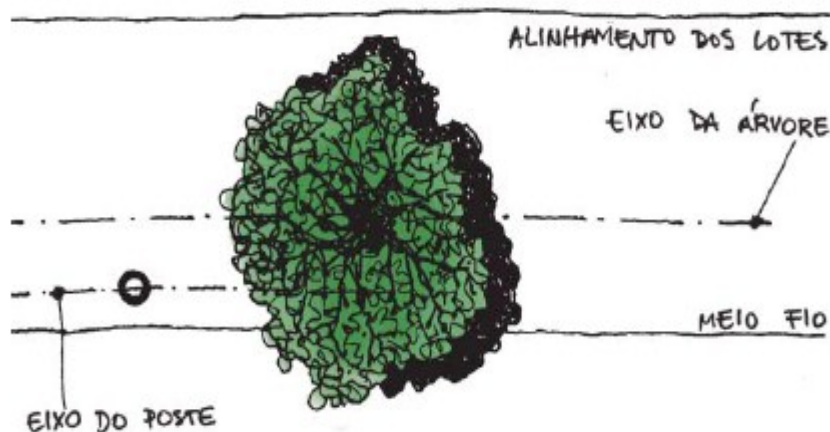
OBS: Sob rede elétrica, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte.



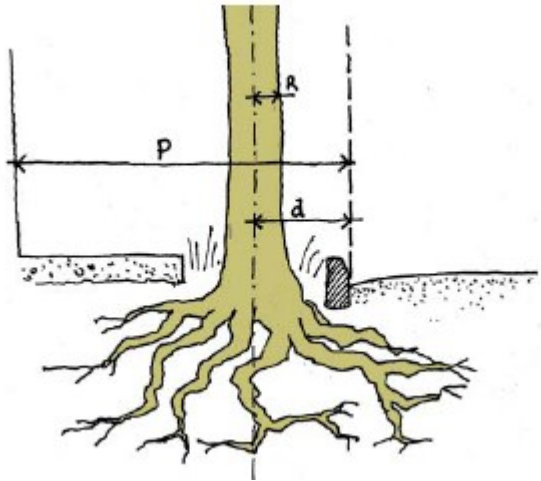
Em passeios com largura igual ou superior a 2,40 m e inferior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio e grande porte, com altura até 12,0 m.. Em passeios com largura superior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte com altura superior a 12,00 m.



OBS: Sob rede elétrica é possível o plantio de árvores de grande porte desde que a muda não seja plantada no alinhamento da rede e que a copa das árvores seja conduzida precocemente, através do trato cultural adequado, acima dessa rede.



O posicionamento da árvore no passeio público com largura “P” superior a 1,80 m deverá admitir a distância “d”, do eixo da árvore até o meio fio, e “d” deverá ser igual a uma vez e meia o raio “R” da circunferência circunscrita à base de seu tronco, quando adulta, não devendo “d” ser inferior a 30 cm ( $d=1,5 \times R$  e  $d > \text{ou} = 30 \text{ cm}$ ).



A distância mínima em relação aos diversos elementos de referência existentes nas vias públicas deverá obedecer às correspondências abaixo especificadas:

**Tabela de Distanciamento**

Distância mínima em relação a:	Características máximas da espécie		
	Pequeno porte	Médio porte	Grande porte
<b>Esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa)</b>	5,00m	5,00m	5,00m
<b>Iluminação pública</b>	( 1 )	( 1 )	( 1 ) e ( 2 )
<b>Postes</b>	3,00m	4,00m	5,00m ( 2 )
<b>Placas de identificação e sinalizações</b>	( 3 )	( 3 )	( 3 )
<b>Equipamentos de segurança (hidrantes)</b>	1,00m	2,00m	3,00m
<b>Instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações, esgoto, drenagem)</b>	1,00m	1,00m	1,00m
<b>Ramais de ligações subterrâneas</b>	1,00m	3,00m	3,00m
<b>Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones)</b>	2,00m	2,00m	3,00m
<b>Galerias</b>	1,00m	1,00m	1,00m
<b>Caixas de inspeção (boca-de-lobo, boca-de-leão, poço-de-visita, bueiros, caixas de passagem)</b>	2,00m	2,00m	3,00m
<b>Fachadas de edificação</b>	2,40m	2,40m	3,00m
<b>Guias rebaixadas, gárgula, borda de faixa de pedestre</b>	1,00m	2,00m	1,5R ( 5 )
<b>Transformadores</b>	5,00m	8,00m	12,00m
<b>Espécies arbóreas</b>	5,00 (4)	8,00 (4)	12,00 (4)

Em relação a eventuais edificações vizinhas, deverá ser obedecido o afastamento mínimo correspondente à altura da árvore quando adulta, ou o raio de projeção da copa, devendo ser adotado o maior valor.

Junto às áreas destinadas à permanência humana ao ar livre, deverá ser evitado o plantio de árvores cuja incidência de copas possa apresentar perigo de derrama ou de queda de frutos pesados e volumosos.

