



PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA



MAIO DE 2018



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR
Plano Municipal de Arborização Urbana

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE D'OESTE- PR



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PARANÁ - BRASIL

CNPJ Nº 76.995.380/0001-03

Avenida Iguaçu, Nº 281 - Centro

Telefone: (46) 3534-8050

CEP: 85575-000

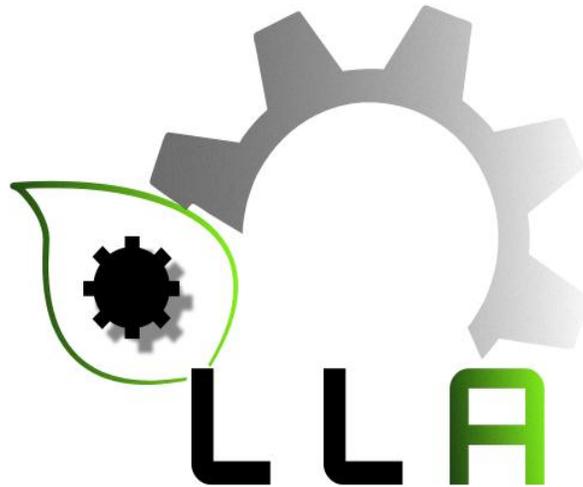
SÃO JORGE D'OESTE - PARANÁ - BRASIL

Prefeito: Gilmar Paixão



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR
Plano Municipal de Arborização Urbana

CONSULTORIA CONTRATADA



Engenharia & Assessoria

ANGELI ENGENHARIA E ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ Nº 05.017.195/0001-04

Rua Floresta esquina com Rua Rui Barbosa, Nº 1800 - Centro

Telefone: (45) 3559-1433 CEP: 85880-000

Itaipulândia - Paraná - Brasil

E-mail: llaengenhria@hotmail.com



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

EQUIPE TÉCNICA

FABIANO DE SOUZA

Engenheiro Ambiental
CREA PR 87591/D

RUBILAR FACHINETTO

Engenheiro Civil
CREA RS 9014/D
Visto 1995-PR

MARLENE LIVIA TODERKE

Bióloga
CRBIO 83798/07-D

LETIERI LAERTE ANGELI

Engenheiro Ambiental
CREA PR 114061/D

LEDERSON LISANDRO ANGELI

Engenheiro Ambiental/Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA PR 95666/D

ALESSANDRO EWERLING

Tecnólogo em Gestão Ambiental
CREA PR 160795/D

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

JOÃO ALBERTO BEZ BATTI

Engenheiro Florestal
CREA 6473/D
Visto 144722-PR

VANDERLEY VALIATI

Engenheiro Agrônomo
CREA MT 9106/D
Visto 108563-PR

MAYCON LUIZ SONDA

Arquiteto e Urbanista
CAU PR A61614-1



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de São Jorge d'Oeste	16
Figura 2 - Limites do município de São Jorge d'Oeste	16
Figura 3 - GPS utilizado para marcar coordenadas das espécies, GPSmap 62S GARMIN.....	20
Figura 4 – Visualização das coordenadas geográficas utilizando o Google Earth.	21
Figura 5 – Visualização das coordenadas geográficas utilizando o Google Earth.	22
Figura 6 - Tablet utilizado para coleta de dados.....	23
Figura 7 – Árvore com tronco podre.....	34
Figura 8 - Árvore condenada.....	35
Figura 9 - Árvore com tronco oco.....	36
Figura 10 – Passeio com largura adequada e com alinhamento das árvores inadequadas.....	38
Figura 11 – Passeio com largura adequada, porém com pouca área permeável para a árvore.....	39
Figura 12 – Árvores com raízes superficiais danificando calçadas.	41
Figura 13 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.	41
Figura 14 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.	42
Figura 15 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.	43
Figura 16 – Árvore em conflito com a rede elétrica.	45
Figura 17 – Árvore em conflito com a rede elétrica.	45
Figura 18 – Árvore com poda inadequada, em conflito com a rede elétrica.....	46
Figura 19 – Árvore com poda inadequada, em conflito com a rede elétrica.....	47
Figura 20 – Árvore com falta de manejo, interferindo no trânsito de pedestres.	50
Figura 21 – Árvore com falta de manejo, interferindo no trânsito de pedestres.	51
Figura 22 – Árvore com falta de manejo, interferindo no trânsito de pedestres e veículos.	51
Figura 23 – Árvore sendo usada para suporte para acondicionar de lixo.	54
Figura 24 – Árvore sendo usada para suporte para acondicionar de lixo.	55
Figura 25 – Árvore sendo usada para suporte para acondicionar de lixo.	56
Figura 26 – Árvore sofrendo a caiação.	57



