



Sumário

1.	APRESENTAÇÃO.....	3
2.	INTRODUÇÃO	4
3.	OBJETIVO GERAL.....	5
4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
5.	JUSTIFICATIVA.....	6
6.	ABRANGÊNCIA.....	7
7.	METAS.....	7
8.	CRITÉRIOS ANALISADOS	7
9.	IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO.....	8
10.	PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA	8
11.	POR QUE ARBORIZAR?	8
11.1.	CLIMA: MOZARLÂNDIA	9
12.	PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO	12
13.	PARÂMETROS PARA A ARBORIZAÇÃO DE PASSEIOS EM VIAS PÚBLICAS..	13
14.	REDE ELÉTRICA AÉREA	15
15.	IMÓVEL	18
16.	ELEMENTOS E MOBILIÁRIO URBANO NAS CALÇADAS.....	18
17.	VIÁRIO	19
18.	PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO DE ÁREAS LIVRES PÚBLICAS	20
19.	CARACTERÍSTICAS DO LOCAL	21
19.1.	Largura de ruas e calçadas.....	21
19.2.	Afastamentos	21
20.	PLANTIO DE ÁRVORES.....	22
20.1.	Preparo do local de plantio	22
20.2.	Preparação da cova e da terra de plantio.....	22
20.3.	Plantio da muda e acabamento	24
20.4.	Tutores.....	26
20.5.	Protetores.....	29
20.6.	Grelhas.....	29
21.	TÉCNICAS PARA O MANEJO	31
21.1.	Avaliação de exemplares.....	32
21.2.	Irrigação.....	32
21.3.	Podas	33



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016

Trabalho, Progresso e cidadania
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Secretaria Municipal de
Meio Ambiente

21.4. Transplante.....	36
21.5. Readequação de canteiros e faixas permeáveis	37
21.6. Remoção de vegetação parasita	37
21.7. Remoção de vegetação interferente.....	37
21.8. Supressão de exemplares	37
22. ESCOLHA DA ESPÉCIE	38
22.1. Porte das árvores.....	39
23. CONCLUSÃO	41
24. GLOSSÁRIO	42



1. APRESENTAÇÃO

Planejar a arborização significa escolher “a árvore certa para o lugar certo”. O planejamento consiste da produção de um documento escrito chamado Plano de Arborização Urbana, contendo respostas para questões como: Por que arborizar? O que plantar? Onde plantar? Quando e como plantar? E depois de plantar?

A arborização sempre deve ser objeto de planejamento prévio que a torne compatível com a área urbana já consolidada. Isso significa respeito aos valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Daí a necessidade de que o Plano Diretor do Município inclua o Plano de Arborização Urbana.

O Plano de Arborização Urbana tem como objetivo orientar as prefeituras municipais na execução de implantação e manutenção das árvores nas cidades. Vale lembrar que o planejamento é um processo dinâmico, e, que, mesmo nas cidades com arborização previamente planejada, a avaliação tem de ser constante para um possível replanejamento.

A convivência das árvores com a cidade não é fácil. Elas enfrentam diariamente a competição por espaço para o seu crescimento e tentam sobreviver diante dos maus tratos, da poluição, das alterações climáticas atípicas, da inadequação entre sua espécie e o local onde se encontram e da incompreensão de sua importância.

É nesse contexto que a Prefeitura de Mozarlândia, através de sua Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, elaborou este Plano de Arborização Urbana, tornando-se um importante instrumento de difusão, orientação e sensibilização para a importância e o papel das árvores em nossa cidade, sobretudo como um dos componentes fundamentais na regulação do clima, na manutenção da qualidade do ar e na promoção da saúde e do bem estar humano.

Neste, são abordados os aspectos da arborização urbana, os seus benefícios, as suas conveniências e as necessidades, descrevendo parâmetros de planejamento urbano para os diversos tipos de áreas que possam receber plantio



de árvores. E, pela primeira vez, também apresenta técnicas de manejo para árvores adultas, visando o prolongamento do tempo de vida destas.

A atual Administração Pública de Mozarlândia, trabalha para tornar a cidade sustentável. Investir na arborização do município para que tenhamos uma floresta urbana, que ofereça sombra agradável, variedade de flores e frutos e garanta maior biodiversidade para a nossa cidade, é fundamental para melhorar a qualidade de vida da população.

2. INTRODUÇÃO

A Arborização Urbana, também chamada de Florestas Urbanas, inclui os diversos espaços no tecido urbano passíveis de serem trabalhados com o elemento árvore, tais como: arborização de ruas, praças, parques, jardins, canteiro central de ruas e avenidas e margens de corpos d'água.

Esse conceito abarca quaisquer formas de vegetação localizadas nos espaços livres urbanos que em algumas situações se conectam com os fragmentos florestais próximos.

É importante considerar, também, os efeitos das Florestas Urbanas nos aspectos ecossistêmicos mais expressivos, quando as áreas verdes e a arborização urbana se interconectam com os outros espaços verdes da cidade numa verdadeira rede ecológica.

Dentre estes, está a arborização de ruas, que inclui as árvores de propriedade pública, plantadas nas calçadas ou canteiro central de avenidas.

A vegetação, pelos vários benefícios que pode proporcionar ao meio urbano, tem um papel muito importante no restabelecimento da relação entre o homem e o meio natural, garantindo melhor qualidade de vida.

As árvores proporcionam sombra, amenizam a temperatura e aumentam a umidade relativa do ar, melhoram a qualidade do ar e amenizam a poluição sonora. Com o uso de espécies nativas, salvaguardam a identidade



biológica da região, preservando ou cultivando as espécies vegetais que ocorrem em cada município ou região específica.

Essas espécies é que oferecem abrigo e alimentação à fauna local, protegendo assim o ecossistema como um todo. Muitos são os problemas, entretanto, causados do conflito de árvores inadequadas com equipamentos urbanos, como fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, postes de iluminação, etc. Frente a esta situação comum nas cidades brasileiras, soma-se o fato da escassez de árvores ao longo das ruas e avenidas.

A solução para evitar os conflitos com as estruturas urbanas e maximizar os benefícios da arborização está no planejamento. Segundo Biondi e Althaus (2005), planejar a arborização de ruas, resumidamente, é escolher a árvore certa para o lugar certo, a partir do uso de critérios técnico científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo.

Este planejamento deve ser realizado por meio de um Plano de Arborização Urbana, um instrumento de caráter técnico, norteador das decisões sobre quaisquer aspectos relacionados à arborização, aplicado as condições e características do município e de forma mais técnica a da cidade.

Este plano de arborização deve ser resultado da apreciação de elementos físicos e ambientais, com a avaliação conjunta de fatores como: largura dos passeios e canteiros; caracterização das vias; presença de fiação elétrica aérea; recuo das construções; largura da pista; características do solo; canalização subterrânea; orientação solar; atividades predominantes; arborizações implantadas e existentes, para então eleger as espécies mais adequadas (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

3. OBJETIVO GERAL

Aumentar a área verde da cidade através do plantio e conservação de espécies vegetais nas vias e logradouros públicos utilizando matérias primas recicláveis e ecologicamente corretas.



Promover a arborização e compensação ambiental como instrumento de desenvolvimento urbano, qualidade de vida e equilíbrio ambiental, priorizar o uso de espécies nativas e melhorar a distribuição das árvores urbanas nos bairros.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Melhorar o microclima da cidade;
2. Diversificar a quantidade de espécies arbóreas;
3. Melhorar a qualidade do ar;
4. Minimizar os níveis de ruídos produzidos pelo trânsito e pelos transeuntes;
5. Proporcionar conforto térmico por meio de sombreamento;
6. Proporcionar alimentação a avifauna urbana;
7. Converter os dados de campo em meio digital.

5. JUSTIFICATIVA

Esse plano é de suma importância justificando assim o resgate da Biodiversidade local, como flora, fauna em geral, diminuição dos ventos, diminuição dos raios solares, interceptar a água da chuva, diminuir a poluição do ar e melhorar a qualidade do ar, bem-estar psicológico, sequestrar e armazenar carbono. Abrangerá todos os bairros e logradouros do município de modo geral.

Como condições adversas, destacamos:

- ✓ Carência de áreas verdes;
- ✓ Paisagismo alterado em função do crescimento urbano;
- ✓ Desconforto ambiental em áreas com alto índice de ocupação;
- ✓ Ocupação inadequada de áreas com potencial paisagístico e condições adversas;
- ✓ Falta de espaços para o desenvolvimento radicular, no caso de abertura de covas de dimensões reduzidas;



- ✓ Solos compactados que dificultam a aeração e a infiltração de água;
- ✓ Pouca disponibilidade de nutrientes no solo;
- ✓ Fiação elétrica convencional de média e alta tensão não protegida e compactada;
- ✓ Danos causados por veículos, como atrito, colisões e emissões gasosas;
- ✓ Falta de protetores adequados.

6. ABRANGÊNCIA

- Principais avenidas;
- Praças;
- Ciclovias;
- Áreas de expansão;
- Área de proteção ambiental.

7. METAS

- 1) Inventariar e diagnosticar 100% das árvores e áreas verdes, para atuação da arborização urbana;
- 2) Plantar no ano 2016, árvores em todos canteiros centrais de vias públicas;
- 3) Fazer levantamento de espécies inadequadas, senescentes ou com risco iminente de queda na área urbana e propor o manejo;
- 4) Iniciar no viveiro o cultivo de mudas nativas e exóticas;
- 5) Iniciar o plantio de mudas nativas em diversos bairros, contando com a participação de escolas e população;

8. CRITÉRIOS ANALISADOS

- Clima;



- Umidade;
- Condições do solo;
- Porte – A altura das espécies varia de acordo com a localização do plantio.

9. IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO

- Irrigação;
- Replanteio das mudas;
- Controle fitossanitário;
- Tratos culturais;
- Podas de formação e condução.

10. PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA

- ✚ Conscientização socioambiental da população na preservação do meio ambiente;
- ✚ Utilização dos recursos naturais em bases sustentáveis para a melhoria da qualidade de vida;
- ✚ Importância ambiental para o crescimento econômico, geração de emprego, sociedade organizada.