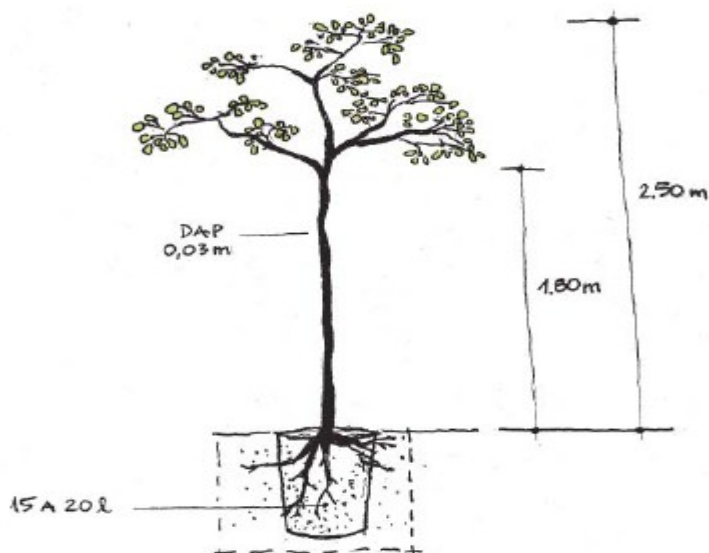
#### 5.4 - Recomendações Suplementares

Os canteiros centrais com largura maior ou igual a 1,00 m, de preferência, não devem ser impermeabilizados, a não ser nos espaços destinados à travessia de pedestres e à instalação de equipamentos de sinalização e segurança.

#### 5.5 - Características das mudas

As mudas de árvore de rua têm porte e preparação específicos, que se não atendidos causarão sérios prejuízos ao resultado da arborização. As características a serem obedecidas são as seguintes:

- Altura mínima de 2,3m;
- diâmetro a altura do peito (DAP) de 0,03m (3cm);
- Altura da primeira bifurcação não inferior a 1,8m;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por no mínimo três pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 15 a 20 litros de solo;
- Embalagens de plástico ou tecido de aniagem.





## 5.6 - Plantio de árvores

### a) Preparo do local:

A cova deve ter dimensões mínimas de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, devendo conter, com folga, o torrão. Deve ser aberta de modo que a muda fique centralizada, prevendo a manutenção da faixa de passagem de 1,20 m.

Todo entulho decorrente da quebra de passeio para abertura de cova deve ser recolhido, e o perímetro da cova deve receber acabamento após o término do plantio. O solo de preenchimento da cova deve estar livre de entulho e lixo, sendo que o solo inadequado - compactado, subsolo, ou com excesso de entulho deve ser substituído por outro com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada. O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação de água, e sempre que as características do passeio público permitirem, deve ser mantida área não impermeabilizada em torno das árvores na forma de canteiro, faixa ou soluções similares. Porém, em qualquer situação deve ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60 m de diâmetro ao redor da muda.

### b) Adubação de plantio:

Na adubação de plantio deve-se utilizar adubo orgânico curtido, adubo químico, corretivos de solo e se possível, terra vegetal. A proporção é de 10 litros de adubo orgânico curtido, 100 gramas de N P K 4-30-10 e 300 gramas de calcário dolomítico, complementando com terra vegetal. Se na impossibilidade do uso de terra vegetal, a mesma poderá ser substituída por solo oriundo de outras áreas, desde que rico em matéria orgânica.

### c) Plantio da muda no local definitivo:

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio. O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo. A mesma deve ser amparada por tutores, fixando-se a ele por amarrão de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo porém, certa mobilidade. A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

## 5.7 - Tutores

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Esses tutores devem apresentar altura total maior ou igual a 2,30 m ficando, no mínimo, 0,60 m enterrado. Deve ter largura e espessura de 0,04 m x 0,04 m  $\pm$  0,01 m, podendo a secção ser retangular ou circular, com a extremidade inferior pontiaguda para melhor fixação ao solo.

As palmeiras e mudas com altura superior a 4,00 m devem ser amparadas por 03 (três) tutores;

### **5.8 - Protetores**

Os protetores, cuja utilização é preconizada em áreas urbanas para evitar danos mecânicos principalmente ao tronco das árvores até sua completa consolidação, devem atender às seguintes especificações:

- a - altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60 m;
- b - a área interna deve permitir inserir um círculo com diâmetro maior ou igual 0,38 m;
- c - as laterais devem permitir os tratos culturais;
- d - os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições;
- e - projetos de veiculação de propaganda nos protetores devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

### **5.9 - Manejo**

Após o plantio inicia-se o período de manutenção e conservação, quando deverá se cuidar da irrigação, das adubações de restituição, das podas, da manutenção da permeabilidade dos canteiros ou faixas, de tratamento fitossanitário e, por fim, e se necessário, da renovação do plantio, seja em razão de acidentes ou maus tratos.

As podas de limpeza e formação nas mudas plantadas deverão ser realizadas da seguinte forma:

- a- Poda de Formação: retirada dos ramos laterais ou “ladrões” da muda;
- b- Poda de Limpeza: remoção de galhos secos ou doentes.

### **5.10 - Irrigação**

A vegetação deve ser irrigada nos períodos de estiagem e quando necessário, até seu completo pegamento.

