

The background of the cover features a stylized, light-colored illustration of a street scene. It includes several green trees of varying sizes, utility poles with cross-arms, and a diagonal line representing a road or sidewalk. The overall style is simple and illustrative.

PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA

VERSÃO FINAL

**Jardim Olinda – PR
2018**

Tamires Medeiros de Lima
CREA – PR 107610/D

PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA

MUNICÍPIO DE JARDIM OLINDA

Plano de Arborização Urbana é um instrumento complementar ao Plano Diretor do Município. Deve estar em consonância com a Lei Orgânica. É uma exigência do Estatuto das Cidades – Lei 10.257 de 10.07.2001. Art.182 e 183 da Constituição Federal – Política Urbana

Jardim Olinda
2018

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Coordenação Geral
Departamento Municipal de Agricultura/Meio Ambiente
Prefeitura Municipal de Jardim Olinda/PR

Prefeito Municipal: LUCIMAR DE SOUZA MORAIS ASSUNÇÃO
Gestão 2017-2020

Endereço: Avenida Siqueira Campos, nº 83 - Centro
Jardim Olinda - PR CEP: 87690-000
Fone: (44) 3311-1212 Fax: (44) 3311-1214

E-mail: agricultura@jardimolinda.pr.gov.br
Telefone/Fax: (44) 3332-1222

Responsável Técnico pela elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana:

Tamires Medeiros de Lima
Engenheira Ambiental
Engenheira Civil
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA – PR 107610/D

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Histórico da arborização no município	10
1.1.1. Importância da arborização para o município	11
1.1.2. Objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana	12
1.1.2.1. Objetivos Gerais	12
1.1.2.2. Objetivos Específicos.....	12
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	13
3. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO.....	20
3.1. Levantamento de informações quali-quantitativas da arborização de ruas.....	20
3.3. Principais problemas encontrados.....	53
a) Árvores Impróprias para Passeio Público;.....	53
b) Árvores senescentes;	57
c) Arborização composta por uma única espécie;	59
d) Podas drásticas;	59
e) Acessibilidade de pedestres;	61
f) Pintura Tronco das árvores	62
g) Tocos de árvores não retirados.....	63
h) Bairros pouco arborizados	65
3.4. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	67
3.4.1. Critérios para a escolha de espécies para arborização urbana.....	67
3.4.2. Espécies não recomendadas	69
3.4.3. Critérios para definição dos locais de plantio	72
3.4.4. Critérios para os locais de plantios:	73
2. Canteiro Central:	73
3. Praças/Jardins:	73
3.5. Espaçamento e distâncias mínimas de segurança entre árvores e equipamentos urbanos	74
3.5.1. Indicação do espaçamento a ser considerado no plantio de árvores de pequeno, médio e grande porte:	74

3.5.2. Especificações das distâncias mínimas de segurança entre árvores e equipamentos urbanos	74
3.5.3. Indicação dos locais de plantio e das espécies escolhidas	75
4. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA	76
4.1. Características das mudas:	76
4.1.1. Descrição das mudas a serem adquiridas ou produzidas para o plantio em calçadas.	76
4.2. PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE MUDAS	76
4.2.1. Viveiro municipal (produção de mudas).....	76
4.2.3. Aquisição de mudas para arborização urbana	77
4.2.4. Mudas de arborização	77
5 - PROCEDIMENTOS DE PLANTIO	77
5.1. Recomendações para os procedimentos de plantio e replantio das mudas:	78
5.2. Aspectos técnicos observados no plantio das árvores urbanas:	79
5.3. Canteiro na forma de Plantio	80
6. CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL.....	82
7 - MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	85
7.1. Poda de árvores	85
I – Tipos de poda:	86
7.1.1. Poda de formação	87
7.1.2. Poda de manutenção	88
7.1.3. Poda de Segurança.....	89
7.1.4. Ferramentas e/ou equipamentos utilizados para poda (incluindo EPI's)	90
7.1.5. Equipes a realizar as atividades.....	90
7.1.6. Destinação a ser dada aos resíduos de poda e/ou cortes das árvores	90
7.1.7. Autorização para Poda.....	90
7.1.8. Poda de raiz.....	91
7.2. Remoção e substituição de árvores.....	93
7.3. Outras práticas de manutenção.....	94
8. MONITORAMENTO DAS ÁRVORES URBANAS	97
9. CRIAÇÃO DE LEGISLAÇÃO MUNICIPAL PARA REGULAMENTAR A ARBORIZAÇÃO URBANA.....	98
9.1. SUGESTÃO DE PROJETO DE LEI	98
10. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	101
10.1. Formação de um Comitê de Trabalho	101
10.2. Objetivo:	101

11. INFORMAÇÕES FINAIS	102
12. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO:	103
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXO 01 – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO.....	106
ANEXO 02 - Técnicas de corte, ferramentas ou equipamentos utilizados e equipes a realizar as atividades: funcionários da prefeitura ou contratadas.	107
ANEXO 03 – ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA....	109
ANEXO 04 – FIGURAS ILUSTRATIVAS - ESPECIFICAÇÕES	111
ANEXO 05 – ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA CANTEIROS/ESTACIONAMENTOS	122
ANEXO 06 – FICHA DE INVENTÁRIO	125
ANEXO 07 – MAPA DE ARBORIZAÇÃO URBANA.....	126
ANEXO 08 – MODELO PROPOSTO (FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE.....	127
PODA/CORTE)	127
ANEXO 09 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).....	128
ANEXO 10 – ESPÉCIES A SEREM PRODUZIDAS NO VIVEIRO MUNICIPAL.....	129
ANEXO 11 – ESPÉCIES ADQUIRIDAS ATRAVÉS DE COMPRA.....	130

1. INTRODUÇÃO

As inúmeras interferências que o homem fez no meio ambiente provocaram uma intensa mudança na paisagem, principalmente, a partir do momento em que as árvores são retiradas para dar lugar às residências ou ainda para o desenvolvimento de atividades econômicas como a pecuária e a agricultura. A partir desse momento, o homem passa a não ter acesso a todos os benefícios trazidos pela arborização, e com isso sua qualidade de vida acaba comprometida.

É preciso considerar que a arborização de uma cidade promove que suas temperaturas sejam mais amenas se comparado com as que não possuem muitas árvores e tem muito concreto ao longo de suas ruas. (BONAMETTI 2000). Muitos benefícios são descritos pelos moradores de locais bem arborizados, principalmente em relação ao ar mais puro, a menor quantidade de poeira e ainda a presença das sombras, tanto para descanso das pessoas, como ainda para a proteção dos carros. Mesmo com esses atributos positivos em uma cidade bem arborizada, tem aqueles que veem com mais ênfase os problemas, entre outros que as árvores fazem muita sujeira nas ruas e calçadas, reduz a iluminação pública, podem provocar problemas nas calçadas, devido suas raízes, e pode também causar problemas com a rede elétrica e telefônica.

Vários autores como Santos (2001) associam melhorias na qualidade da vida humana à arborização. Ela traz benefícios físicos e mentais para o homem absorvendo ruído e pode atenuar as opressões do homem com relação ao aglomerado urbano funciona como um filtro de partículas sólidas em suspensão no ar e outros benefícios como:

- ✓ Estabilização de determinadas superfícies, pois as raízes das plantas ajudam a fixar o solo;
- ✓ Funciona como obstáculo contra o vento;
- ✓ Protege a qualidade da água, ao impedir que substâncias poluentes infiltrem para os cursos d'água;
- ✓ Filtra o ar;
- ✓ Ajuda a equilibrar o índice de umidade do ar;
- ✓ Retém parte da poeira;
- ✓ Reduz a intensidade sonora;
- ✓ Protege as nascentes e os mananciais;
- ✓ Cria abrigo e dá alimentação à fauna;

- ✓ É um elemento de valorização visual, ornamental;
- ✓ Função recreativa;
- ✓ Caracterizam e sinalizam espaços, entre outros.

Além disso, propiciam a interação entre as atividades do homem e o meio ambiente, é um componente da organização e composição de espaços no desenvolvimento das atividades humanas e faz bem para a saúde psíquica do homem o contato com a natureza. As árvores ainda podem reduzir a velocidade dos ventos e a propagação de odores; ajudar a absorver o calor solar nas horas mais quentes do dia; diminuir os ruídos das vias públicas, das atividades industriais e demais focos de poluição sonora; proporcionar sombreamento para carros e pessoas e ainda são fonte de alimentação.

Assim “[...] a vegetação urbana adquire um papel importante como forma de preservar a relação homem com o meio natural, garantindo a qualidade de vida e preservando o seu meio natural” (GRAZIANO et. all. 1988).

A arborização urbana é um tema que tem se tornado importante no que se refere à qualidade de vida para o cidadão e sobre os problemas das cidades. É um grande desafio para os administradores municipais o planejamento e a manutenção da arborização urbana. Apenas plantar árvores não é o bastante, pois são inúmeros os problemas resultantes do mau planejamento ou da manutenção inadequada dessas árvores. É importante também observar a época indicada para plantar as árvores para que se tenha sucesso na “pega” dessas mudas. “O plantio durante o período mais quente e chuvoso tem como vantagem o “pegamento” mais rápido e o melhor estabelecimento das mudas, devendo, portanto, ser o preferido. A época de plantio é um dos itens do planejamento adequado da arborização urbana” (PAIVA, 2005).

A percepção ambiental tem dado grande atenção, nos últimos anos, como técnica que associa a psicologia à sociologia e à ecologia auxiliando na compreensão das expectativas, satisfações e insatisfações da população em relação ao ambiente em que vive e no reconhecimento dos fatores que afetam a qualidade de vida ou o bem estar social. Destaca-se que as pessoas gostam de uma cidade bem arborizada, pois melhoram a umidade relativa do ar, principalmente nas épocas mais secas do ano, traz uma sensação de bem estar aos que transitam pelas ruas além de oferecer sombra nos dias ensolarados e quentes.

A arborização urbana traz muitos benefícios para a população da cidade, destacando-se, entre eles, os benefícios estéticos (cores, texturas e formas, que quebram a monotonia e suavizam linhas arquitetônicas, constituindo uma harmonia paisagística, no espaço urbano); traz melhorias climáticas e ambientais (melhora o microclima, equilibrando a temperatura, graças à sombra e a evapotranspiração, reduz os níveis de poluição do ar e da poluição sonora, além de ser atração para a avifauna). Sem falar nos efeitos psicológicos (antiestresse), fisiológicos, econômicos (agregando valor às propriedades) e sociais. (COUTRO, 2007).

Assim, a melhoria da qualidade de vida nos ambientes urbanos pode ocorrer através da arborização que contribui para purificação do ar, melhoria do clima da cidade pela retenção da umidade do solo e do ar e pela geração de sombra, evitando que os raios solares incidam diretamente sobre as pessoas. Além disso, ocorre a redução na velocidade do vento, amortecimento de ruídos, influência no balanço hídrico, favorecendo a infiltração da água no solo, o que provoca uma evaporação mais lenta e consequentemente melhora do ar a ser respirado.

A arborização urbana é um tema que está sempre em discussão quando se trata de meio ambiente, qualidade de vida nas cidades e melhoria no ar que respiramos. Todos os seres vivos necessitam de um ambiente equilibrado ecologicamente para sobreviver. Muitas vantagens podem ser apontadas com a arborização, como melhoria na qualidade do ar, beleza nas ruas, redução da poluição sonora, redução de calor, sombreamento, além da produção de flores e frutos, o que embeleza ainda mais as ruas arborizadas adequadamente.

Mas se as pessoas ao plantar árvores em frente às suas casas seguirem alguns critérios sugeridos por órgãos competentes, muitos dos conflitos poderiam ser evitados.

Se forem obedecidas algumas recomendações como o porte das árvores plantadas, estas provavelmente não causarão danos físicos às calçadas e nem alcançarão as redes elétricas.

1.1. Histórico da arborização no município

No município de Jardim Olinda, a arborização urbana nos anos de 1998 havia predominância da espécie Sibipiruna nas calçadas públicas.

Porém, tal espécie era inadequada para o passeio público, visto seu porte e periculosidade as residências e fiação elétrica.

Assim, houve uma política pública de substituição das mesmas pela espécie Oiti (*Licania tomentosa*), devido a este fato 72, 63% da arborização do município é composta por esta espécie.

Como não há canteiros públicos na malha urbana, não é possível também a prática da arborização de espécies de grande porte, devido aos problemas que espécies assim causam nas redes de energia.

A população em geral vê a prática da arborização urbana como algo desnecessário, sendo que as árvores são vistas muitas vezes como dispensáveis e até incômodas (de certa forma), pois segundo diversos moradores, as mesmas causam muita sujeira, por exemplo, principalmente nos meses onde a folhagem cai mais sobre as calçadas. Devido a pouca fiscalização nas gestões passadas, a população tem a tendência a retirar as espécies e poda-las, por conta própria, sem autorização prévia dos órgãos competentes.

Os principais problemas na arborização urbana de Jardim Olinda, estão relacionados com as redes elétricas, há grande incidência, de solicitação de desligamento de rede para podas urbanas, outra problemática é a falta de conscientização por parte da população, que faz a retirada das espécies por conta própria.

Há também grande incidência de vandalismo relacionados ao plantio de mudas jovens, onde as mesmas acabam sendo quebradas, não sendo possível seu crescimento.

1.1.1. Importância da arborização para o município

A arborização é essencial a qualquer planejamento urbano e tem funções importantíssimas como: propiciar sombra, purificar o ar, atrair aves, diminuir a poluição sonora, constituir fator estético e paisagístico, diminuir o impacto das chuvas, contribuir para o balanço hídrico, valorizar a qualidade de vida local, assim como economicamente as propriedades ao entorno.

Além disso, é fator educacional. Funções estas também presentes nos parques e praças. Ademais, por se constituírem em muitos casos em redutos de espécies da fauna e flora local, até com espécies ameaçadas de extinção, as árvores e áreas verdes urbanas tornam-se espaços territoriais importantíssimos em termos preservacionistas, o que aumenta ainda mais sua importância para a coletividade, agregando-se aí também o fator ecológico.

1.1.2 Objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana

1.1.2.1. Objetivos Gerais

A arborização urbana, além da função paisagística, é importante, pois proporciona, quando bem planejada e adequada, benefícios e qualidade de vida aos habitantes dos centros urbanos. As árvores atenuam as temperaturas diminuem e amortecem os ruídos provocados pela poluição sonora, protegem ao reduzir a velocidade dos ventos e purificam o ar, atuando como filtros de poeiras e gases. Conserva também, a umidade do solo, a absorção de parte dos raios solares, sombreamento, ambientação à pássaros entre muitos outros benefícios.

Este Plano de Arborização urbana tem como objetivo, arborizar o município (área urbana), com espécies adequadas, melhorando o visual e a qualidade de vida da população.

1.1.2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Planejar a arborização e as futuras intervenções urbanas no município;
- ✓ Substituir espécies de árvores já existentes e inadequadas;
- ✓ Aumento da arborização urbana, em pontos específicos;
- ✓ Implementar e manter a arborização urbana visando a melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;
- ✓ Integrar e envolver a população, visando à manutenção e a preservação da arborização urbana.
- ✓ Definir as diretrizes de planejamento, implantação e manejo da Arborização Urbana no Município.
- ✓ Promover a arborização como um instrumento de desenvolvimento urbano e qualidade de vida

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

a) Localização geográfica da sede do município;

Jardim Olinda é um município brasileiro do estado do Paraná. Fica a margem do Rio Paranapanema, ponto mais setentrional do Paraná.

Encontrando-se na microrregião do Norte Novíssimo de Paranavaí, fronteira com Estado de São Paulo, e distante da cidade de Curitiba 526 km, localização geográfica 22° 32' 56" S 52° 03' 39" O, uma área de 128,515 km² e solo predominantemente arenoso.

Faz limites com Itaguajé, Paranapoema, Santa Inês, Colorado, Paranacity e Estado de São Paulo, a figura 01 abaixo demonstra a dimensão do município:



Figura 01. Vista aérea de Jardim Olinda



Figura 02: Mapa geográfico do Estado do Paraná.

Fonte: <http://www.guianet.com.br/pr/mapapr.htm>

● Localização Aproximada do município de Jardim Olinda

a) **Altitude;**

Caracteriza-se por ser suavemente ondulado. Declividades menores de 10% predominam em quase todo o território municipal e apenas alguns trechos próximos a nascentes e córregos possuem declividades entre 10% a 20%.

As cotas de altitude estão no intervalo de 300 a 260 metros, onde as áreas mais baixas encontram-se ao norte do território municipal.

A cidade de Jardim Olinda encontra-se entre as altitudes 260 metros acima do nível do mar apresentando relevo suave em seu entorno. Os melhores sítios para fins de expansão urbana, em relevo plano (0 – 5%) e levemente ondulado (5 – 10%), encontram-se ao norte da malha urbana consolidada. A vertente da área urbana conduz as águas de chuva o afluente do Rio Pirapó, que por sua vez desemboca no Rio Paranapanema.

b) **Unidade fitogeográfica (vegetação);**

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Paraná apresenta oito regiões fitogeográficas típicas – Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), Floresta Ombrófila Mista (Floresta com araucária), Floresta Estacional Semi-decidual (Floresta Semi-caducifólia ou, segundo Reinhard Maack, Floresta Pluvial), Estepe (Campos Limpos), Savanas (Campos Cerrados).

No município de Jardim Olinda a unidade fitogeográfica de ocorrência é a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica).

A política ambiental do município bem como do Estado do Paraná foi marcada por ações pontuais sem considerar uma visão holística capaz de permitir uma adequada conservação dos ambientes naturais e suas comunidades bióticas, por outro lado, tornou-se crescente o entendimento de setores da sociedade de que a conservação das matas ciliares é fundamental para a harmonização entre os sistemas produtivos e o modo de vida das populações humanas, para preservar a importância vital de recurso água e das espécies nativas da flora e fauna.

Por conseguinte, muitas ações em favor da recuperação e preservação da vegetação ciliar foram e continuam sendo desenvolvidas por cidadãos, instituições e entidades, agentes que se sentem responsáveis pela manutenção destes ecossistemas naturais.

A Lei 4.771/65 – Código Florestal Brasileiro define que a mata ciliar tem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e de flora, bem como proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Essa lei estabelece, ainda, que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as devidas limitações legais.

c) Características climáticas;

O clima de Jardim Olinda segundo a classificação de Köppen é do tipo CFA, sendo subtropical úmido mesotérmico, com versões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida, possuindo períodos de veranicos (sem precipitação por 30 a 60 dias) após o fechamento da barragem hidrelétrica de Taquaruçu.

A temperatura média do município de Jardim Olinda é de 25 graus centígrados, sendo que, as temperaturas nos meses mais quentes são superiores a 26 graus centígrados com máxima de 38,6 graus centígrados em Novembro e a dos meses mais frios inferiores a 18 graus centígrados, com mínima de 16,8 graus centígrados em Junho. As chuvas têm ocorrido em média de 1200 a 1400 mm ao ano tendo como média

de 175 a 200 mm no mês de dezembro, o mais chuvoso e 50 a 75 mm em junho, o mês mais seco. A umidade relativa do ar tem uma média anual de 70,3%.

Segundo dados do IAPAR, os ventos predominantes na região próxima a Jardim Olinda têm noroeste como direção de maior frequência anual, sendo variável na direção oeste. A Figura 03 apresenta a classificação climática do Estado do Paraná, segundo Köppen.



Figura 03: Classificação climática do Estado do Paraná, segundo Köppen.

Fonte: <http://www.guianet.com.br/pr/mapapr.htm>

● Localização Aproximada do município de Jardim Olinda

d) População (urbana e rural)

População (2010)

Urbana: 1060

Rural: 349

Total: 1.218

Taxa de crescimento anual: 0,77%

Densidade Populacional: 10,87 hab/km²

e) Caracterização socioeconômica;

Água: 869

Esgoto: 0

Ligações de Energia Elétrica: 869

Educação – Área Urbana (2017)

Ensino Público Fundamental: 176 matrículas

Ensino Médio: 53 matrículas

Ensino Particular: 0

Ensino Superior: não possui

Participação no PIB Municipal

Tabela 1. Produto interno bruto (PIB) per capita e a preços correntes 2015

PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)	VALOR	UNIDADE
Per capita	23.693	R\$ 1,00
A preços correntes	33.383	R\$ 1.000,00

Fonte: IBGE, IPARDES

Tabela 2. Valor adicionado bruto a preços básicos segundo os ramos de atividades - 2015

RAMOS DE ATIVIDADES	VALOR (R\$ 1.000,00)
Agropecuária	14.878
Indústria	1.584
Serviços	6.221
Administração pública	9.539
TOTAL	32.222

Fonte: IBGE, IPARDES

- ✓ PIB per capita [2015]: R\$ 23.692,70
- ✓ Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]: 94,4 %
- ✓ Índice de Desenvolvimento Humano Municipal: 0.682
- ✓ Total de receitas realizadas [2014: 13.179,00 R\$ (×1000)
- ✓ Total de despesas empenhadas [2014]: R\$11.013,00

Principais Produtos Agrosilvopastoris:

- ✓ Casulos do bicho-da-seda
- ✓ Lã
- ✓ Leite
- ✓ Mel de abelha
- ✓ Ovos de codorna
- ✓ Ovos de galinha

Distribuição das Atividades Econômicas:

Tabela 03. classificação dos estabelecimentos do Município

ATIVIDADES ECONÔMICAS (1)	Nº DE PESSOAS
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	177
Indústrias extrativas	1
Indústrias de transformação	59
Eletricidade e gás	8
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	6
Construção	49
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	39
Transporte, armazenagem e correio	21
Informação e comunicação	2
Atividades imobiliárias	4
Atividades profissionais, científicas e técnicas	1
Atividades administrativas e serviços complementares	2
Administração pública, defesa e seguridade social	69
Educação	50
Saúde humana e serviços sociais	33
Artes, cultura, esporte e recreação	5
Outras atividades de serviços	11
Serviços domésticos	21
Atividades mal especificadas	11
TOTAL	570

Fonte: IBGE - Censo Demográfico - Dados da amostra

(1) A classificação da atividade econômica é pela Classificação Nacional de Atividade Econômica Domiciliar (CNAE Domiciliar 2.0).

- f) Área da malha urbana do município e a extensão das ruas pavimentadas (locais potenciais para haver a arborização de ruas).



Figura 04 – Malha urbana com projeção futura de arborização (áreas que podem ser loteadas).

3. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

3.1. Levantamento de informações quali-quantitativas da arborização de ruas

Esta pesquisa de campo é de caráter quali-quantitativo, utilizou-se o inventário total (censo). O método utilizado para fazer o levantamento foi um inventário abrangendo uma observação intensiva in loco de todas as espécies pertencentes à malha urbana (perímetro de áreas públicas).

Contou-se com o auxílio de um formulário pré-elaborado para a coleta de dados in loco e auxílio georreferenciado de um GPS Garmin modelo Etrex 10.

A coleta de dados foi realizada no período de Março a Maio de 2018, por meio de visitas diárias.

O formulário previamente elaborado utilizado para a pesquisa de campo se baseou em estudos de Paiva e Gonçalves (2002) composto por itens para cadastro de informações botânicas e organográficas do vegetal assim como informações da arborização local.

Os itens levantados foram os seguintes: características da rua; largura do passeio; posicionamento da árvore na calçada; espaçamento entre as árvores e o muro; e entre a árvore e o meio fio, características do trânsito na rua; entorno (residencial, comercial, institucional ou industrial); marquise; presença de fiação; serviço subterrâneo de fiação elétrica; iluminação pública de calçadas; dados sobre o vegetal (nome vulgar, nome científico, família e origem); porte do vegetal (árvore ou arbusto); características do tronco; do sistema radicular; das folhas; da copa; floração; frutificação; presença de interações ecológicas.

a) Data da coleta de dados e nome dos responsáveis

A coleta de dados iniciou-se no dia 22 de Março do ano de 2018 e teve o seu encerramento no dia 18 de Maio de ano de 2018.

Os dados coletados foram realizados pela responsável técnica Tamires Medeiros de Lima (Engenheira Ambiental).

b) Localização das árvores

Foi feito o levantamento do total de 1.221 unidades de árvores no município de

Jardim Olinda– PR. Levantou-se todas as ruas do perímetro Urbano, sentido Norte-Sul, Leste-Oeste.

Tais informações estão disponíveis no **ANEXO 06**, onde consta o número da amostra, bairros, ruas e suas coordenadas.

c) Características das árvores e do Meio

Tais informações estão disponíveis no **ANEXO 06**, onde consta a espécie Popular, o diâmetro do tronco (DAP), Altura da árvore, Condição Fitossanitária,

Manejo das espécies, idade aproximada, presença de redes, enfim, no referido anexo encontram-se todas as informações aplicadas às necessidades de avaliação da arborização do Município.

d) Mapa de Arborização

Com base nos levantamentos feitos no **ANEXO 06**, elaborou-se o mapeamento dos dados coletados, assim, podem-se visualizar as árvores existentes nas calçadas, canteiros centrais, praças das vias públicas.

Todos os dados apresentados foram registrados a partir do cadastro georreferenciado no sistema geodésico SAD 69.

Cada numeração pode ser observada no programa AutoCad, pois cada número foi associado a um ponto coletado no GPS, pelo sistema SAD 69.

No **ANEXO 06** (Ficha de Inventário), é possível observar as numerações correspondentes a cada número, que possui além de uma coordenada geográfica, uma referência de identificação.

Na Figura 5 encontra-se, como exemplo, o recorte do **ANEXO 07** (Mapa de arborização Urbana) e com o cadastro georreferenciado das árvores. Cada árvore possui uma numeração própria (ou codificação) que será associada a uma ficha de inventário.