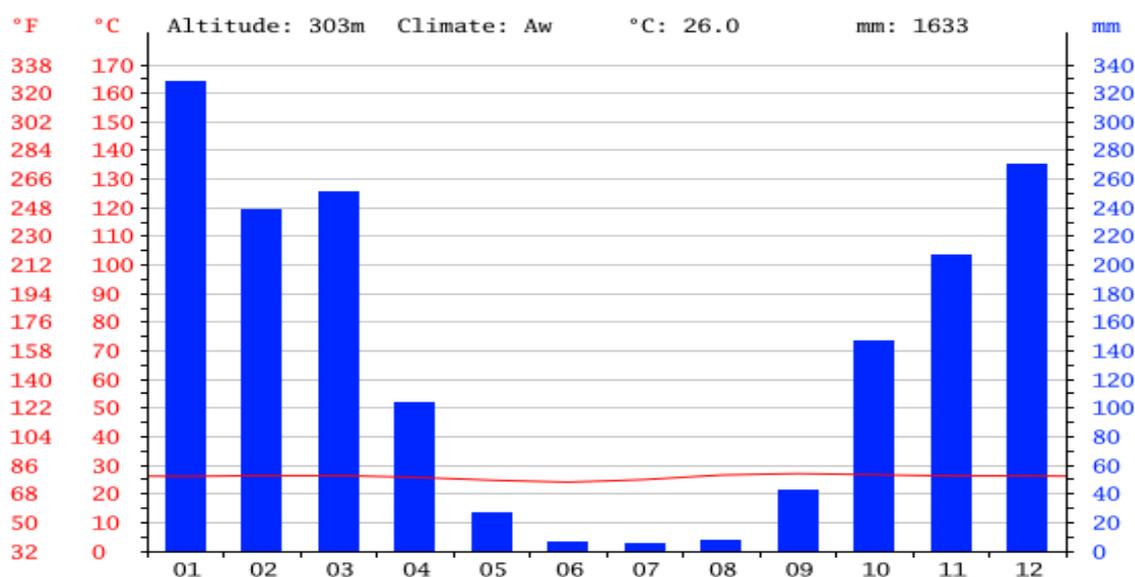
11. POR QUE ARBORIZAR?

As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e bem estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema, assim sendo por exemplo: *Elevar a permeabilidade do solo e controlar a temperatura e a umidade do ar.*

11.1. CLIMA: MOZARLÂNDIA

Tem um clima tropical. Chove muito menos no inverno que no verão. A classificação do clima é Aw segundo a Köppen e Geiger. Em Mozarlândia a temperatura média é 26.0 °C. 1.633 mm é a pluviosidade média anual.

GRÁFICO CLIMÁTICO



5 mm refere-se à precipitação do mês de julho, que é o mês mais seco. O mês de maior precipitação é janeiro, com uma média de 328 mm.

TABELA CLIMÁTICA

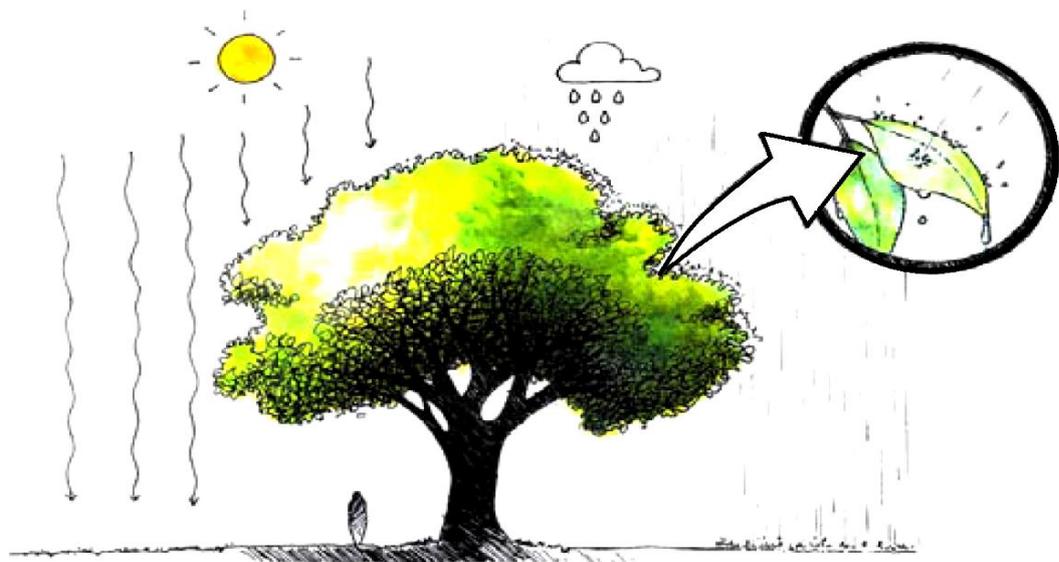
month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	328	239	251	104	27	6	5	7	42	147	207	270
°C	26.1	26.4	26.4	25.8	24.8	24.1	25.0	26.6	27.1	26.7	26.3	26.3
°C (min)	21.6	21.7	21.5	20.6	18.9	17.5	18.1	19.7	21.1	21.6	21.6	21.3
°C (max)	30.7	31.2	31.3	31.1	30.8	30.8	32.0	33.5	33.1	31.9	31.0	31.3
°F	79.0	79.5	79.5	78.4	76.6	75.4	77.0	79.9	80.8	80.1	79.3	79.3
°F (min)	70.9	71.1	70.7	69.1	66.0	63.5	64.6	67.5	70.0	70.9	70.9	70.3
°F (max)	87.3	88.2	88.3	88.0	87.4	87.4	89.6	92.3	91.6	89.4	87.8	88.3

323 mm é a diferença de precipitação entre o mês mais seco e o mês mais chuvoso. As temperaturas médias, durante o ano, variam 3.0 °C.

A impermeabilização indiscriminada do solo urbano é um dos agentes que aumentam o escoamento superficial e as enchentes.

Além disso, a ausência de arborização somada a outros fatores como poluição e elevada concentração de asfalto e concreto produzem “ilhas de calor”, que são áreas de baixa umidade relativa e alta temperatura. As árvores são contribuintes chave para a moderação dos extremos climáticos dos grandes centros urbanos.

- **Interceptar a água da chuva:** As copas das árvores fracionam a água das chuvas, o que diminui a energia do impacto da gota no solo minimizando o problema de erosão. As superfícies das folhas, frutos, galhos e demais estruturas aéreas promovem também a retenção de água e constitui-se uma “caixa” de retenção hídrica natural diminuindo, conseqüentemente, o problema das enchentes.
- **Proporcionar sombra:** Locais arborizados economizam recursos públicos, por exemplo, na manutenção de áreas pavimentadas. Áreas arborizadas quando comparadas àquelas expostas diretamente ao sol sofrem menos com os fenômenos de contração e dilatação, diminuindo seu desgaste.



A copa das árvores filtra os raios solares diminuindo os efeitos da foto-exposição humana que, em excesso, pode causar doenças de pele e de visão. Possibilidade de redução nos gastos na área de infraestrutura e saúde.

- **Funcionar como corredor ecológico:** A arborização viabiliza a conexão entre as populações de fauna de fragmentos maiores. Além disso, as árvores abrigam uma infinidade de seres vivos, como insetos, líquens, pássaros, enriquecendo o ecossistema urbano e aumentando sua biodiversidade. As flores e frutos presentes nas árvores também trazem à cidade um ganho ambiental significativo, pois se prestam como atrativo e refúgio da avifauna urbana. Algumas espécies vegetais, com ênfase nas frutíferas nativas, são responsáveis pelo abrigo e alimentação de aves, assegurando-lhes condições de sobrevivência.
- **Agir como barreira contraventos, ruídos e alta luminosidade:** As árvores modificam os ventos pela obstrução, deflexão, condução ou filtragem do seu fluxo, assim, a vegetação quando arranjada adequadamente pode proteger as construções da ação dos ventos ou direcionar a passagem destes por um determinado local. Quanto aos ruídos, as estruturas vegetais são capazes de absorver ondas sonoras diminuindo a poluição sonora. Já no que se refere à luminosidade, a vegetação atenua o incômodo causado pelas superfícies altamente reflexivas de determinadas edificações, que podem ofuscar a visão.
- **Diminuir a poluição do ar:** As árvores retêm em suas folhas os particulados em suspensão no ar, frequentes em cidades com grande tráfego de veículos, impedindo que tais elementos alcancem as vias respiratórias agravando doenças como asma, pneumonia, bronquites, alergias, entre outras. Posteriormente, estas partículas retidas são lavadas pelas águas da chuva.



Trabalho, Progresso e cidadania
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

- **Sequestrar e armazenar carbono:** Por meio da fotossíntese, as árvores capturam o gás carbônico da atmosfera e o utilizam na formação de suas estruturas vegetativas. Sendo este um dos gases responsável pelo efeito estufa, as árvores auxiliam no combate ao aquecimento global.
- **Bem estar psicológico:** Através do paisagismo se obtém uma infinidade de formas e cores, anulando o efeito monótono de construções retilíneas. A presença de espécies arbóreas na paisagem promove beleza cênica, melhoria estética (especialmente na época de floração) e funcionalidade do ambiente e, em consequência, um aumento da qualidade de vida da população. Apesar de todos os benefícios elencados acima e da crescente consciência ambiental da população sobre a arborização urbana, observam-se diversas formas de manejo irregular da vegetação, como poda, maus tratos, transplante e remoção de árvores.



12. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO

O planejamento da arborização urbana gera benefícios ambientais e consequentemente contribui para melhoria da qualidade de vida na cidade. A escolha do local e da espécie de árvore adequados proporciona melhores condições para o desenvolvimento da árvore minimizando riscos de acidentes, reduzindo a



necessidade de podas, sem causar prejuízos à acessibilidade entre outros benefícios.

Neste sentido, considerando que a cidade possui áreas com diferentes aptidões para o plantio de árvores, foram criadas três (3) categorias de planejamento:

- 1 - Arborização de passeios em vias públicas;
- 2 - Arborização de áreas livres públicas;
- 3 - Arborização de áreas internas de lotes e glebas, públicas ou privadas.

Para cada categoria foram definidos parâmetros específicos como distanciamentos da muda a ser plantada em relação aos elementos existentes no seu entorno e espécies de árvores indicadas para cada situação.