### **5.11 - Tratamento fitossanitário**

O tratamento fitossanitário deverá ser efetuado sempre que necessário, de acordo com diagnóstico técnico e orientado pela legislação vigente sobre o assunto.

### 5.12 - Fatores estéticos

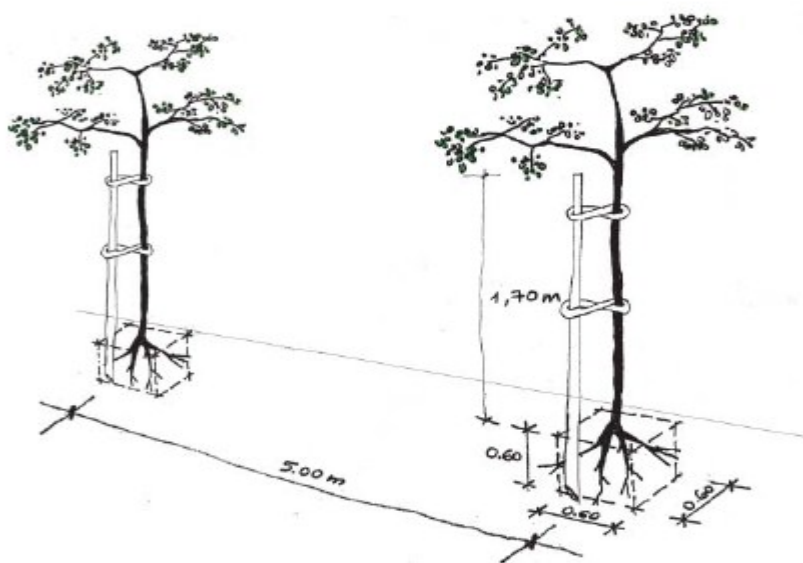
Não se recomenda, em nenhuma circunstância, a caiação ou pintura das árvores.

É proibida a fixação de publicidade em árvores, pois além de ser antiestética, tal prática prejudica a vegetação, conforme define a legislação vigente.

No caso do uso de “placas de identificação” de mudas de árvores, essas deverão ser amarradas com material extensível, em altura acessível à leitura, devendo ser substituída conforme necessário.

Não se recomenda sob o ponto de vista fitossanitário, a utilização de enfeites e iluminação, como por ocasião de festas natalinas.

Recomendando-se, porém, enquanto não regulamentado, que quando dessa prática, sejam tomados os devidos cuidados para evitar ferimentos à árvore, bem como a imediata remoção desses enfeites ao término dos festejos.



### 5.13- Corte de raízes

A capacidade de regeneração das raízes é bem mais limitada que a regeneração da copa. Quanto maior a dimensão da raiz cortada, mais difícil e demorada sua regeneração, e também maiores os riscos para a estabilidade da árvore. Deve-se evitar o corte de raízes grossas e fortes, principalmente próximo ao tronco (raízes basais).

A maneira mais eficiente de evitar problemas com raízes é a criação de um espaço adequado para o desenvolvimento da árvore. Embora cada espécie tenha modelos de arquitetura radical próprios, o meio físico é o principal modelador das raízes.

#### **5.14- Cinta (borda de concreto ou tijolo ao redor da área livre)**

Só é recomendada em uma situação: quando há perigo de contaminação da planta por produtos químicos. As árvores urbanas, de uma maneira geral, sofrem de insuficiência hídrica, devido às áreas pavimentadas em sua volta. As cintas, impedindo a entrada das águas superficiais só agravam essa situação, como consequência, o período de vida da árvore fica reduzido.

### **6 – RECOMENDAÇÕES A SEREM SEGUIDAS**

6.1 - A partir da análise do local, serão escolhidas as espécies adequadas para o plantio em logradouros público, bem como o seu espaçamento.

6.1.1 - As espécies devem:

- a) estar adaptadas ao clima;
- b) ter porte adequado ao espaço disponível;
- c) ter forma e tamanho de copa compatíveis com o espaço disponível.

6.1.2 - As espécies preferencialmente devem:

- a) dar frutos pequenos;
- b) ter flores pequenas;
- c) ter folhas coriáceas ou pouco suculentas;
- d) não apresentar princípios tóxicos perigosos;
- e) apresentar rusticidade;
- f) ter sistema radicular que não prejudique o calçamento;
- g) não ter espinhos.

6.1.3 - Evitar espécies que:

- a) tornem necessária a poda frequente;
- b) tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços;
- c) sejam suscetíveis ao ataque de cupins e brocas;
- d) sejam suscetíveis ao ataque de agentes patogênicos.

6.1.4 - Não deverão ser plantadas as seguintes espécies:

- *Eucaliptus spp* (eucalipto),
- *Schizolobium parahyba* (guapuruvu)
- *Ficus spp* (figueiras, em geral),
- *Chorisia speciosa* (paineira),
- *Triplaris sp* (pau-de-novato),
- *Araucaria heterophylla*,
- *Platanus occidentalis* (plátano),
- *Salix babilonica* (chorão),
- *Delonix regia* (flamboyant),
- *Pinus spp* (pinheiro),
- *Spathodea campanulata* (tulipa africana),
- *Grevilea robusta* (grevilha),
- *Persea americana* (abacateiro),
- *Mangifera indica* (mangueira),
- *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira),
- *Terminalia cattapa* (chapéu-de-sol),
- *Casuarina sp* (casuarina).