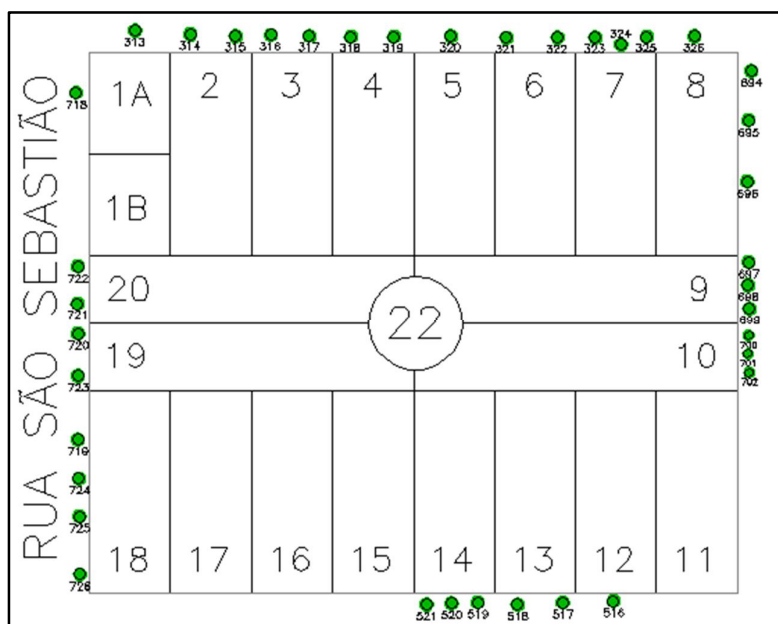


Figura 5 – Exemplo de mapa de arruamento com identificação das árvores cadastradas, cada uma com um código próprio que será associado à ficha de inventário.3.2. Características da arborização urbana do município

Para a realização do Plano Municipal de Arborização Urbana de Jardim Olinda, foi realizado um diagnostico quali-quantitativo das Árvores urbanas existentes no Município.

O inventario para Jardim Olinda foi total, pois o Município apresenta-se com pequena malha urbana. Os resultados foram analisados através das tabelas. As informações foram coletadas através de ficha de inventário.

O modelo seguido foi o proposto pelo Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana organizada pelo Ministério Público do Estado do Paraná (MP-PR).

Cada Árvore possui uma numeração própria associada ao inventario da mesma.

Após a realização do levantamento a campo no Município de Jardim Olinda foi possível analisar as informações obtidas do cadastramento, a fim de visualizar aquelas de maior relevância. Os resultados foram agrupados, quantificados e analisados baseados em estatística básica, apresentados a seguir:

DADOS GERAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA – ESPÉCIES ENCONTRADAS								
NOME ES POPULAR	NOME CIENTÍFICO	NÚMERO DE ESPÉCIES	PORCENTAGEM RELAÇÃO AO TOTAL	DIÂMETRO MÉDIO (m)	ALTURA MÉDIA (m)	CONDIÇÕES DA ESPÉCIE	NECESSIDADE DE REMOÇÃO	NECESSIDADE DE PODA
Alamanda-arbustiva	Allamanda laevis)	1	0,082%	0,28	1,50	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Amoreira	Morus	3	0,246%	0,22	7,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Aroeira	Schinus terebinthifolius	7	0,573%	0,32	7,5	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Baguaçu	Magnolia ovata	1	0,082%	0,58	2,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Cambui Amarelo	Myrciaria delicatula	1	0,082%	1,10	8,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Chorão	Salix babylonica	6	0,491%	0,38	4,00	BOAS CONDIÇÕES, ALGUMAS ESPÉCIES APRESENTARAM PODA DRÁSTICA	1	33%
Chuva-de-ouro	Cassia ferruginea	2	0,164%	0,42	3,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Ciriguela	Spondias purpurea	1	0,082%	0,60	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Dipladênia	Mandevilla splendens	1	0,082%	0,29	3,80	TÓXICA	1	100%
Embaúba	Cecropia pachystachya	1	0,082%	0,48	4,00	PROBLEMAS DE RAÍZES	0	0%
Espécie não identificada	Espécie não identificada	7	0,573%	-	-	BOAS CONDIÇÕES, PODA DRÁSTICA (ÁRVORE SECA)	1	14,24%
Espirradeira	Nerium oleander	2	0,164%	0,32	3,50	TÓXICA	2	100%
Fícus	Ficus benjamina	5	0,410%	1,50	6,00	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	5	100%
Fícus folha clara	Ficus benjamina variegata	2	0,164%	0,48	4,00	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	1	50%

Figueira-de-jardim	Ficus auriculata	1	0,082%	1,00	5,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Fruta-pão	Artocarpus altilis	7	0,573%	0,30	4,50	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO E COPA Densa PARA PASSEIO PÚBLICO	7	100%
Goiabeira	Psidium guajava	8	0,655%	0,50	4,00	BOAS CONDIÇÕES – ALGUMAS ESPÉCIES APRESENTAM PROBLEMAS PODA DRÁSTICA E CAULE SECO	3	37,5%
Graviola	Annona muricata	1	0,082%	0,44	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Ingá-Mirim	Inga fagifolia L.	1	0,082%	0,38	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Ipê-amarelo	Handroanthus albus	3	0,246%	0,50	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Ipê-roxo	Handroanthus impetiginosus	3	0,246%	0,49	6,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
IXORA	Ixora macrothyrsa	1	0,082%	0,10	0,90	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Leucena	Leucaena leucocephala	9	0,737%	1,20	8,00	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	9	100%
Lichia	Litchi chinensis	3	0,246%	0,15	2,10	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Limoeiro	Citrus limon	2	0,164%	0,27	3,50	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Lírio-palma	Cordyline australis Hook. F	2	0,164%	0,60	5,50	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Mamoeiro	Carica papaya L	2	0,164%	0,30	3,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Mamona	Ricinus communis L	1	0,082%	0,10	1,50	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Manacá-da-Serra	Tibouchina mutabilis	2	0,164%	0,30	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Mangueira	Mangifera indica	18	1,474%			ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	18	100%

Maricá	Mimosa bimucronata	1	0,082%	0,80	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Monguba	Pachira aquatica	39	3,194%	1,20	4,00	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	39	100%
Nespereira	Eriobotrya japonica	2	0,164%	0,46	6,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Oiti	Licania tomentosa	889	72,809%	0,45	4,00	BOAS CONDIÇÕES, ALGUMAS ESPÉCIES APRESENTARAM PODA DRÁSTICA	1	0,11%
Paineira	Ceiba speciosa	1	0,082%	0,15	2,15	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Paineira Rosa	Chorisia speciosa	1	0,082%	0,18	2,50	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Palmeira cica	Cycas revoluta	2	0,164%	0,70	6,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Palmeira Fenix	Phoenix roebelenii	5	0,410%	5,00	0,37	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Palmeira imperial	Roystonea oleracea	120	9,828%	1,40	8,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Palmeira Jeriva	Syagrus romanzoffiana	2	0,164%	0,30	5,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Pata-de-elefante	Beaucarnea recurvata	1	0,082%	0,40	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Pata-de-vaca	Bauhinia forficata	1	0,082%	0,43	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Pau Ferro	Caesalpinia leiostachya	5	0,410%	0,40	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Pingo-de-ouro	Duranta erecta aurea	1	0,082%	0,12	1,60	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Pinheiro	Pinus	5	0,410%	0,15	1,50	BOAS CONDIÇÕES	0	0%

Primavera	Bougainvillea glabra	2	0,164%	0,32	3,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Quaresmeira	Tibouchina granulosa	9	0,737%	0,48	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Saboneteira	Sapindus saponaria	3	0,246%	1,00	5,00	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	3	100%
Seriguela	Spondias purpurea	1	0,082%	0,52	4,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Sete copas	Terminalia catappa	5	0,410%	0,48	4,50	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	5	100%
Sibipiruna	Caesalpinia pluviosa	5	0,410%	0,90	6,00	ESPÉCIE IMPRÓPRIA – PROBLEMAS DE RAÍZES E FIAÇÃO	5	100%
Tulipeira	Spathodea campanulata	1	0,082%	1,2	8,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
Umbuzeiro	Spondias tuberosa L	7	0,573%	0,38	5,00	BOAS CONDIÇÕES	0	0%
TOTAL DE ESPÉCIES		1.221 UNIDADES					101 ESPÉCIES	

Tabela 4. Dados gerais da arborização urbana

QUANTIDADE DE ESPÉCIES A SEREM PLANTADAS X LOCAL	
Avenida Tiradentes	14
Prol. Av. Tiradentes	100
Rua das Palmeiras	63
Avenida Siqueira Campos	24
Prol. Avenida Siqueira Campos	36
Rua 15 de Novembro	46
Rua Barão do Rio Branco	66
Rua D. Pedro II	5
Rua das Azaléias	62
Rua das Flores	58
Rua das Margaridas	35
Rua das Orquídeas	31
Rua das Rosas	58
Rua das Violetas	12
Rua dos Girassóis	20
Rua dos Jasmins	35
Rua dos Lírios	38
Rua Duque de Caxias	27
Rua Gonçalves Dias	48
Rua José Pereira S. Filho	15
Rua Nilo Peçanha	58
Rua Olinda	7
Rua Rui Barbosa	32
Rua São Sebastião	15
Ver. José Assunção	15
Total a ser plantado	920

Tabela 5. Quantidade de espécies a serem plantadas

QUANTIDADE ESPÉCIES A SEREM PLANTADAS X LOCAL		
RUA	QUADRA	LOTE
Avenida Tiradentes	9	16
Avenida Tiradentes	9	13
Avenida Tiradentes	2	3
Avenida Tiradentes	2	6
Avenida Tiradentes	10	18
Avenida Tiradentes	3	2
Avenida Tiradentes	3	5
Avenida Tiradentes	3	7
Avenida Tiradentes	11	16
Avenida Tiradentes	4	3
Avenida Tiradentes	12	11
Avenida Tiradentes	5	8
Avenida Tiradentes	13	8

Avenida Tiradentes	6	9
Prol. Av. Tiradentes	1	8
Prol. Av. Tiradentes	1	7
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	2	11
Prol. Av. Tiradentes	2	12
Prol. Av. Tiradentes	2	13
Prol. Av. Tiradentes	2	14
Prol. Av. Tiradentes	7	A1-9
Prol. Av. Tiradentes	3	11
Prol. Av. Tiradentes	3	12
Prol. Av. Tiradentes	3	13
Prol. Av. Tiradentes	3	14
Prol. Av. Tiradentes	4	16
Prol. Av. Tiradentes	4	17
Prol. Av. Tiradentes	4	18
Prol. Av. Tiradentes	4	19
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-2
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-3
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-4
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-5
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-6
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-7
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-9
Prol. Av. Tiradentes	7	A2-10
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-1
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-2
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-3
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-4
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-5
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-6
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-7
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-8
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-9
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-10
Prol. Av. Tiradentes	7	A3-11
Prol. Av. Tiradentes	7	A5-2
Prol. Av. Tiradentes		A4-3
Prol. Av. Tiradentes		A4-4
Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1
Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1

Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1
Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1
Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1
Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1
Prol. Av. Tiradentes	LOT. HOR. AZUL	1
Rua das Palmeiras	5	20
Rua das Palmeiras	5	20
Rua das Palmeiras	5	20
Rua das Palmeiras	5	20
Rua das Palmeiras	5	20
Rua das Palmeiras	5	20
Rua das Palmeiras	5	19
Rua das Palmeiras	5	19
Rua das Palmeiras	5	19
Rua das Palmeiras	5	19
Rua das Palmeiras	5	19
Rua das Palmeiras	5	19
Rua das Palmeiras	6	20
Rua das Palmeiras	6	20
Rua das Palmeiras	6	20
Rua das Palmeiras	6	20
Rua das Palmeiras	6	20
Rua das Palmeiras	6	20
Rua das Palmeiras	8	18
Rua das Palmeiras	8	18
Rua das Palmeiras	8	18
Rua das Palmeiras	8	18
Rua das Palmeiras	8	18
Rua das Palmeiras	8	18
Rua das Palmeiras	8	17
Rua das Palmeiras	8	17
Rua das Palmeiras	8	17
Rua das Palmeiras	8	17
Rua das Palmeiras	8	17
Rua das Palmeiras	8	17

Rua das Palmeiras	10	18
Rua das Palmeiras	10	18
Rua das Palmeiras	10	18
Rua das Palmeiras	10	18
Rua das Palmeiras	10	18
Rua das Palmeiras	10	18
Rua das Palmeiras	10	17
Rua das Palmeiras	10	17
Rua das Palmeiras	10	17
Rua das Palmeiras	12	18
Rua das Palmeiras	12	18
Rua das Palmeiras	12	18
Rua das Palmeiras	12	18
Rua das Palmeiras	12	18
Rua das Palmeiras	12	18
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	12	17
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Rua das Palmeiras	14	11
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1

Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	7	1
Prol. Av. Tiradentes	9	14
Prol. Av. Tiradentes	9	14
Prol. Av. Tiradentes	9	14
Prol. Av. Tiradentes	9	14
Prol. Av. Tiradentes	9	14
Prol. Av. Tiradentes	9	13
Prol. Av. Tiradentes	9	13
Prol. Av. Tiradentes	9	13
Prol. Av. Tiradentes	9	13
Prol. Av. Tiradentes	9	13
Prol. Av. Tiradentes	9	13
Prol. Av. Tiradentes	11	21
Prol. Av. Tiradentes	11	21
Prol. Av. Tiradentes	11	21
Prol. Av. Tiradentes	11	21
Prol. Av. Tiradentes	11	21
Prol. Av. Tiradentes	11	21
Prol. Av. Tiradentes	11	20
Prol. Av. Tiradentes	11	20
Prol. Av. Tiradentes	11	20
Prol. Av. Tiradentes	11	20
Prol. Av. Tiradentes	11	20
Prol. Av. Tiradentes	11	20
Prol. Av. Tiradentes	13	29
Prol. Av. Tiradentes	13	29
Prol. Av. Tiradentes	13	29
Prol. Av. Tiradentes	13	29
Prol. Av. Tiradentes	13	29
Prol. Av. Tiradentes	13	30
Prol. Av. Tiradentes	13	30
Prol. Av. Tiradentes	13	30
Prol. Av. Tiradentes	13	30
Prol. Av. Tiradentes	13	30
Prol. Av. Tiradentes	13	30
Avenida Siqueira Campos	14	13
Avenida Siqueira Campos	14	12

Avenida Siqueira Campos	8	5
Avenida Siqueira Campos	8	6
Avenida Siqueira Campos	15	15
Avenida Siqueira Campos	9	8
Avenida Siqueira Campos	16	10
Avenida Siqueira Campos	16	10
Avenida Siqueira Campos	16	10
Avenida Siqueira Campos	10	2
Avenida Siqueira Campos	11	4
Avenida Siqueira Campos	11	8
Avenida Siqueira Campos	18	8
Avenida Siqueira Campos	18	8
Avenida Siqueira Campos	18	8
Avenida Siqueira Campos	19	17
Avenida Siqueira Campos	19	16
Avenida Siqueira Campos	19	13
Avenida Siqueira Campos	20	Escola
Avenida Siqueira Campos	21	Escola
Avenida Siqueira Campos	22	Escola
Avenida Siqueira Campos	23	Escola
Avenida Siqueira Campos	24	Escola
Avenida Siqueira Campos	25	Escola
Prol. Avenida Siqueira Campos	1	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	2	1
Prol. Avenida Siqueira Campos	2	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	2	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	2	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	2	5
Prol. Avenida Siqueira Campos	3	1
Prol. Avenida Siqueira Campos	3	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	3	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	3	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	4	1
Prol. Avenida Siqueira Campos	4	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	4	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	4	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	4	5
Prol. Avenida Siqueira Campos	5	1
Prol. Avenida Siqueira Campos	5	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	5	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	5	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	5	5
Prol. Avenida Siqueira Campos	6	1
Prol. Avenida Siqueira Campos	6	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	6	3

Prol. Avenida Siqueira Campos	6	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	8	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	8	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	8	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	8	5
Prol. Avenida Siqueira Campos	10	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	10	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	10	4
Prol. Avenida Siqueira Campos	10	5
Prol. Avenida Siqueira Campos	12	1
Prol. Avenida Siqueira Campos	12	2
Prol. Avenida Siqueira Campos	12	3
Prol. Avenida Siqueira Campos	12	4
Rua 15 de Novembro	6	21
Rua 15 de Novembro	22	15
Rua 15 de Novembro	22	16
Rua 15 de Novembro	22	17
Rua 15 de Novembro	22	18
Rua 15 de Novembro	22	11
Rua 15 de Novembro	14	4
Rua 15 de Novembro	14	8
Rua 15 de Novembro	14	9
Rua 15 de Novembro	23	12
Rua 15 de Novembro	24	13
Rua 15 de Novembro	16	3
Rua 15 de Novembro	16	3
Rua 15 de Novembro	16	3
Rua 15 de Novembro	16	3
Rua 15 de Novembro	16	3
Rua 15 de Novembro	16	3
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja

Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	Calçada praça igreja	Calçada praça igreja
Rua 15 de Novembro	18	1
Rua 15 de Novembro	18	1
Rua 15 de Novembro	18	1
Rua 15 de Novembro	18	3
Rua 15 de Novembro	25	15
Rua 15 de Novembro	26	17
Rua 15 de Novembro	26	15
Rua 15 de Novembro	27	3
Rua 15 de Novembro	27	4
Rua 15 de Novembro	19	1
Rua 15 de Novembro	19	4
Rua 15 de Novembro	19	7
Rua 15 de Novembro	19	8
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 15 de Novembro	20	escola
Rua 07 de Setembro	Q4	L1 A
Rua 07 de Setembro	Q4	L3
Rua 07 de Setembro	Q4	L4
Rua 07 de Setembro	Q4	L5
Rua 07 de Setembro	Q4	L6
Rua 07 de Setembro	Q4	L7
Rua 07 de Setembro	Q4	L8
Rua 07 de Setembro	Q4	L9 A
Rua 07 de Setembro	23	1
Rua 07 de Setembro	23	2
Rua 07 de Setembro	Q3	L2
Rua 07 de Setembro	Q3	L3
Rua 07 de Setembro	Q3	L4
Rua 07 de Setembro	Q3	L5
Rua 07 de Setembro	Q3	L6
Rua 07 de Setembro	Q3	L7
Rua 07 de Setembro	Q3	L8
Rua 07 de Setembro	Q3	L9 A
Rua 07 de Setembro	24	1A

Rua 07 de Setembro	24	3
Rua 07 de Setembro	Q2	L1 A
Rua 07 de Setembro	Q2	L3
Rua 07 de Setembro	Q2	L5
Rua 07 de Setembro	Q2	L6
Rua 07 de Setembro	Q2	L7
Rua 07 de Setembro	Q2	L8
Rua 07 de Setembro	Q2	L9 A
Rua 07 de Setembro	Q1	L1 A
Rua 07 de Setembro	Q1	L2
Rua 07 de Setembro	Q1	L3
Rua 07 de Setembro	Q1	L4
Rua 07 de Setembro	Q1	L5
Rua 07 de Setembro	Q1	L6
Rua 07 de Setembro	Q1	L7
Rua 07 de Setembro	Q1	L8
Rua 07 de Setembro	Q1	L9 A
Rua 07 de Setembro	26	08A
Rua 07 de Setembro	27	1
Ver. José Assunção	1	2
Ver. José Assunção	2	15
Ver. José Assunção	2	9
Ver. José Assunção	2A	8
Ver. José Assunção	3	14
Ver. José Assunção	3	9
Ver. José Assunção	4	14
Ver. José Assunção	4A	5
Ver. José Assunção	5	9
Ver. José Assunção	5A	2
Ver. José Assunção	5A	3
Ver. José Assunção	5A	7
Ver. José Assunção	6	13
Ver. José Assunção	7	2
Ver. José Assunção	7	4
Rua São Sebastião	21	3
Rua São Sebastião	21	3
Rua São Sebastião	21	3
Rua São Sebastião	21	3
Rua São Sebastião	21	3
Rua São Sebastião	21	3
Rua São Sebastião	21	6
Rua São Sebastião	21	6
Rua São Sebastião	21	6
Rua São Sebastião	21	6
Rua São Sebastião	21	6

Rua São Sebastião	21	6
Rua São Sebastião	21	4
Rua São Sebastião	21	5
Rua São Sebastião	22	1B
Rua Gonçalves Dias	2A	1
Rua Gonçalves Dias	2A	1
Rua Gonçalves Dias	2A	1
Rua Gonçalves Dias	2A	1
Rua Gonçalves Dias	2A	1
Rua Gonçalves Dias	2	1
Rua Gonçalves Dias	2	1
Rua Gonçalves Dias	2	1
Rua Gonçalves Dias	2	1
Rua Gonçalves Dias	1	1
Rua Gonçalves Dias	1	1
Rua Gonçalves Dias	1	1
Rua Gonçalves Dias	1	1
Rua Gonçalves Dias	1	2
Rua Gonçalves Dias	1	2
Rua Gonçalves Dias	1	2
Rua Gonçalves Dias	1	2
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	14	12
Rua Gonçalves Dias	14	12
Rua Gonçalves Dias	14	12
Rua Gonçalves Dias	14	12
Rua Gonçalves Dias	14	12
Rua Gonçalves Dias	14	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1
Rua Gonçalves Dias	15	1

Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	22	11
Rua Gonçalves Dias	Q4	L1 2
Rua Rui Barbosa	3A	1
Rua Rui Barbosa	3A	1
Rua Rui Barbosa	3A	1
Rua Rui Barbosa	3A	1
Rua Rui Barbosa	3A	1
Rua Rui Barbosa	2A	8
Rua Rui Barbosa	2A	8
Rua Rui Barbosa	2A	8
Rua Rui Barbosa	2A	8
Rua Rui Barbosa	2A	8
Rua Rui Barbosa	2A	8
Rua Rui Barbosa	3	16
Rua Rui Barbosa	3	16
Rua Rui Barbosa	3	1
Rua Rui Barbosa	3	1
Rua Rui Barbosa	3	1
Rua Rui Barbosa	3	1
Rua Rui Barbosa	3	1
Rua Rui Barbosa	3	1
Rua Rui Barbosa	2	9
Rua Rui Barbosa	2	9
Rua Rui Barbosa	2	9
Rua Rui Barbosa	2	9
Rua Rui Barbosa	2	9
Rua Rui Barbosa	2	9
Rua Rui Barbosa	2	8
Rua Rui Barbosa	2	8
Rua Rui Barbosa	2	8
Rua Rui Barbosa	24	20
Rua Rui Barbosa	Q3	L1 B
Rua Rui Barbosa	Q4	L9 A
Rua Rui Barbosa	Q4	L9 B
Rua Duque de Caxias	4A	1
Rua Duque de Caxias	4A	1
Rua Duque de Caxias	4A	1
Rua Duque de Caxias	4A	1
Rua Duque de Caxias	4A	1
Rua Duque de Caxias	3A	8

Rua Duque de Caxias	3A	8
Rua Duque de Caxias	3A	8
Rua Duque de Caxias	3	8
Rua Duque de Caxias	3	8
Rua Duque de Caxias	3	8
Rua Duque de Caxias	3	8
Rua Duque de Caxias	10	5
Rua Duque de Caxias	10	5
Rua Duque de Caxias	10	5
Rua Duque de Caxias	10	5
Rua Duque de Caxias	10	5
Rua Duque de Caxias	24	11
Rua Duque de Caxias	24	11
Rua Duque de Caxias	24	11
Rua Duque de Caxias	24	11
Rua Duque de Caxias	24	11
Rua Duque de Caxias	24	11
Rua Duque de Caxias	Q2	L1 A
Rua Duque de Caxias	Q2	L1 B
Rua Duque de Caxias	Q3	L9 A
Rua Duque de Caxias	Q3	L9 B
Rua Olinda	16	3
Rua Olinda	16	4
Rua Olinda	16	5
Rua Olinda	16	6
Rua Olinda	16	8
Rua Olinda	16	9
Rua Olinda	16	10
Rua D. Pedro II	18	1
Rua D. Pedro II	18	14
Rua D. Pedro II	18	13
Rua D. Pedro II	18	11
Rua D. Pedro II	18	10
Rua Nilo Peçanha	4A	8
Rua Nilo Peçanha	4A	8
Rua Nilo Peçanha	4A	8
Rua Nilo Peçanha	4A	8
Rua Nilo Peçanha	4A	8
Rua Nilo Peçanha	4A	8
Rua Nilo Peçanha	12	18
Rua Nilo Peçanha	12	18
Rua Nilo Peçanha	12	18
Rua Nilo Peçanha	12	18
Rua Nilo Peçanha	12	18
Rua Nilo Peçanha	12	20

Rua Nilo Peçanha	12	1
Rua Nilo Peçanha	12	1
Rua Nilo Peçanha	12	1
Rua Nilo Peçanha	12	1
Rua Nilo Peçanha	12	1
Rua Nilo Peçanha	19	18
Rua Nilo Peçanha	19	18
Rua Nilo Peçanha	19	18
Rua Nilo Peçanha	19	18
Rua Nilo Peçanha	19	1
Rua Nilo Peçanha	19	1
Rua Nilo Peçanha	19	1
Rua Nilo Peçanha	19	1
Rua Nilo Peçanha	18	6
Rua Nilo Peçanha	18	6
Rua Nilo Peçanha	18	6
Rua Nilo Peçanha	18	6
Rua Nilo Peçanha	18	6
Rua Nilo Peçanha	18	6
Rua Nilo Peçanha	18	3
Rua Nilo Peçanha	18	3
Rua Nilo Peçanha	18	3
Rua Nilo Peçanha	18	3
Rua Nilo Peçanha	18	3
Rua Nilo Peçanha	18	3
Rua Nilo Peçanha	18	4
Rua Nilo Peçanha	18	5
Rua Nilo Peçanha	26	1
Rua Nilo Peçanha	26	1
Rua Nilo Peçanha	26	1
Rua Nilo Peçanha	26	1
Rua Nilo Peçanha	26	1
Rua Nilo Peçanha	26	19
Rua Nilo Peçanha	25	11
Rua Nilo Peçanha	25	11
Rua Nilo Peçanha	25	11
Rua Nilo Peçanha	25	11
Rua Nilo Peçanha	25	8
Rua Nilo Peçanha	25	8
Rua Nilo Peçanha	25	8
Rua Nilo Peçanha	25	8
Rua Nilo Peçanha	Q1	L1 A
Rua Nilo Peçanha	Q1	L1 B
Rua Nilo Peçanha	Q2	L9 A