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Figura 27 – Árvore sofrendo a caiação.	58
Figura 28 – Árvore sofrendo a caiação.	59
Figura 29 – Poda drástica.	60
Figura 30 – Poda em “V”	61
Figura 31 – Poda em “V”	62
Figura 32 – Espaços vazios diagnosticado na cidade.	63
Figura 33 – Espaços vazios diagnosticado na cidade.	63
Figura 34 – Visualização das árvores existentes e do locais onde se deve plantar novas mudas.	64
Figura 35 – Exemplo de canteiros, árvores com copa grande e copa pequena.	73
Figura 36 – Exemplo de tutoramento	74
Figura 37 – Exemplo de grade de proteção de muda.	75
Figura 38 – Exemplo de grade de proteção de muda.	75
Figura 39 – Exemplo de calçadas, deixando 1,20 m livre para o passeio.	87
Figura 40 – Exemplo de calçadas, deixando 1,20 m livre para o passeio.	88
Figura 41 – Modelo de triturador de galhos existente no mercado.	93
Figura 42 – Modelo de triturador de galhos existente no mercado.	93
Figura 43 – Exemplo de Folder que poderá ser utilizado pela administração municipal (LADO A).....	98
Figura 44 – Exemplo de Folder que poderá ser utilizado pela administração municipal (LADO B).....	99



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Histórico de Arborização do Município de São Jorge d'Oeste	9
1.2	Importância da Arborização para o Município	10
1.3	Objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana	11
1.4	Fundamentação Legal.....	12
2	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
3	METODOLOGIA	18
3.1	Área de Estudo	19
3.2	Inventário Quantitativo e Qualitativo	19
4	DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE SÃO JORGE D'OESTE	28
4.1	Quantidade e Composição de Árvores do Município	28
4.2	Principais Problemas e Conflitos com a Infraestrutura.....	33
4.2.1	Condições Fitossanitárias.....	34
4.2.2	Calçadas.....	37
4.2.3	Raízes	40
4.2.4	Conflitos com a Rede Elétrica.....	44
4.2.5	Diâmetro da Copa.....	48
4.2.6	Altura Total	48
4.2.7	Interferência no Trânsito.....	49
4.2.8	Idade Estimada.....	52
4.2.9	Uso Inadequado da Arborização	53
4.2.10	Caição	56
4.2.11	Podas	59
4.2.12	Espaços Vazios	62
4.2.13	Resultados da Avaliação de Campo.....	65
4.2.14	Ligustro e Jabuticaba.....	66
4.2.15	Resíduos Verdes	69
5	DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES	70
5.1	Planejamento e Implementação dos Plantios	70



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5.1.1	Mudas.....	71
5.1.2	Coveamento	72
5.1.3	Canteiro	72
5.1.4	Tutoramento	73
5.1.5	Grade de Proteção da Muda	74
5.1.6	Espaçamentos e Alinhamento	76
5.1.7	Irrigação.....	76
5.1.8	Caição	77
5.1.9	Espécies Recomendadas para o Plantio	77
5.1.10	Espécies não Recomendadas ou com Restrição Legal ao Plantio.....	82
5.1.11	Monitoramento Técnico	85
5.2	Áreas sem Espaçamento para Receber Árvores	86
5.3	Programa de Manejo e Manutenção	88
5.3.1	Podas	88
5.3.2	Controle Fitossanitário.....	91
5.3.3	Equipamentos e Gerenciamento dos Resíduos de Poda	92
5.3.4	Remoção e Substituição de Árvores.....	94
5.4	Novos Loteamentos e Condomínios	94
5.5	Atualização da Planilha de Diagnóstico	95
6	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	96
6.1	Conscientização Pública	96
6.2	Educação Ambiental	97
7	CRONOGRAMA	100
8	FOLHAS DE ASSINATURAS	103
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
10	ANEXOS	105
10.1	Mapas de Uso e Ocupação do Solo.....	105
10.2	ARTs	105



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

1 INTRODUÇÃO

A Arborização Urbana, também chamada de Florestas Urbanas, inclui os diversos espaços no tecido urbano passíveis de serem trabalhados com o elemento árvore, tais como: arborização de ruas, praças, parques, jardins, canteiros centrais de ruas e avenidas e margens de corpos d'água. Dentre estes, está a arborização de ruas, que inclui as árvores de propriedade pública, plantadas nas calçadas ou canteiro central de avenidas. Esta vegetação mais próxima da população urbana e que mais sofre com a falta de planejamento dos órgãos públicos e a falta de conscientização ambiental da população (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012).

As árvores urbanas e as vegetações associadas têm inúmeros usos e funções no ambiente urbano. Além do uso estético e arquitetônico, a vegetação urbana desempenha várias funções de engenharia. As árvores urbanas são importantes para a sociedade porque a maioria das pessoas vive nas cidades. Os benefícios das árvores urbanas são vários, dentre eles tem a função de diminuir os impactos ambientais da urbanização, moderando o clima, conservando energia no interior de casas e prédios, absorvendo o dióxido de carbono, melhorando a qualidade da água, etc. (CREA, 2011).