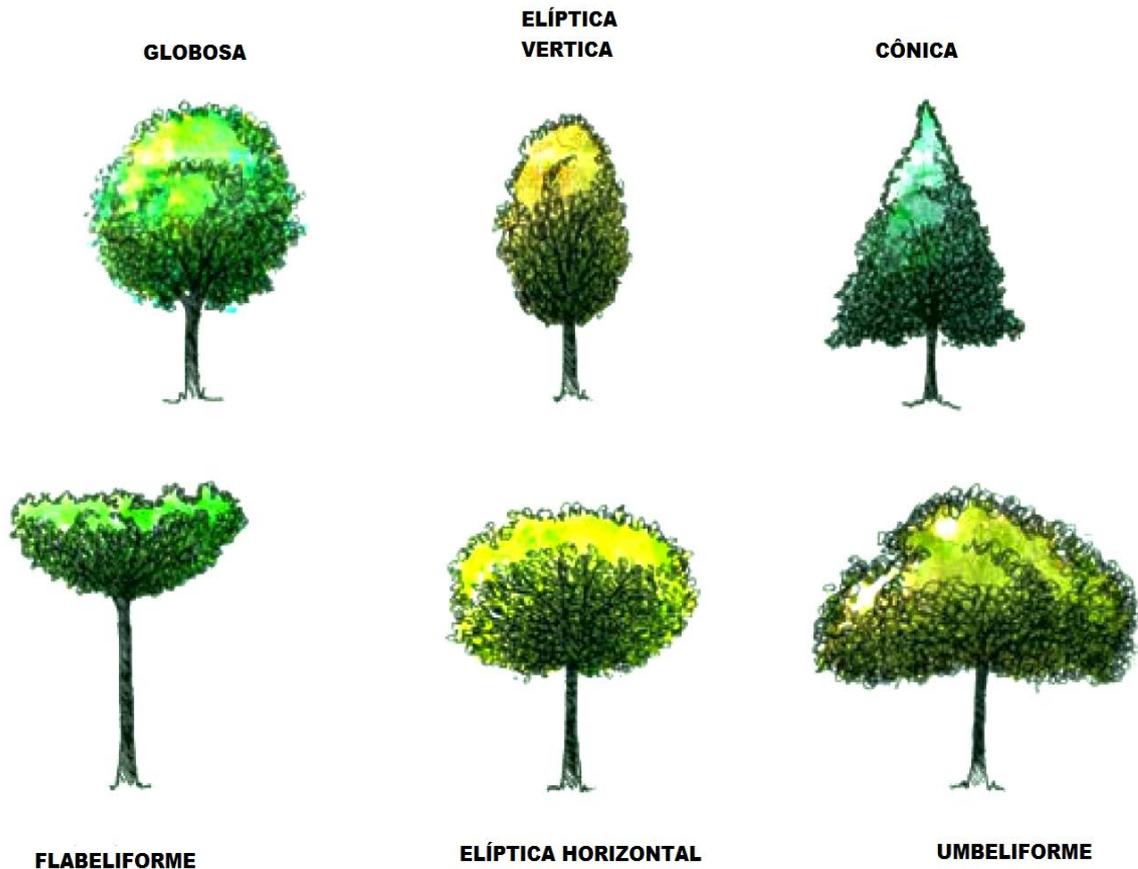
Devem ser considerados também aspectos paisagísticos, o projeto original, história do bairro, entre outros, podendo, eventualmente, utilizar-se de espécies não listadas neste manual.

13. PARÂMETROS PARA A ARBORIZAÇÃO DE PASSEIOS EM VIAS PÚBLICAS

Para o plantio nas calçadas/passeios públicos, a escolha da espécie adequada permite que a árvore tenha um pleno desenvolvimento, explorando o espaço aéreo disponível sem causar interferências e danos aos demais equipamentos públicos, às construções e ao calçamento, e conseqüentemente tendem a diminuir as ações de manejo, ao longo do seu desenvolvimento, especialmente podas e transplantes.

Na elaboração deste plano foram considerados aspectos biológicos referentes às árvores (porte, arquitetura da copa, diâmetro máximo do tronco quando adulta) detalhados no Anexo I que apresenta a lista geral de espécies indicadas para arborização de calçadas. Também foram considerados os aspectos físicos referentes ao local onde se pretende plantar (largura da calçada, existência

de rede elétrica aérea, recuo de imóveis, distanciamento de equipamentos e tipo de uso da via pública).



A Tabela 01 apresenta os dados referentes às dimensões de passeio e de canteiro, sendo que os valores estabelecidos para largura mínima e área mínima do canteiro são suficientes para que exista uma faixa permeável em torno da árvore.

Tabela 01. Dimensões de passeio, canteiro e diâmetro de tronco

Largura do passeio (m)	Largura mínima do canteiro (m) *B	Altura mínima do canteiro (m ²) *C	DAP *A máximo (m)
Menor que 2,00	Não é recomendado o plantio de árvores.		
2,00 a 2,50	0,60	0,60	Até 0,50
2,50 a 3,00	0,80	0,80	Até 0,70
3,00 a 3,50	1,00	1,20	Até 0,90
Maior que 3,50	1,40	2,00	Até 1,20



- ✓ ***A DAP:** Diâmetro à Altura do Peito (1,30 m) da árvore adulta;
- ✓ ***B:** Largura mínima: valores indicados considerando a fase adulta da árvore, quando esta atingir seu desenvolvimento pleno (DAP máximo), de modo que exista espaçamento entre tronco e piso impermeável;
- ✓ ***C:** Área mínima do canteiro: no momento do plantio o canteiro não poderá ser menor que 0,60 x 0,60 m, devendo aumentar proporcionalmente ao crescimento da árvore, mantendo sempre uma área permeável adequada no entorno do tronco. Na impossibilidade de executar canteiros quadrados ou circulares, poderão ser obtidos os valores indicados de área mínima em canteiros retangulares.

14. REDE ELÉTRICA AÉREA

A solução está no planejamento da arborização, considerando-se as estruturas urbanas existentes, tanto acima, quanto abaixo do solo.

A competição por espaço entre árvores e redes aéreas de distribuição de eletricidade e de comunicação é um fato comum nos centros urbanos. E como se não bastasse, a iluminação pública, as edificações, calçadas, estradas, pistas de rolamento, além das redes subterrâneas de serviços públicos como energia, telefonia, gás, água e esgoto, também participam dessa competição.

O toque ou a queda de galhos de árvores ou, ainda, árvores inteiras sobre as redes estão entre as principais causas de interrupção do fornecimento de energia elétrica nas cidades.

A arborização de ruas e as redes de distribuição de energia elétrica são itens da infraestrutura urbana imprescindíveis à população. Por isso, são necessárias ações que harmonizem esses dois componentes urbanos.

Essa compatibilização só é possível com planejamento prévio integrado à implantação de árvores e aos demais equipamentos urbanos utilizando-se técnicas adequadas à manutenção da arborização existente.



Como cada cidade tem suas características peculiares, a arborização deve ser feita com planejamento e replanejamento, considerando-se as características biológicas das árvores e as características físicas do meio urbano.

Determinada a medida da largura de calçada segue-se a análise quanto à rede elétrica aérea. Na presença de fiação deve ser verificado se a rede é do tipo compacta ou convencional e, ainda no caso de rede compacta se esta é isolada ou não.

O isolamento de rede compacta não pode ser verificado visualmente, assim deve ser consultada a concessionária de energia elétrica para certificação.

IMPORTANTE: Quando não obtida a informação junto à concessionária ou em caso de dúvida considerar como não isolada para prosseguir.

A análise do aspecto físico 'rede elétrica aérea' está correlacionada com o aspecto biológico 'porte da árvore' e poderá resultar em 2 possibilidades:

Tabela 02. Porte da árvore de acordo com o tipo de rede elétrica

REDE ELETRICA AÉREA	PORTE DA ÁRVORE
Convencional ou compacta não isolada	G ou p
Ausente ou compacta isolada	G, M ou P

Árvores de grande porte deverão ser conduzidas por meio de podas durante a sua formação visando a não interferência com a rede elétrica aérea. Sempre que a largura do passeio permitir é recomendável o plantio fora do alinhamento da rede, observando que deverá ser preservada a faixa livre mínima de 1,20 metros (um metro e vinte centímetros), destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres.

OBSERVAÇÃO: Além dos sistemas de distribuição de energia elétrica considerados neste manual, a cidade também pode optar pelo sistema subterrâneo. A implantação deste sistema deve ser realizada o mais distante possível do alinhamento de plantio a fim de preservar ao máximo o sistema radicular das árvores.



15. IMÓVEL

O próximo aspecto a ser analisado é quanto ao imóvel à frente do local pretendido para plantio, verificando a existência de recuo.

A análise desse aspecto físico está correlacionada com o aspecto biológico 'arquitetura da copa da árvore a ser plantada.

Na figura abaixo, a arquitetura de copa em imóvel sem recuo (A) e imóvel com recuo (B)



16. ELEMENTOS E MOBILIÁRIO URBANO NAS CALÇADAS

A distância mínima da árvore em relação aos equipamentos, mobiliários urbanos, demais árvores e a outras interferências existentes nos passeios estão definidas na Tabela abaixo.

A análise desse aspecto físico está correlacionada com o aspecto biológico 'porte da árvore' e a Chave Arborizar remete inicialmente a Coluna 3 para verificar se o local passível de plantio atende ou não a todas as distâncias ali definidas.

Tabela 03: Distanciamento em metros (m) do local de plantio em relação aos equipamentos e mobiliários urbanos

DISTÂNCIA MÍNIMA EM RELAÇÃO À:	PORTE DA ÁRVORE		
	Pequeno Coluna 1	Médio Coluna 2	Grande Coluna 3
Esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa)	5,00	5,00	5,00
Postes	2,00	3,00	3,00
Placas de sinalização	(1)	(1)	(1)
Equipamentos de segurança (hidrantes)	1,00	2,00	3,00
Instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações, esgoto, tubulação de águas pluviais)	1,00	2,00	2,00
Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones)	2,00	2,00	3,00
Galerias	1,00	1,00	1,00
Caixas de inspeção (boca de lobo, boca de leão, poço de visita, bueiros, caixas de passagem)	2,00	2,00	2,00
Guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre, acesso de pedestre à edificação.	1,00	1,00	2,00
Transformadores	3,00	4,00	5,00
Espécies arbóreas	5,00 ⁽²⁾	8,00 ⁽²⁾	12,00 ⁽²⁾