Rua Nilo Peçanha	Q2	L9 B
Rua Barão do Rio Branco	6A	1
Rua Barão do Rio Branco	6A	1
Rua Barão do Rio Branco	6A	1
Rua Barão do Rio Branco	6A	1
Rua Barão do Rio Branco	6A	1
Rua Barão do Rio Branco	5A	8
Rua Barão do Rio Branco	5A	8
Rua Barão do Rio Branco	5A	8
Rua Barão do Rio Branco	5A	8
Rua Barão do Rio Branco	5A	8
Rua Barão do Rio Branco	6	18
Rua Barão do Rio Branco	6	18
Rua Barão do Rio Branco	6	18
Rua Barão do Rio Branco	6	1
Rua Barão do Rio Branco	6	1
Rua Barão do Rio Branco	5	9
Rua Barão do Rio Branco	5	9
Rua Barão do Rio Branco	5	9
Rua Barão do Rio Branco	5	9
Rua Barão do Rio Branco	5	8
Rua Barão do Rio Branco	5	8
Rua Barão do Rio Branco	5	8
Rua Barão do Rio Branco	5	8
Rua Barão do Rio Branco	5	8
Rua Barão do Rio Branco	5	8
Rua Barão do Rio Branco	13	16
Rua Barão do Rio Branco	13	16
Rua Barão do Rio Branco	13	16
Rua Barão do Rio Branco	13	16
Rua Barão do Rio Branco	13	16
Rua Barão do Rio Branco	12	11
Rua Barão do Rio Branco	12	11
Rua Barão do Rio Branco	12	11
Rua Barão do Rio Branco	12	11
Rua Barão do Rio Branco	12	11
Rua Barão do Rio Branco	12	9
Rua Barão do Rio Branco	12	10
Rua Barão do Rio Branco	12	8
Rua Barão do Rio Branco	12	8
Rua Barão do Rio Branco	12	8
Rua Barão do Rio Branco	12	8
Rua Barão do Rio Branco	19	11
Rua Barão do Rio Branco	19	11
Rua Barão do Rio Branco	19	11

Rua Barão do Rio Branco	19	11
Rua Barão do Rio Branco	19	11
Rua Barão do Rio Branco	19	8
Rua Barão do Rio Branco	19	8
Rua Barão do Rio Branco	19	8
Rua Barão do Rio Branco	19	8
Rua Barão do Rio Branco	19	8
Rua Barão do Rio Branco	27	3
Rua Barão do Rio Branco	27	3
Rua Barão do Rio Branco	27	3
Rua Barão do Rio Branco	27	3
Rua Barão do Rio Branco	27	3
Rua Barão do Rio Branco	27	3
Rua Barão do Rio Branco	27	1
Rua Barão do Rio Branco	27	1
Rua Barão do Rio Branco	27	1
Rua Barão do Rio Branco	27	1
Rua Barão do Rio Branco	27	1
Rua Barão do Rio Branco	26	8A
Rua Barão do Rio Branco	26	8B
Rua Barão do Rio Branco	Q1	L9 A
Rua Barão do Rio Branco	Q2	L9 B
Rua dos Girassóis	1	7
Rua dos Girassóis	1	7
Rua dos Girassóis	1	7
Rua dos Girassóis	1	7
Rua dos Girassóis	1	7
Rua dos Girassóis	1	3
Rua dos Girassóis	1	3
Rua dos Girassóis	1	3
Rua dos Girassóis	2	14
Rua dos Girassóis	2	14
Rua dos Girassóis	2	14
Rua dos Girassóis	2	14
Rua dos Girassóis	2	14
Rua dos Girassóis	2	18
Rua dos Girassóis	2	1
Rua dos Girassóis	2	1
Rua dos Girassóis	2	1
Rua dos Girassóis	2	1
Rua dos Girassóis	2	1
Rua dos Girassóis	2	1
Rua dos Lírios	3	14
Rua dos Lírios	3	14
Rua dos Lírios	3	14

Rua dos Lírios	3	14
Rua dos Lírios	3	14
Rua dos Lírios	3	14
Rua dos Lírios	3	1
Rua dos Lírios	3	1
Rua dos Lírios	3	1
Rua dos Lírios	3	1
Rua dos Lírios	3	1
Rua dos Lírios	3	1
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	6
Rua dos Lírios	3	15
Rua dos Lírios	3	16
Rua dos Lírios	3	17
Rua dos Lírios	2	11
Rua dos Lírios	2	11
Rua dos Lírios	2	11
Rua dos Lírios	2	11
Rua dos Lírios	2	11
Rua dos Lírios	2	9
Rua dos Lírios	2	7
Rua dos Lírios	2	5
Rua dos Lírios	2	5
Rua dos Lírios	2	5
Rua dos Lírios	2	5
Rua dos Lírios	2	5
Rua dos Lírios	2	5
Rua dos Lírios	2	5
Rua das Violetas	3	10
Rua das Violetas	3	8
Rua das Violetas	3	7
Rua das Violetas	3	6
Rua das Violetas	3	6
Rua das Violetas	3	6
Rua das Violetas	3	6
Rua das Violetas	3	6
Rua das Violetas	3	6
Rua das Violetas	3	5

Rua das Violetas	3	5
Rua das Violetas	3	5
Rua das Margaridas	4	16
Rua das Margaridas	4	16
Rua das Margaridas	4	16
Rua das Margaridas	4	16
Rua das Margaridas	4	16
Rua das Margaridas	4	16
Rua das Margaridas	4	15
Rua das Margaridas	4	14
Rua das Margaridas	4	13
Rua das Margaridas	4	9
Rua das Margaridas	4	8
Rua das Margaridas	4	7
Rua das Margaridas	4	6
Rua das Margaridas	4	5
Rua das Margaridas	4	5
Rua das Margaridas	4	5
Rua das Margaridas	4	5
Rua das Margaridas	4	5
Rua das Margaridas	4	5
Rua das Margaridas	5	21
Rua das Margaridas	5	22
Rua das Margaridas	5	23
Rua das Margaridas	5	24
Rua das Margaridas	5	25
Rua das Margaridas	5	26
Rua das Margaridas	5	28
Rua das Margaridas	5	31
Rua das Margaridas	5	32
Rua das Margaridas	5	33
Rua das Margaridas	5	1
Rua das Margaridas	5	1
Rua das Margaridas	5	1
Rua das Margaridas	5	1
Rua das Margaridas	5	1
Rua das Orquídeas	5	16
Rua das Orquídeas	5	17
Rua das Orquídeas	5	18
Rua das Orquídeas	5	19
Rua das Orquídeas	5	6
Rua das Orquídeas	5	7
Rua das Orquídeas	5	8
Rua das Orquídeas	5	9

Rua das Orquídeas	5	10
Rua das Orquídeas	5	11
Rua das Orquídeas	5	12
Rua das Orquídeas	5	13
Rua das Orquídeas	5	14
Rua das Orquídeas	5	5
Rua das Orquídeas	5	5
Rua das Orquídeas	5	5
Rua das Orquídeas	5	5
Rua das Orquídeas	5	5
Rua das Orquídeas	6	1
Rua das Orquídeas	6	1
Rua das Orquídeas	6	1
Rua das Orquídeas	6	1
Rua das Orquídeas	6	1
Rua das Orquídeas	6	28
Rua das Orquídeas	6	28
Rua das Orquídeas	6	25
Rua das Orquídeas	6	26
Rua das Orquídeas	6	20
Rua das Orquídeas	6	21
Rua das Orquídeas	6	22
Rua das Orquídeas	6	23
Rua das Rosas	6	18
Rua das Rosas	6	19
Rua das Rosas	6	6
Rua das Rosas	6	7
Rua das Rosas	6	8
Rua das Rosas	6	9
Rua das Rosas	6	10
Rua das Rosas	6	11
Rua das Rosas	6	12
Rua das Rosas	6	13
Rua das Rosas	6	14
Rua das Rosas	6	15
Rua das Rosas	6	16
Rua das Rosas	6	5
Rua das Rosas	6	5
Rua das Rosas	6	5
Rua das Rosas	6	5
Rua das Rosas	6	5
Rua das Rosas	6	5
Rua dos Jasmins	8	6
Rua dos Jasmins	8	7
Rua dos Jasmins	8	8

Rua dos Jasmins	8	9
Rua dos Jasmins	8	10
Rua dos Jasmins	8	11
Rua dos Jasmins	8	12
Rua dos Jasmins	8	13
Rua dos Jasmins	8	14
Rua dos Jasmins	8	15
Rua dos Jasmins	8	16
Rua dos Jasmins	8	17
Rua dos Jasmins	8	5
Rua dos Jasmins	8	5
Rua dos Jasmins	8	5
Rua dos Jasmins	8	5
Rua dos Jasmins	8	5
Rua dos Jasmins	8	5
Rua dos Jasmins	10	18
Rua dos Jasmins	10	19
Rua dos Jasmins	10	20
Rua dos Jasmins	10	21
Rua dos Jasmins	10	22
Rua dos Jasmins	10	23
Rua dos Jasmins	10	24
Rua dos Jasmins	10	25
Rua dos Jasmins	10	26
Rua dos Jasmins	10	27
Rua dos Jasmins	10	28
Rua dos Jasmins	10	29
Rua dos Jasmins	10	1
Rua dos Jasmins	10	1
Rua dos Jasmins	10	1
Rua dos Jasmins	10	1
Rua dos Jasmins	10	1
Rua das Azaléias	10	8
Rua das Azaléias	10	9
Rua das Azaléias	10	10
Rua das Azaléias	10	13
Rua das Azaléias	10	14
Rua das Azaléias	10	15
Rua das Azaléias	10	16
Rua das Azaléias	10	17
Rua das Azaléias	10	5
Rua das Azaléias	10	5
Rua das Azaléias	10	5
Rua das Azaléias	10	5
Rua das Azaléias	10	5

Rua das Azaléias	10	5
Rua das Azaléias	12	18
Rua das Azaléias	12	19
Rua das Azaléias	12	20
Rua das Azaléias	12	21
Rua das Azaléias	12	22
Rua das Azaléias	12	23
Rua das Azaléias	12	24
Rua das Azaléias	12	25
Rua das Azaléias	12	26
Rua das Azaléias	12	27
Rua das Azaléias	12	28
Rua das Azaléias	12	29
Rua das Azaléias	12	1
Rua das Azaléias	12	1
Rua das Azaléias	12	1
Rua das Azaléias	12	1
Rua das Azaléias	12	1
Rua das Azaléias	12	1
Rua das Flores	14	4
Rua das Flores	14	6
Rua das Flores	14	7
Rua das Flores	14	8
Rua das Flores	14	9
Rua das Flores	14	10
Rua das Flores	14	11
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	6
Rua das Flores	12	11
Rua das Flores	12	13
Rua das Flores	12	14
Rua das Flores	12	15
Rua das Flores	12	16
Rua das Flores	12	17
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Flores	12	5
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1

Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	7	1
Rua das Rosas	9	14
Rua das Rosas	9	15
Rua das Rosas	9	16
Rua das Rosas	9	17
Rua das Rosas	9	18
Rua das Rosas	9	19
Rua das Rosas	9	20
Rua das Rosas	9	21
Rua das Rosas	9	22
Rua das Rosas	9	4
Rua das Rosas	9	7
Rua das Rosas	9	8
Rua das Rosas	9	9
Rua das Rosas	9	10
Rua das Rosas	9	11
Rua das Rosas	9	12
Rua das Rosas	9	13
Rua das Rosas	11	28
Rua das Rosas	11	29
Rua das Rosas	11	30
Rua das Rosas	11	31
Rua das Rosas	11	32
Rua das Rosas	11	33
Rua das Rosas	11	34
Rua das Rosas	11	35
Rua das Rosas	11	36
Rua das Rosas	11	26
Rua das Rosas	11	25
Rua das Rosas	11	23
Rua das Azaléias	11	5
Rua das Azaléias	11	7
Rua das Azaléias	11	8
Rua das Azaléias	11	9
Rua das Azaléias	11	10
Rua das Azaléias	11	12
Rua das Azaléias	11	14
Rua das Azaléias	11	15
Rua das Azaléias	11	16
Rua das Azaléias	11	17
Rua das Azaléias	11	18

Rua das Azaléias	11	19
Rua das Azaléias	11	20
Rua das Azaléias	13	50
Rua das Azaléias	13	51
Rua das Azaléias	13	52
Rua das Azaléias	13	53
Rua das Azaléias	13	54
Rua das Azaléias	13	45
Rua das Azaléias	13	38
Rua das Azaléias	13	39
Rua das Azaléias	13	40
Rua das Azaléias	13	41
Rua das Azaléias	13	42
Rua das Azaléias	13	31
Rua das Azaléias	13	32
Rua das Azaléias	13	33
Rua das Azaléias	13	34
Rua das Azaléias	13	35
Rua das Azaléias	13	36
Rua das Flores	13	4
Rua das Flores	13	6
Rua das Flores	13	11
Rua das Flores	13	15
Rua das Flores	13	16
Rua das Flores	13	17
Rua das Flores	13	19
Rua das Flores	13	20
Rua das Flores	13	22
Rua das Flores	13	24
Rua das Flores	13	25
Rua das Flores	13	26
Rua das Flores	13	27
Rua das Flores	13	28
Rua das Flores	13	29
Rua das Flores	15	1
Rua das Flores	15	2
Rua das Flores	15	3
Rua das Flores	15	4
Rua das Flores	15	5
Rua das Flores	15	6
Rua das Flores	15	8
Rua das Flores	15	9
Rua das Flores	15	10
Rua das Flores	15	11
Rua das Flores	15	12

Rua das Flores	15	13
Rua das Flores	15	14
Rua das Flores	15	16
Rua das Flores	15	17
Rua das Flores	15	18
Rua das Flores	15	19
Rua das Flores	15	20
Rua das Flores	15	22
Rua das Flores	15	24
Rua das Flores	15	25
Rua das Flores	15	26
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	16
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	17
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	18
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	19
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	20
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	21
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	22
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	23
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	24
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	25
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	26
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	27
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	28
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	29
Rua José Pereira S. Filho	Lot. Hor. Azul	30

Tabela 5. Quantidade de espécies a serem plantadas com indicação de quadra e lote

Segundo dados históricos, devido a uma política implantada, procuram diversificar erradicar o plantio de sibipiruna no município de Jardim Olinda.

Pelas Colonizadoras, para a implantação das cidades era inicialmente derrubada toda a vegetação e posteriormente a plantação de árvores nas ruas já definidas e com uma única espécie, a Sibipiruna.

Há alguns anos atrás, Jardim Olinda implantou a erradicação destas espécies no passeio público, substituindo-as pela espécie Oiti (*Licania tomentosa*).

Devido a este fato, 72, 63% da arborização urbana de Jardim Olinda é Constituída por esta espécie, não havendo muita variação paisagística na área urbana do município.

Há muitas ruas no município, que não possuem arborização, ou em alguns casos possuem, porém de maneira ineficiente, sendo estas extremamente falhadas (Figura 06).

Estas estão localizadas principalmente na parte turística do município, próximo aos loteamentos na beira do rio, a maioria das residências nesta parte da cidade só é ocupada nos finais de semana, ou em períodos de férias, há um grande número de lotes vazios também, onde a maioria não encontra-se pavimentada e nem com passeio público instalado.

A prefeitura é responsável pelas podas, está é realizada manualmente por funcionários da Prefeitura. As podas são realizadas quando há problemática nas árvores com fiação e postes de iluminação pública.

O traçado de ruas de Jardim Olinda possui como eixos principais as Avenidas: Avenida Tiradentes e Avenida Siqueira Campos.

Sua malha é retangular na área central (aonde vive a maior parte da população) e com formato alongado e arredondado nas áreas loteadas, todo sistema viário é interligado.

A dimensão das ruas da cidade se mantém com 9,00 metros de largura, nas avenidas e partes centrais do município, e com 7,00 metros nas ruas dos novos loteamentos (área turística).

A estrutura do traçado viário urbano existente atende as necessidades viárias quanto a uso e ocupação do solo e ao porte da cidade.

O sistema viário possui pista de rolamento sem canteiro central.

Em todas as vias do município é permitida a circulação em mão dupla.

Algumas vias apresentam pistas destinadas à circulação de veículos pouco urbanizada, ou seja, com muitos lotes vazios e com pouca área verde, o que provoca uma paisagem árida.

As calçadas em sua maioria apresentam largura média de 2,5 metros lineares, porém em algumas ruas não pavimentadas, as calçadas costumam não seguir um padrão, variando a sua largura.

Com relação ao levantamento das espécies arbóreas do Município de Jardim Olinda, verificou-se que dentre as espécies levantadas, a espécie Oiti (*Licania tomentosa*), é a que representa maior abundância, representando mais de 889 espécies, seguido pela espécie Palmeira Imperial, e em terceiro lugar a espécie Monguba.

Foram levantadas 1.221 unidades de árvores em toda área urbana pública (Praças, parques, Calçadas).

No levantamento apresentado **ANEXO 06** (Ficha de inventário) podem-se observar as espécies que deverão ser substituídas, assim como os locais que não possuem arborização, e deverão ser plantadas árvores.

Deverá ser retirado o total de 101 espécies que apresentam diversos problemas tais como: Raiz aflorando no passeio público, árvore imprópria para o local, risco de queda, riscos estruturais, árvores secas, espécies tóxicas, etc.

Assim, além das espécies faltantes, que tem um total de 920 espécies, das quais deverão ser plantadas, ainda deverão ser substituídas as espécies que apresentam problemas, que tem um total de 101 espécies. Assim, o total de espécies arbóreas a ser plantados no município representa o total de 1.021 espécies.



Gráfico 01. Espécies de arvores x quantidade

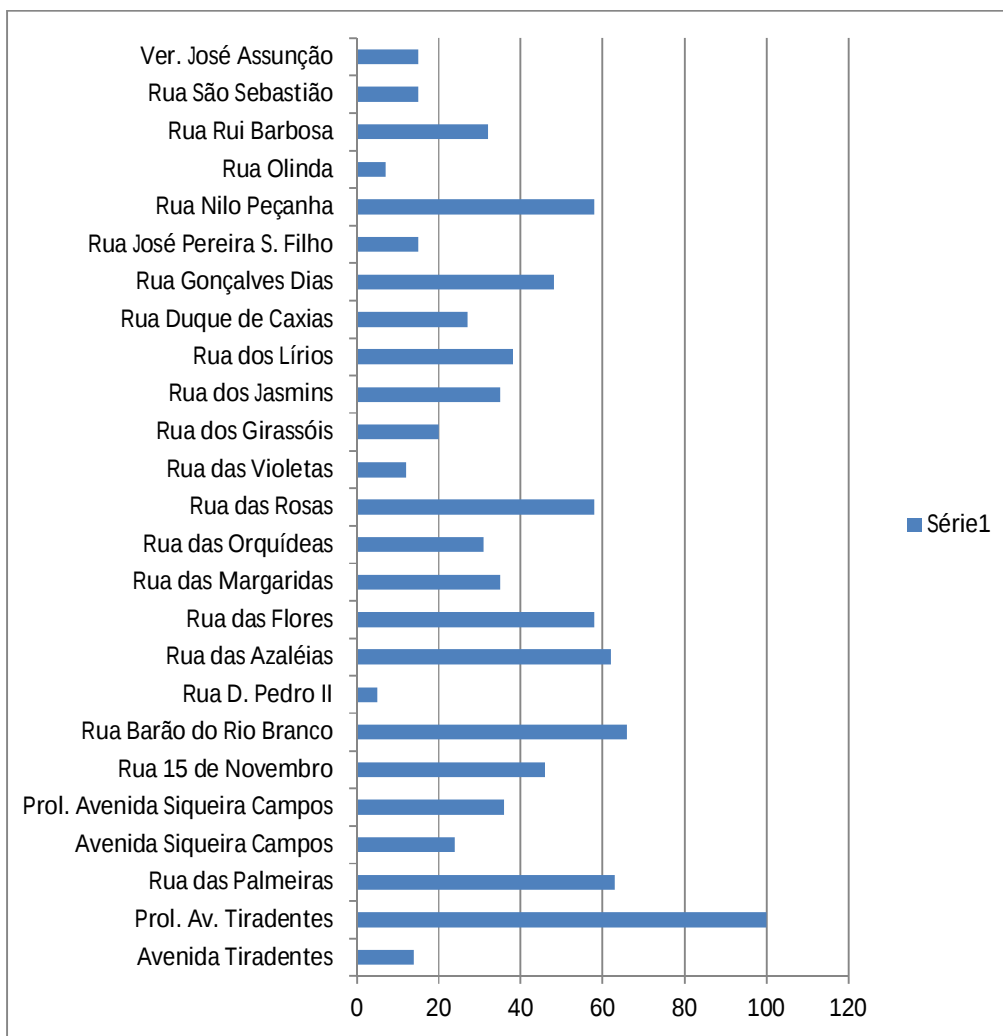


Gráfico 02. Ruas sem arborização



Figura 06. Exemplo de Ruas municipais com pouca ou nenhuma arborização

3.3. Principais problemas encontrados

Levaram-se em consideração todos os pontos levantados na Ficha de inventário (ANEXO 06), tais como: pragas, doenças, problemas na fiação, problemas estruturais, problemas fitossanitários, problemas que estejam ligados a riscos humanos.

a) Árvores Impróprias para Passeio Público;

Dentre as principais espécies problemáticas, encontradas na malha urbana do município de Jardim Olinda, a espécie *Ficus Benjamina*, popularmente chamada de Ficus, é certamente a que causa maiores problemas, devido seu porte/dimensão, sendo inadequada para seu local de plantio (passeios públicos).

Esta espécie possui 07 exemplares no município, todos localizados nos passeios públicos.

O *Ficus Benjamina* pertence à família das moráceas é uma árvore nativa do sul e do sudeste da Ásia e alcança mais de 30 m de altura em suas condições naturais. É a

árvore oficial de Bangkok, Tailândia. Neste país há uma região onde existem centenárias árvores de fícus. Percebe-se a dominância da espécie, pois nada mais cresce mais na área, abafada por sua impenetrável sombra e suas raízes que preenchem completamente o subsolo.

Esta espécie tem trazido grandes problemas na arborização urbana do município de Jardim Olinda, visto que a mesma causa grandes rachaduras sob a calçada e até mesmo sob a pavimentação das ruas.

Observou-se que a maioria das residências que possuíam em seu passeio esta espécie, apresentaram problemas com as construções vizinhas e suas tubulações, assim, como nas fossas em suas casas, que ficavam próximo desta espécie.

As principais observações visuais encontradas em áreas que apresentavam o plantio desta espécie foram:

- ✓ Rachamento de calçadas;
- ✓ Levantamento do asfalto de Ruas;
- ✓ Problemas com encanamento;
- ✓ Problemas com fiação elétrica (postes de iluminação e distribuição de energia).

Assim, devido às circunstâncias apresentadas, esta espécie não deverá ser mais cultivada no município, e as espécies existentes, deverão ser substituídas ao longo do tempo por espécie indicada.

Outra espécie que não é indicada para o plantio é a Monguba (*Pachira aquática*), a mesma apresenta em sua maioria problemas com raízes, estourando calçadas e construções (muros), com sua raízes que também buscam água, outra problemática e quanto a sua altura, que pode chegar acima de 12 metros, o que atrapalha a iluminação e fiação pública, recebendo muitas vezes poda drástica para cessar seu crescimento e altura, o que causa problemas na árvore.

Assim, esta espécie também deverá ser substituída.

A seguir, poderá ser visto imagens de alguns problemas encontrados nos locais devido à referida espécie.



Figura 7. Problemas encontrados com a espécie
Ficus – raízes aflorando no passeio público



Figura 8. Problemas encontrados com a espécie
Ficus – raízes aflorando no passeio público



Figura 9. Problemas encontrados com a espécie
Ficus – raízes aflorando no passeio público



Figura 10. Problemas encontrados com a espécie
Ficus – Copa muito densa – Problemas com fiação



Figura 11. Problemas encontrados com a espécie Ficus – Copa muito densa – Problemas com fiação



Figura 12. Problemas encontrados com a espécie Monguba – Raízes aflorando



Figura 13. Problemas encontrados com a espécie Monguba – Raízes aflorando



Figura 14. Problemas encontrados com a espécie Monguba – Raízes aflorando



Figura 15. Problemas encontrados com a espécie Monguba – Raízes aflorando



Figura 16. Problemas encontrados com a espécie Monguba – Raízes aflorando

b) Árvores senescentes;

Dentre as principais espécies de árvores senescentes no município, pode-se citar a Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*) e a Leucena (*Leucaena leucocephala*), também pelo histórico municipal, onde a plantação desta espécie (Sibipiruna) era definida a única espécie, na época da colonização do município.

Porém, muitas espécies destas árvores já foram substituídas pela espécie Oiti, o que explica o grande número desta última espécie no município. Porém, ainda restam alguns exemplares, que devido à idade, apresentam problemas muitas vezes estruturais (galhos e troncos fragilizados), como também fitossanitários.

Algumas possuem dimensões extremamente grandes, que podem causar problemas de ordem arquitetônica, tendo um potencial de queda.

Assim, restam 05 espécies de Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), e 09 espécies de Leucena, no município de Jardim Olinda, todas estas espécies deverão ser substituídas, por apresentarem problemas estruturais, ou risco de queda, e porte inadequado para passeio público, no **ANEXO 06**, há indicação das mesmas.