Muitos são os problemas, entretanto, causados do conflito de árvores inadequadas com equipamentos urbanos, como fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação, etc. Frente a esta situação comum nas cidades brasileiras, soma-se o fato da escassez de árvores ao longo das ruas e avenidas. Portanto é fundamental considerarmos a necessidade de um manejo constante e adequado voltado especificamente para a arborização de ruas. Este manejo envolve etapas concomitantes de plantio, condução das mudas, podas e remoções necessárias (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012). A solução para evitar os conflitos com as estruturas urbanas e maximizar os benefícios da arborização está no planejamento. Planejar a arborização de ruas, resumidamente, é escolher a árvore certa para o lugar certo, a partir do uso de critérios técnicos – científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios a curto, médio e longo prazo (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012).



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Portanto é importante se administrar a vegetação urbana, seguindo princípios técnicos e científicos, evitando assim o empirismo e o amadorismo. Muitas cidades são bastante arborizadas, porém, poucas tem a sua arborização implantada corretamente. Mesmo os municípios que tiveram planejamento em sua arborização não estão livres de problemas, que podem ser corrigidos periodicamente quando se tem um trabalho de monitoramento constante.

Para que o município possa maximizar os benefícios da arborização, é necessário conhecer o patrimônio arbóreo da cidade. Isto só poderá ser obtido através da realização de um diagnóstico, o qual fornecerá dados sobre a realidade da arborização do município. O diagnóstico servirá de base para o planejamento ou replanejamento da arborização, bem como para definir as diretrizes para o manejo e o monitoramento adequado para a realidade do município.

1.1 Histórico de Arborização do Município de São Jorge d'Oeste

O histórico de arborização do município de São Jorge d'Oeste não é muito diferente dos outros municípios do Estado, ou seja, inexistência de planejamento e infestação de ligustro (*Ligustrum lucidum*). O único diferencial do município foi que, nos anos 90, a administração municipal realizou um grande plantio de jabuticabeiras (*Plinia cauliflora*) nos passeios e canteiros centrais.

Além do mais, o diagnóstico também demonstra que muitas espécies inadequadas foram plantadas durante o tempo ou até mesmo espécies recomendadas, porém plantadas em locais inadequados.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

1.2 Importância da Arborização para o Município

A arborização urbana é um quesito importante para proporcionar um ambiente físico saudável. As arborizações são feitas de maneira que possam ajudar o meio ambiente com um todo, e no meio urbano, tem a função de diminuir o efeito estufa, além de preservar e melhorar a qualidade dos recursos hídricos; a condição de vida da população, principalmente o bem estar físico e mental, advindos da interação do homem com a natureza, atuando por meio das características naturais das árvores; amenizar a temperatura das moradias e dos pedestres com a produção de sombras nas calçadas; abrigar e alimentar aves e outros animais além de contribuir para a melhoria das condições urbanísticas. Algumas árvores, ainda podem resgatar valores culturais e de memória da cidade para os moradores nativos.

A arborização urbana exerce papel vital sobre o microclima, a qualidade do ar, nível de ruídos, a paisagem, além de constituir refúgio indispensável á fauna remanescente nas cidades. Segundo alguns estudos, através da redução da incidência da energia e do aumento da umidade relativa do ar, a arborização pode contribuir para a redução de ate 4°C de temperatura, agindo decisivamente para atenuação das chamadas ilhas de calor, áreas de ocorrência das temperaturas mais elevadas durante o dia, especialmente nas zonas de maior poluição do ar (PIRACICABA, 2007).

Ainda com respeito á poluição, pode-se dizer que árvores colaboram na retenção de poluentes, no consumo do gás carbônico e na produção de oxigênio, contribuindo, assim para a melhoria na qualidade do ar. Além disto, as cortinas vegetais são capazes de diminuir em cerca de 10% o teor de poeira e obstruir a propagação do som, resultando na redução do nível de ruído (PIRACICABA, 2007).

Outros estudos ainda afirmam que a cobertura arbórea auxilia na manutenção do asfalto nas cidades, colaborando – em certa medida - para que as vias não contraiam tantos buracos, imperfeições e calombos. Este fator permite que as demandas por recomposição asfáltica diminuam, gerando economia de dinheiro público. Versando sobre a economia, ainda é possível provar que a convivência harmônica entre rede elétrica e as árvores – possibilitada em certa medida pela troca de sistema de redes



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

permite a redução de manutenção nas redes, menor número de podas, plantio de árvores de médio e grande porte e consequente ganho de cobertura vegetal e, portanto qualidade de vida (PIRACICABA, 2007).