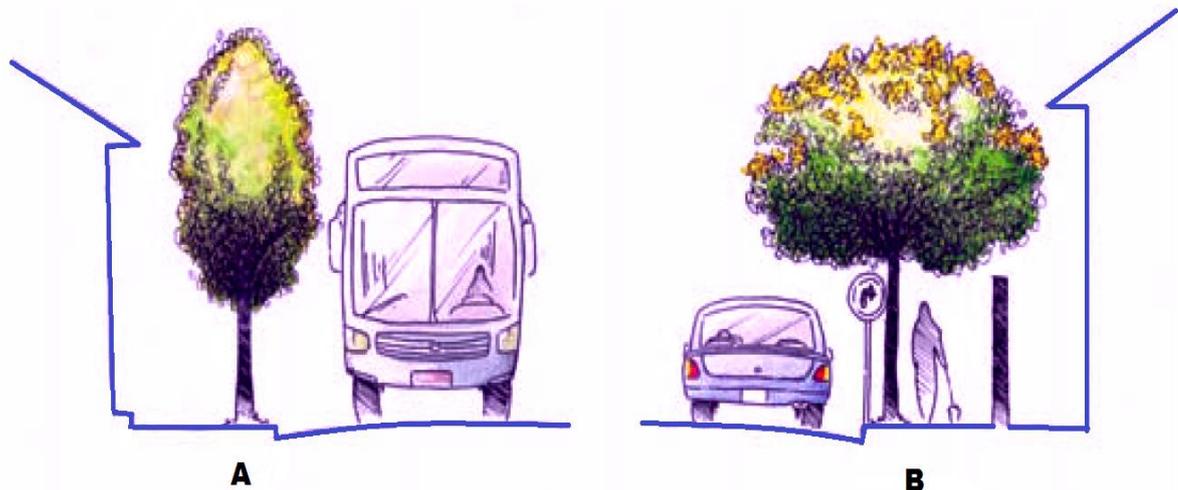
- (1) não obstruir a visão da placa.
- (2) caso as espécies arbóreas sejam de portes distintos, deverá ser adotada a média aritmética das distâncias. Tabela adaptada do Manual Técnico de Arborização Urbana (Portaria Intersecretarial 05/SMMA-SIS/02)

17. VIÁRIO

O último aspecto que se considera é quanto às características da via pública, ou seja, do tipo de tráfego na faixa de rolamento localizada junto à calçada. Deve ser observado se nessa faixa há predominância de veículos de passeio ou se é um corredor exclusivo de ônibus. No caso de faixa mista, mas com tráfego intenso de veículos de grande porte (caminhões e ônibus), considerar a opção 'corredor de ônibus'.

A análise do aspecto físico 'viário' está correlacionada com o aspecto biológico 'arquitetura da copa da árvore'.

Na Figura abaixo a arquitetura de copa em viário com veículos de grande porte (A) e veículos de passeio (B)



18. PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO DE ÁREAS LIVRES PÚBLICAS

São caracterizadas como áreas livres públicas: praças, canteiros de avenidas, alças de viadutos, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

Os distanciamentos de plantio para arborização destas áreas são os mesmos estabelecidos na Tabela 03 e complementados com os apresentados na tabela abaixo.

Tabela 04. Distanciamentos (m) entre local de plantio e elementos construtivos

Distância mínima em relação à:	Porte da árvore		
	Pequeno	Médio	Grande
Edificações (1)	2,00	4,00	7,00
Muro ou gradil	1,00	2,00	3,00



Nas áreas destinadas à convivência humana ao ar livre, tais como áreas de estar em praças e parques, playground e estações de ginástica, deverá ser evitado o plantio de árvores com características de queda de galhos e/ou frutos que possam causar danos.

19. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL

Para escolha do local a ser arborizado, deve-se considerar o tipo de rua (comercial, residencial) e seu espaço disponível.

19.1. Largura de ruas e calçadas

Não é indicada a arborização de ruas com menos de sete (7) metros de largura. Quando estas forem largas, é preciso dar atenção a largura das calçadas e se existe ou não recuo nestas. Se acaso não existir recuo, não se deve arborizar o local.

As ruas que apresentam canteiro central seguem os mesmos critérios apresentados para as demais ruas. O canteiro central, no entanto, poderá ser arborizado de acordo com a sua largura. Recomenda-se, nos canteiros menores que um (1,50) metro e meio, o plantio de palmeiras ou arbustos e aqueles mais largos, é possível a escolha de espécies de porte médio a grande.

19.2. Afastamentos

Os afastamentos mínimos necessários sugeridos, entre as árvores e outros pontos estão relacionados no Quadro abaixo.

Quadro 2. Afastamentos mínimos necessários entre as árvores e outros elementos do meio urbano.



Equipamentos	Distância
Espaçamento entre mudas/árvores	4,00 - 5,00 m
Distância do alinhamento predial da esquina	3,00 m
Distância de postes com transformadores	5,00 m
Distância de postes sem transformadores de acordo com a espécie arbórea	2,50 m
Distância de postes de sinalização de trânsito	5,00 m
Distância de entrada de garagem	1,50 m
Distância das bocas de lobo e caixas de inspeção	1,50 m
Distância da muda à sarjeta	0,5m

20. PLANTIO DE ÁRVORES

20.1. Preparo do local de plantio

As medidas relativas ao preparo do local para o plantio podem variar em função das características do local que receberá as mudas, tais como:

1 - Áreas ajardinadas com solos não impermeabilizados exigem menos operações iniciais do que as já ocupadas por equipamentos urbanos e / ou calçamento. Em ambas as situações as operações básicas de preparo e abertura das covas são as mesmas;

2 - Em áreas ocupadas por equipamentos urbanos e/ou calçamento são necessárias medidas como a retirada parcial das instalações existentes e a melhoria da qualidade do solo. Ressalta-se que nos casos em que o plantio for realizado em passeios públicos já constituídos, a localização das covas deverá respeitar o distanciamento da guia de no mínimo de 0,10m (Fig. 07) e será precedida pela quebra do calçamento. Por fim, todo o entulho produzido durante esta operação deverá ser recolhido e destinado corretamente, conforme prevê a legislação.

20.2. Preparação da cova e da terra de plantio

A cova deve ter capacidade suficiente para conter totalmente o torrão da muda arbórea, deixando um vão que posteriormente será preenchido com terra.

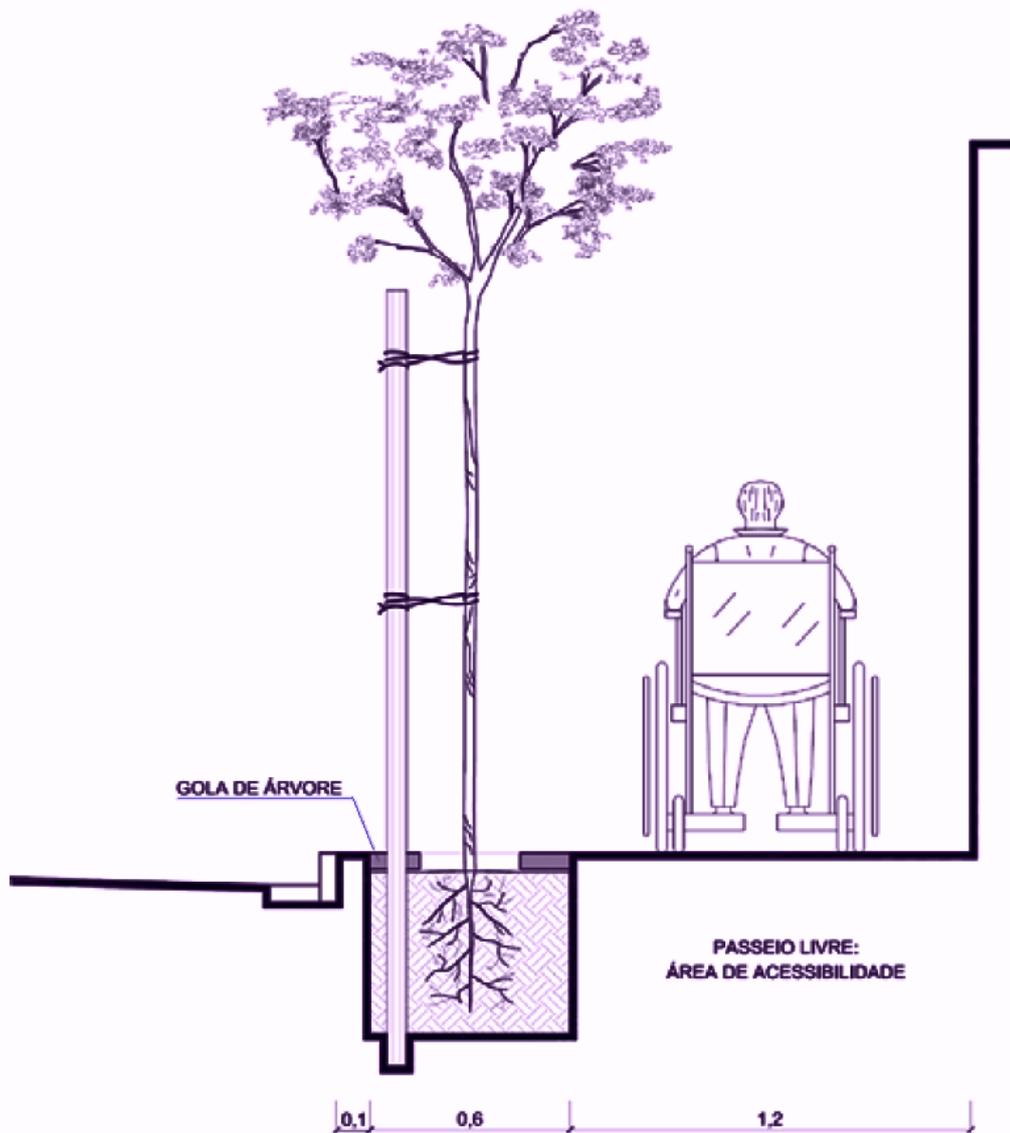


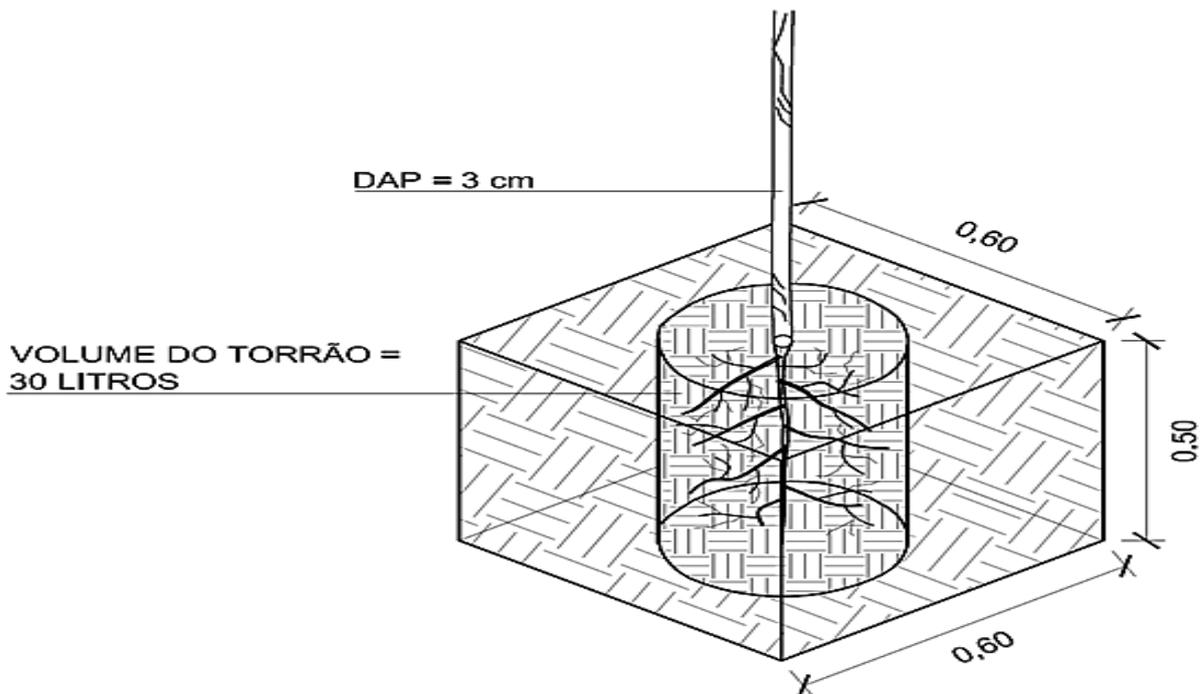
Figura 07. Larguras mínimas (m) para plantio de árvores em passeio público.