Figura 17. Problemas encontrados com a espécie *Sibipiruna* – diminuição da área útil a ser utilizada pelos pedestres.



Figura 18. Problemas encontrados com a espécie senescentes – cupins.

c) Arborização composta por uma única espécie;

Devido à política de diferenciação implantada há alguns anos, com a finalidade de erradicar a paisagem existente, composta unanimemente pela espécie sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), a mesma foi sendo substituída pela espécie Oiti (*Licania tomentos*), havendo grande índice de árvores compostas por uma única espécie.

Segundo a ISA (International Society of Arboriculture), é recomendável que a frequência de uma única espécie não ultrapasse 15%.

Deve-se evitar arborização composta por uma única espécie, pois quando existe maioria de árvores de uma única espécie ocorre o risco de uma praga atingi-las, acabando assim com todas elas.

Assim, é necessário que haja na arborização urbana, uma diversificação das espécies plantadas, como forma de evitar a monotonia e problemas com pragas e doenças.



Figura 19. Grande incidência de uma única espécie – Oiti.

d) Podas drásticas;

Como citado no histórico da arborização no município, há um conceito muito negativo com relação às árvores no perímetro urbano, por parte da população.

Em épocas em que as folhas caducam e caem, há um grande número de pedidos de autorização de retirada de árvore em calçadas, com a não autorização, a população costuma nem se fazer tal solicitação, fazendo a poda ou substituição da espécie por conta própria.

Muitas vezes, são realizadas podas drásticas, feitas sem critério pela população, e infelizmente a árvore seca.

Assim, a política de punição nestes casos, juntamente com um trabalho de conscientização deverão ser feitos em conjunto, evitando perda das espécies.

Outro problema também encontrado com relação às podas drásticas está relacionado a espécies não adequadas plantadas sob Rede elétrica, que em sua maioria causam problemas, pois estas espécies acabam por prejudicar a rede, e se faz necessário às podas drásticas sob estas espécies.



Figura 20. Árvore que sofreu poda drástica



Figura 21. Árvore que sofreu poda drástica



Figura 22. Árvore que sofreu poda drástica



Figura 23. Árvore que sofreu poda drástica

Assim, deverá ser realizado um programa de poda urbano, aonde serão feitas todas as podas necessárias em toda arborização municipal em um único período.

Assim, posterior o ocorrido, poderá haver controle maior sob as podas periodicamente, com acompanhamento e agendamento das próximas podas, evitando que as árvores cresçam ao ponto de causar danos às redes elétricas ou aquelas espécies que possuam copa muito densa causarem danos as residências vizinhas.

e) Acessibilidade de pedestres;

Com relação aos problemas de acessibilidade, os mesmos estão também relacionados a dois problemas citados anteriormente (Árvores senescentes e espécies não adequadas), tal relação se faz pelo fato de que as espécies não adequadas citadas (Fícus, sibipiruna, Leucena, Manguba) invadem as calçadas com suas raízes, tornando as calçadas inacessíveis, prejudicando a acessibilidade no local, além de danifica-las.

O mesmo ocorre com as espécies senescentes, pois devido sua idade, apresentam grandes dimensões e raízes em sua maioria expostas, causando o mesmo problema de falta de acessibilidade aos pedestres.

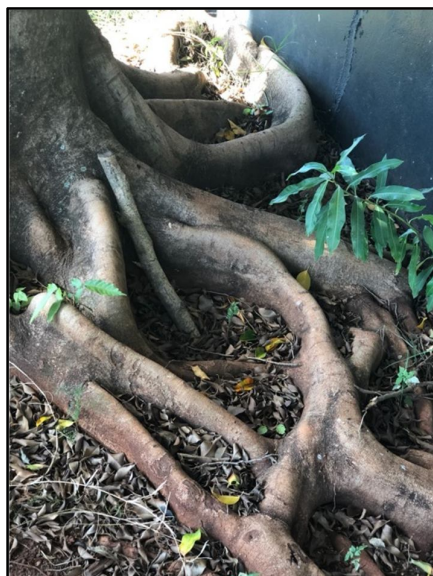


Figura 24. Problema relacionado à acessibilidade de pedestres

f) Pintura Tronco das árvores

No passado, acreditava-se que pintar o tronco das árvores estaria protegendo-as contra ataques de formigas, fungos e cupins, no entanto, tal técnica hoje não é mais recomendada, pois não trás nenhum benefício a essas plantas. Essa prática ainda é realizada no município de Jardim Olinda, devido à falta de conhecimento e crença cultural em tal técnica.

Algumas espécies de árvores realizam trocas gasosas através de estruturas presentes nos caules, dessa forma, pintá-los com cal pode impermeabilizar essas regiões e assim, comprometer a saúde vegetal.

Muitas árvores apresentam trocos ornamentais como é o caso do pau-ferro, pitangueira, goiabeira, copaíba, entre outras, então, pintar o caule dessas plantas apaga-se a beleza dessas plantas. No caso de parques e vias públicas, árvores pintadas de branco tornam o local artificial e feio paisagisticamente.

Assim, esta técnica deve ser abolida no município de Jardim Olinda.



Figura 25. Prática comum em todas árvores do perímetro urbano – pintura com cal no tronco.

g) Tocos de árvores não retirados

Observou-se durante o período de coleta de dados, diversos troncos secos espalhados pelo perímetro urbano. Estes troncos devem ser retirados e substituídos por outras árvores.



Figura 26. Tronco não retirado.



Figura 27. Tronco não retirado.



Figura 28. Tronco não retirado.



Figura 29. Tronco não retirado.



Figura 30. Tronco não retirado.



Figura 31. Tronco não retirado.



Figura 32. Tronco não retirado.



Figura 33. Tronco não retirado.

h) Bairros pouco arborizados

Pode-se observar através da Tabela 3, a relação dos bairros pouco arborizados, tornando-se mais críticos. Levou-se em consideração o número de lotes por rua, considerando que deverá ter no mínimo 01 árvore por lote de meio de quadra, e 06 árvores em lotes de esquina, pois a testada é de 30,00 metros.

Assim, as ruas grifadas em vermelho apresentam um percentual com no mínimo 50% de arborização, o que pode se considerar baixo, tornando crítico estas Ruas, que são consideradas pouco arborizadas.

Assim, tais ruas deverão ser as primeiras a serem arborizadas, seguindo a ordem de maior quantidade a ser plantada.

Tabela 6. Bairros pouco arborizados.

QUANTIDADE DE ESPÉCIES A SEREM PLANTADAS X LOCAL	
Avenida Tiradentes	14
Prol. Av. Tiradentes	100
Rua das Palmeiras	63
Avenida Siqueira Campos	24
Prol. Avenida Siqueira Campos	36
Rua 15 de Novembro	46
Rua Barão do Rio Branco	66
Rua D. Pedro II	5
Rua das Azaléias	62
Rua das Flores	58
Rua das Margaridas	35
Rua das Orquídeas	31
Rua das Rosas	58
Rua das Violetas	12
Rua dos Girassóis	20
Rua dos Jasmins	35
Rua dos Lírios	38
Rua Duque de Caxias	27
Rua Gonçalves Dias	48
Rua José Pereira S. Filho	15
Rua Nilo Peçanha	58
Rua Olinda	7
Rua Rui Barbosa	32
Rua São Sebastião	15
Ver. José Assunção	15
Total a ser plantado	920

3.4. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

O Plano Municipal Integrado de Arborização Urbana considera as seguintes questões: **o quê, como, onde e quando plantar** e, ainda, os fatores básicos como: **condições locais, espaço físico disponível e características das espécies a utilizar**.

O Plano Municipal Integrado de Arborização Urbana obedece a determinadas normas, inclusive respeitando os valores culturais, ambientais e memória da cidade.

Proporciona conforto para as moradias, sombreamento, abrigo e alimento para avifauna; contribui para a biodiversidade, permite a permeabilidade do solo, colabora com a diminuição dos índices de poluição e proporciona melhoria das condições do ambiente urbano como um todo.

A seguir estão detalhados vários critérios que serão considerados ao se planejar a arborização urbana no município.

3.4.1. Critérios para a escolha de espécies para arborização urbana

Para a seleção de árvores para compor a arborização de ruas é necessário considerar uma série de características das espécies, dentre estas: desenvolvimento, porte, copa (forma, densidade e hábito), floração, frutificação, raízes, resistência a pragas, doenças e resistência a poluição, ausência de princípios tóxicos; adaptabilidade, sobrevivência e desenvolvimento no local de plantio (devido às características do solo, por exemplo), bem como necessidade de manutenção.

Ainda devem ser avaliadas as restrições de uso para o espaço físico tridimensional disponível no local de plantio.

É importante também conhecer a vegetação da região, dentro da cidade e nos arredores, procurando selecionar espécies que são recomendadas para a arborização urbana e que apresentam crescimento e vigor satisfatórios.

A seguir encontra-se uma série de recomendações referentes à composição de espécies a serem utilizadas para a arborização urbana:

a) Na composição da arborização, deve-se escolher espécies diversificadas para cada rua, conforme sua extensão. Isso facilita o acompanhamento de seu desenvolvimento e a manutenção destas árvores, como as podas de formação e contenção, quando necessárias, além de maximizar os benefícios estéticos.

b) Considerar a recomendação de que uma única espécie não deve ultrapassar o limite de 10 a 15% do total da quantidade de árvores existentes em um mesmo bairro ou região. Em geral, recomenda-se um número mínimo entre 10 e 20 espécies para utilização em um plano de arborização.

c) Na composição de espécies deve-se buscar o equilíbrio entre espécies nativas e exóticas (recomenda-se somente espécies nativas), devendo-se dar preferência às mudas de espécies nativas ocorrentes na região bioclimática na qual se localiza o município já que estão adaptadas ao ecossistema local, promovendo assim a sua conservação, bem como a recuperação e reintrodução de pássaros nativos.

d) Para espécies nativas com potencial de uso na arborização de ruas, mas para as quais não há informação do seu comportamento no meio urbano, sugere-se que sejam propostos plantios experimentais (uma quadra ou parte de uma rua) para monitoramento destas espécies para futuro uso em larga escala.

e) Identificar as espécies pela condição climática do município, para a escolha de espécies: dependendo do local a ser arborizado (cidades de clima frio), a escolha de espécies caducifólias (perdem as folhas em certo período do ano) é importante para o aproveitamento do calor solar nos dias frios; já em nosso município, com clima quente, as espécies de folhagem perene são mais adequadas;

f) O formato e a dimensão da copa devem ser compatíveis com o espaço físico tridimensional disponível, permitindo o livre trânsito de veículos e pedestres, evitando danos às fachadas e conflito com a sinalização, iluminação e placas indicativas.

g) Nos passeios, devem-se plantar apenas espécies com sistema radicial pivotante - as raízes devem possuir um sistema de enraizamento profundo para evitar o levantamento e a destruição de calçadas, asfaltos, muros de alicerces profundos. Ressalta-se que no meio urbano, mesmo árvores com raízes pivotantes, podem apresentar raízes superficiais devido às condições do solo ou por área livre de crescimento insuficiente.

h) Dar preferência a espécies que não dêem flores ou frutos muito grandes.

i) Selecionar espécies rústicas e resistentes a pragas e doenças, pois não é permitido o uso de fungicidas e inseticidas no meio urbano;

j) Devem-se selecionar espécies de galhadas resistentes para evitar galhos que se quebrem com facilidade.

k) Relação de espécies adequadas a Arborização Urbana, adaptadas às características edafoclimáticas da região. Espécies que podem ser utilizadas na arborização de ruas do município, adaptadas às características da região, com a indicação das restrições de local de plantio (Anexo 03 e 05).

3.4.2. Espécies não recomendadas

Relação das espécies que possuem características não adequadas para o ambiente urbano ou proibidas por legislação, que não devem ser plantadas no município ou, quando existentes devem ser substituídas.

Salienta-se que as espécies exóticas invasoras não devem ser utilizadas para a arborização urbana do município. Exemplo: Leucena (*Leucaena leucocephala*). Além disso, deve-se evitar as espécies com princípios fitotóxicos ou alérgicos (Exemplo: Murta (*Murraya paniculata*)) ou cujos troncos tenham espinhos (Exemplo: Flamboyantmirim (*Caesalpinia pulcherrima*)).

A Seguir apresentam-se a tabela 5 com base na portaria 125/2009 do IAP – espécies exóticas.

Tabela 7. Espécies exóticas invasoras da flora no estado do Paraná - PORTARIA DO IAP 125/2009.

Família	Nome Científico	Nome comum	Ambiente	Categoria
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban.	cairuçu-asiático, centela, dinheiro em penca	Floresta Ombrófila Mista	II
Araliaceae	<i>Tetrapanax papyriferus</i> (hook.) K. Koch	papel-de-arroz	Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual	I
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	cardo, cardo-negro	Floresta Ombrófila Mista	I
Athyriaceae	<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato		Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual	I
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	beijo, beijinho	Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) ex. Kunth	amarelinho, ipê de jardim	Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista	I
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	tulipa-africana	Floresta Ombrófila Densa	I
Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G. Don	arrebenta-boi, cega-olho	Floresta Ombrófila Densa	I
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. ex Murray.	madressilva	Floresta Ombrófila Mista	I
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	casuarina	Formação Pioneira de Influência Marinha	II
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	castanheira, amendoeira	Formações Pioneiras de Influência Marinha	II
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Hort. Ex Loud.	judeu-errante, lambari, trapoeraba-roxa	Estepe Gramíneo-Lenhosa, Floresta Ombrófila Mista	I
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	Área de Tensão Ecológica (Floresta Ombrófila Densa - Floresta Ombrófila Mista), Estepe Gramíneo-Lenhosa, Formação Pioneira de Influência Marinha, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa	II
Fabaceae	<i>Acacia mearnsii</i> Willd.	acácia negra, mimosa	Estepe Gramíneo-Lenhosa, Floresta Ombrófila Mista	II
Fabaceae	<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn. ex G. Don.	acácia mimosa	Estepe Gramíneo-Lenhosa	II
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	aleluia, fedegoso	Estepe Gramíneo-Lenhosa	II
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R. de Wid.	leucena	Savana, Floresta Estacional Semidecidual	I
Fabaceae	<i>Ulex europaeus</i> L.	tojo	Floresta Ombrófila Mista, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I
Iridaceae	<i>Crocasmia crocosmiiflora</i> (W. A. Nicholson) N.E.Br.	tritônia, estrela-de-fogo	Floresta Ombrófila Mista	I
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	samambaia	Estepe Gramíneo-Lenhosa, Floresta Ombrófila Mista	II
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott.	samambaia	Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa	II
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo, santa-bárbara	Formação Pioneira de Influência Fluvial, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I

Mimosaceae	<i>Mimosa pigra</i> L.	mimosa	Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Savana	I
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	amora-preta	Área de Tensão Ecológica (Floresta Ombrófila Densa - Floresta Ombrófila Mista), Floresta Ombrófila Densa	II
Musaceae	<i>Musa rosacea</i> Jacq.	bananeira	Floresta Ombrófila Densa	II
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba, goiabeira	Savana, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Formações Pioneiras de Influência Marinha	II
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jamelão, jabolão	Floresta Ombrófila Densa, Formações Pioneiras de Influência Marinha	II
Oleaceae	<i>Ligustrum deciduum</i> Hemsl	alfeneiro	Floresta Ombrófila Mista	I
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton.	alfeneiro	Floresta Ombrófila Mista	I
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	alfeneiro	Floresta Ombrófila Mista	I
Pinaceae	<i>Pinus</i> spp	pinheiro-americano, pínus	Todos os ambientes terrestres	II
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	pau-incenso	Floresta Ombrófila Mista	I
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	bambu	Formação Pioneira de Influência Marinha	II
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. F.) Asch. & Graebn..	capim-dos-pampas, cortadéria, paina	Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Densa; Refúgios Vegetacionais	I
Poaceae	<i>Eragrostis plana</i> Nees.	capim-annoni	Estepe Gramíneo-Lenhosa; Floresta Ombrófila Mista	I
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i> Carr. ex A. & C. Rivi'ere	bambu-dourado	Floresta Ombrófila Mista, Savana, Estepe	I
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i> Stapf.	braquiária	Floresta Ombrófila Densa; Estepe Gramíneo-Lenhosa	II
Poaceae	<i>Urochloa</i> spp.	braquiária	Todos os ambientes terrestres	II
Poaceae	<i>Urochloa subquadriflora</i> (Trin.) R. Webster	braquiária, tanner grass	Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha	I
Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i> (C. Hochstetter ex A. Rich.) Stapf	braquiarião	Estepe Gramíneo-Lenhosa	II
Poaceae	<i>Urochloa ruziziensis</i> (Germ. & Evrard) Crins	braquiária-peluda	Floresta Ombrófila Densa, Formação Pioneira de Influência Fluvial	II
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> Beauv.	capim-gordura	Todos os ambientes terrestres	II
Pteridaceae	<i>Pteris ensiformis</i> Burm. f		Floresta Ombrófila Densa	II
Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i> L.		Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão	Floresta Ombrófila Mista, Área de Tensão Ecológica (Floresta Ombrófila Mista - Floresta Estacional Semidecidual), Estepe Gramíneo-Lenhosa	II
Rosaceae	<i>Cotoneaster franchetti</i>		Floresta Ombrófila Mista Montana	I
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ameixa-amarela, nêspera	Floresta Ombrófila Mista, Estepe Gramíneo-Lenhosa	II
Ruscaceae	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker-Gawl.	dracena, pau-d'água, coqueiro-de-vênus	Floresta Ombrófila Densa, Estepe Gramíneo-Lenhosa	II

Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	vassoura-vermelha	Estepe Gramíneo-Lenhosa, Floresta Ombrófila Densa	I
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching	samambaia-da-pedra	Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris dentata</i> (Forsk.) E. St. John		Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I
Zingiberaceae	<i>Hedychium coccineum</i> Buch.-Ham., ex Sm.	gengibre-vermelho, jasmim-vermelho	Floresta Ombrófila Densa	I
Zingiberaceae	<i>Hedychium gardnerianum</i>	jasmim-vermelho	Floresta Ombrófila Mista	I
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig.	lírio-do-brejo	Floresta Ombrófila Densa, Formação Pioneira de Influência Fluvial, Refúgios vegetacionais, Áreas de Tensão Ecológica, Estepe Gramíneo-Lenhosa	I

3.4.3. Critérios para definição dos locais de plantio

a) Os locais de plantio devem ser adequados ao porte das árvores (altura e diâmetro da copa) e à largura de ruas e calçadas.

b) Ao analisar o espaço tridimensional disponível, considerar a posição das redes aéreas e subterrâneas de serviços (sistema elétrico, abastecimento de água, esgotos etc.) e o afastamento das construções e sinalizações para a definição do porte adequado das espécies e a posição de plantio.

c) As áreas permeáveis na base das árvores (canteiro) devem ser proporcionais ao porte das árvores. As recomendações de canteiros devem ser apresentadas de acordo com as características das ruas do município.

d) O levantamento dos locais a serem arborizados como também daqueles que necessitam ser complementados ou adaptados é de suma importância, já que o cadastramento e controle das ruas e praças (dimensões, localização das redes e outros serviços urbanos, identificação das árvores, data do plantio e época de poda) possibilitam uma melhor implantação da arborização urbana.

3.4.4. Critérios para os locais de plantios:

1. Calçadas:

a) Em ruas com passeio de largura inferior a 2 m (dois metros) não é recomendável o plantio de árvores.

b) Em locais onde existam redes sanitárias: água, esgoto e pluviais, telefônicas e elétricas, devido aos possíveis conflitos com estas estruturas, não realizar plantios;

b) As árvores devem ser plantadas na calçada do lado oposto à rede de energia elétrica (posteameto).

Em caso de plantios sob as redes de energia, utilizar árvores de pequeno porte (altura máxima até 4 m), plantadas fora do alinhamento da rede; a 4m (quatro metros) do poste e a 60 cm do meio-fio;

c) Na calçada do lado oposto a rede elétrica, deve-se utilizar espécies de médio porte (altura máxima até 10 m), se o espaço físico disponível permitir, verificando a localização dos instrumentos urbanos;

d) Em casos onde as árvores existentes sob as redes de energia elétrica são inadequadas, é preciso providenciar a substituição destas por espécies arbóreas de porte adequado, até quatro metros de altura.

Quando possível isto deverá ser efetuado intercalando-se as novas às velhas, até que as árvores atinjam um porte que visualmente consigam mitigar a falta das árvores a ser substituídas. Na escolha das espécies arbóreas para substituição consideram-se os aspectos já elencados.

2. Canteiro Central:

Não há canteiros centrais no município de Jardim Olinda, mas caso, em algum momento da urbanização deste município se deseje a instalação de algum deve-se seguir as recomendações a seguir.

a) Em avenidas com canteiro central, se não houver presença de instrumentos urbanos e a largura do canteiro permitir, o mesmo poderá ser arborizado com espécies de médio e grande porte, de acordo com projetos urbanísticos.

3. Praças/Jardins:

a) Devem-se plantar espécies de pequeno, médio e grande porte de acordo com projetos urbanísticos.

3.5. Espaçamento e distâncias mínimas de segurança entre árvores e equipamentos urbanos

3.5.1. Indicação do espaçamento a ser considerado no plantio de árvores de pequeno, médio e grande porte:

a) o espaçamento será de acordo com o porte da espécie (largura de copa) quando adulta e com o objetivo da arborização (formar túnel, rua bastante sombreada ou copas espaçadas, rua clara, etc).

b) Os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir com a faixa livre de circulação.

c) Nas áreas adjacentes à rota acessível não são recomendadas plantas dotadas de espinhos; produtoras de substâncias tóxicas; invasivas com manutenção constante; que desprendam muitas folhas, flores, frutos ou substâncias que tornem o piso escorregadio; cujas raízes possam danificar o pavimento. Fonte: NBR9050/94.

d) As grades de proteção estão proibidas para evitar transtornos no fluxo de circulação. Fonte: NBR9050/94.

e) A arborização em áreas centrais da cidade, áreas hospitalares e distritos industriais devem ter um planejamento específico. Nesses locais, geralmente é necessária a realização de manobras na rede elétrica, que devem ser feitas em dias de pouco movimento, envolvendo a participação da concessionária de energia, da prefeitura municipal e dos órgãos responsáveis pelo trânsito. A comunidade deve ser avisada com antecedência.

3.5.2. Especificações das distâncias mínimas de segurança entre árvores e equipamentos urbanos

Trata-se de esquinas, iluminação pública, postes e transformadores, instalações subterrâneas, fachadas de edificação, dentre outros a ser consideradas na implantação da arborização de ruas:

a) Observar que o espaço livre mínimo para o trânsito de pedestres em passeios públicos deverá ser de 1,20 m, conforme preconiza a NBR 9050/94;

- b) Distância das placas de sinalização e poste de iluminação: 04 (quatro) metros;
- c) Distância do meio-fio: 0,60 m (sessenta centímetros);
- d) Distância das redes pluvial, de água e esgoto: de 01(um) a 02(dois) metros;
- e) Distância das esquinas: 03 m (três metros);
- f) Distância das edificações (portões dos imóveis): 1m;
- g) Distância entre árvores: pequeno porte: de 03 m a 05 m; médio e grande porte: de 10 m a 15 m;

3.5.3. Indicação dos locais de plantio e das espécies escolhidas

Indicam-se todos os logradouros do município desde que respeitada às normas para plantio e escolha correta das espécies arbóreas.

4. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

4.1. Características das mudas:

4.1.1. Descrição das mudas a serem adquiridas ou produzidas para o plantio em calçadas.

Observar, contudo, que as mudas adequadas à arborização de ruas devem ter as seguintes características:

- a) Estarem adaptadas ao clima do local destinado;
- b) Apresentarem tronco único, retilíneo, com altura mínima de 2,50m (dois metros e meio) e copa bem definida;
- c) Altura da primeira bifurcação acima de 1,80 m;
- d) Diâmetro a altura do colo de no mínimo 0,05m; e) Forma e perfil trabalhados com tratos silviculturais específicos (podas de formação);
- f) Muda já em forma de árvore.

4.2. PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE MUDAS

4.2.1. Viveiro municipal (produção de mudas)

No atual momento o município não possui local com viveiro de mudas, assim o mesmo deverá ser instalado para suprir a produção de mudas do município, este deverá conter as seguintes instalações:

- b) Dimensionamento do viveiro e das instalações de apoio:
Dimensionamento mínimo dos canteiros: 5m x 0,80m;
- d) Área de sementeiras e área para mudas de espera (sombrite): área mínima 60m² ;
- e) Infraestrutura: escritório, sanitários: 30,00 m²; sala para ferramentaria, galpão de trabalho: 50,00 m²;
- g) Mão de obra e manutenção: 03 (três) funcionários e um supervisor;

Equipe de trabalho:

- a) Um responsável técnico e um supervisor para o viveiro.

b) Funcionários no viveiro municipal: total de funcionários: 03 (três), para serviços de viveiro com a produção e manutenção das mudas produzidas, plantio de mudas.

c) Vinculação com Secretaria Municipal ou Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, ou secretaria correlata.

4.2.3. Aquisição de mudas para arborização urbana

a) Critérios de seleção das mudas a adquirir: conforme especificações no item 4.1;

b) Forma de transporte das mudas para a cidade: mudas transportadas em caminhões fechados (tipo baú);

c) Condições de transporte: no período da manhã, com clima ameno; embalagens utilizadas: sacolinhas plásticas ou tubetes (vários tamanhos) ou “potes” plásticos de 25L;

d) Avaliação de oferta e demanda e sazonalidade do mercado de mudas adequadas à arborização urbana;

e) Mudas também adquiridas através de convênio com o IAP;

4.2.4. Mudas de arborização

a) Espécies a serem produzidas no viveiro municipal – **Anexo 10**.

b) Espécies adquiridas em outros viveiros – **Anexo 11**.