1.3 Objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana

O objetivo geral do Plano Municipal de Arborização Urbana de São Jorge d'Oeste é realizar o diagnóstico da arborização urbana do município, através da metodologia censo total, onde será possível saber a realidade das espécies arbóreas do município e com isso propor medidas necessárias para melhoria da arborização urbana do município.

Os objetivos específicos do plano são:

- Identificação das espécies;
- Condição fitossanitária das espécies;
- Posição e interferência de galhos e raízes no trânsito de veículos e pedestres;
- Obstrução de placas de sinalização;
- Confrontação com rede elétrica;
- Interferência na iluminação pública;
- Problemas com raízes;
- Diâmetro da copa;
- Plantio de novas espécies.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

1.4 Fundamentação Legal

O Plano Municipal de Arborização Urbana deve ser um documento elaborado, discutido e aprovado pelos municípios com a participação da população. Dever ser um instrumento complementar ao Plano Diretor do Município ou Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Municipal, além de estar em consonância com a Lei Orgânica do Município. O Plano Diretor é uma exigência do Estatuto da Cidade, aprovado pela Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 (CREA, 2011).

A constituição Federal, em seus artigos 182 e 183, definem a política urbana, determinando que o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana é o Plano Diretor Municipal. O planejamento na esfera local ressurgiu, com vigor, nos anos noventa. Para além da exigência constitucional, o intenso crescimento das cidades brasileiras reforça o papel do planejamento local como importante instrumento para organização das ações governamentais, visando o bem-estar coletivo e a justiça social. A visão atual do Plano diretor difere bastante de sua concepção anterior. De mero documento administrativo com pretensão de resolução de todos os problemas locais, desconsiderando as práticas sociais quotidianas, o Plano Diretor assume a função de, como instrumento, interferir no processo de desenvolvimento local, a partir da compreensão integradora dos fatores políticos, econômicos, financeiros, culturais, ambientais, institucionais, sociais e territoriais que condicionam a situação encontrada no Município. O Plano Diretor deixa de ser o plano de alguns para ser de todos, construídos a partir da participação dos diferentes setores sociais, fazendo com que, coletivamente, ocorra a sua elaboração, implementação e sua natural e necessária revisão. As estratégias, originalmente adotadas, podem ser revistas após a avaliação responsável e consequente do Plano Diretor, permitindo mudanças nos rumos anteriormente traçados e perseguidos (CREA, 2011).

O Plano Diretor do município de São Jorge d'Oeste é composto pelas seguintes leis:



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

- Sistema de Ordenamento Territorial (LEI Nº 122/2007)
- Uso e Ocupação do Solo (LEI Nº 123/2007)
- Código de Posturas (LEI Nº 124/2007)
- Código de Obras (LEI Nº 125/2007)
- Regulamento do Código de Obras e Edificações (LEI Nº 126/2007)
- Parcelamento do Solo (LEI Nº 127/2007)
- Outorga Onerosa do Direito de Construir (LEI Nº 128/2007)
- Lei do IPTU Progressivo (LEI Nº 129/2007)
- Estudo de Impacto de Vizinhança (LEI COMPLEMENTAR Nº 001/2007)
- Direito de Preempção (LEI Nº 130/2007)
- Perímetro Urbano Distrito de Paranhos (LEI Nº 556/2011)
- Perímetro Urbano Distrito de São Bento dos Lagos (LEI Nº 557/2011)
- Perímetro Urbano da Cidade de São Jorge d'Oeste (LEI Nº 558/2011)

O Código de Posturas (LEI Nº 124/2007) traz o seguinte sobre a arborização urbana:

Art. 171º Compete ao Município a execução dos serviços de ajardinamento e arborização das praças e vias públicas.

§ 1º O Executivo Municipal poderá autorizar entidades públicas ou privadas a efetuar a manutenção e conservação de áreas públicas e canteiros centrais de avenidas.

§ 2º A entidade deverá requerer à Prefeitura, solicitando autorização para a conservação e manutenção, identificando a área pretendida.

§ 3º Como contrapartida, fica autorizada a colocação de placas de identificação da permissionária no tamanho padrão de 90 x 35 cm, conforme modelo determinado pela Prefeitura.

§ 4º Nos logradouros abertos por particulares, com licença da Prefeitura, é facultado aos interessados promover e custear a respectiva arborização.

Art. 172º É proibido podar, cortar, derrubar, arrancar ou sacrificar as árvores da arborização pública sem consentimento expresso da Prefeitura.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Art. 176º Não será permitida a utilização da arborização pública para colocação de cartazes, faixas de pano, anúncios ou fixação de cabos e fios, nem para suporte ou apoio de objetos e instalações de qualquer natureza.

Art. 218º A exploração dos meios de publicidade nas vias e logradouros públicos, bem como nos lugares de acesso comum, depende de licença do Município e do pagamento da respectiva taxa.