6.2 - O uso de espécies frutíferas, com frutos comestíveis pelo homem, deve ser objeto de projeto específico.

## 7 – PODAS

Poda é a remoção de qualquer parte de uma planta, visando beneficiar as remanescentes ou adequá-las aos equipamentos urbanos. Porém, os procedimentos de poda poderiam ser reduzidos através do planejamento integrado de arborização e implantação de equipamentos urbanos, através de entendimentos entre os órgãos competentes.

Antes de proceder ao planejamento da poda a ser executada, devemos considerar alguns aspectos fundamentais quando se fala em poda de árvores de rua.

A poda é uma atividade desgastante para a árvore, podendo enfraquecê-las quando realizadas incorretamente ou de forma intensa ou fora do período adequado. Além disso, reduzem os benefícios derivados das árvores pela diminuição da copa e alteração do seu formato.

As lesões causadas pela poda funcionam como portas abertas para organismos decompositores, especialmente fungos, que podem causar danos irreversíveis à árvore, quando não tratadas corretamente. Sendo assim, as lesões resultantes devem ser mínimas, não devendo ser deixados tocos dos ramos, que aceleram o apodrecimento dos tecidos. Deve-se sempre atentar para a manutenção do equilíbrio da árvore.

É preciso que o agente responsável pela execução ou supervisão do manejo da arborização tenha em mente que, ao realizar a poda, está cometendo uma agressão a um organismo vivo, que possui estrutura e funções bem definidas e processos próprios de defesa contra seus inimigos naturais.

Diante disso, a escolha do tipo de poda, a técnica de corte e a época da intervenção são decisões que podem condenar uma árvore à morte lenta ou contribuir para o seu desenvolvimento biológico.

### **7.1 - Tipos de podas**

- Poda de Condução: é adotada em mudas e árvores jovens com o objetivo de adequá-las às condições do local onde se encontram plantadas, adquirindo tronco em haste única, livre de brotos e copa elevada, acima de 1,80 metros.

- Poda de Manutenção: adotada nas árvores jovens e adultas, visando à manutenção da rede viária. Divide-se em:

*Poda de limpeza:* é executada em árvores jovens e adultas, com o objetivo de remover galhos secos, doentes ou ramos ladrões.

*Poda de conformação:* poda leve em galhos e ramos que interferem em edificações, telhados, iluminação pública, derivações de rede elétrica ou telefônica, sinalização de trânsito, levando-se em consideração o equilíbrio e a estética da árvore.

*Poda para livrar fiação aérea:* adotada em árvores de médio e grande portes sob fiação, visando evitar a interferência dos galhos com a mesma. O ideal é o preparo da árvore desde jovem. Pode ser efetuada de quatro maneiras diferentes, dependendo de cada situação e da espécie que será podada.