5 - PROCEDIMENTOS DE PLANTIO

Descrição de como devem ser executadas as operações de plantio e replantio de mudas, inclusive a abertura de covas, adubação, plantio propriamente dito, tutoramento, irrigação e condução das mudas pós plantio.

5.1. Recomendações para os procedimentos de plantio e replantio das mudas:

a) Não se recomenda efetuar plantios em períodos de estiagem prolongada e em período de inverno.

b) O primeiro procedimento de plantio é o coveamento, com as dimensões mínimas de 1,20 m x 0,60 m x 0,60 m; conforme figura 34;

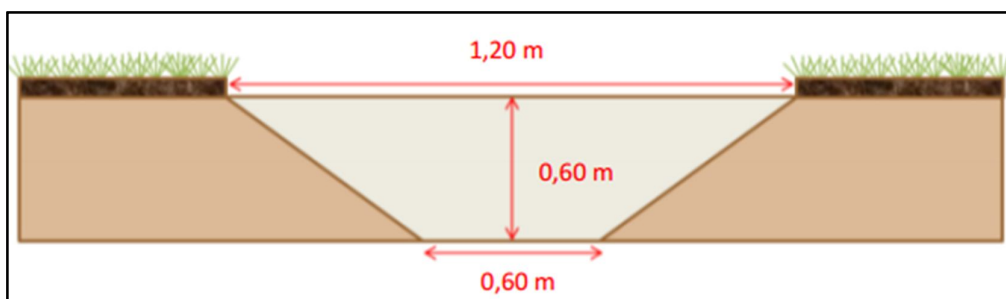


Figura 34 - Medidas de coveamento, espaçamento e tutoramento

c) A muda deve ser colocada na região central da cova, preenchendo os espaços vazios com o solo de preenchimento (terra preta ou solo de boa qualidade ou composto orgânico).

d) A adubação e correção do solo devem acontecer conforme necessidade, possibilitando um solo com as melhores condições físico-químicas, viabilizando um bom desenvolvimento da muda.

e) A área livre de pavimentação ao redor da muda deve ser de aproximadamente 1,00m². No entanto, devem-se proporcionar canteiros maiores para evitar futuros conflitos de raízes, muros e calçadas.

f) Deve-se retirar a embalagem fito celular (ou plástica) e realizar, se necessário, uma poda leve nas raízes.

g) Para garantir um crescimento vertical a muda, deve-se colocar temporariamente dois tutores (haste de madeira, bambu, metal ou plástico), com amarração em forma de “8”; conforme figura 35;

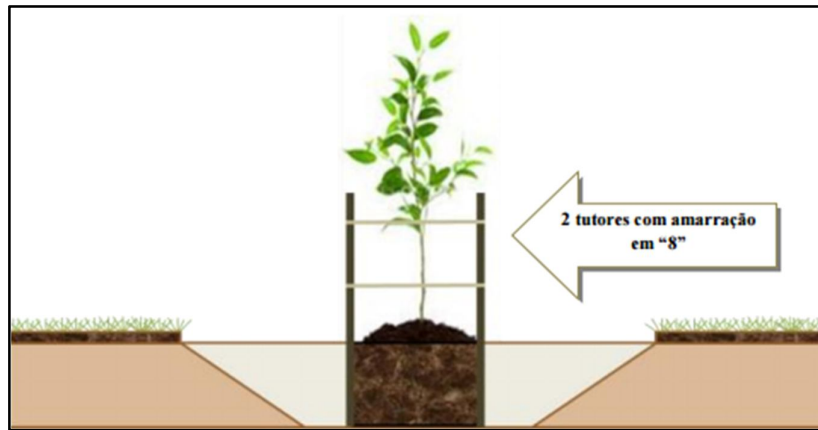


Figura 35 - Medidas de espaçamento e tutoramento

h) A muda deve ser imediatamente irrigada com água limpa logo após o plantio. A irrigação deve ser frequente, em conformidade com as condições climáticas.

i) É importante realizar o replantio devido à perda por atos de vandalismo ou por mudas mortas, sempre que necessário, observando as mesmas especificações para o plantio.

5.2. Aspectos técnicos observados no plantio das árvores urbanas:

a) Deve-se escolher, preferencialmente, uma só espécie para cada lado da rua ou mesmo para cada rua, com exceção dos corredores de fauna.

b) Sob os fios, devem-se plantar sempre árvores de pequeno porte. No lado sem fios, podem ser plantadas espécies maiores. As mudas devem ter acima de 2,50m de altura e devem ser transportadas em embalagens próprias, para não perder o torrão.

c) Sobre o espaçamento entre árvores e sua localização nas calçadas, deve-se considerar, entre outros aspectos, o porte e as necessidades da espécie. É indicado o uso do espaçamento de 3m a 5m para árvores pequenas e de 10m a 15m para árvores grandes; devendo ser guardada uma distância mínima de 0,60m do meio fio e 3m a 4m das construções.

d) A posição da muda na cova deve ser tal que mantenha a mesma profundidade em que estava no viveiro. O preenchimento da cova deve levar em conta que o colo da muda permaneça ao nível do solo e deve ser feito de forma que as bordas fiquem mais elevadas, formando uma bacia de captação de água.

e) A terra para o preenchimento das covas deve ser fértil. Recomenda-se a utilização de composto orgânico formado por terra e esterco curtido na proporção de 1:3. Conforme Figura 36:



Figura 36 - Exemplo de distancias entre árvores e equipamentos urbanos.

5.3. Canteiro na forma de Plantio

O canteiro deve ser do mesmo nível da calçada para que as águas das chuvas que escorrem pela calçada alcancem o espaço destinado à árvore, conforme Figura 37.



Figura 37– Forma correta de canteiro

A confecção de mureta inviabiliza a infiltração das águas da chuva para o reabastecimento do lençol freático contribuindo para alagamentos, já que a água vai para guia e não para a terra onde seria absorvida além de prejudicar a planta contida nesse canteiro por falta de água e nutrientes.



Figura 38 – Forma incorreta de plantio com mureta.

6. CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

O entendimento da importância da arborização urbana é um processo que requer ações que sensibilize a população em relação à percepção e valorização dos fatores que influencie na qualidade de vida.

O bem uso comum de todos, trilha um caminho a percorrer, que se esbarra principalmente quando há inadequação do planejamento urbano, conflita e ameaça a integridade física dos moradores e dos seus bens imóveis.

A mudança de atitude seja individual ou coletivo requerem processos que ocorrem de forma gradativa, lenta e incompleta. Em Jardim Olinda, é comum encontrar posturas conservadoras, indiferentes ou renovadoras que se configuram na ausência da responsabilidade em relação à arborização, sensibilização sem comprometimento, postura proativa e visão de sustentabilidade.

Estas posturas demandam diferentes visões e áreas de conhecimento quais sejam, educação ambiental, gestão ambiental e tecnologias ambientais.

Neste contexto as campanhas a serem desenvolvidas alusivas ao Plano Municipal de Arborização Urbana servirão para reflexão do Estabelecimento dos princípios da qualidade total com as seguintes mudanças:

- a) Da apatia para: preocupação do grande público;
- b) Do interesse local para: interesse global;
- c) Do tratamento individual para: visão coletiva;
- d) Do isolamento para: envolvimento de todos;
- e) De conformidade legal para: melhoria contínua;
- f) Das relações antagônicas e isolacionistas: cooperação e participação.

O Plano deve estar em consonância com o Plano Integrado de Educação Ambiental que acolherá todos os projetos, ações desenvolvidas no município de forma estruturada, contínua, atualizada e validada anualmente.

Serão estabelecidas ações no âmbito formal e não formal através da integração de esforços interinstitucionais que estimulem a cultura de habilidades técnicas, adaptativas e práticas, em processos de desenvolvimento em harmonia com o patrimônio ambiental;

Sugerem-se abordagens domiciliar informando sobre o projeto, campanhas nas escolas, roda de conversas com as associações de bairros e demais lideranças, elaboração de veículos de comunicação, a fim de promover a educação ambiental dos munícipes com relação à importância e aos benefícios da arborização urbana, evitando-se, a exemplo, perdas de mudas por atos de vandalismo, ausência de cuidados com as espécies plantadas em frente aos imóveis.

Para que o Plano atinja seu objetivo, convém salientar que é indispensável uma articulação e cooperação dos grupos organizados e demais parceiros para estabelecer ações contínuas, estruturadas junto à população, buscando uma verdadeira revolução na visão individualista, alcançando a visão coletiva.

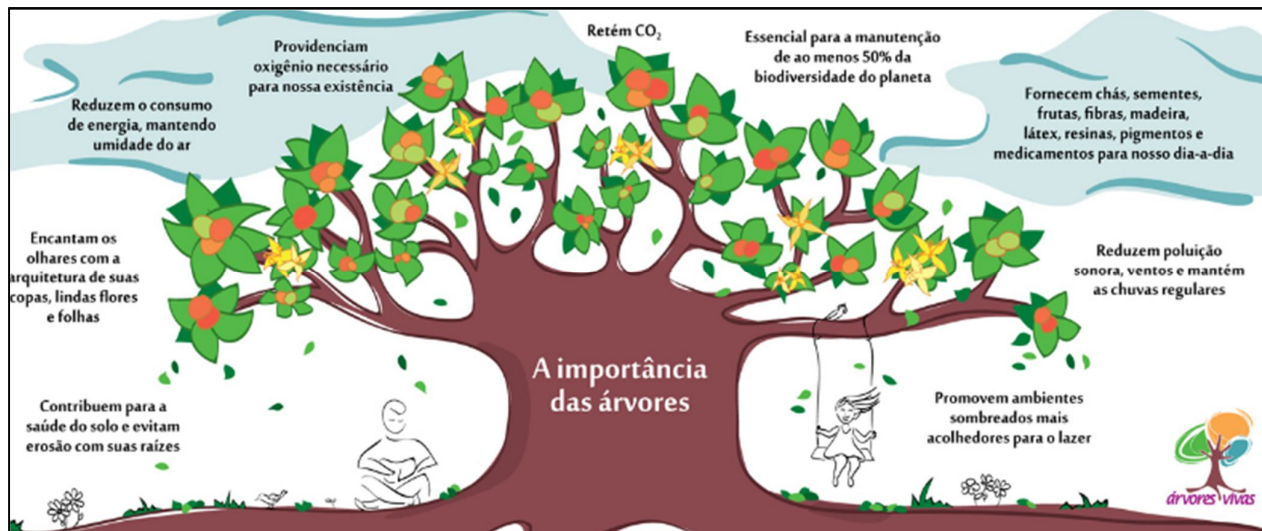


Figura 39 – Imagem ilustrativa contendo a importância das árvores, como forma de conscientização.

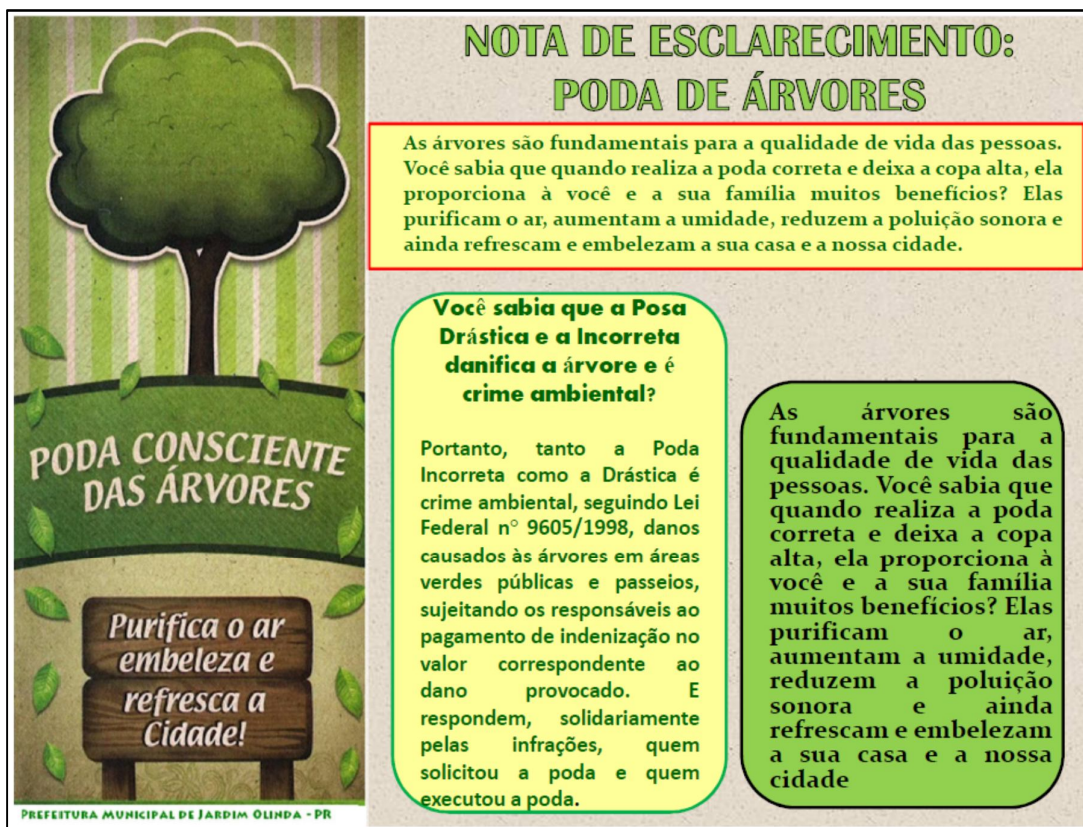


Figura 40– Folheto informativo sobre poda e retirada de árvores



Figura 41– Folheto informativo sobre poda e retirada de árvores

7 - MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Para manter as árvores com vigor e compatíveis com o ambiente urbano são necessárias todas as práticas contempladas abaixo:

7.1. Poda de árvores

O manejo integrado da arborização, das podas e destinação dos resíduos gerados é muito importante.

A poda das árvores urbanas é uma prática constante, seja para proporcionar mais vitalidade às árvores, seja por questões de segurança ou mesmo simplesmente por estética.

Esta prática consiste na retirada de ramos, galhos ou mesmo de parte das raízes. O período adequado para a realização da poda é o inverno, no período de latência da vegetação, deve-se identificar os ramos secos, doentes ou danificados.

A poda não deve ser realizada quando a árvore estiver com botões florais ou flores e/ou frutos ou se houver nidificação de pássaros.

Caso seja imprescindível, podar somente o necessário (exemplo: “levantamento de saia”) para solucionar o problema e programar retorno ao local.

A melhor época para a poda de espécies caducifólia (que perdem as folhas em determinado período) é compreendida entre o início do período vegetativo e o início do florescimento.

A época em que a poda se mostra mais prejudicial à planta é compreendida entre o período de pleno florescimento e o de frutificação. Conforme figura 42.

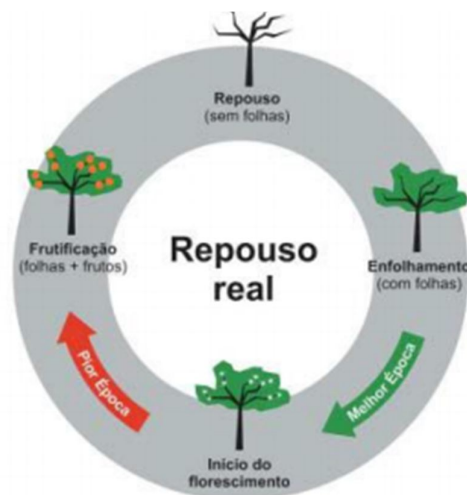


Figura 42 – Melhor e Pior Época para poda de espécies caducifólias

A melhor época para a poda de espécies perenifólias, sem repouso aparente (ou de folhagem permanente). Apresentam manifestações externas de repouso de difícil observação. É 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. Conforme figura 43.

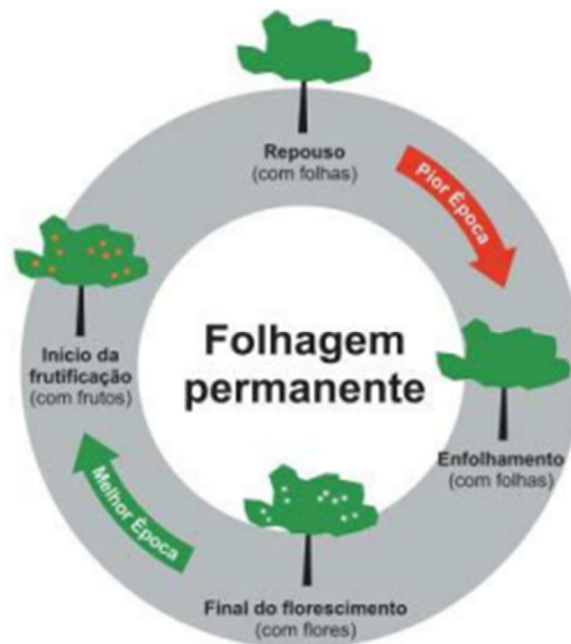


Figura 43– Melhor e Pior Época para poda de espécies perenifólias.

I – Tipos de poda:

Para entender melhor o processo é preciso conhecer a estrutura de uma árvore, suas características, como forma da copa, galhos, folhas e outros.

O conhecimento prévio da arquitetura das espécies que se pretende utilizar em arborização é fundamental para o seu planejamento, reduzindo os custos de manutenção e melhorando a vitalidade das árvores.

Deve-se manter 70% (setenta por cento) ou 1 m (um metro) da copa, realizando, preferencialmente, somente a poda de “levantamento de saia”, poda para melhorar a entrada de iluminação por baixo da árvore.

É fundamental a localização e caracterização do colar e da crista da casca, para realizar uma poda de qualidade sem prejudicar a árvore. Conforme figura 44.

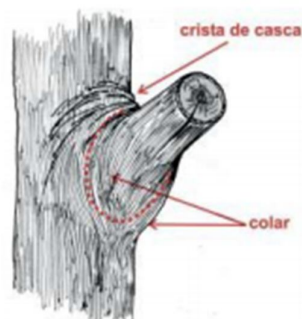


Figura 44 – Localização e caracterização do colar e da crista da casca.

7.1.1. Poda de formação

A prática da poda inicia-se ainda no viveiro, com o objetivo de direcionar o desenvolvimento da copa contra a tendência natural do modelo arquitetônico da espécie.

Isto é feito para compatibilizar a árvore com os espaços urbanos ou para promover sua conformação estética. É a poda de formação executada ainda no Viveiro.

Conforme figura 45, a poda dos galhos deve ser realizada o mais cedo possível, para evitar cicatrizes muito grandes.

Por esta razão, os galhos baixos, que dificultarão a passagem de pedestres ou o estacionamento de veículos, deverão ser retirados quando a planta ainda é jovem. Além destes, galhos com inserção defeituosa também deverão ser retirados.

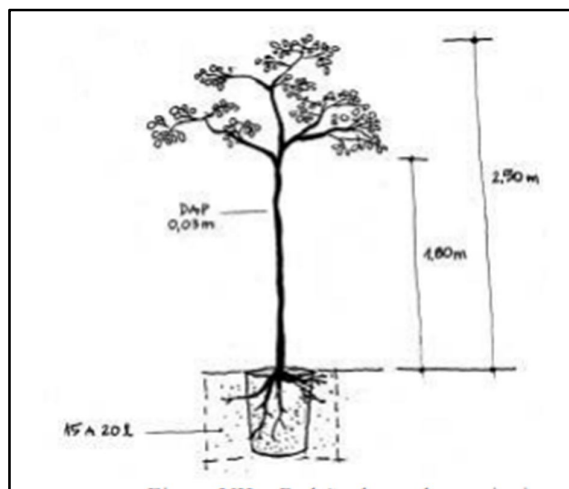


Figura 45 – Padrão de muda no viveiro

7.1.2. Poda de manutenção

Após alcançado o objetivo da configuração arquitetônica da copa, as árvores necessitam de cuidados, como a retirada de galhos secos e a eliminação de focos de fungos ou plantas parasitas. Então, é realizada a poda de manutenção.

a) Nesta, são eliminados basicamente galhos senis ou secos. A atenção, neste caso, é dada para a base do galho. Na base do galho, inserção do galho no tronco, pode-se observar duas estruturas: a crista de casca na parte superior e o colar na parte inferior da base do galho. No momento da poda, estas duas estruturas deverão permanecer intactas.

b) Quando o galho tem mais de 5 cm de diâmetro, para a realização da poda, é necessário adotar o tradicional método denominado de três cortes. Primeiramente, faz-se um corte na parte inferior do galho, a uma distância do tronco equivalente ao diâmetro do galho, ou no mínimo 30 cm. Este corte não precisa ser profundo, sendo 1/3 do diâmetro do galho suficiente. O próprio peso do galho dificultará a ação da serra. O segundo corte é feito na parte superior do galho, distante de 2 cm a 3 cm acima do corte inferior, até a ruptura do galho. O terceiro corte visa eliminar o toco remanescente. Sem estar sendo forçado pelo peso do galho, este corte muitas vezes deve ser feito de baixo para cima, preservando-se o colar e a crista de casca intactos. Isto porque a serra nem sempre pode ser corretamente posicionada na parte superior do galho, devido ao ângulo de inserção muito pequeno.

c) O corte dos galhos pesados sem os três cortes provocará danos no tronco logo abaixo do galho, apresentando descascamento ou extração de lascas do lenho, além disso, por meio do primeiro e do segundo cortes pode-se direcionar a queda do galho. Conforme figura 46.

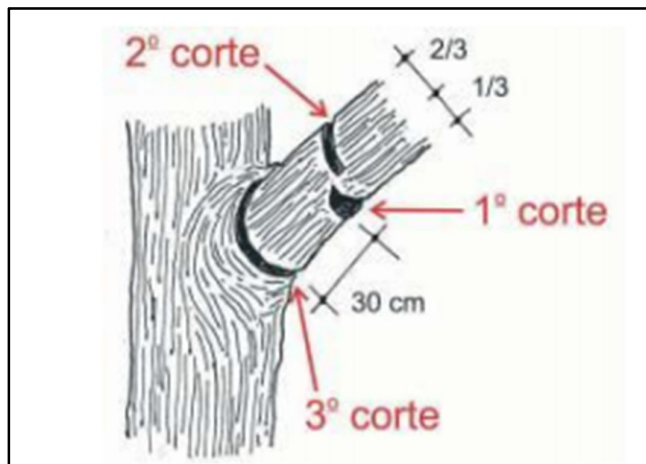


Figura 46 – poda em três cortes

7.1.3. Poda de Segurança

Ainda podem ocorrer alterações do ambiente urbano que demandem a realização de outra modalidade, a poda de segurança, com o objetivo de prevenir acidentes. Esta poda é semelhante à de manutenção.

A diferença é que neste caso o galho não está preparado para a poda, pois quando o mesmo perde a vitalidade, o que popularmente chama-se de "morto", ocorre a redução dos processos bioquímicos dentro do lenho junto à sua base.

Isso prepara os mecanismos de defesa, para a futura perda do galho. Uma alternativa para esta eventualidade é o corte em etapas, preparando o galho para a poda.

Na primeira poda, o galho é cortado a uma distância de 50 cm a 100 cm do tronco. O galho, assim debilitado, provocará a ativação dos mecanismos de defesa. Após um ou mais períodos vegetativos, procede-se a uma segunda poda, agora junto ao tronco, concluindo a operação de remoção do galho. Conforme figura 47.

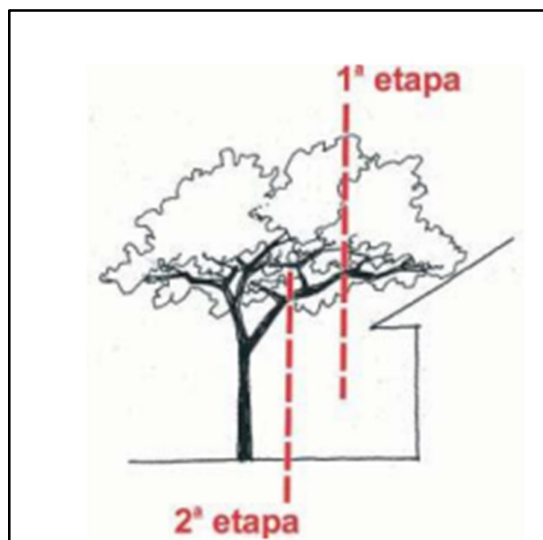


Figura 47– Poda de segurança

7.1.4. Ferramentas e/ou equipamentos utilizados para poda (incluindo EPI's)

Conforme **ANEXO 2**.

7.1.5. Equipes a realizar as atividades

Próprias (funcionários da prefeitura) ou terceirizadas (mediante licitação); e treinamento dos podadores: por funcionários, ou empresas contratadas através de licitação pela prefeitura.

7.1.6. Destinação a ser dada aos resíduos de poda e/ou cortes das árvores

Encaminhar ao bota-fora licenciado ou Viveiro Municipal, para produção de composto orgânico.

Para evitar transtornos com o acúmulo de galhos é importante observar a semana em que deve ser realizada a poda em cada bairro, que deve estar em sintonia com o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

7.1.7. Autorização para Poda

Toda poda e remoção de árvore no município necessitam de autorização prévia da Administração Municipal.

Extraordinariamente, nas ocasiões de emergência em que haja risco iminente para a população ou ao patrimônio, tanto público como privado, é permitido a Defesa Civil ou o Corpo de Bombeiros executá-la sem a prévia autorização.

Pela legislação vigente, é considerado exemplar arbóreo o espécime ou espécimes vegetais lenhosos com Diâmetro do Caule à Altura do Peito (DAP) superior a 5 (cinco) centímetros.

DAP é o diâmetro do caule da árvore à altura média de 1,30 m (um metro e trinta centímetros) do solo. A poda poderá ser autorizada nas seguintes circunstâncias:

- a) Em terreno a ser edificado, quando a poda for indispensável à realização da obra;
- b) Quando o estado fitossanitário da árvore a justificar;
- c) Quando a árvore ou parte dela apresentar risco iminente de queda;
- d) Nos casos em que a árvore esteja causando comprováveis danos permanentes ao patrimônio público ou privado;
- e) Nos casos em que a árvore constitua obstáculo fisicamente incontornável ao acesso de veículos.