§ 1º Incluem-se na obrigatoriedade deste artigo todos os cartazes, letreiros, programas, quadros, painéis, emblemas, programas, avisos, anúncios e mostruários, luminosos ou não, feitos por qualquer modo, processo ou engenho, suspensos, distribuídos, afixados ou pintados em paredes, muros, tapumes, veículos ou calçadas.

§ 2º Incluem-se na obrigatoriedade deste artigo os anúncios que, embora expostos em terrenos próprios ou de domínio privado, forem visíveis dos lugares públicos.

§ 3º Não será permitida a utilização da arborização pública para colocar cartazes, anúncios, cabos e fios, nem para suporte, apoio e instalação de qualquer natureza ou finalidade.

O Código de Obras (LEI Nº 125/2007) traz o seguinte sobre a arborização urbana:

Art. 37. Nenhum elemento do canteiro de obras poderá prejudicar a arborização da rua, a iluminação pública, a visibilidade de placas, avisos ou sinais de trânsito e outras instalações de interesse público.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A colonização da região onde hoje é o Município de São Jorge D'Oeste começou por volta de 1953/54. O Sr. José Rupp constituiu sua propriedade no local, a Fazenda São Jorge, onde posteriormente mais pessoas chegaram e se instalaram. A área fazia parte da Gleba Chopim e era uma porção de terra de mata fechada que possuía cerca de vinte e quatro mil hectares (Prefeitura de São Jorge D'Oeste, 2018).

No ano de 1958 ocorreu uma grande migração de colonos oriundos do Estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, descendentes de italianos e alemães, que adquiriram colônias a preços baixos e a longo prazo. O local se desenvolvia rapidamente favorecido pelos solos de alta fertilidade e as matas abundantes (Prefeitura de São Jorge D'Oeste, 2018).

Em 1959 foi aprovada a planta da cidade. Em 1962 foi elevada à característica de Distrito Administrativo, pertencendo ao Município de São João. Em 24 de junho de 1963 foi elevada à categoria de Município. Assumiu como primeiro prefeito em 23 de novembro de 1963 o Sr. Ari Francisco Rupp (Prefeitura de São Jorge D'Oeste, 2018). A economia baseia-se na exploração da criação de gado de corte e leite, frangos de corte, suínos, milho, trigo, feijão, soja, indústrias e turismo com os Lagos do Iguaçu, que hoje é um pólo turístico do Sudoeste do Paraná (Prefeitura de São Jorge D'Oeste, 2018).



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 1 - Localização do Município de São Jorge d'Oeste
Fonte: Wikipédia (2018)



Figura 2 - Limites do município de São Jorge d'Oeste
Fonte: IPARDES (2018).



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

O município se localiza na porção sudoeste do Estado do Paraná, faz divisas com os municípios de Dois Vizinhos, Verê, São João, Quedas do Iguaçu e Cruzeiro do Iguaçu e possui um território de 379,252 Km².

Segundo o censo de 2010, o município contava com 9.085 habitantes, sendo 5.214 habitantes com domicílios no meio urbano e 3.871 habitantes com domicílio em zona rural.

Os principais produtos Agrosilvopastoris são as aves, os suínos e os bovinos, a soja e o milho. As indústrias dominantes são as de transformação e têxtil. (IPARDES).



3 METODOLOGIA

As metodologias utilizadas para a avaliação e diagnóstico da arborização urbana dependem dos objetivos específicos em questão. Índices quantitativos isoladamente expressam pouco da realidade da arborização urbana, enquanto caracterizações qualitativas amplas são muitas vezes duvidosas, pela dificuldade de obtê-las. Portanto, somente avaliações e análises combinadas, quali-quantitativas, possibilitam considerações efetivamente úteis. Dessa forma se torna imprescindível conhecer tanto a quantidade quanto a distribuição da vegetação no meio urbano, bem como suas características de qualidade.

Os principais tipos de inventários de árvores de rua são:

- a) Inventário Parcial ou por amostragem: são avaliados de 2 a 10% da população de árvores;
- b) Inventário completo ou censo é avaliado 100% da população.

O propósito de se usar amostragem é o de fornecer estimativas dos parâmetros de interesse, a um custo razoável e com acurácia suficiente para os fins de manejo. Por esta razão, o inventário por amostragem é mais provável de ser usado no caso de grandes populações de árvores de rua, quando o custo de um censo seja muito elevado. O inventário por amostragem fornecerá informações para alguns parâmetros desejados e num certo grau de confiabilidade, porém sem informações individualizadas por árvore para a maior parte da população (CREA, 2011).