É recomendável que o vão tenha preferencialmente uma largura de 0,20 m. Os viveiros oferecem mudas com torrões cujos volumes variam de 30 a 100 litros. Tal variação ocorre de acordo com o diâmetro do tronco – DAP (Diâmetro à Altura do Peito) em média:

- ✓ 30 l para DAP de 3 cm;

- ✓ 50 l para DAP de 5 cm;
- ✓ 100 l para DAP de 7 cm.

Considerando estes volumes, a cova deve ter dimensões mínimas de 0,60m x 0,60m x 0,50m e variar de acordo com o aumento do volume do torrão.



20.3. Plantio da muda e acabamento

Esta operação deve ser acompanhada de cuidados básicos, mas nem por isso menos importantes, voltados a assegurar a integridade das mudas durante o manuseio e sua localização correta em relação ao espaço da cova e à superfície do solo:

a) A retirada da embalagem que envolve o torrão deve ser feita somente no momento do plantio. Cuidando para não provocar injúrias às raízes, que podem comprometer o bom desenvolvimento destas. Nesse momento, se necessário, pode-se realizar a toilette da muda por meio do corte, com tesoura de poda, das raízes enoveladas no fundo do recipiente que contém o torrão.

b) Após a retirada da embalagem, a muda deve ser colocada no centro da cova. Seu colo deverá ser posicionado de maneira a ficar no mesmo nível

da superfície do solo; isto significa que, a depender do tamanho do torrão, poderá haver necessidade de preenchimento prévio do fundo da cova com terra. Importante lembrar que o tutor deve ser inserido na cova logo após a abertura desta e antes da colocação da muda (Fig. 08).

c) Com a muda posicionada corretamente, deverá ser feito o preenchimento total do espaço remanescente com a terra de plantio, preparada conforme especificado no item 19.2. Após o preenchimento, a terra deve ser pressionada para alcançar uma compactação adequada e evitar a formação de bolsões de ar.

d) Depois de plantada, a muda deverá receber uma boa irrigação, a qual, além de garantir o suprimento hídrico necessário ao desenvolvimento da planta, contribuirá para melhorar a compactação e o contato das raízes com o solo.

e) Finalizado o plantio, deverá ser realizado em volta da muda, uma coroa (Fig. 09), a uma distância mínima de 30 cm, ou maior, conforme o tamanho da cova. Este acabamento "em bacia" tem a função de criar condições para melhorar a captação de água.

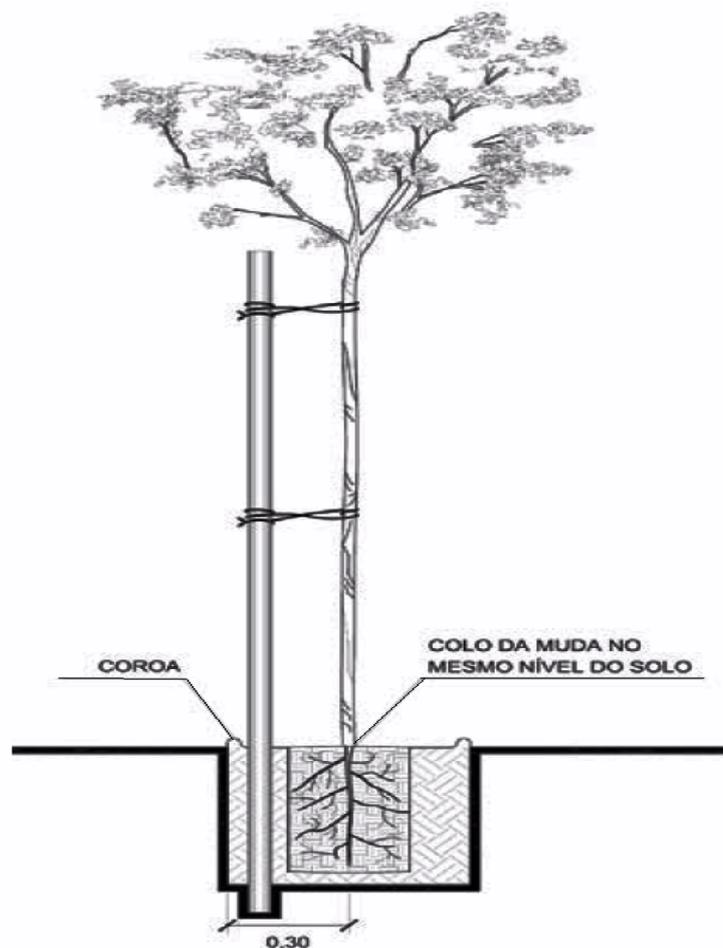


Figura 09. Detalhes do plantio da muda.

Sempre que as características do passeio público permitirem, deve-se manter uma área não impermeabilizada em torno das árvores, na forma de canteiro, faixa ou similares. Conforme definido no capítulo Planejamento da Arborização.

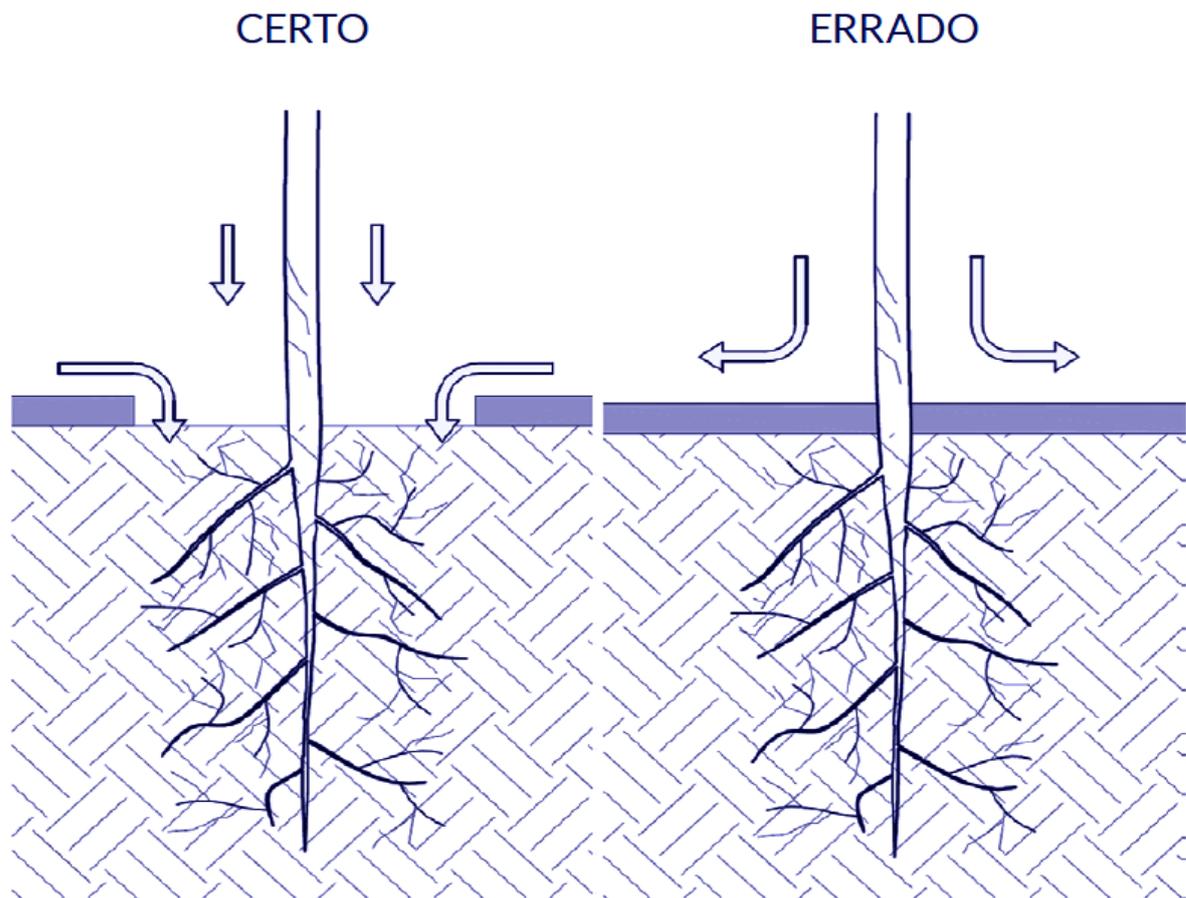


Figura 10. Árvores com área não impermeabilizada (certo) e impermeabilizada (errado).

20.4. Tutores

O tutoramento deve ser visto como uma operação acessória fundamental no desenvolvimento da muda.

O tutor deve ter resistência contraventos fortes e amparar a muda por um período mínimo de três anos. E ainda aumenta a chance de enraizamento no solo circundante à cova, bem como favorece o crescimento adequado do fuste,

ao evitar que envergue para o lado da calçada pública ou mesmo do leito carroçável da via.

Não é indicada a utilização de madeiras finas e sem resistência e, ainda, elementos com quinas, pois, estes últimos, causam prejuízo por danificarem a casca do fuste, que leva à fragilização do indivíduo arbóreo em pouco tempo.