A Administração Municipal, através da Secretaria/Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, comunicará sobre a autorização da poda, com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

Caso os interessados discordem da poda, é possível, no prazo de 6 (seis) dias contados da data do recebimento da comunicação, apresentar recurso protocolado na Prefeitura.

Este recurso tem efeito suspensivo na autorização da poda.

A poda irregular é considerada crime ambiental de acordo com legislação federal.

7.1.8. Poda de raiz

O afloramento de raízes, nas situações em que não é uma característica da espécie, é motivado pela redução da aeração da camada superficial do solo, quer pela

impermeabilização ou compactação do solo, quer pela existência de lençol freático alto, entre outros motivos.

A poda de raiz tem sido empregada para solucionar os transtornos causados pelo afloramento de raízes. No entanto, esta prática deve ser evitada na arborização urbana, principalmente por comprometer a estabilidade da árvore, além de diminuir a absorção de água e sais minerais e criar uma área de contaminação que poderá, mais tarde, comprometer toda a estrutura da base da árvore. O emprego de espécies adequadas ao local de plantio, a criação de áreas de canteiro de acordo com o porte da árvore e a preparação de uma cova de plantio ampla (exemplo: 0,60 x 0,60 x 0,60 cm), que permita à árvore um bom enraizamento, são medidas que evitam a poda de raiz.

Quando inevitável, a poda de raiz, pelo risco que representa, deve ser aplicada com muito critério, sempre acompanhada por um profissional habilitado e observando algumas recomendações básicas:

- ✓ Evitar o corte de raízes pivotantes e as grossas (com diâmetro entre 10 mm e 20 mm) e raízes fortes (com diâmetro superior a 20 mm). Quanto maior o diâmetro da raiz, mais lenta a regeneração e maior o comprometimento da estabilidade;
- ✓ Não eliminar raízes ao redor de toda árvore. Quanto maior a quantidade de raízes eliminadas, maior o comprometimento da estabilidade;
- ✓ Não realizar corte de raízes próximas ao tronco. O corte deve ser realizado a uma distância mínima de 50 cm do tronco da árvore;
- ✓ Expor a raiz que será cortada. Antes de realizar o corte, deve ser aberta uma valeta, manual e cuidadosamente, para expor a raiz e permitir a realização de um corte liso, sem danos a quaisquer de suas partes;
- ✓ Não realizar o corte de raízes com ferramentas de impacto (facão, machado, etc.). O corte de raízes deve ser realizado com serra bem afiada, sendo o primeiro corte na extremidade próxima à árvore (a 50 cm) e o segundo na outra extremidade; Conforme figura 48;
- ✓ Proteger as raízes e o solo do ressecamento.

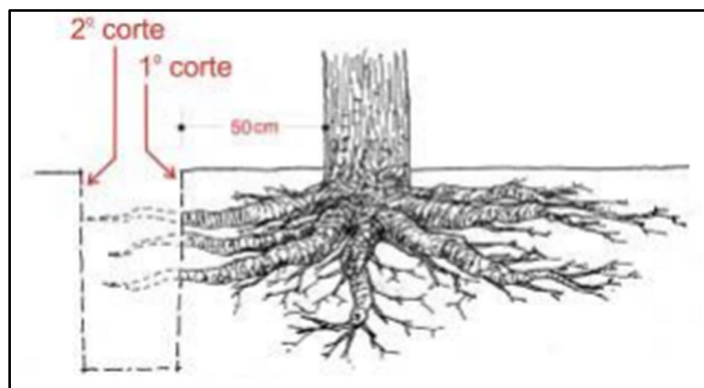


Figura 48 - Poda de raiz

7.2. Remoção e substituição de árvores

a) A remoção de árvores poderá ser feita por indivíduos, aplicada em casos de árvores com risco de queda ou senescentes, ou para espécies não recomendadas para o plantio no meio urbano, como no caso das espécies exóticas invasoras, neste último caso aplicando-se a substituição gradativa dos indivíduos;

b) Critérios para a remoção de árvores e como será a priorização de remoção: com equipe especializada e equipamentos adequados; com autorização pelo órgão competente;

c) Nos casos de pedidos de corte de árvores pela população:

- ✓ O requerente deve solicitar na Seção de Protocolo da Prefeitura a abertura de Processo para Licença Ambiental para corte de árvores (ou supressão), apresentando a seguinte documentação:
 - *Certidão Negativa de Débitos Municipais;*
 - *Cópia da Identidade (RG) e CPF do proprietário;*
 - *Cópia do Comprovante de Endereço ou a Escritura do Imóvel ou Contrato de Compra e Venda do Imóvel e CNPJ, em caso de empresas;*
- ✓ O requerente deve informar se as espécies arbóreas estão internas ou externas; a quantidade; caso saiba, o nome das espécies e o tamanho, em metros, aproximadamente;
- ✓ Após haverá a visita técnica para relatórios/pareceres técnicos e consequentes autorizações ambientais ou não, pelos órgãos competentes;

- ✓ As árvores internas (dentro do imóvel/lote) serão de inteira responsabilidade do proprietário, cabendo ao mesmo providenciar para sua remoção;

d) Em casos de remoção de alto percentual, a partir de 05 (cinco) árvores que compõem a arborização, recomenda-se a apreciação e deliberação do IAP;

e) Ferramentas e equipamentos utilizados (incluindo EPI's) e as equipes que irão realizar as atividades - próprias ou terceirizadas (contratadas através de licitação); **(Anexo 02);**

f) A recomendação é para realizar o rebaixamento ou remoção dos tocos, com a recomposição do calçamento;

g) Em casos de risco de queda sobre imóveis, outros bens e pessoas deve ser solicitado laudo da Defesa Civil ou do Corpo de Bombeiros;

h) Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes.

Tabela 8. Compensação de espécimes arbóreos suprimidos

REMOÇÃO POR CORTE RASO		
DAP(Diâmetro Altura do Peito)	Exótica	Nativa
05-10	2:1	5:1
11-30	4:1	10:1
31-60	9:1	18:1
91-90	15:1	30:1
91-120	21:1	42:1
121-150	27:1	54:1
>150	30:1	60:1

7.3. Outras práticas de manutenção

Descrição das práticas de manutenção das árvores urbanas, como: adubação, irrigação, técnicas restauradoras em árvores e tratamentos curativos ou preventivos de doenças e pragas.

a) Adubação As árvores necessitam de nutrientes para sua sobrevivência. Nutrientes são compostos químicos que fornecem elementos minerais essenciais que

podem estar disponíveis no ambiente e são assimilados diretamente pelas árvores, como carbono, hidrogênio e oxigênio.

Outros, como o nitrogênio, apesar de fartamente disponível na atmosfera, não são diretamente absorvíveis pelas plantas. A adição de adubo ou fertilizante é uma estratégia utilizada para suprir as deficiências de nutrientes importantes para a sobrevivência das árvores.

O estudo da nutrição mineral e do crescimento das plantas envolve a caracterização de elementos minerais essenciais. Pode-se produzir e utilizar adubo ou composto orgânico.

b) Irrigação e técnicas para manutenção da umidade do solo A irrigação é uma técnica que tem por objetivo o fornecimento de água para as árvores em quantidade suficiente e no momento certo, assegurando sua sobrevivência.

A irrigação complementa a ação natural das chuvas e, em certos casos, enriquece o solo com elementos fertilizantes que podem ser adicionados à água. A escolha do sistema de irrigação depende da topografia do local, tipo de solo, clima e espécies plantadas, visando fornecer à planta a quantidade de água necessária a seu desenvolvimento.

Diversas técnicas permitem a aplicação e manutenção da água disponibilizada à planta na embalagem, no caso de mudas ainda no viveiro, ou no entorno próximo da planta já no local de plantio definitivo.

c) Medidas Gerais de Controle de Doenças em Árvores Urbanas Conforme Auer (1996), o controle de doenças em árvores urbanas deve ser específico para cada espécie, apesar de que certas patologias podem ser reunidas e combatidas de forma integrada, com base neste manejo integrado das doenças citam-se como principais formas de controle:

I. Exclusão - Prevenção da entrada do patógeno em áreas isentas de doenças, ou seja, com a produção e plantio de mudas sadias (sem patógenos associados).

II. Erradicação - Prevenção do estabelecimento do patógeno, já introduzido, através de sua eliminação, através da remoção de tocos e raízes colonizados por patógenos de raízes, podas de limpeza e remoção de ramos, copas e plantas parasitas.

III. Proteção - Prevenção do contato do hospedeiro com o patógeno, já introduzido, por meio da desinfecção de ferramentas utilizadas no intervalo entre as podas de uma árvore para outra e aplicação de produtos protetores ou sistêmicos.

IV. Imunização - Impede o estabelecimento de relações parasíticas íntimas entre o patógeno e o hospedeiro, como a aplicação de produtos sistêmicos ou plantio de espécies resistentes.

V. Terapia - É a cura da planta doente, ou seja, por meio da aplicação de fertilizantes para recuperação do sistema radicular e da copa (podridão de raízes, cancos e manchas foliares, sendo estes em estágio inicial), aplicação de condicionadores e corretivos de solo (em caso de podridão de raízes) e dendrocirurgia de lesões em raízes e troncos (podridões e cancos).

VI. Evasão - Uso de técnicas de fuga do hospedeiro ao patógeno ou ao ambiente favorável à doença, isto é, prevenir a doença pelo plantio em época ou área, onde ou quando o inoculo é inefetivo, raro ou ausente.

VII. Regulação - É a prevenção da doença pelo fator ambiente, como a aplicação de calagem do solo (controle da podridão de raízes), melhoria da drenagem do solo com matéria orgânica, areia ou construção de drenos (prevenção contra podridão de raízes, cancos e morte de ponteiros) e controle da irrigação (prevenção de cancos e morte de ponteiros).

VIII. Salienta-se que a aplicação das medidas de controle só deve ser utilizada quando os danos justificam sua necessidade, principalmente, quanto ao uso de produtos químicos, que deverá levar como critérios primordiais a real necessidade de aplicação e o conhecimento do impacto ambiental gerado no ecossistema urbano.

Podendo ser usado como alternativas fertilizantes e caldas naturais, compostos e adubos orgânicos.

8. MONITORAMENTO DAS ÁRVORES URBANAS

a) O monitoramento das árvores urbanas deve ser realizado de maneira contínua e visa acompanhar o desenvolvimento das árvores existentes e das mudas plantadas, observando-se e registrando-se todas as alterações ocorridas, a fim de se fazer novo planejamento.

É importante que todo o processo de manutenção seja acompanhado por técnicos habilitados, devendo-se atualizar qualitativa e quantitativamente as informações contidas no banco de dados da arborização urbana, fazendo-se sempre uso do cadastro georreferenciado (conforme descrito no item 3.1).

b) O monitoramento da arborização urbana no município será realizado principalmente na fase pós-implantação do plano de arborização, com verificação dos aspectos relacionados ao estado geral das árvores e a receptividade da população ao plano implantado.

c) A Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente designará funcionários ou contratar empresas especializadas através de licitação, especialmente para o monitoramento das espécies arbóreas plantadas e para atualizar os cadastros e informar, dentre outros aspectos, sobre o aparecimento de pragas, doenças, danos mecânicos ou morte da planta, necessidade de tratos silviculturais, agendamento de intervenções, etc.

9. CRIAÇÃO DE LEGISLAÇÃO MUNICIPAL PARA REGULAMENTAR A ARBORIZAÇÃO URBANA

A legislação, sendo ela uma norma, um princípio, um preceito, estabelece as regras, neste caso, sobre os fenômenos ligados à arborização urbana.

Contudo, não há um consenso conceitual sobre um termo técnico que defina, de fato, o que compõe a área verde em uma cidade, que a classifique como um espaço público como fundamental para o planejamento urbano e a conservação ambiental (LOBODA, 2005).

De acordo com Guzzo (1999), a variedade de termos técnicos e os seus conceitos têm ocasionado problemas sobre a disseminação deste conhecimento em nível de pesquisa, planejamento e gestão da arborização em espaços urbanos.

Sendo assim, é essencial a criação de legislação específica que legisle sobre os atos administrativos e técnicos, quanto às vistorias, fiscalizações, infrações, penalidades e cobranças de taxas, quanto a arborização urbana do município.

O Código Municipal de arborização urbana disporá sobre as atribuições do departamento do Meio ambiente, dos procedimentos de corte e manutenção das árvores isoladas e em áreas verdes, nas normas de arborização, assim como nas infrações penais. Esta estrutura legal será utilizada para a definição dos procedimentos administrativos e operacionais, no que tange ao manejo da arborização em área urbana

9.1. SUGESTÃO DE PROJETO DE LEI

“INSTITUI PROGRAMA MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE JARDIM OLINDA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”.

Art.1º- Fica instituído, no município de Jardim Olinda - PR, Programa Municipal de Arborização Urbana, destinado a desenvolver ações para implantação, gestão e conservação das áreas verdes, com o objetivo de ampliar a cobertura vegetal urbana.

§ 1º Para fins desta lei, considera-se bem de interesse comum a todos os munícipes, toda vegetação arbórea existente ou que venha a existir em vias ou logradouros públicos.

§ 2º Para efeitos desta lei, consideram-se de preservação permanente as situações previstas em Lei Federal, Estadual e as Resoluções do Instituto Ambiental do Paraná - IAP e do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama.

Art. 2º - O Programa de que trata o artigo 1º, terá por finalidade a distribuição de espécies de mudas, visando à seleção de espécies mais adequadas para o plantio urbano.

Art. 3º- O Programa Municipal de Arborização Urbana será desenvolvido através de um conjunto de ações educativas, preventivas e de manejo e conservação de áreas verdes.

Art. 4º- As ações empreendidas no âmbito do Programa Municipal de Arborização Urbana visam os seguintes objetivos:

I – assegurar a gestão do patrimônio verde pelo serviço público municipal especializado;

II – desenvolver e aplicar métodos de acompanhamento habilitado de plantio e poda de árvores;

III – estabelecer a conscientização pública sobre a importância das áreas verdes urbanas como elemento indispensável ao município, inclusive como indicador de qualidade de vida;

IV – Incentivar iniciativas voluntárias individuais e coletivas de plantios em bairros, ruas, áreas de recreação e demais espaços previamente verificados através de demandas técnicas e/ou manifestações de interesses da comunidade, distribuindo espécies de mudas mais adequadas ao plantio urbano;

V – coordenar programas específicos de educação e monitoramento ambiental;

e VI – autorizar ou não, através de parecer do órgão competente especializado, a poda ou mesmo a remoção de árvores em logradouros públicos.

Art. 5º - Poderão participar do Programa Municipal de Arborização Urbana pessoas físicas e jurídicas, na ornamentação e doação de mudas.

Art. 6º - As ações a serem desenvolvidas nesse projeto deverão observar critérios de distribuição de espaços públicos livres, respeitando a plena acessibilidade, as carências sociais, a manutenção dos recursos ambientais finitos e a proteção ao solo.

Art. 7º. - O Poder Executivo regulamentará a presente Lei, no que couber, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da sua publicação.

Art. 8º. - As despesas decorrentes da execução da presente Lei, correrão por conta das verbas próprias do orçamento, suplementadas se necessário.

Art. 9º. - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Justificativa A arborização em áreas urbanas é fator predominante para melhor qualidade de vida dos cidadãos e é a garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado. Além do controle da poluição, através da absorção de poeiras e gases tóxicos, as árvores garantem o sombreamento nas calçadas e leitos viários, reduzem enchentes, através da infiltração da água no solo, melhoram o clima e conservam a biodiversidade tão necessária para nossas vidas. As árvores também possuem importante função estética.

Haja vista que os projetos paisagísticos, atualmente, sempre buscam harmonizar a relação entre o meio ambiente e o meio urbano, relação esta que contribui decisivamente para o embelezamento da cidade e, comprovadamente, reduz o estresse de seus habitantes.

Diante de tantos motivos, faz-se necessário a implantação de uma política urbana pautada por diretrizes, que visem também o controle da degradação ambiental e a proteção, a preservação e a recuperação do meio ambiente natural. Assim, com o objetivo de intervir junto à comunidade, sensibilizando-a e informando-a sobre a importância de se ter uma cidade mais arborizada, baseando-se nos princípios da melhoria da qualidade do ar e do clima e de tornar a cidade um lugar mais agradável para o convívio humano, bem como apresentar um conjunto de diretivas ambientais que normatizem parte da política urbana, conforme condiz a Constituição Federal, em seu artigo 182, solicito a aprovação do presente Projeto de Lei.

10. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

10.1. Formação de um Comitê de Trabalho

- a) Representantes de cada secretaria municipal da prefeitura;
- b) Profissionais: engenheiros florestais, biólogos, arquitetos, engenheiros agrônomos, engenheiros ambientais, técnicos em meio ambiente.

10.2. Objetivo:

- a) Subsídios para a implantação/execução e gestão do Plano Integrado de Arborização Urbana;
- b) Orientar e auxiliar os gestores municipais;
- c) Futura análise dos Planos e Legislação;
- d) Capacitação dos funcionários e/ou técnicos da Secretaria de Meio Ambiente, ou secretaria correlata.

Tabela 9. Modelo para organização da gestão de Arborização Urbana

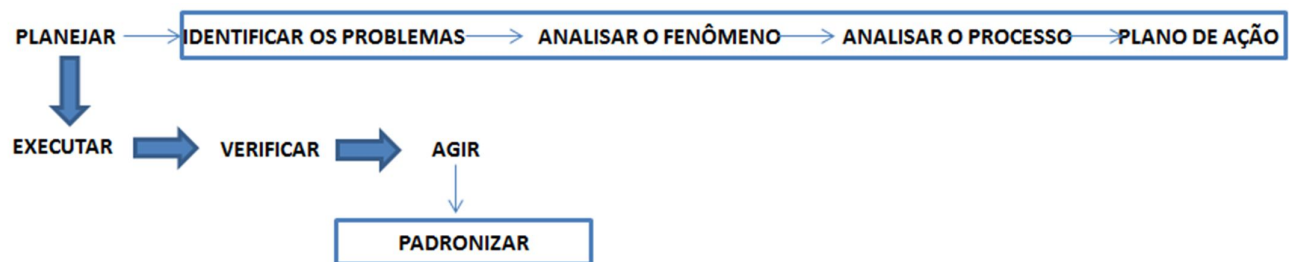
Responsáveis	Etapas				
	Planejamento	Implantação Execução	Manejo/ Manutenção	Licenciamento	Fiscalização
Secretarias Departamentos					
Profissionais Responsáveis					

11. INFORMAÇÕES FINAIS

Esperamos com a implantação do Plano Integrado de Arborização Urbana de Jardim Olinda:

- ✓ Redução dos cortes irregulares;
- ✓ Substituição de espécies que não são indicadas para área urbana;
- ✓ Redução da disposição inadequada de resíduos em via pública;
- ✓ Redução dos custos com limpeza urbana não programada;
- ✓ Erradicação de pintura a base de cal nos troncos;
- ✓ Regularização nos Licenciamentos;
- ✓ Plantio de novas árvores em locais indicados;
- ✓ Maior alternância de espécies plantadas.

Assim, os procedimentos e adequações da arborização urbana aos instrumentos públicos seguirá um Plano de Trabalho que terá como etapas:



12. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO:

Cronograma detalhado referente à implantação do Plano Municipal Integrado de Arborização Urbana, no qual constam todas as etapas, prazos e responsáveis por colocar em prática cada um dos itens previstos no planejamento da arborização de ruas. Que deverá periodicamente revisado. **Anexo 01.**

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAPAR. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. 2015.

ARAUJO, Michiko Nakai de; ARAUJO, Antônio Jose de. Arborização Urbana. CREA-PR. Serie de Cadernos Técnicos. Paraná, 2011.

BONAMETTI, João Henrique. Arborização Urbana. In: Terra e Cultura, ano XIX, nº36, 2000. Disponível em: www.unifil.br/docs/revista.../terra%20e%20cultura_36-6.pdf. Acesso em: 25 de novembro de 2012

COUTRO, Eduardo Matheus. MIRANDA, Gabriel de Magalhães. Levantamento da arborização urbana de Irati – PR e sua influência na qualidade de vida de seus habitantes. In: Revista eletrônica. Lato Sensu – ano 2, nº 1, julho de 2007

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. Manual de arborização. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011. Disponível em: http://www.cemig.com.br/SalaDeImprensa/Documents/Manual_Arborizacao_Cemig_Biodiversitas.pdf. Acesso em: 24/04/12.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL. *Arborização de Vias Públicas - Guia para os Municípios*. Disponível em: http://www.copel.com/hpcopel/guia_arb/. Acesso em: 24/04/12.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PARANÁ – CREA-PR. *Arborização Urbana*. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar. 2011. Disponível em: http://www.creapr.org.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=37:cadernos-tecnicos. Acesso em: 24/04/12.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. *Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS*. Disponível em: www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC42.pdf. Acesso em: 24/04/12.

SANTOS, Nara Rejane Zamberlan dos, TEIXEIRA, Italo Filippi. *Arborização de Vias Públicas: Ambiente X Vegetação*. Santa Cruz do Sul: Clube da Árvore 2001

GRAZIANO, T.T., CASTIGLIONI, F.M., VASQUES, L.H. Caracterização e análise da arborização das ruas do município de Jaboticabal, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 6, 1987, Campinas. Anais... Campinas:SBFPO, 1987

PAIVA, Haroldo Nogueira de. GONÇALVES, Wantuelfer. Implementação de Arborização Urbana. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2005.

IBGE. Jardim Olinda – infográficos: dados gerais do município. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=411090IBGE>. Acesso em: 27 de Março de 2018.

LEI 4.771/65 – Código Florestal Brasileiro

Paiva, H.N e GONÇALVES, W. Árvores para o Ambiente Urbano. Viçosa - MG: Aprenda Fácil, 2002. 242 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO (Secretaria do Verde e do Meio Ambiente). *Manual Técnico de Arborização Urbana*. São Paulo, 2005. 48 p. il. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/DiretivaArborizacaoUrbana/ManualArborizacaoUrbanaPrefeituraSP.pdf>. Acesso em: 24/04/12.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA (Secretaria do Meio Ambiente). *Plano de Arborização Urbana de Sorocaba 2009-2021*. Sorocaba, 2009. Disponível em: www.meioambientesorocaba.com.br/sema. Acesso em 24/04/12.

RODRIGUES, C. A. G.; BEZERRA, B. da C.; ISHII, I. H.; CARDOSO, E. L.; SORIANO, B.M.A.; OLIVEIRA, H. de. *Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 26p. il. - (Embrapa Pantanal. Documentos, 42). Disponível em: <www.cpap.embrapa.br>. Acesso em: 24/04/12.

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. *Arborização de vias públicas: Ambiente x vegetação*. Porto Alegre: Palotti. 2001.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO – SEAB. *Resolução SEAB nº 037, de 12 de abril de 2006 - Proibição do uso da planta murta (Murraya spp)*. Curitiba, 2006. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/defis/citricultura/resolucao_037_murta.pdf>. Acesso em: 24/04/12.

SEITZ, R. A. *A Poda de Árvores Urbanas*. Disponível em: <www.ipef.br/publicacoes/curso_arborizacao_urbana/cap07.pdf>. Acesso em: 24/04/12.

SILVA, A. G.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. *Avaliando a arborização urbana*. Aprenda Fácil, 2007.

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. *Árvores de rua de Curitiba: cultivo e manejo*. Curitiba: FUPEF, 2005.
CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. *Áreas verdes: Conceito e diretrizes para o planejamento*. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areasverdes.html>>. Acesso em: 24/04/12.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. *Árvores para o ambiente urbano*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2004.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. *Silvicultura urbana: implantação e manejo*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006.

IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria IAP nº 125, de 07 de agosto de 2009-reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná. Curitiba, 2009. Disponível em: <http://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=2197>. Acesso em: 24/04/12.

IBF. Instituto Brasileiro de Florestas. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS – IPEF. *Arborização Urbana*. Disponível em <<http://www.ipef.br/silvicultura/arborizacaourbana.asp>>. Acesso em: 24/04/12.

MONCHISKI, A. S.; GROSS, J. M.; GOTTARDO, E.; BERCELLOS, A. B. B. de; SIMON, G. *Manual de Arborização e Poda*. Porto Alegre: RGE – Rio Grande Energia. 2010. 39 p. il. Disponível em: <www.rgers.com.br/arborizacao_e_poda/legislacao.asp>. Acesso em: 24/04/12.

MONCHISKI, A. S.; GROSS, J. M.; GOTTARDO, E.; BERCELLOS, A. B. B. de; SIMON, G. *Projetos de Arborização Urbana*. Porto Alegre: RGE – Rio Grande Energia. 2010. Disponível em: <www.rgers.com.br/arborizacao_e_poda/legislacao.asp>. Acesso em: 24/04/12.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA-FILHO D. F. *Arborização urbana*. Boletim Acadêmico. Serie Arborização Urbana, UNESP /FCAV /FUNEP. Jaboticabal, SP. 2002.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. *Plano Diretor de Arborização Urbana*. Disponível em: <www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=9>. Acesso em: 24/10/12.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO (Secretaria do Verde e do Meio Ambiente). *Manual Técnico de Podas*. São Paulo, 1991. 25 p. il. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/DiretivaArborizacaoUrbana/ManualPodaUrbanaPrefeituraSP.pdf>>. Acesso em: 24/04/12.