O uso de inventário completo ou censo possibilita o registro e a criação de um sistema de controle por árvore. Cada árvore tem uma ficha, em papel ou arquivo digital, onde serão registrados todos os seus dados. Nessa ficha individual podem ser registradas as ações de manutenção (podas, controle de pragas, controle de doenças, controle de erva-de-passarinho, etc.) e as reclamações e solicitações de moradores. Esse sistema pode ser útil caso uma árvore seja objeto de litígio (CREA, 2011).

O censo ou inventário de todas as árvores existentes é indicado para cidades



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

com pequena malha urbana ou com arborização incipiente. A vantagem do censo total é a obtenção de 100% das informações da população estudada.

No município de São Jorge d'Oeste foi adotada a metodologia por censo total, onde foram vistoriadas todas as vias públicas da área urbana do município.

3.1 Área de Estudo

A área de estudo do Plano de Arborização Urbana é toda a malha urbana do município de São Jorge d'Oeste, especificamente nos passeios e áreas públicas da cidade, incluindo o Distrito de Dr. Antônio Paranhos, onde a equipe técnica percorreu todas as ruas avaliando cada árvore.

3.2 Inventário Quantitativo e Qualitativo

O diagnóstico quantitativo e qualitativo da arborização do município foi feito por meio de enumeração completa, ou seja, de 100% dos indivíduos da população. A marcação das coordenadas geográficas foi realizada com auxílio de GPS modelo GARMIN GPSmap 62S.

As figuras abaixo mostram a realização da marcação das coordenadas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

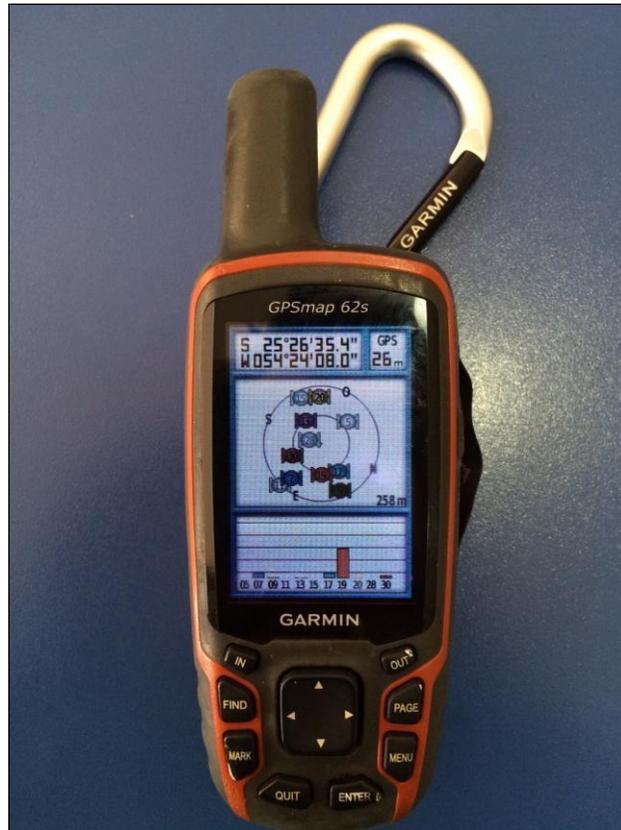


Figura 3 - GPS utilizado para marcar coordenadas das espécies, GPSmap 62S GARMIN.

Com a marcação de coordenadas geográfica através do GPS da população arbórea, o município terá acesso aos pontos, podendo utilizar software para verificar as coordenadas marcadas. Salienta-se que existem softwares que são gratuitos, como por exemplo, o Google Earth. As figuras abaixo mostram como ficam as coordenadas geográficas utilizando o Google Earth.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