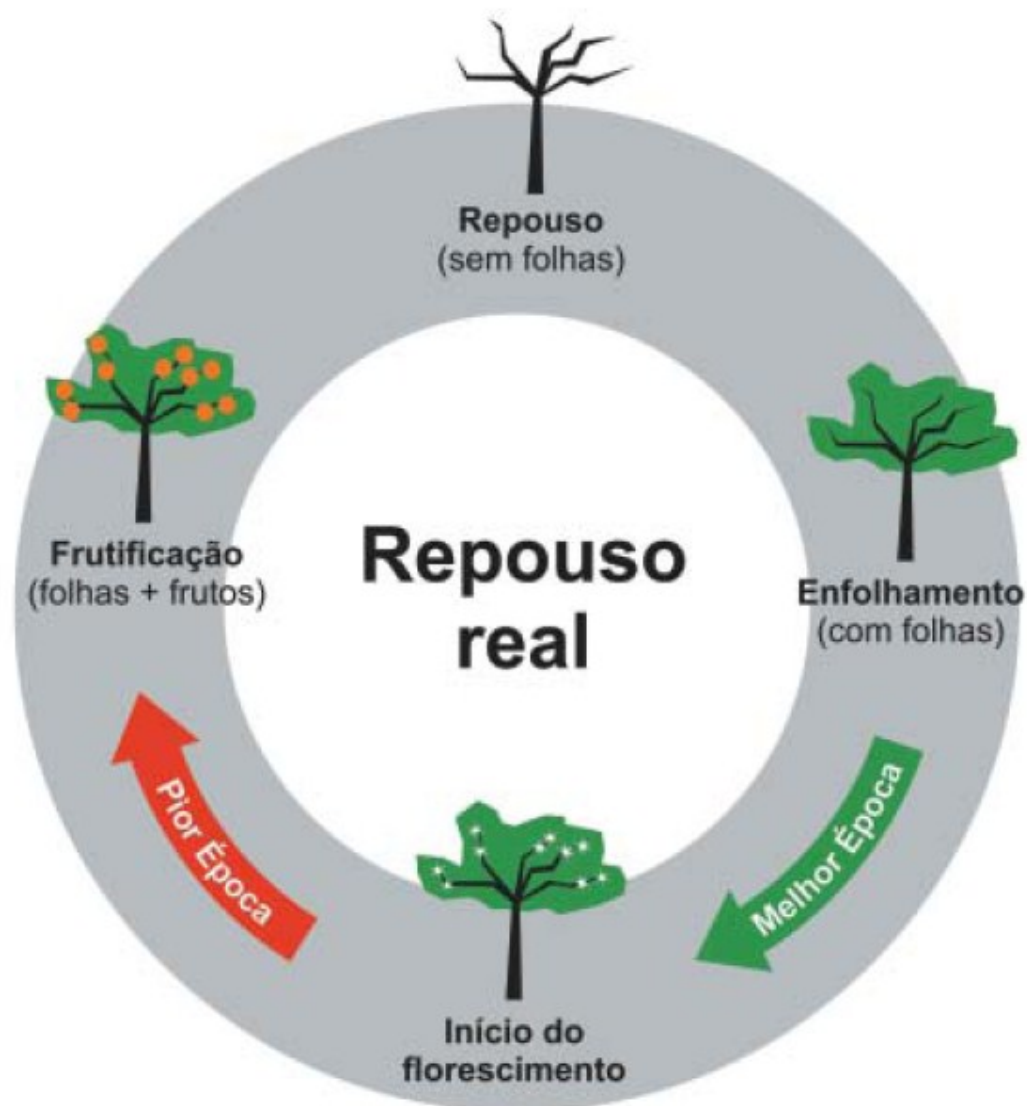
- a) Poda em "V": é a remoção dos galhos internos da copa, que atingem a fiação secundária energizada ou telefônica, dando aos ramos principais a forma de V, permitindo assim o desenvolvimento da copa acima e ao redor da rede elétrica.
- b) Poda em "furo": consiste na manutenção da poda em "V", com o desenvolvimento da copa acima e ao redor da fiação. É necessária remoção constante das brotações desenvolvidas ao redor dos fios.
- c) Poda de formação de copa alta: a copa é direcionada a se formar acima da rede elétrica. Consiste na remoção dos ramos principais e/ou secundários que atingem a fiação. Quando existe fiação primária energizada, a formação de copa alta não é possível.
- d) Poda de contenção de copa: é a redução da altura da copa, com o objetivo de mantê-la abaixo da fiação aérea. É utilizada principalmente em árvores plantadas sob fiação primária energizada.
- o Poda drástica: é considerada poda drástica aquela que apresenta uma das seguintes características:
    - a) Remoção total da copa, permanecendo acima do tronco os ramos principais com menos de 1,0 metro de comprimento nas árvores adultas;
    - b) Remoção total de um ou mais ramos principais, resultando no desequilíbrio irreversível da árvore;
    - c) Remoção total da copa de árvores jovens e adultas, resultando apenas o tronco.

## 7.2 - Época de Poda

A época ideal de poda varia com o padrão de repouso de cada espécie. Nas espécies utilizadas na arborização urbana, podem ser reconhecidos três diferentes padrões de repouso.

### 7.2.1 - Espécies com repouso real

São espécies caducifólias que entram em repouso após a perda das folhas. Para essas espécies, a melhor época para a poda é a compreendida entre o início do período vegetativo e o início do florescimento. A época em que a poda mostra-se mais prejudicial à planta é compreendida entre o período de pleno florescimento e o de frutificação.