Assim, de maneira a evitar tais prejuízos, incluindo também os ambientais, devem ser utilizadas preferencialmente madeiras de eucalipto, roliças e descascadas, conforme dimensões da Figura 12.

A muda deve ser presa ao tutor por meio de amarrão de tiras de borracha com largura e comprimento variáveis de acordo com o porte, em forma de número oito, deitado que, embora fixe a muda, permite-lhe certa mobilidade.

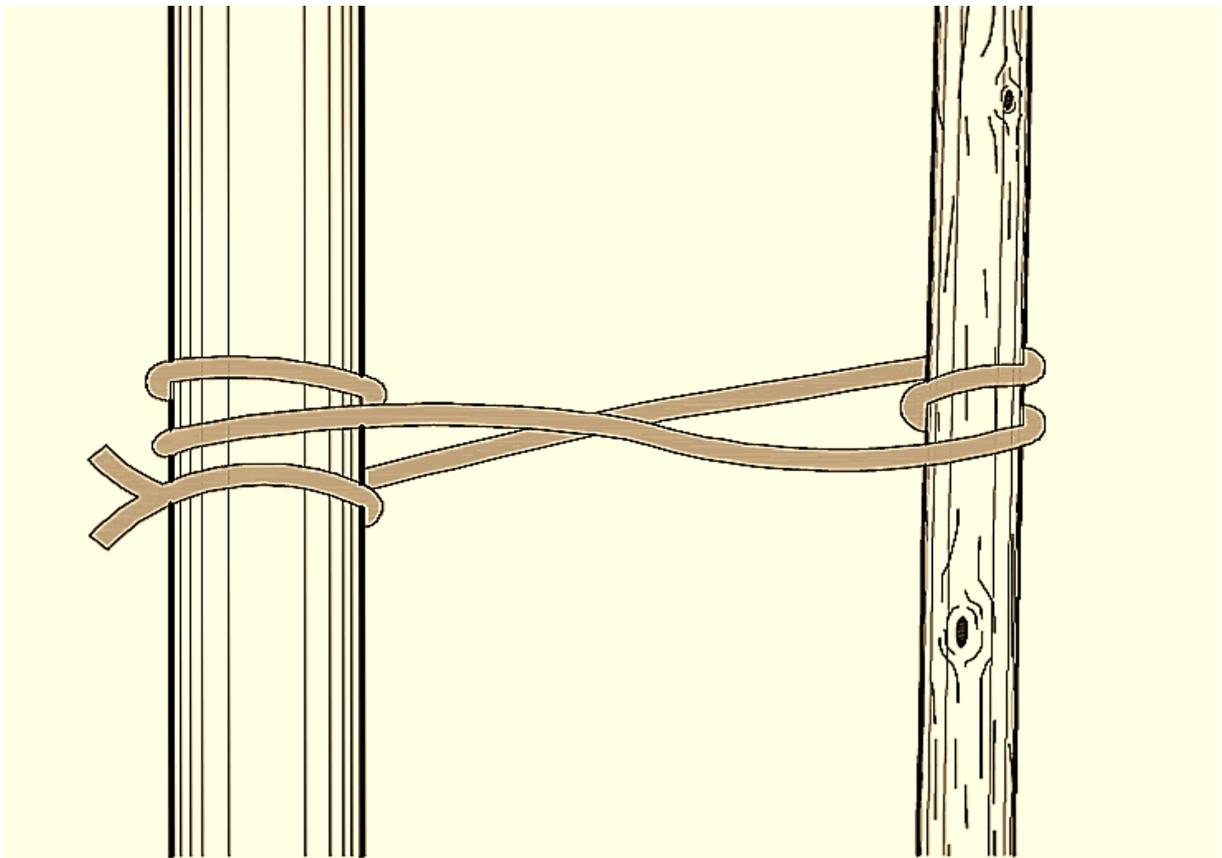


Figura 11: Tutor com amarrão em forma de oito deitado

Os tutores não devem prejudicar as raízes, por isso devem ser fincados no fundo da cova ao lado do torrão, antes do plantio e do preenchimento da cova com terra.



Outros métodos de ancoragem poderão ser utilizados desde que adequados ao porte e planejados de maneira a não danificar a casca do tronco ou o estipe das palmeiras.

20.5. Protetores

Os protetores, preconizados para uso específico em áreas urbanas próximas de equipamentos escolares, quadras de esportes e áreas de "playground", possuem a finalidade de evitar danos mecânicos principalmente ao tronco das árvores até o completo desenvolvimento da árvore.

Os protetores devem atender às seguintes especificações:

- 1) Altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60 m;
- 2) A área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,40 m;
- 3) As laterais devem permitir os tratamentos culturais;
- 4) Os protetores devem permanecer, no mínimo, por 03 (três) anos, sendo conservados em perfeitas condições;
- 5) Na sua confecção devem ser utilizados materiais como eucalipto ou ferro fundido;
- 6) Projetos de veiculação de propaganda nos protetores não são convenientes, exceto em casos de publicidade institucional que devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

20.6. Grelhas

Grelhas, ou golas de árvores, são acessórios utilizados para ampliar o espaço da calçada pública com a finalidade permitir o deslocamento das pessoas com segurança e propiciar a acessibilidade, sendo particularmente indicados para ambientes urbanos muito movimentados.

Confeccionadas em ferro fundido ou concreto pré-moldado, constituem-se em elementos arquitetônicos que, pelo seu aspecto estético,

Trabalho, Progresso e cidadania
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Secretaria Municipal de
Meio Ambiente

valorizam as árvores plantadas, ao mesmo tempo em que protegem o solo e garantem o necessário suprimento de água e oxigênio.

Existem diversos modelos de grelhas disponíveis no mercado que podem ser utilizados de acordo com o orçamento disponível, porém desde que os modelos escolhidos sejam adequados às necessidades fisiológicas das árvores.