ANEXO 01 – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

AÇÕES	2018	2018												2018												2019												
	2018	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Elaboração do Plano	X																																					
Consulta Pública	X																																					
Conclusão e lançamento	X																																					
Criação do Comitê de Trabalho				X																																		
Implementação				X	X	X																																
Divulgação e Educação ambiental							X	X	X	X	X																											
Alimentação do banco de dados da arborização urbana					X	X	X	X	X	X																												
Cadastro de interesses em plantio na calçada								X	X	X	X	X																										
Retirada de espécies indicadas												X											X	X	X	X	X	X	X	X								
Plantio e replantio																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Monitoramento e acompanhamento								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Tratos culturais																							X			X						X			X			
Manutenção																							X			X					X			X				
Relatório de resultados																																X					X	
Relatório pós-projeto																									X												X	

ANEXO 02 - Técnicas de corte, ferramentas ou equipamentos utilizados e equipes a realizar as atividades: funcionários da prefeitura ou contratadas.

a) Técnicas de corte:

I) Retirar o maior número de ramificações possível, a fim de reduzir a massa total da árvore antes dela cair.

II) Iniciar a partir do topo, até que somente o tronco permaneça. Se a árvore for relativamente pequena e a área ao seu redor for livre, é possível eliminar essa etapa derrubando a árvore de uma só vez.

III) Uma vez limpa a parte superior da árvore, eliminar o tronco principal cortando-o em pedaços e baixando-os até o solo com o uso de cordas.

IV) Continuar o processo até chegar ao toco da árvore. - Para derrubar a árvore por inteiro ou derrubar o tronco de uma só vez após a limpeza da copa, a técnica padrão consiste em uma sequência de três entalhes:

1. Abertura da “boca” ou corte horizontal no tronco no lado de queda da árvore, a uma altura de 20 cm do solo. Esse corte deve penetrar no tronco até atingir cerca de um terço do diâmetro da árvore.

2. Em seguida, faz-se um outro corte, em diagonal, até atingir a linha de corte horizontal, formando com esta um ângulo de 45 graus.

3. Por último, é feito o corte de abate de forma horizontal, no lado oposto à “boca”, a uma altura de 30 cm em relação ao solo e a uma profundidade que atinja a metade do tronco. b) Equipamentos de segurança O uso de equipamentos de segurança individuais (EPI) e coletivos (EPC) é indispensável e obrigatório.

Os EPI exigidos são:

- ✓ Capacete de segurança com fixação no queixo (jugular).
- ✓ Óculos de segurança com proteção lateral.
- ✓ Protetores auriculares para os operadores de motosserra.
- ✓ Luvas de couro (luvas de raspa ou de vaqueta).
- ✓ Cinto de segurança tipo paraquedista com talabarte ajustável.

- ✓ Coletes refletores para os auxiliares que trabalham no solo, principalmente quando a poda for feita em vias públicas.

Os EPC para podas contemplam, principalmente:

- ✓ Bandeiras de sinalização.
- ✓ Calços para veículos.
- ✓ Cones de sinalização.
- ✓ Cordas para isolamento.
- ✓ Cavaletes.
- ✓ Placa de alerta para pedestre.

c) Os equipamentos específicos para intervenções em árvores junto à rede elétrica (exclusividade da CEMIG e concessionárias):

- ✓ Luvas de borracha com isolamento, compatível com a tensão da rede.
- ✓ Botina com sola de borracha.
- ✓ Manga isolante.
- ✓ Conjunto de aterramento temporário para rede primária.
- ✓ Conjunto de aterramento temporário para rede secundária.
- ✓ Detector de tensão.
- ✓ Placa “Atenção, não opere esta chave.”

ANEXO 03 – ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA

Tabela 15 - Espécies arbóreas recomendadas para arborização urbana:

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CARACTERÍSTICAS
Calistemo	Callistemon atrinus	Altura Média da Árvore: 3 - 5 m Floração: Época - Set a Nov Cor - Vermelha Diâmetro Médio da Copa: 2m
Escumilhaafricana (com restrições)	Lagerstroemia speciosa	Altura Média da Árvore: 7 - 9 m - Floração: Época - Out a Mar - Cor – Rosa e Lilás - Diâmetro Médio da Copa: 6 m - Planta Exótica
Escumilha-resedá	Lagerstroemia indica	Altura Média da Árvore: 4 - 6 m - Floração: Época - Out a Abr - Diâmetro Médio da Copa: 3 m - Planta Exótica.
Manacá da Serra	Tibouchina mutabilis	Altura Média da Árvore: 3 – 6 m – Floração: Época - Fevereiro, Março- Diâmetro Médio da Copa: 5 m – Planta Nativa
Ipê-mirim (com restrições)	Stenolobium stans	Altura Média da Árvore: 5 - 7 m - Floração: Época - Jan a Mai Cor - Amarela Cor – Branca, Rosa e Lilás - Diâmetro Médio da Copa: 4 m - Planta Nativa.
Marinheiro (com restrições)	Licania kunthiana	Altura média da árvore: 7 a 12 metros. Época de floração e frutificação: Floresce em Setembro, frutos maduros em Janeiro. Flores em cacho, claras, muito pequenas. Fruto redondo com pequena saliência na base, cor verde
Oiti (com restrições pois há grande frequência desta espécie)	Licania tomentosa	Altura Média da Árvore: 6.0 a 9.0 m e 9.0 a 12.0 m - Floração: Época – Jun a Agos. - Cor – creme e branca e fruto amarelo alaranjado, Diâmetro Médio da Copa: 6 m - Planta Nativa
Quaresmeira Rosa e Roxa	Tibouchina granulosa	Altura Média da Árvore: 6 - 8 m - Floração: Época - Dez a Jul - Cor – Roxa e Rosa Diâmetro Médio da Copa: 5 m - Planta Nativa
Noivinha	Euphorbia leucocephala	Altura Média da Árvore: 3 m - Floração: Época – Maio a Agosto - Cor – branca Diâmetro Médio da Copa: 2 m - Planta exótica
Jacarandá Mimoso	Jacarandá mimosaefolia	ua altura é de 8 a 15 metros. Suas raízes são profundas, não danificam calçadas e nem redes subterrâneas. Por atingir 15 metros, melhor ser plantada contra a rede elétrica.
Extremosa ou Reseda	Lagerstroemia indica	Atinge até 8 metros de altura.

Magnolia	Magnólia spp	Altura Média da Árvore: 3.6 a 12 m - Floração: Época – Verão - Cor – branca e roxa Diâmetro Médio da Copa: 7 m - Planta exótica
Pata-de-vaca	Bauhinia foficata	Altura Média da Árvore: 5 m - Floração: Época – Verão - Cor – branca e roxa Diâmetro Médio da Copa: 7 m - Alerta Muito usada na medicina popular e deve-se ter muito cuidado, pois existem cerca de 200 espécies diferentes de Bauhinias e algumas são venenosas.
Dama-da-noite	Murraya paniculata	Altura Média da Árvore: 4 m - Floração: Época – Verão Planta exótica
Pintagueira	Eugenia uniflora	Altura Média da Árvore: 10 m - Floração: Época : verão – Diâmetro Médio da Copa: 4 m - Planta nativa
Jabuticabeira	Eugenia cauliflora	Altura Média da Árvore: 15 m - Floração: Época : Dezembro – Diâmetro Médio da Copa: 7 m - Planta nativa
Escova-de-garrafa	Callistemon ssp	Altura Média da Árvore: 3 - 7 m - Floração: Época : Dezembro - Planta exótica
Cássia-do-nordeste	Senna spectabilis	Altura Média da Árvore: 5 m - Floração: Época : Dezembro - Planta nativa

ANEXO 04 – FIGURAS ILUSTRATIVAS - ESPECIFICAÇÕES

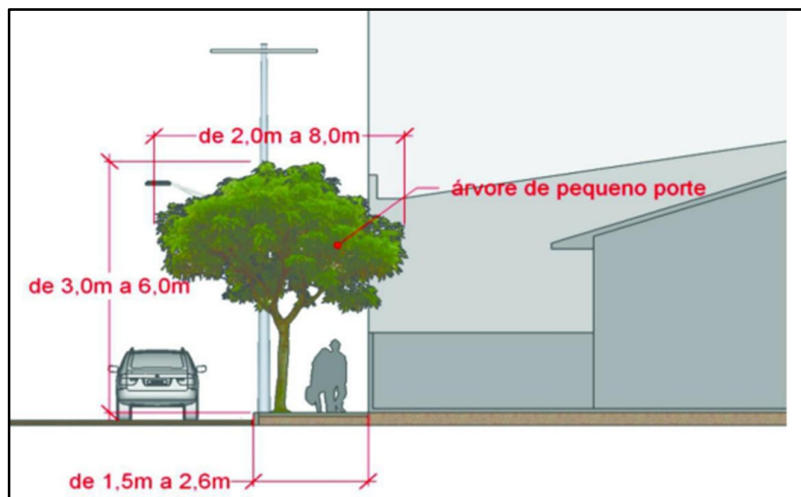


Figura 49. Espécie de Pequeno porte em passeio público

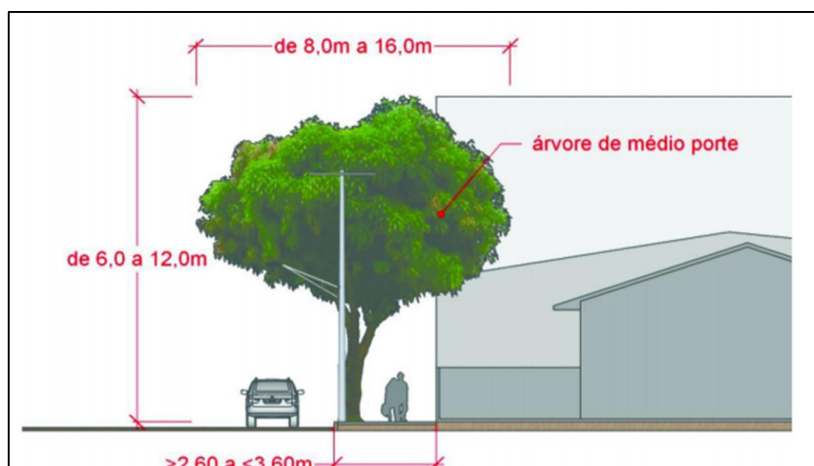


Figura 50. Espécie de médio porte em passeio público

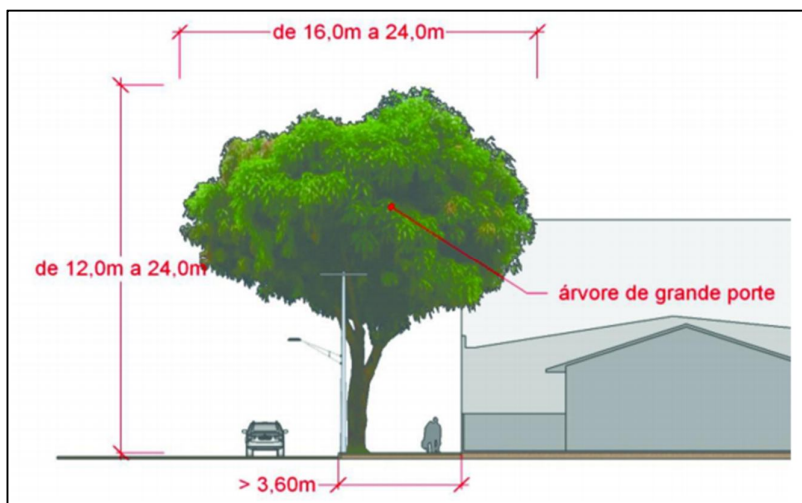


Figura 51. Espécie de Grande porte em passeio público

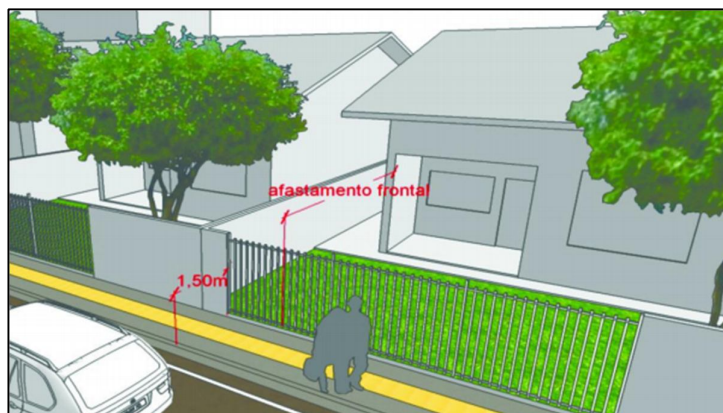


Figura 52. Exemplo de arborização em calçadas com largura igual ou inferior a 1,50m.

No município não há calçadas com área igual ou inferior a 1,50 metros de largura, porém existe Lei específica para ZEIS que são zonas de interesse social, com projetos sociais como COHAPAR o onde é possível à autorização de calçadas com esta largura.

Nestes casos deve-se incentivar, por meio de programas de educação ambiental, o plantio na área correspondente ao afastamento frontal das edificações, conforme figura anterior (Figura 53).

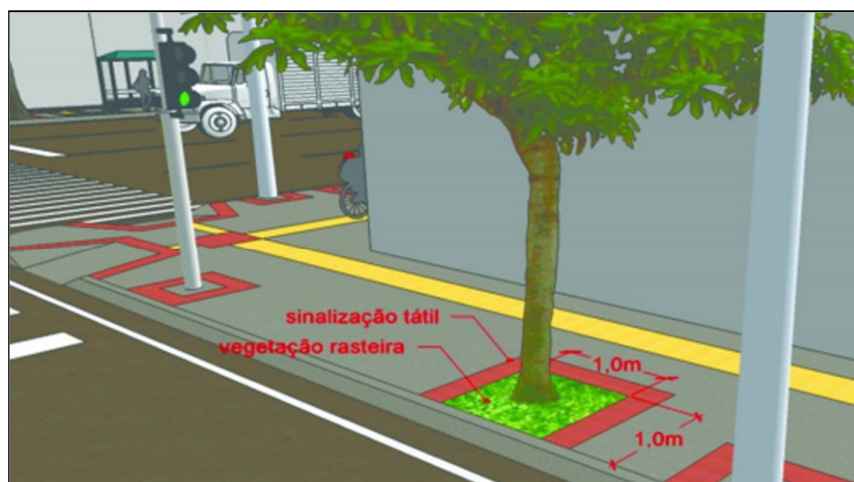


Figura 53. Dimensões da área livre não pavimentada.

No calçamento do passeio público deverá ser mantida uma área livre não pavimentada de, no mínimo, 1,0 m² em torno de cada árvore, independente da forma (Figura 30).

Essa área livre não pavimentada:

a) poderá ser recoberta por vegetação ornamental rasteira não compactante;

b) será no nível do passeio público;

c) será limitada somente pela sinalização tátil de alerta no piso, de acordo com a NBR 9050/2004.

No caso de árvores de grande porte, a área livre não pavimentada será de, no mínimo, $1,0 \text{ m}^2$, além da área ocupada pelo coleto.

Deverão ser executadas obras para adequação ou ampliação da área livre não pavimentada quando a árvore existente, independentemente do porte, apresentar raízes aflorando além do limite de $1,0 \text{ m}^2$ (Figura 54).

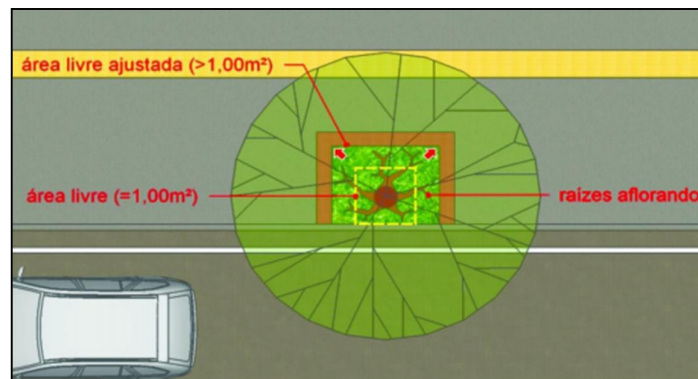


Figura 54 – Ampliação das dimensões da área livre não pavimentada

Nos passeios públicos poderão ser implantadas calçadas verdes, caracterizadas por apresentarem faixas de no mínimo $1,00 \text{ m}$ de largura, recobertas por gramíneas ou outras forrações, ao nível do passeio, preservando a faixa de $1,20 \text{ m}$ para o trânsito do pedestre, em conformidade com a NBR 9050/2004.

Nesses casos, o planejamento da arborização obedecerá aos mesmos critérios de distanciamento estabelecidos para calçada pavimentada, excetuando o que se refere à área livre (Figura 55).

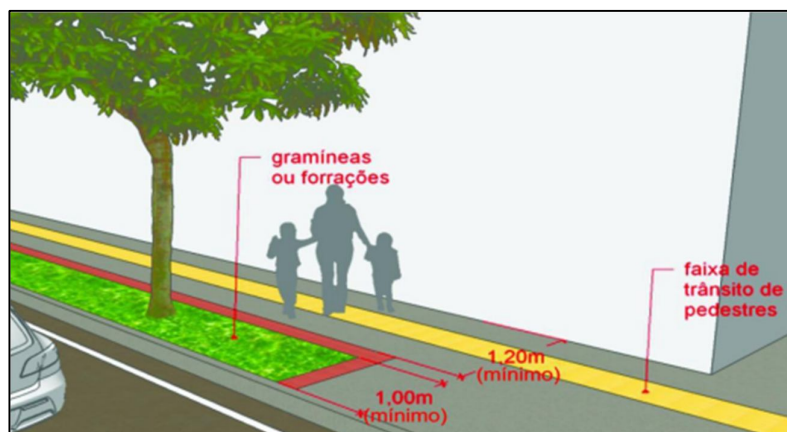


Figura 55 – Exemplo de arborização em calçada verde.

As árvores deverão ser plantadas em alinhamento, sendo a distância entre elas igual ao diâmetro da copa, considerado na sua maior extensão. A partir das esquinas será mantida a distância mínima de 3,0m a 5,0 m, em relação ao eixo do tronco da primeira árvore (Figura 56).

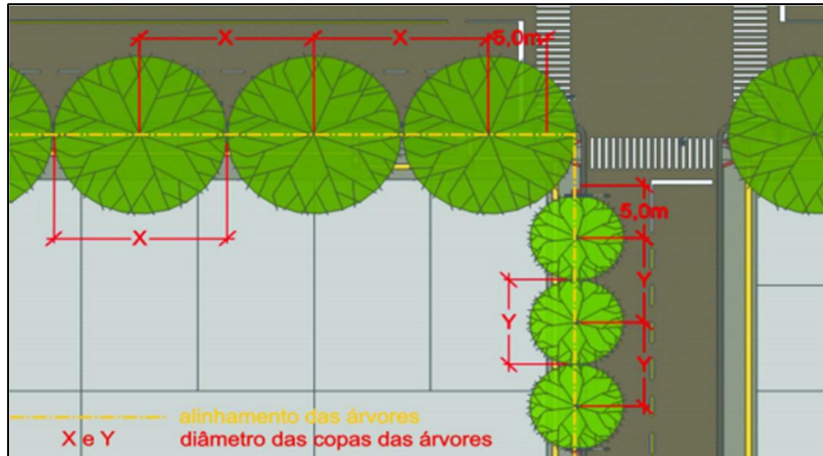


Figura 56 – Alinhamento e distanciamento das árvores a partir das esquinas

Ao estabelecer esse alinhamento deve-se considerar a distância mínima entre o eixo do tronco:

- a) e o meio-fio: 0,60 m para espécies de pequeno, médio ou grande porte (Figuras 57);
- b) e a rampa de acesso de veículos: 0,60 m para espécies de pequeno porte e 1,00 m para espécies de médio e grande porte (Figuras 58 e 59);
- c) e as redes subterrâneas: 1,00 m para espécies de pequeno porte e 2,00 m para espécies de médio ou grande porte (Figuras 60 e 61);

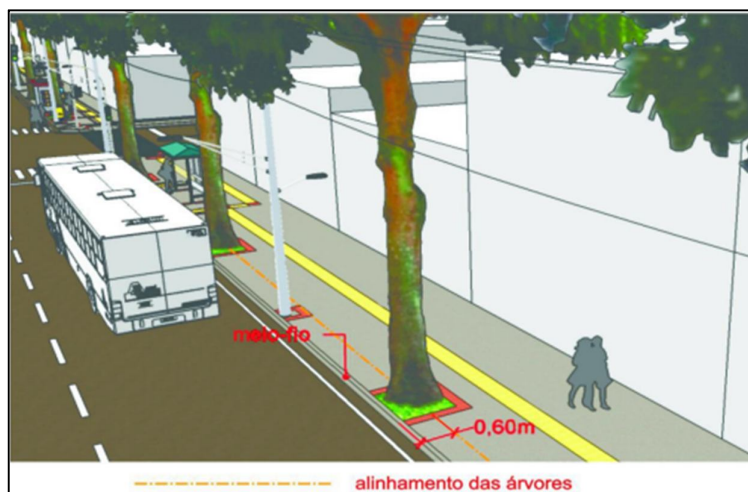


Figura 57 – Distância mínima do eixo do tronco de espécies

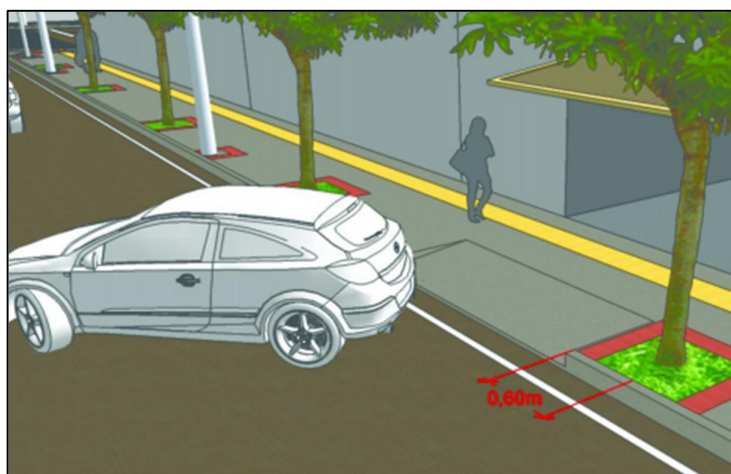


Figura 58 – Distância mínima do eixo do tronco de espécies de pequeno porte à rampa de acesso de veículos.

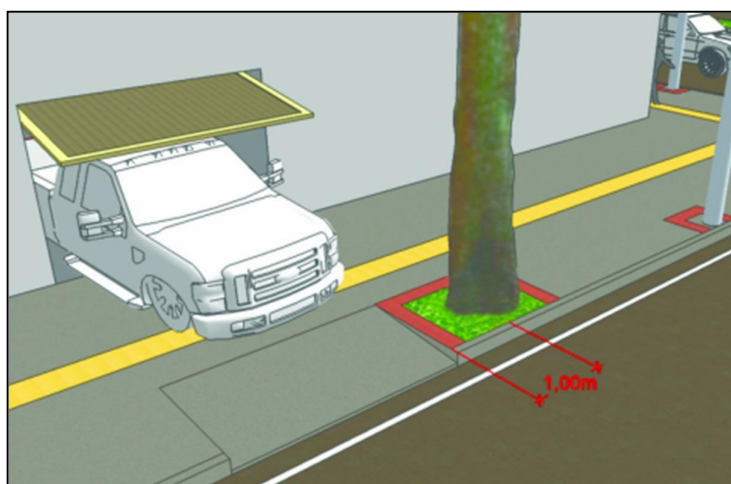


Figura 59– Distância mínima do eixo do tronco de espécies de médio e grande porte à rampa de acesso de veículos

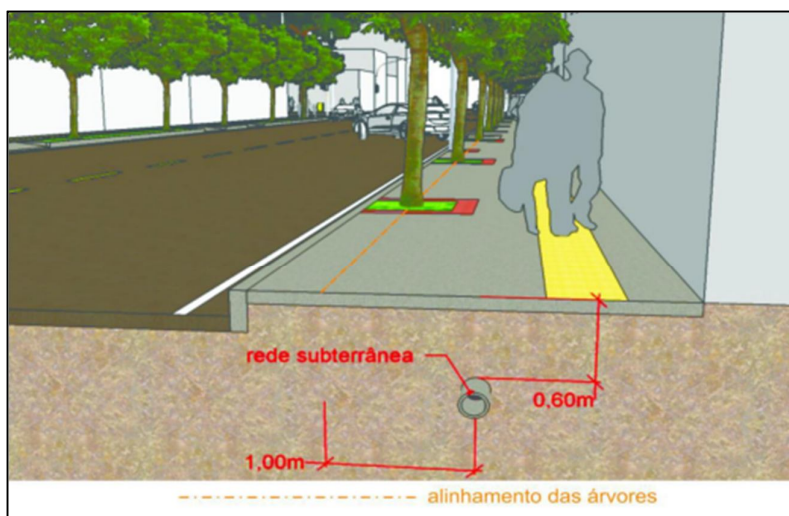


Figura 60 – Distância mínima do eixo do tronco de espécies de pequeno porte às redes subterrâneas.

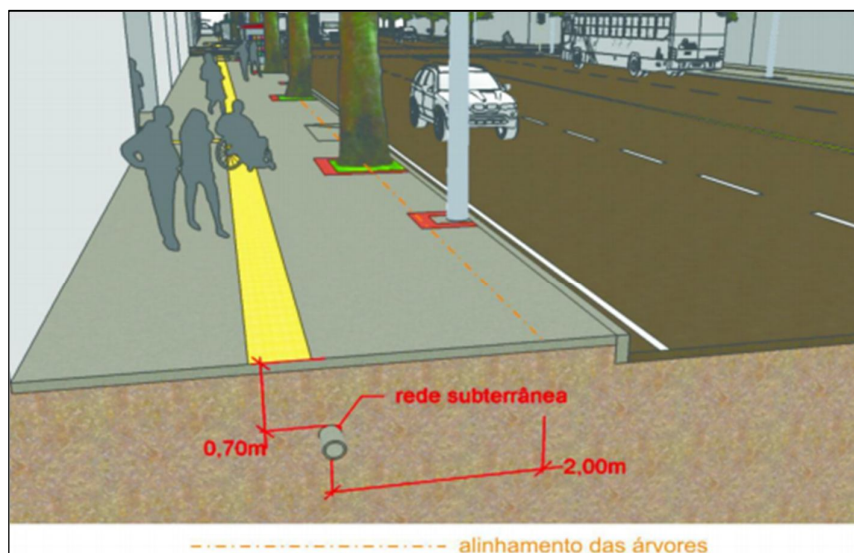


Figura 61 – Distância mínima do eixo do tronco de espécies de médio e grande porte às redes subterrâneas.