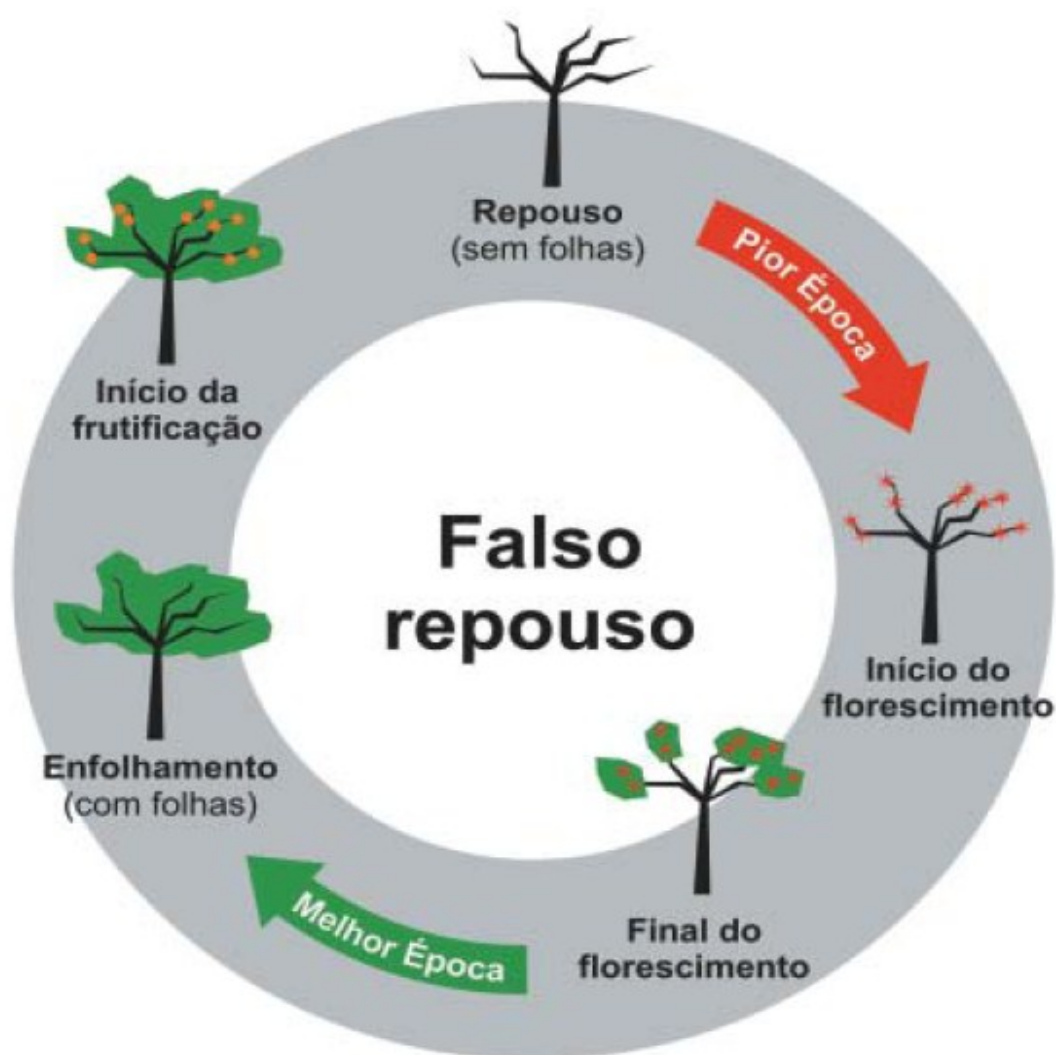


Ex.: *Terminalia catappa* L. (chapéu-de-sol)



### 7.2.2 - Espécies com repouso falso

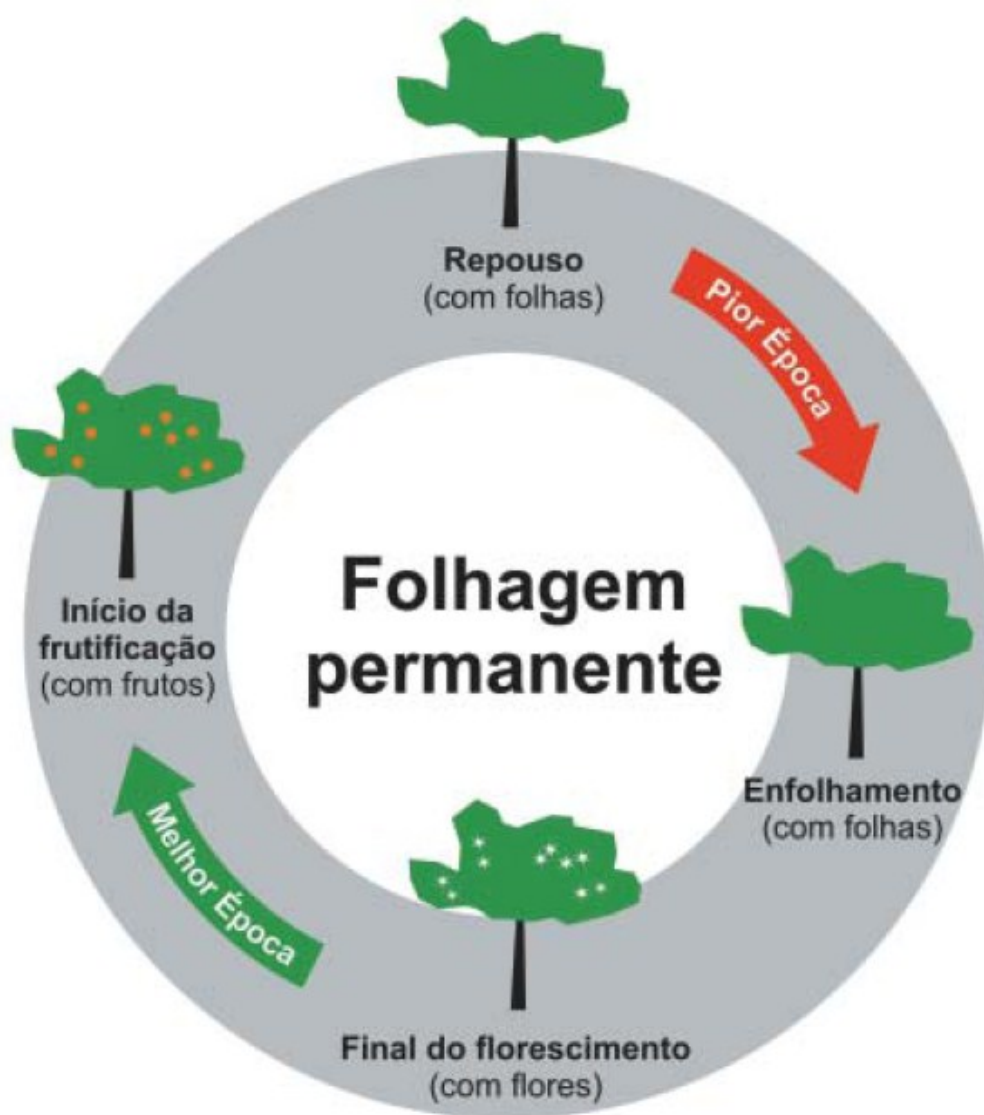
São espécies caducifólias que não entram em repouso após a perda das folhas. Para essas espécies, a melhor época para a poda é a compreendida entre o final do florescimento e o início do período vegetativo. A época em que a poda mostra-se mais prejudicial à planta é a compreendida entre o período de repouso e o de pleno florescimento. Nas situações em que se queira coletar frutos ou sementes, a poda pode ser postergada para o final da frutificação, sem grandes prejuízos para as espécies que apresentam este padrão de repouso