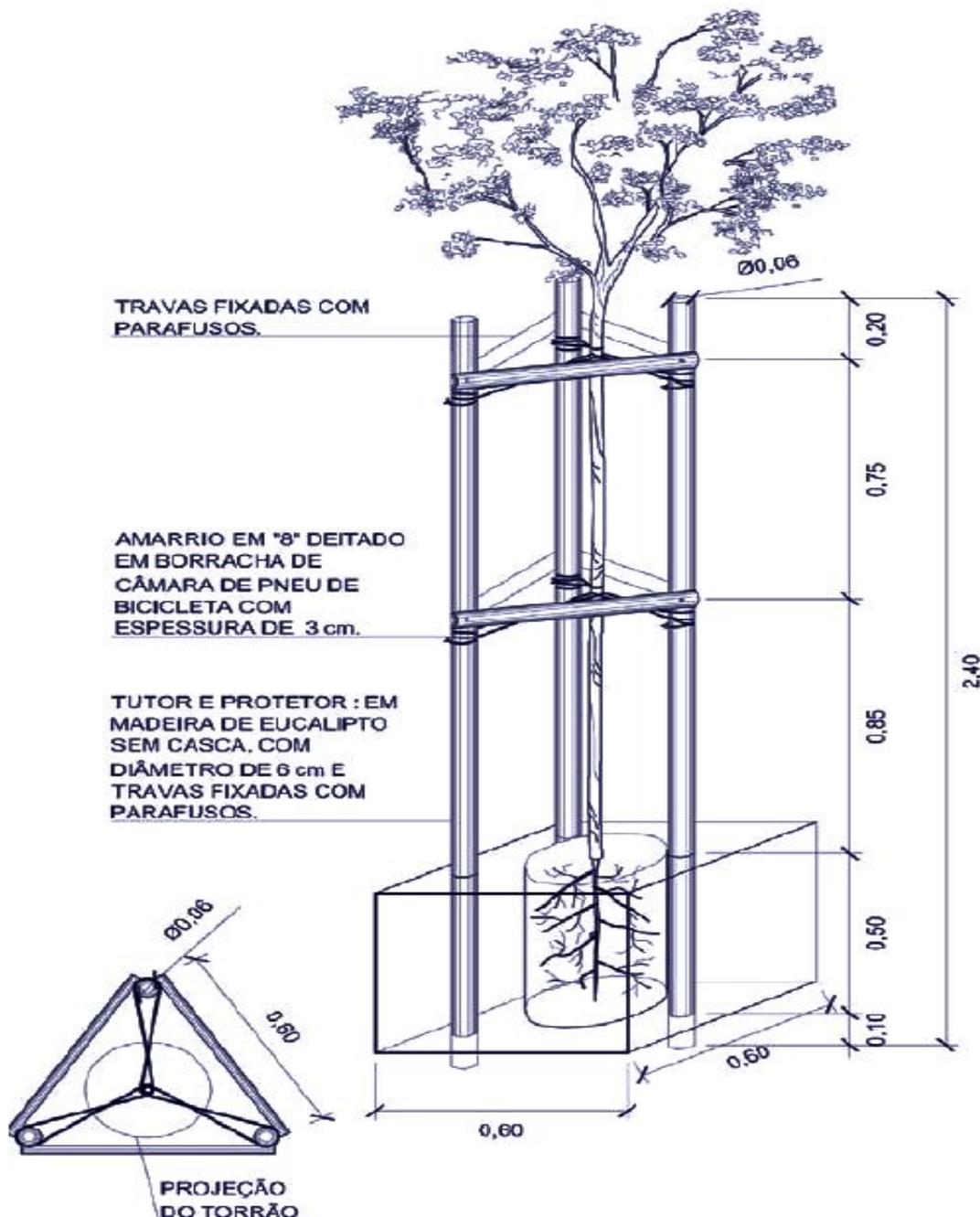


Figura 12: Protetor de árvore

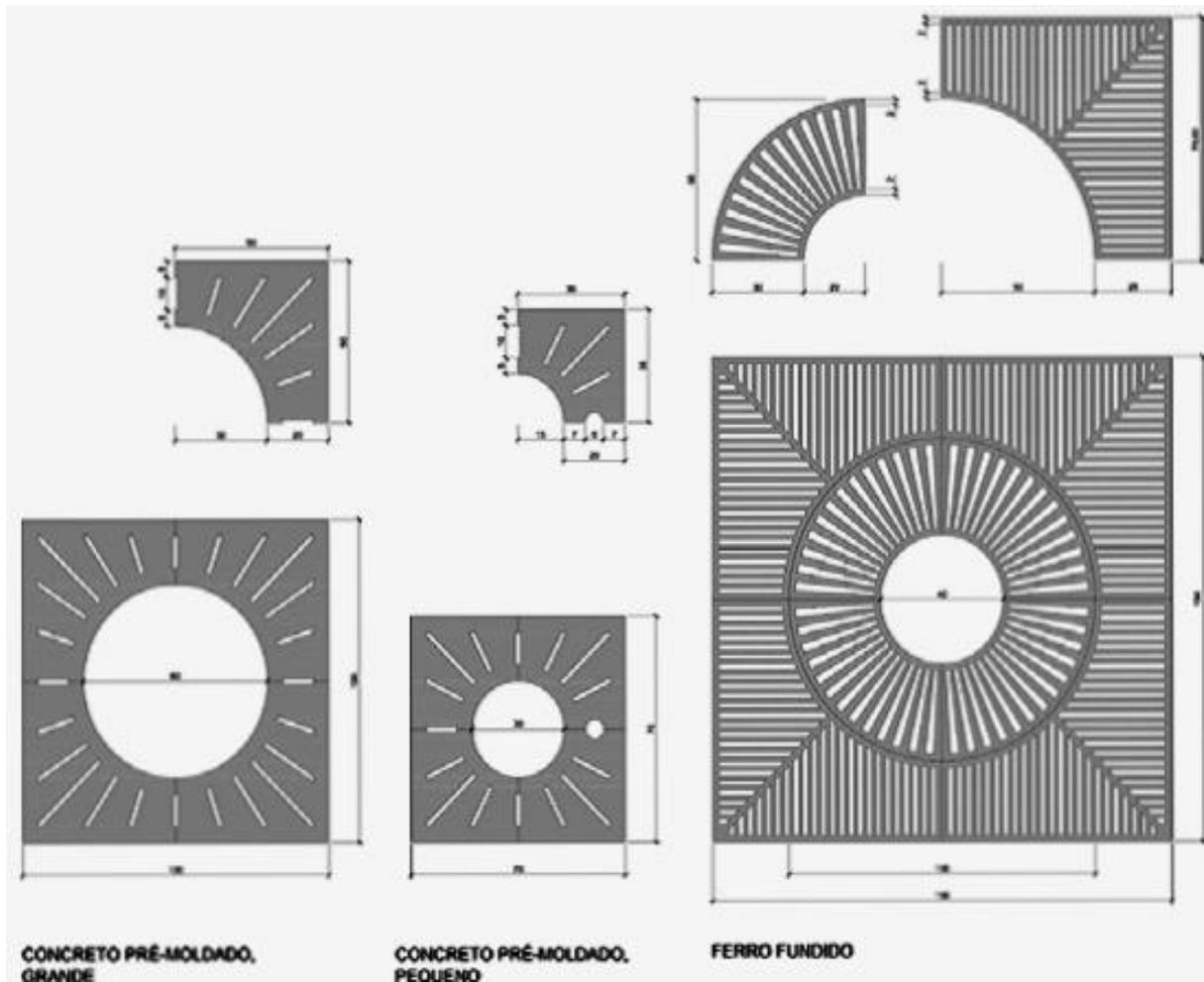


Figura 13: Exemplos de gola de árvore.

21. TÉCNICAS PARA O MANEJO

Para que a arborização urbana cumpra suas funções adequadamente, se faz necessário todo um cuidado com a árvore desde o momento do plantio até o final de seu ciclo vital. Portanto devem ser desenvolvidas ações de manejo que atendam às necessidades das árvores em relação ao espaço urbano.

A manutenção das árvores deve ser realizada de modo a viabilizar a longa permanência de exemplares adultos, frondosos e saudáveis, já que esses indivíduos contribuem de modo mais impactante para a melhoria ambiental.



As ações de manejo preconizadas nesse manual são: irrigação, podas, transplante, readequação de canteiros, remoção de vegetação parasita e interferentes e supressão.

Para decidir qual ação deve ser aplicada, deve-se levar em conta que cada indivíduo arbóreo possui necessidades diferenciadas referentes à espécie, em função de suas características morfológicas e fisiológicas.

Além disso, é importante que seja realizada uma avaliação da árvore, observando o estado fitossanitário, analisando mais detalhadamente o tronco, a raiz, os ramos e as folhas e as condições do local onde está plantada.

As ações de manejo realizadas preventivamente e periodicamente contribuem para a formação e desenvolvimento de árvores saudáveis e seguras, evitando futuros procedimentos corretivos como poda drástica, transplante e eventual supressão.

É importante ressaltar que a poda, supressão ou transplante de árvores no município de São Paulo dependem de autorização do poder público municipal, conforme previsto em legislação. Nos espaços públicos a prefeitura é responsável pela execução desses trabalhos e nas áreas privadas a responsabilidade é do proprietário.

21.1. Avaliação de exemplares

Periodicamente deverão ser realizadas avaliações das condições gerais das árvores a fim de detectar a necessidade de ações de manejo descritas nesse capítulo.

Especial atenção deve ser dada a indivíduos considerados senescentes a fim de avaliar o estado fitossanitário para estimar os riscos de queda e acidentes.

21.2. Irrigação



Durante os dois primeiros anos após o plantio é importante realizar irrigações periódicas garantindo que não falte água para o seu desenvolvimento, assim como manter o coroamento em forma de bacia para melhor captação da água de irrigação.

Após esse período acredita-se que a árvore já esteja estabelecida, pois suas raízes agora ocupam e exploram um maior volume de solo não dependendo mais de irrigação. A partir disso o coroamento também não é mais necessário.

Especial atenção deve ser dada no período de outono-inverno também conhecido por "estação seca". Com respeito ao volume de água a ser aplicado, este deverá ser suficiente para umedecer o volume de terra da cova originária do plantio. Considera-se que uma quantidade entre 10 e 20 litros seja suficiente.

21.3. Podas

Em árvores urbanas, poda é a eliminação oportuna de ramos 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.

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.

Ao longo do ciclo de vida das árvores poderão ser executados os seguintes tipos de poda:

21.3.1. 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.

21.3.2. Poda de condução

Quando a muda já está plantada no local definitivo, a intervenção deve ser feita com precocidade, aplicando nela a poda de condução.

Visa-se, com esse método, conduzir a planta em seu eixo de crescimento, retirando-se dela 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.

21.3.3. 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 poda mal executadas. Estes galhos podem em algumas circunstâncias ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação.

21.3.4. 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 mantêm a casca inclusa e formam pontos de ruptura. Também é realizada com o objetivo de equilibrar a copa.

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

21.3.6. Poda de levantamento

Consiste na remoção dos ramos mais baixos da copa. Geralmente é utilizada para remover partes da árvore que impeçam 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.

21.3.7. Poda de emergência



É realizada para remover partes da árvore como ramos que se 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.

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

21.4. Transplante

Transplantar uma árvore ou palmeira significa retirá-la de um lugar e replantá-la em outro, adotando-se técnicas agronômicas específicas, reaproveitando-as e usufruindo de seus benefícios. O processo exige conhecimento técnico e segurança de forma a garantir a sobrevivência da planta e a integridade física das pessoas envolvidas na execução do trabalho. Portanto, recomenda-se que somente pessoas com experiência executem o transplante.

Antes de mudar uma planta de lugar, deve-se proceder à avaliação das condições de acesso aos locais de origem e destino para definir as estratégias de trabalho, os equipamentos e as ferramentas necessárias para viabilizar as atividades tais como preparação do torrão, eventual poda e transporte.

Para aumentar as chances de êxito no transplante, a observação dos fatores relacionados à planta como: espécie botânica, fase do ciclo de vida, fase do ciclo anual (fenologia), vigor e condições fitossanitárias são de extrema importância. A avaliação imprecisa desses parâmetros pode conduzir a planta ao estresse excessivo e conseqüente morte.

Para o replantio, sempre se deve dar preferência a lugares mais próximos e de características semelhantes ao local de origem. O transplante foi aqui apresentado como uma possibilidade de realocação para espécimes plantados em locais impróprios. Não é o objetivo deste plano fornecer as orientações técnicas de como se realizar um transplante o que deve ser buscado em literatura específica sobre o tema.



21.5. Readequação de canteiros e faixas permeáveis

No entorno da árvore plantada é imprescindível manter uma área permeável, na forma de canteiro ou faixa, que permita a infiltração de água e aeração do solo.

Ao longo do desenvolvimento da árvore deverão ser observadas as dimensões e condições da área permeável no entorno do exemplar e sempre que necessário ampliar o canteiro, preservando a largura mínima de 1,20 m de faixa livre destinada exclusivamente à circulação de pedestres.

21.6. Remoção de vegetação parasita

Consiste na remoção de erva-de-passarinho (espécies das famílias Loranthaceae e Viscaceae), figueira mata-pau (espécies hemiepifetas do gênero Ficus, que por desenvolvimento de suas raízes provocam o estrangulamento do hospedeiro) e fios-de-ovos (*Cuscuta racemosa*).

Estes serviços deverão ser executados sempre com supervisão de um técnico que analisará a eventual necessidade de poda do exemplar hospedeiro visando o controle da infestação.

Os resíduos gerados deverão ter um tratamento ou destino apropriado a fim de não ocorrer propagação do parasita.

21.7. Remoção de vegetação interferente

Consiste na remoção de espécie arbórea com DAP inferior a 3 cm que esteja se desenvolvendo no mesmo canteiro em competição com a árvore principal e interferindo no seu desenvolvimento.

21.8. Supressão de exemplares



Como todo ser vivo as árvores atingem a senilidade, o que deve ser considerado no planejamento ambiental. De modo a dar continuidade à qualidade ambiental local proporcionada pela copa das árvores, recomenda-se o plantio intercalar de novas mudas, antes dos exemplares adultos tornarem-se senis.

Mesmo executando todas as técnicas de manejo aqui apresentadas, as árvores podem apresentar sinais como presença de ocos no tronco, inclinação excessiva e/ou infestação intensa de pragas e doenças; denotando um alto risco de queda e acidentes o que implicará na sua possível supressão.

Exemplares arbóreos já mortos e que se apresentem secos devem ser eliminados e posteriormente substituídos pelo plantio de outra árvore no mesmo local ou nas proximidades, respeitando os parâmetros preconizados nesse manual.

A supressão de árvores só poderá ser realizada mediante autorização do poder público.

22. ESCOLHA DA ESPÉCIE

Procura-se, em todo trabalho de arborização de ruas e avenidas, a diversificação das espécies como forma de evitar a monotonia e criar pontos de interesses diferentes dentro da malha urbana, bem como, evitar problemas de pragas e doenças.

A diversificação das espécies, no entanto, não implica no plantio aleatório. Recomenda-se manter uma uniformidade dentro das quadras ou mesmo dentro das ruas e avenidas utilizando uma ou até mesmo duas espécies.