A disposição do mobiliário urbano, abaixo discriminado, em relação à árvore deverá considerar as seguintes distâncias, a partir do eixo do tronco: às caixas de inspeção, bocas de lobo e hidrantes: 2,00 m (Figura 39);

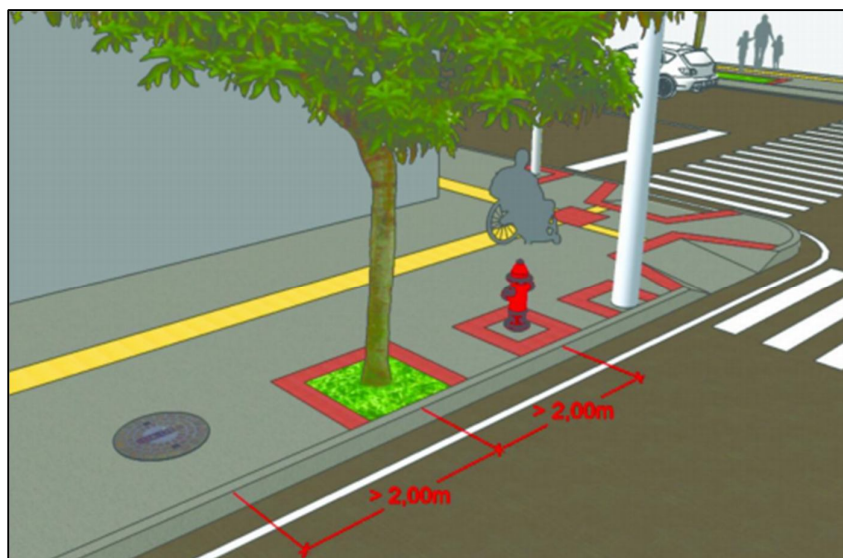


Figura 62 – Distância mínima do eixo do tronco das árvores às caixas de inspeção e hidrantes.

Aos postes (rede elétrica, rede telefônica, iluminação pública, sinalização vertical de trânsito e turística) e transformadores: 4,00 m para espécies de pequeno porte e 5,00 m a 8,00 m para médio e grande porte (Figuras 63).

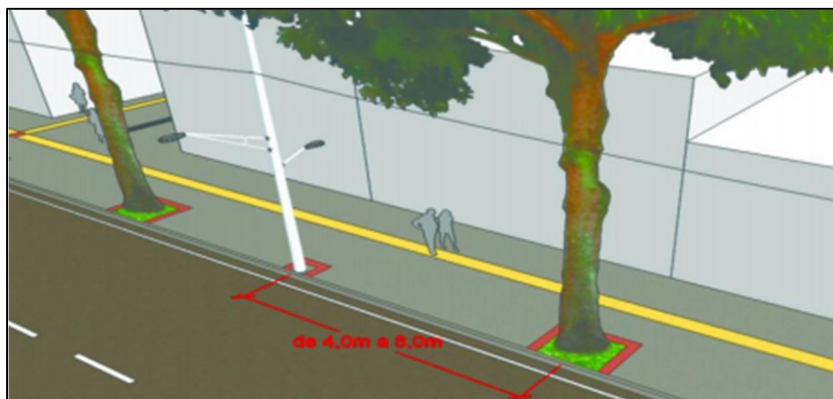


Figura 63– Distância mínima do eixo do tronco de espécies aos postes da rede aérea.

À sinalização semafórica e indicativa deverá ter distancia de 5,00 m (Figura 64);

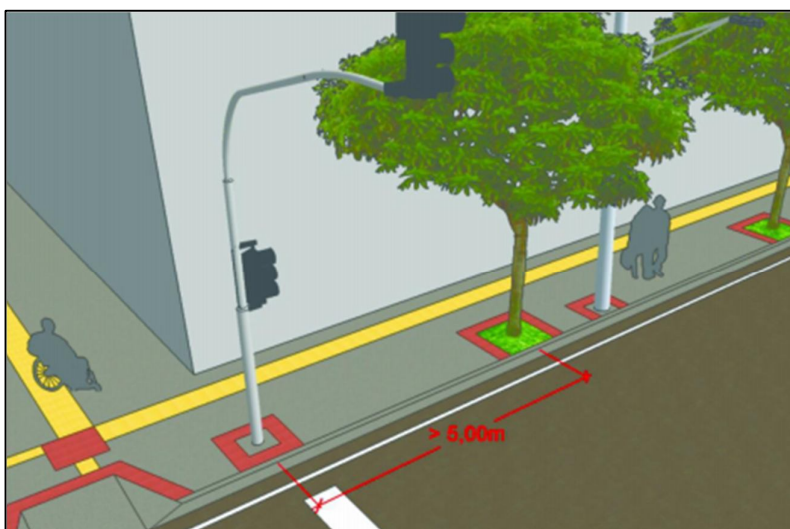


Figura 64 – Distância mínima do eixo do tronco da árvore à sinalização semafórica

Aos telefones públicos e caixas coletoras de correios: 1,00 m (Figura 65)



Figura 65 – Distância mínima do eixo do tronco da árvore aos telefones públicos e às caixas coletoras de correios.

Às cestas coletoras de lixo: 2,00 m (Figura 66);

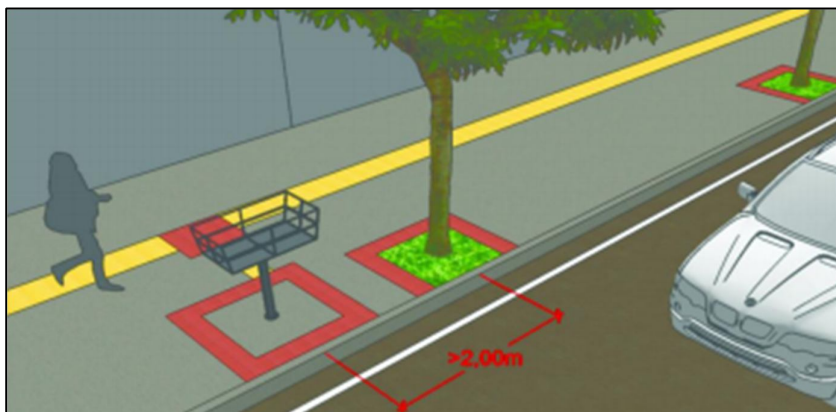
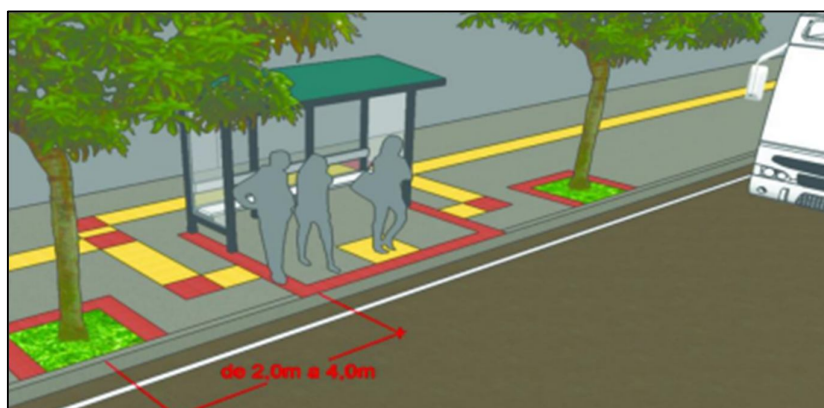
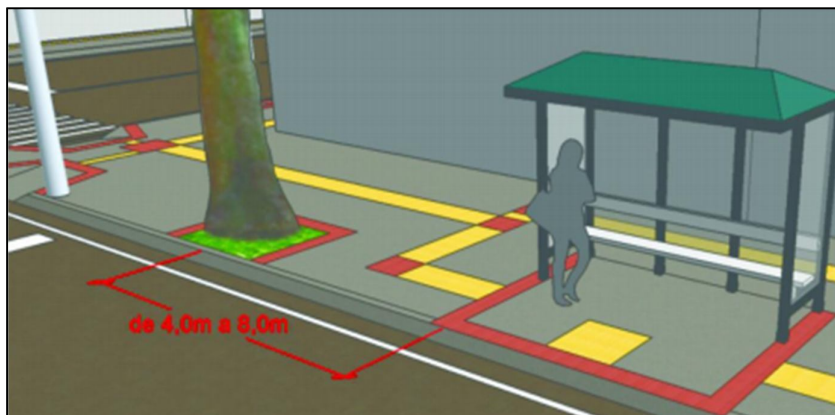


Figura 66 – Distância mínima do eixo do tronco da árvore às cestas coletoras de lixo.

Aos abrigos de ponto de ônibus ou taxi: 2,00 m a 4,00 m para pequeno porte e 4,00 m a 8,00 m para médio e grande porte (Figuras 67 e 68):

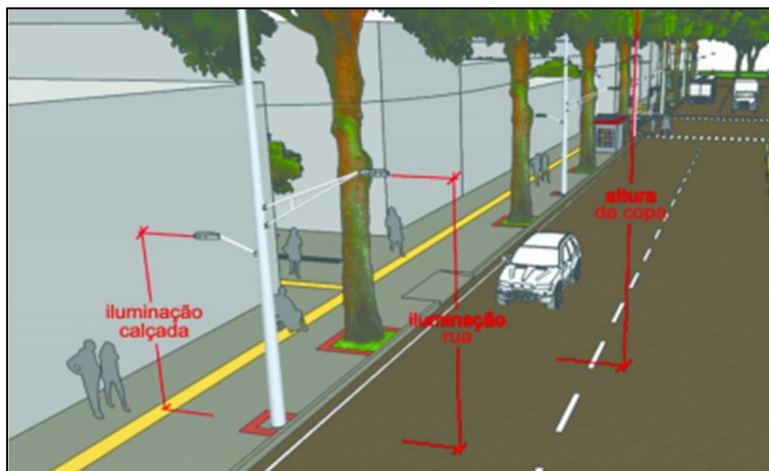


Figuras 67 - para pequeno porte



Figuras 68 - para médio e grande porte

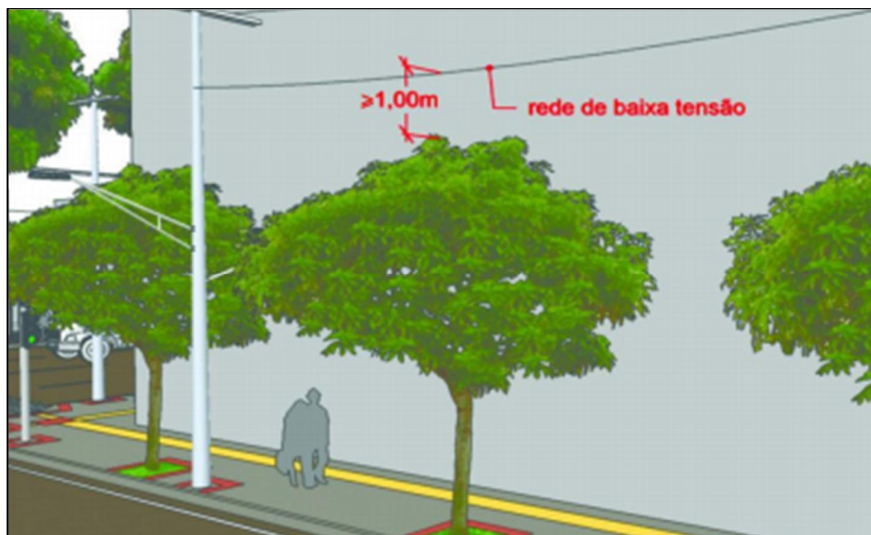
A distância entre árvores pode variar dependendo das características da espécie a ser utilizada, da largura das ruas e seus passeios, das funções dadas à vegetação e demais formas integradas ao projeto urbano. A copa das árvores não deve interferir na iluminação pública. As luminárias direcionadas para calçadas e pistas de rolamento serão dispostas abaixo da copa e gradativamente elevadas à medida do crescimento em altura da árvore (Figura 69).



Figuras 69 – variação de distancias das arvores em passeio público

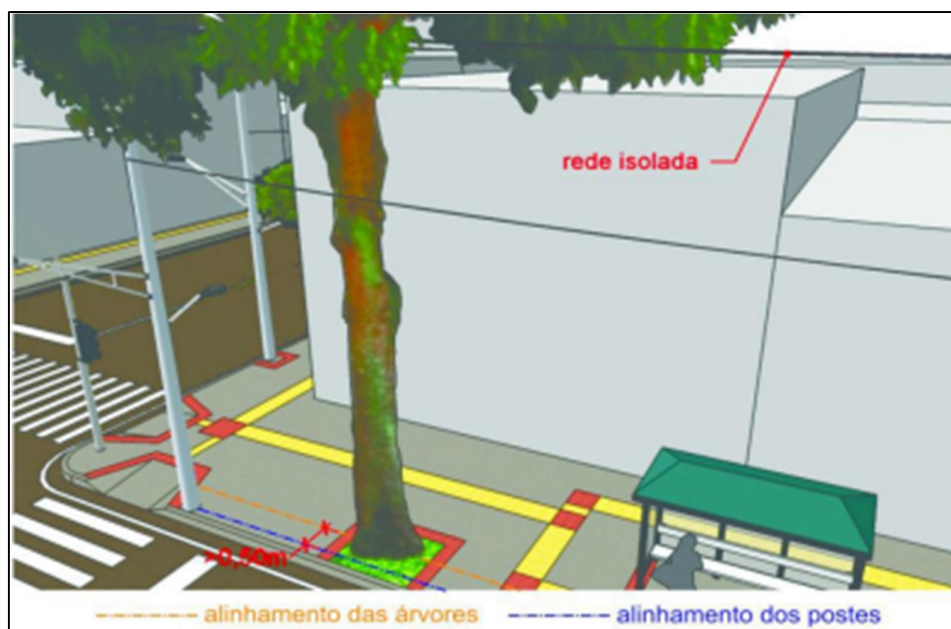
A localização de postes da rede elétrica deve ser próxima ao meio fio a fim de evitar que o alinhamento destes coincida com o das árvores.

Quando houver necessidade de coincidir o alinhamento dos postes da rede elétrica com o das árvores, somente poderão ser plantadas árvores de pequeno porte, que serão mantidas 1,00 m abaixo da rede convencional de baixa tensão (Figura 70).



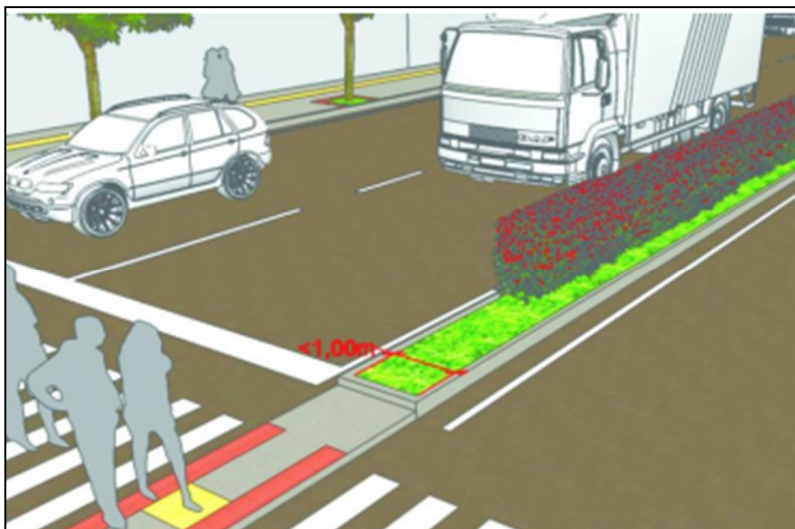
Figuras 70 – distancia da árvore em rede elétrica de baixa tensão.

Sob redes compactas ou isoladas poderão ser plantadas árvores de médio e grande porte, desde que seja guardada a distância mínima dos postes (Figura 71).



Figuras 71 – distancia mínima dos postes.

Os canteiros centrais com largura inferior a 1,00 m serão vegetados com cercas-vivas de plantas arbustivas ou trepadeiras ou, ainda, apenas recobertos por vegetação rasteira (gramado) (Figura 72).



Figuras 72 – distancia canteiros inferiores a 1,00 m de largura.

Para o plantio de árvores de médio porte, os canteiros centrais deve ter largura superior a 1,00 m e não devem ser impermeabilizados, a não ser nos espaços destinados à travessia de pedestres e à instalação de equipamentos de sinalização e segurança (Figura 73).



Figuras 73– distancia canteiros inferiores a 1,00 m de largura.

Espécies de grande porte serão dispostas em canteiros com largura igual ou superior a 4,00 m. (Figura 74).



Figuras 74 – distancia canteiros superiores a 4,00 m de largura.

ANEXO 05 – ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA CANTEIROS/ESTACIONAMENTOS

A seleção das espécies deve considerar, necessariamente, os seguintes itens:

- ✓ Capacidade de adaptação;
- ✓ Sobrevivência
- ✓ Desenvolvimento no local do plantio

Além de características como:

- ✓ Porte
- ✓ Tipo de copa
- ✓ Folhas
- ✓ Flores
- ✓ Ausência de frutos
- ✓ Hábito de crescimento das raízes
- ✓ Ausência de princípios tóxicos
- ✓ Adaptabilidade climática
- ✓ Resistência a pragas e doenças
- ✓ Tolerância a poluentes
- ✓ Baixas condições de aeração do solo.

Deve-se, por razões estéticas e também fitossanitárias, estabelecer o número de espécies a utilizar e a proporcionalidade de uso de cada espécie, em relação ao total de árvores a ser plantado, sendo que cada espécie não deve ultrapassar 10 a 15% da população total de árvores. Segundo a ISA (International Society of Arboriculture), é recomendável que a frequência de uma única espécie não ultrapasse 15%.

a) Espécies a utilizar para redução da poluição

Se o objetivo é utilizar espécies para o controle da poluição, em áreas centrais do município, então deve-se utilizar uma composição de espécies resistentes à poluição e que ao mesmo tempo reúnam características morfológicas adaptadas para esta função, pois as folhas das árvores podem absorver gases poluentes e prender partículas sobre sua superfície, especialmente se estas forem pilosas, cerosas ou espinhosas. A seguir,

apresenta-se tabelas com a denominação de espécies indicadas para a redução da poluição:

b) Pequeno Porte com Folhagem Permanente:

Nome comum	Nome científico	Sistema radicular
Quaresmeira	Tibouchina granulosa	Pivotante
Araçá	Pisidium cattleyanum	Pivotante
Chuva-de-ouro (com restrições)	Pisidium cattleyanum	Pivotante

Tabela 15. Espécies de pequeno porte

c) Médio Porte com Folhagem Semicaduca:

Nome comum	Nome científico	Sistema radicular
Manacá-da-Serra	Tibouchina mutabilis	Pivotante

Tabela 16. Espécies de médio porte folhagem semicaduca

d) Médio Porte com Folhagem Permanente:

Nome comum	Nome científico	Sistema radicular
Araribá	(Centrolobium tomentosum)	Pivotante
Samambaia (com restrições)	Filicium decipiens	Pivotante

Tabela 17. Espécies de pequeno porte folhagem Permanente

e) Espécies a utilizar em estacionamentos (com restrições)

Se o objetivo é arborizar locais de estacionamento de veículos, deve-se utilizar espécies que proporcionem sombra, mas que não tenham frutos grandes, que possam causar danos aos veículos, folhas caducas de grande tamanho e outras características que dificultem o trânsito dos veículos. Para estacionamentos, são indicadas as espécies abaixo:

Nome comum	Nome científico	Sistema radicular
Aleluia	Senna multijuga	Caducifolia
Aroeira-piriquita	Schinus molle	Perenifolia
Pau-brasil	Caesalpinia echinata	Perenifolia
Quaresmeira	Tibouchina granulosa	Perenifolia
Sibipiruna	Caesalpinia peltophoroides	Perenifolia

Tabela 18. Espécies a utilizar em estacionamentos

f) Espécies a utilizar em canteiros centrais

Na arborização de canteiros centrais pode-se utilizar espécies de grande porte, se o canteiro tiver grandes dimensões (mais de 4 metros de largura), ou então espécies colunares, como as palmeiras. Estas últimas se apresentam de forma adequada para este fim, além de servirem como referência aos condutores de automóveis. Sempre que possível, deve-se utilizar espécies nativas.

g) Parâmetros para Implantação de Arborização em Canteiros Centrais: (com restrições)

Largura da Rede Aérea (metros)		Porte	Sistema Radicular
2,00	Sem	Pequeno	Pivotante
2,00	Com	Pequeno	Pivotante
2,00 – 3,00	Sem	Pequeno, médio, grande.	Pivotante
2,00 – 3,00	Com	Pequeno	Pivotante
3,00 – 4,00	Sem	Pequeno	Pivotante/fasciculado*
3,00 – 4,00	Com	Pequeno	Pivotante
4,00	Sem	Pequeno, médio, grande.	Pivotante/fasciculado*
4,00	Com	Pequeno, médio, grande.	Pivotante/fasciculado*

Tabela 18. Parâmetros para implantação de arborização em canteiros

* - Quando se tratar de palmeiras

h) Palmeiras para uso em Arborização de Canteiros Centrais ou praças:

Nome comum	Nome científico	Local de plantio
Cariota (com restrições)	Caryota urens	Canteiros Centrais
Palmiteiro	Euterpe edulis	Canteiros Centrais
Neodipsis	Neodypsis decaryi	Canteiros Centrais
Robeline	Phoenix roebelinii	Canteiros Centrais
Palmeira imperial	Roystonea oleracea	Canteiros Centrais
Gerivá	Syagrus romanzoffianum	Canteiros Centrais

Tabela 19. Parâmetros para implantação de arborização em canteiros

ANEXO 06 – FICHA DE INVENTÁRIO

ANEXO 07 – MAPA DE ARBORIZAÇÃO URBANA

ANEXO 08 – MODELO PROPOSTO (FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE PODA/CORTE)

O DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE E SERVIÇOS URBANOS – PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM OLINDA

Solicito destes Departamentos a remoção de __ Arvore da _____ com idade estimada de _____ anos, localizada na Rua/avenida _____, nº _____ quadra nº _____ Lote nº _____ –nesta cidade tendo em vista que a referida árvore apresenta o (s) seguintes motivos (s):

- ☐ Lesões no caule;
- ☐ Afloração de raízes;
- ☐ Danificação por cupins;
- ☐ Morta ou morrendo;
- ☐ Arquitetura danificada;
- ☐ Lugar Impróprio.
- ☐ Danificação predial
- ☐ Impede a passagem para nova Construção (Garagem/entrada)

Justificativa:

Estou ciente que com a remoção da espécie solicitada, a Prefeitura Municipal irá conduzir no passeio público em frente ao meu imóvel, outras 02 espécies de árvores, e me comprometo com os possíveis reparos com a sua retirada, SE APROVADA A RETIRADA.

Jardim Olinda, ____ de ____ de 20 ____

Proprietário do Imóvel

CPF:

ANEXO 09 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

ANEXO 10 – ESPÉCIES A SEREM PRODUZIDAS NO VIVEIRO MUNICIPAL

ESPÉCIES – NOME POPULAR		QUANT.\ANO (2020/2021/2022)
1	Araçá	100
2	Calistemo	100
3	Chuva-de-ouro (com restrições)	100
4	Escumilhaafricana (com restrições)	100
5	Escumilha-resedá	100
6	Goiabeira	100
7	Ipê amarelo	100
8	Ipê branco	100
9	Ipê mirim	100
10	Ipê rosa	80
11	Ipê roxo	60
12	Ipê-mirim	60
13	Manacá-da-Serra	150
14	Marinheiro	50
15	Oiti	30
16	Palmeira	100
17	Pata -de -elefante	50
18	Pata -de -vaca	150
19	Quaresmeira	150
20	Quaresmeira Rosa e Roxa	150
21	Escumilhaafricana	50
22	Noivinha	60
23	Jacarandá Mimoso	150
24	Extremosa ou Reseda	150
25	Magnolia	150
26	Dama-da-noite	50
27	Pintagueira	100
28	Jabuticabeira	100
30	Escova-de-garrafa	150
31	Cássia-do-nordeste	150
Total		3.040

Tabela 20. Espécies produção viveiro municipal

ANEXO 11 – ESPÉCIES ADQUIRIDAS ATRAVÉS DE COMPRA

ESPÉCIES – NOME POPULAR	QUANT.\ANO (2017/2018/2019)
Araçá	30
Calistemo	30
Chuva-de-ouro (com restrições)	30
Escumilhaafricana (com restrições)	30
Escumilha-resedá	35
Goiabeira	25
Ipê amarelo	35
Ipê branco	35
Ipê mirim	35
Ipê rosa	35
Ipê roxo	150
Ipê-mirim	100
Manacá-da-Serra	100
Marinheiro	15
Oiti	25
Palmeira	20
Pata -de -elefante	10
Pata -de -vaca	86
Quaresmeira	35
Quaresmeira Rosa e Roxa	35
Escumilha africana	20
Noivinha	15
Jacarandá Mimoso	45
Extremosa ou Reseda	45
Magnolia	35
Dama-da-noite	20
Pintagueira	20
Jabuticabeira	15
Escova-de-garrafa	30
Cássia-do-nordeste	80
TOTAL ESPÉCIES	1221

Tabela 21. Espécies doadas para a comunidade
(*) Mudas doadas para a comunidade