Ex.: *Tabebuia* spp (diferentes espécies de ipê)

### 7.2.3 - Espécies sem repouso aparente (ou de folhagem permanente)

São espécies perenifólias, que apresentam manifestações externas de repouso de difícil observação. Para essas espécies, a melhor época para a poda é a compreendida entre o final do florescimento e o início da frutificação. A época em que a poda mostra-se mais prejudicial à planta é a compreendida entre o período de repouso e o início do período vegetativo.



Ex.: *Hymenaea courbaril* (jatobá),  
*Ficus spp* (diferentes espécie de figueiras)

## 8 – SEGURANÇA NO TRABALHO

No momento da execução de qualquer serviço relacionado à arborização, a adoção de algumas medidas de segurança são fundamentais para o sucesso do trabalho. São elas:

- Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e (Equipamentos de Proteção Coletiva) (EPC's) necessários;
- Sinalizar, corretamente, o local de trabalho;
- Verificar, antes do início da operação, a existência na árvore de marimbondos, abelhas, formigas ou outros animais que possam causar acidentes. Caso positivo utilizar os EPI's necessários e providenciar a remoção. Na impossibilidade de remoção constatar especialistas.
- Utilizar escada central para árvores de pequeno porte, quando as condições de posicionamento do operador forem favoráveis;
- Utilizar veículo com cesta aérea para árvores de médio e grande porte; em rede energizada, utilizar cesta aérea isolada;
- Cada ferramenta necessária para a realização da poda será içada ou descida por meio de corda e sacola;
- Utilizar coletes refletivos a fim de evitar atropelamentos por veículos;
- Isolar a área de serviço evitando a passagem de pedestres e solicitando a retirada de veículos quando necessária;
- Retirar as derivações perigosas quanto à sua posição e/ou as que apresentarem sinais de deterioração;
- Cortar os ramos maiores em várias partes, para facilitar a descida dos mesmos;
- Podar dentro das técnicas de condução e manutenção das espécies;
- O pessoal que permanece no chão não deve ficar embaixo da árvore;
- Após a execução do serviço, colocar o material no caminhão e, havendo galhos maiores picá-los com foice para facilitar a acomodação;
- Ao terminar a tarefa, varrer o chão e recolher folhas e gravetos.

Vale lembrar que, a eficiência das operações de arborização é obtida com uma equipe treinada.

## 9 – CONSIDERAÇÕES

A relação entre as árvores e a população muitas vezes tem sido marcada pela ocorrência de conflitos provocados por falhas no planejamento da arborização e da urbanização. Como exemplos mais típicos podem ser citados as constantes reclamações quanto aos danos em calçadas provocados por raízes ou a incompatibilidades surgidas entre galhos e fiação aérea.

No momento da implantação e/ou manutenção da arborização, as mesmas devem ser acompanhadas por profissional qualificado, para que no caso de necessidade de mudança e/ou alteração das recomendações iniciais, estas tenham todas as possibilidades e fatores considerados, procurando assim evitar/minimizar problemas futuros por falta de adequação da situação.

A aplicação das recomendações contidas no presente plano, integradas ao planejamento urbano, permitirá a compatibilização da arborização urbana com as necessidades da população, trazendo também resultados estéticos e ambientais positivos.

Tanto do ponto de vista ambiental quanto estético, estes benefícios refletirão na melhoria da qualidade de vida das pessoas, como por exemplo, a sensação da redução de temperatura, através da sombra proporcionada pelas copas das árvores; a retenção de partículas de poeira pelas folhas; a purificação do ar; a redução dos ruídos; e a sensação de bem-estar ao admirar a beleza ou simplesmente caminhar sob as árvores floridas.

Para evitar que os custos com a reposição da arborização urbana recaiam sobre o município, deve-se fazer com que as pessoas que assinaram o termo de compromisso de replantio, no momento da solicitação do corte, o cumpram. Além disso, deve-se também pôr em execução o Código de Arborização, e quando do não cumprimento do termo de compromisso de replantio, ou da execução de cortes sem a autorização, o mesmo seja encaminhado ao Ministério Público para a reparação do dano. A elaboração de uma legislação específica para a arborização urbana é essencial para os gestores apoiarem-se, pois abrangerá, por exemplo, quais os critérios utilizados para a remoção, quais as espécies recomendadas e as espécies não recomendadas, entre outros.