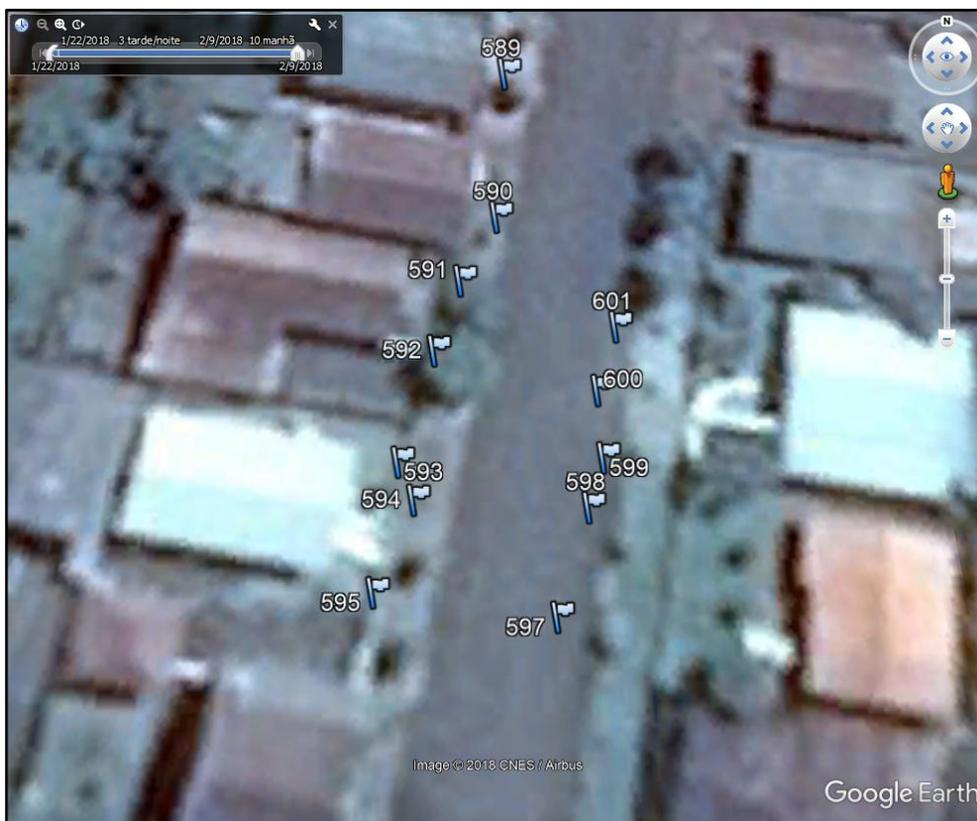


Figura 5 – Visualização das coordenadas geográficas utilizando o Google Earth.

A coleta de dados foi norteadora de forma tal a possibilitar a avaliação dos seguintes parâmetros:

- A distribuição e densidade da arborização existente por ruas e passeios públicos;
- Número de árvores por habitantes;
- Espécies que compõem a arborização viária, destacando as nativas das exóticas;
- Frequência de espécies em relação ao porte e a posição em relação à presença de rede de transmissão de energia elétrica;
- Frequência de árvores em conflito com o trânsito de pedestres e veículos;
- Frequência de árvores com problemas fitossanitários;
- Caracterização e classificação dos problemas fitossanitários encontrados;



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

A seguir pode ser observado cada item da tabela e o que significa cada código numérico.

- **Número de referência e localização**

- Número do indivíduo amostrado: é o número de sequência da planilha, sendo que é a mesma sequência do GPS, onde se registra a localização da árvore.
- Localização: é feita a marcação da coordenada geográfica de cada indivíduo amostrado com auxílio do GPS.

- **Identificação da espécie**

- Espécie: identificou-se a espécie amostrada. A identificação foi realizada *in loco* através do conhecimento científico dos pesquisadores. Quando a identificação *in loco* não era possível, amostras do espécime eram coletadas e armazenadas para posterior identificação em laboratório. Na planilha foi utilizado o nome popular da espécie para facilitar o preenchimento.

- **Condição Fitossanitária**

Na avaliação da condição fitossanitária temos os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Quando a árvore está morta.
- **1** – Quando a árvore apresenta uma condição fitossanitária ruim.
- **2** – Quando a árvore apresenta uma condição fitossanitária regular.
- **3** – Quando a árvore apresenta uma condição fitossanitária boa.
- **4** – Quando a árvore está condenada (cupins, rachaduras, etc.).



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

- **Calçadas**

A largura das calçadas é identificada com os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Ausente (não possui calçada no local).
- **1** – Possui calçada com largura de 0 a 1,5 m.
- **2** – Possui calçada com largura de 1,5 a 3 m.
- **3** – Possui calçada com largura superior a 3 m.

- **Problemas com Raiz**

Os problemas com raízes seguem os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Ausente, ou seja, árvores sem afloramento de raízes.
- **1** – Árvores com afloramento de raízes sem danos a calçadas e guias.
- **2** – Árvores com afloramento de raízes e que quebram parcialmente calçadas e guias.
- **3** – Árvores com afloramento de raízes e que destroem totalmente calçadas e guias.

- **Conflito com a Rede Elétrica e Iluminação Pública**

Os problemas com a fiação elétrica e iluminação são identificadas com os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Não interfere, rede elétrica ou iluminação pública ausente.
- **1** – Árvore interferindo na rede elétrica aérea ou na iluminação pública.
- **2** – Indivíduos que irão interferir na rede elétrica por ser de espécie de grande porte ou por falta de manejo adequado.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

- **Diâmetro da Copa**

O diâmetro da copa tem os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Diâmetro da copa menor que 4 m.
- **1** – Diâmetros da copa de 4 a 7 m.
- **2** – Diâmetros da copa de 7 a 10 m.
- **3** – Diâmetros da copa de 10 a 15 m.
- **4** – Diâmetros da copa maior que 15 m.