No momento da escolha da espécie que será utilizada, recomenda-se dar preferência a espécies que apresentam de médio a rápido desenvolvimento, que possuam os troncos e ramos resistentes, para evitar a queda na via pública, bem como, serem livres de espinhos e com bom efeito estético.



As espécies escolhidas devem ser adaptadas ao clima da região. As flores devem ser de preferência de tamanhos pequenos, não exalando fortes odores.

As copas das árvores devem possuir tamanho e forma adequada, enquanto que o sistema radicular deve ser profundo, evitando-se, quando possível, o uso de árvores com sistema radicular superficial, que pode prejudicar as calçadas e as fundações dos prédios e muros, conforme já explanado anteriormente.

É preferível o uso de espécies resistentes a pragas e doenças. Evita-se o uso de espécies que produzam frutos grandes. As espécies não podem conter princípios tóxicos ou de reações alérgicas.

22.1. Porte das árvores

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

22.1.1. Pequeno porte

São aquelas cuja altura na fase adulta atinge entre 05 e 06 metros e o raio de copa fica em torno de 04 a 05 metros. São espécies apropriadas para calçadas estreitas (menor que 2,5 m), com presença de fiação aérea e ausência de recuo predial. Espécies indicadas:

Nome Popular	Nome Científico
Murta, Falsa-murta, Murta de cheiro	<i>Murraya exótica</i>
Ipê-de-jardim	<i>Stenolobium stans</i>
Espirradeira, Oleandro	<i>Nerium oleander</i>
Flamboyantzinho, Flamboyant-mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Resedá anão, Extremosa, Julieta	<i>Lagerstroemia indica</i>
Urucum	<i>Bixa orellana</i>
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>
Manacá-de-jardim	<i>Brunfelsia uniflora</i>
Caroba	<i>Jacaranda macrantha</i>

22.1.2. Médio porte

São aquelas cuja altura na fase adulta atinge de 07 a 10 metros e o raio de copa varia em torno de 06 a 07 metros. São apropriadas para calçadas largas (maior que 2,5 m), ausência de fiação aérea e presença de recuo predial. Espécies indicadas:

Nome Popular	Nome Científico
Aroeira-salsa, Falso-chorão	<i>Schinus molle</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>
Ipê Amarelo Cascudo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>
Cássia imperial, cacho-de-ouro	<i>Cassia ferruginea</i>
Algodoeiro-da-praia	<i>Hibiscus tiliaceus</i>
Aroeira Pimenta	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Magnólia amarela	<i>Michaelia champaca</i>
Oiti	<i>Licania tomentos</i>
Ipê Rosa Anão	<i>Tabebuia avellanadae var. paulensis</i>
Pata-de-vaca, unha-de-vaca	<i>Bauhinia blankeana</i>
Jasmim Manga	<i>Plumeria alba</i>

22.1.3. Grande porte

São aquelas cuja altura na fase adulta ultrapassa 12 metros de altura e o raio de copa é superior a 10 metros. Estas espécies não são apropriadas



para plantio em calçadas. Deverão ser utilizadas prioritariamente em praças, parques e quintais grandes. Espécies indicadas:

Nome Popular	Nome Científico
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>
Jambolão	<i>Eugenia jambolona</i>
Sete-copas, Amendoeira	<i>Terminalia catappa</i>
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia chrysotrica</i>
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>
Cássia-grande, Cássia-rósea	<i>Senna grandis</i>
Monguba, Castanheira	<i>Pachira aquatica</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Ipê-roxo	<i>Tabebuia avellaneda</i>
Jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>
Figueira	<i>Ficus spp.</i>

As palmeiras e árvores colunares são adequadas em avenidas com canteiros centrais, podendo, no caso de canteiros com mais de 3m, ser plantadas em 2 fileiras, em zigue-zague e mantendo, preferencialmente a mesma espécie (PIVETTA & SILVA FILHO, 2002).

23. CONCLUSÃO

Mozarlândia, cidade vibrante, está em contínuo desenvolvimento e crescimento. A cada dia novos desafios surgem para melhoria da convivência dos diversos elementos que a compõem e que são necessários à cidade e aos cidadãos.

A convivência das árvores com a cidade não é fácil. Elas enfrentam diariamente a competição por espaço para o seu crescimento e tentam sobreviver diante dos maus tratos, da poluição, das alterações climáticas atípicas, da inadequação entre sua espécie e o local onde se encontram e da incompreensão de sua importância.

É nesse contexto que a Administração Pública, elaborou o Plano de Arborização Urbana, tornando-se um importante instrumento de difusão, orientação e sensibilização para a importância e o papel das árvores em nossa



cidade, sobretudo como um dos componentes fundamentais na regulação do clima, na manutenção da qualidade do ar e na promoção da saúde e do bem estar humano.

24. GLOSSÁRIO

- Abiótico: Local ou processo caracterizado pela ausência de seres vivos;
- Aeração do solo: Quantidade de ar no solo;
- Área livre pública: Praça, canteiros de avenidas, alça de viadutos, parques e demais áreas destinadas à utilização pública;
- Área permeável: Área ao redor da árvore seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração de água e aeração do solo;
- Arquitetura de copa: Padrão de desenvolvimento de uma árvore em função de seu meristema apical;
- Avifauna: Aves que compõem a fauna de uma região;
- Broto epicórmico: ver ramo epicórmico;
- Broto ladrão: Rebrotas vegetativas no colo e/ou tronco da árvore;
- Calçada verde: Faixa permeável dentro do passeio que podem ser ajardinadas e/ou arborizadas;
- Calcário: Produto originado de rocha sedimentar constituída predominantemente por carbonato de cálcio (CaCO_3), utilizado para correção da acidez do solo;
- Casca inclusa: Casca retida/comprimida numa bifurcação (junção) entre galho e tronco ou entre pernadas codominantes;
- Colo: Ponto em que as raízes se unem ao tronco;
- Coroamento: Elevação de parte do solo de maneira circular ao redor do exemplar arbóreo;
- Erosão: Desgaste progressivo do solo provocado pelo arraste de partículas devido a ação mecânica da água e dos ventos;
- Faixa de rolamento: Faixa que representa uma linha demarcatória localizada no limite do leito carroçável para designar as áreas de circulação de veículos;
- Fuste: Parte principal de uma árvore, situada entre o colo e as primeiras ramificações;
- Galho codominante: ver ramo codominante;



- Injúria: lesão com deformação superficial sem ruptura da epiderme;
- Inventário arbóreo: Conjunto detalhado de informações qualitativas do exemplar arbóreo cadastrado, com descrição minuciosa de sua condição individual, bem como dos elementos urbanos do seu entorno e suas possíveis interações;
- Leito Carroçável: Parte da via normalmente utilizada para circulação de veículos, identificada por elementos separadores ou por diferença de nível em relação aos passeios, ilhas ou canteiros;
- Lesão: Abertura (ferimento) quando a casca de um galho ou caule vivo é cortada, danificada ou removida; Modelo arquitetônico: Conjunto das características estruturais do exemplar arbóreo;
- Mulching: Camada de material orgânico disposta sobre o solo que o protege das intempéries mantendo-o úmido diminuindo o processo de erosão;
- Nidificação: Ação das espécies animais em construir seu ninho em determinado local;
- Organismos xilófagos: Espécies que se alimentam de madeira;
- Raiz enovelada: Raízes com crescimento circular;
- Ramo codominante: Ramos com dimensões muito semelhantes (bifurcações) formados a partir da mesma posição de um tronco principal que competem pela dominância apical;
- Ramo cruzado: Ramos sobrepostos;
- Ramo epicórmico: Ramo que nasce de uma gema dormente (epicórmica), devido ao aumento da luminosidade ou à eliminação da dominância apical;
- Rede Aérea Compacta: rede elétrica com cabos condutores sustentados por cabo mensageiro fixado aos postes através de ferragem metálica (braço suporte tipo L);
- Rede Aérea Convencional: caracterizada por condutores nus apoiados sobre isoladores de vidro ou porcelana, fixados horizontalmente sobre cruzetas de madeira;
- Rede Aérea Compacta Protegida/Isolada: rede de distribuição aérea compacta, utilizando-se de cabos multiplexados (ou pré-reunidos) ou spacer-cable. Os cabos protegidos são apenas encapados, não podendo ser considerados isolados eletricamente por não terem seu campo elétrico confinado;
- Rede de Distribuição Primária: parte de um sistema de distribuição associada a um alimentador primário compreendendo os transformadores;



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016

Trabalho, Progresso e cidadania
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Secretaria Municipal de
Meio Ambiente

- Rede de Distribuição Secundária: parte de um sistema de distribuição associado a um transformador da rede primária que se destina ao suprimento de consumidores atendidos em tensão secundária e da iluminação pública,
- Rede de Distribuição Subterrânea: parte de um sistema de distribuição associada a um alimentador primário, cujos cabos são instalados abaixo do nível do solo e isolados para a tensão nominal da rede primária;
- Spacer-Cable: Tipo de rede primária que é compacta e protegida;
- Sapopemba ou Sapopema: Raiz tabular, que faz saliência fora da terra formando em torno do tronco grandes cristas;
- Senescente: Indivíduo que passa por processo natural de envelhecimento;
- Toilette: Remoção de partes mal formadas das plantas, geralmente do sistema radicular;
- Transplante: remoção de um exemplar arbóreo de um local para outro; Vegetação interferente: outro exemplar arbóreo que se desenvolve ao lado, no mesmo canteiro e que compete com o desenvolvimento do outro;
- Vegetação parasita: planta que se alimenta da seiva do exemplar arbóreo, levando-o a morte.
- APA: Área de Proteção Ambiental;
- DAP: Diâmetro a Altura do Peito;
- DPAA: Divisão Técnica de Proteção e Avaliação Ambiental;
- IPT: Instituto de Pesquisas Tecnológicas;
- PCA: Projetos de Compensação Ambiental;
- PTRDA: Projeto Técnico de Reparação de Dano Ambiental;
- TAC: Termo de Ajustamento de Conduta;
- TCA: Termo de Compromisso Ambiental;

Empresa colaboradora contratada:

MC MULTI CONSULTORIA
Projetos, Pesquisas e Serviços

Assessoria Administrativa, Tributária,
Previdenciária, ICMS e ICMS Ecológico

Rua 114, nº 147 • Setor Sul
Sala 2 Atendimento: Rua 83, nº 787
Setor Sul • Goiânia-GO

Aldo Arantes Oliveira
(62) 3095-4394 | 8622-8801 | (64) 8417-4190
aldoarantesoliveira@gmail.com