## 10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEMIG. Apostila do I curso de arborização urbana, BH, 1995.

\_\_\_\_\_. **Manual de Arborização Urbana**, BH, 1996.

ELETROPAULO. **Guia de Planejamento e Manejo da Arborização Urbana**, SP.

GUSTAAF Winters. **Apostila do curso de Manejo de Áreas Verdes**, Holambra, 2002

LORENZI Harri. **Árvores brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil** – Nova Odessa – SP, Editora Plantarum, 1992.

PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Plano Diretor de Arborização de Vias Públicas**/coordenado por Maria do Carmo Conceição Sanchotene –Porto Alegre:2000.

CASTRO, N. S. **Podas em redes elétricas**. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana 4., Porto Alegre-RS. 1998, Anais... p. 1-10.

PMSP/SVMA – Departamento de Parques e Áreas Verdes. **Normas Técnicas para Projeto e Implantação de Arborização em Vias Públicas**. D.O.M. São Paulo-SP, 1999

RUZ, A.M.R.; PANTEN, E.; VILLELA, N.L.H.; CARVALHO, O.B.; PICCHIA, P.C.D. del; GARCIA, R.J.F.; HONDA, S.; CRUZ, V. L.A. da S. **Normas e critérios para arborização de calçadas no Município de São Paulo**. 1992 Resumos, 1º Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, Vitória,ES. p. 469

SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. 1999. **Proposta de normas técnicas de implantação de arborização em vias públicas**. Diário Oficial do Município, São Paulo, vol. 96. p. 74-75

SITZ, R. A. **A poda em árvores urbanas**. In: 1º Curso em Treinamento sobre Poda em espécies Arbóreas Florestais e de Arborização Urbana, 1. Piracicaba-SP, 1996

SMA/SEMPLA. **Vegetação significativa do Município de São Paulo**. São Paulo-SP, série Documentos. 560 p. (s.d.)

NUNES, M. L. **1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana e 4º Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Anais. Vitória: 1992.

SMA/SEMPLA. **Vegetação significativa do Município de São Paulo**. São Paulo-SP, série Documentos. 560 p. (s.d.)

Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ribeirão Preto/SP. **A Poda na Arborização Urbana**. Apostila. 1996. 32 p.

## **11 – ANEXOS**

**FICHARIO** (anexo I)

**PARÂMETROS AVALIADOS NO INVENTÁRIO DE ARBORIZAÇÃO** (anexo II)

**MAPA DA ÁREA DE LEVANTAMENTO DE DADOS DO INVENTÁRIO - MIRADOR** (anexo III)

**MAPA DA ÁREA DE LEVANTAMENTO DE DADOS – DIST. QUATRO MARCOS** (anexo IV)

**PERCENTAGEM DE ESPÉCIES ARBÓREAS ENCONTRADAS - MIRADOR** – (anexo V)

**PERCENTAGEM DE ARBÓREAS SADIAS E DANOS ENCONTRADOS – MIRADOR** – (anexo VI)

**PERCENTAGEM DE CORTE, PODA E ÁRVORES SEM NECESSIDADES ESPECIAIS –**

**MIRADOR** – (anexo VII)

**PERCENTAGEM DE CORTE, PODA E ÁRVORES SEM NECESSIDADES ESPECIAIS – DIST. DE**

**QUATRO MARCOS** – (anexo VIII)

**CONTRATANTE**

**Prefeitura Municipal de MIRADOR**

**CNPJ nº 75475442/0001-93**

**Endereço: Av. Guaira - 153**

**Município: Mirador – Paraná**

**Cep: 87840-000**

**Tel/Fax: (44) 3434 - 8000**

**Site: [www.mirador.pr.gov.br](http://www.mirador.pr.gov.br)**

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO:**

**PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE MIRADOR**

**CAXANGÁ PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA**

**CNPJ nº - 04.281.160/0001-07**

**Rua: Levi Carneiro 54 – Centro**

**CEP: 87600-000 – Nova Esperança – Pr.**

**Fone: (44) 3252-1246**

**e-mail: [caxanga@hotmail.com](mailto:caxanga@hotmail.com)**

**Responsáveis Técnicos pela Elaboração do Plano Diretor de Arborização Urbana:**

---

Leslie Aparecida Dias  
Eng. Florestal  
Especialista em Meio Ambiente  
**CREA- PR-78311/D**

---

José Amarildo Ardenghi  
Téc. em Agropecuária  
Geógrafo/Gestor Ambiental  
**CREA- SP136022/TD**



---

**Caxangá Planejamento Agropecuário Ltda**

Rua Levy Carneiro, nº 54 - CEP: 87600-0000 Nova Esperança – PR

e-mail: [caxangapa@hotmail.com](mailto:caxangapa@hotmail.com) com Fone: (44) 3252-1246 Cel.: (44) 9911-2523