- **Altura Total**

A altura total das árvores tem os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Altura total menor que 5 m.
- **1** – Altura total de 5 a 10 m.
- **2** – Altura total de 10 a 15 m.
- **3** – Altura total maior que 15 m

- **Interferência no Trânsito**

Este parâmetro obtém resultados tanto para trânsito de veículos como trânsito de pedestres, e tem os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Árvore que não afeta nenhum dos trânsitos.
- **1** – Árvore com interferência no trânsito de pedestres.
- **2** – Árvore com interferência no trânsito de veículos.
- **3** – Árvore que afeta ambos os trânsitos.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

- **Idade Estimada**

Este parâmetro estima a idade da árvore em análise (tal estimativa se dá pelo porte, CAP, características de córtex, etc.) e tem os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Árvore com idade estimada menor que 2 anos.
- **1** – Árvore com idade estimada de 2 a 5 anos.
- **2** – Árvore com idade estimada de 5 a 10 anos.
- **3** – Árvore com idade estimada de 10 a 30 anos.
- **4** – Árvore com idade estimada maior que 30 anos.

- **Resultado**

Este campo consiste na conclusão sobre o espécime analisado. Tem os seguintes códigos numéricos:

- **0** – Permanece
- **1** – Sai pela condição fitossanitária.
- **2** – Sai pela largura do passeio.
- **3** – Sai por problemas com raiz.
- **4** – Sai por conflito com a rede elétrica.
- **5** – Sai por oferecer risco para pedestres e veículos.
- **6** – Sai pelo excesso de árvores no local.
- **7** – Sai por mais de uma variante.

- **CAP – Circunferência Altura do Peito**

Este campo consiste na medida por meio de fita métrica da circunferência do espécime na altura do peito do medidor.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

4 DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE SÃO JORGE D'OESTE

4.1 Quantidade e Composição de Árvores do Município

A equipe realizou o diagnóstico entre os meses de janeiro e fevereiro de 2018. O inventário quantitativo realizado por enumeração total das espécies revelou um total de 3.854 árvores distribuídas em toda a área de estudo. Dentre este total foram identificadas 81 espécies que estão descritas na tabela abaixo.

TABELA 1 – Identificação das espécies

Abacateiro	E	<i>Persea americana</i>
Acerola	E	<i>Malpighia emarginata</i>
Amora Preta	E	<i>Morus nigra</i>
Angico	N	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Araçá	N	<i>Psidium cattleianum</i>
Araticum	N	<i>Annona coriacea</i>
Araucária	N	<i>Araucaria angustifolia</i>
Salgueiro	N	<i>Schinus molle</i>
Astrapéia	E	<i>Dombeya wallichii</i>
Butiazeiro	N	<i>Butia capitata</i>
Camélia	E	<i>Camellia japonica</i>
Canafístula	N	<i>Peltophorum dubium</i>
Canela	E	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>
Canforeira	E	<i>Cinnamomum camphora</i>
Cedro	N	<i>Cedrela fissilis</i>
Cerejeira do Japão	E	<i>Prunus serrulata</i>



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR
Plano Municipal de Arborização Urbana

Cheflera	E	<i>Schefflera arboricola</i>
Chuva de Ouro	E	<i>Cassia fistula</i>
Cinamomo	E	<i>Melia azedarach</i>
Cipreste	E	<i>Cupressus sempervirens</i>
Escova de Garrafa	E	<i>Callistemon viminalis</i>
Espatódea	E	<i>Spathodea campanulata</i>
Espirradeira	E	<i>Nerium oleander</i>
Extremosa	E	<i>Lagerstroemia indica</i>
Falsa Seringueira	E	<i>Ficus elastica</i>
Falso Pau Brasil	E	<i>Caesalpinia spinosa</i>
Fênix	E	<i>Phoenix roebelenii</i>
Ficus	E	<i>Ficus benjamina</i>
Figueira	N	<i>Ficus cestrifolia Schott</i>
Figueira Chilena	E	<i>Ficus auriculata</i>
Flamboyant	E	<i>Delonix regia</i>
Fruta do Conde	E	<i>Annona squamosa</i>
Goiabeira	N	<i>Psidium guajava</i>
Graviola	E	<i>Annona muricata</i>
Grevilha	E	<i>Grevilha robusta</i>
Guabiroba	N	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>
Guapuruvu	N	<i>Schizolobium parahyba</i>
Hibisco	E	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Ingá	N	<i>Inga sp</i>
Ipê Amarelo	N	<i>Tabebuia alba</i>
Ipê Roxo	N	<i>Tabebuia avellaneda</i>
Jabuticabeira	N	<i>Plinia cauliflora</i>
Jambolão	E	<i>Syzygium jambolanum</i>
Jaqueira	E	<i>Artocarpus heterophyllus</i>



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Jasmim Manga	E	<i>Plumeria rubra</i>
Laranjeira	E	<i>Citrus sinensis</i>
Leucena	E	<i>Leucaena leucocephala</i>
Ligustro	E	<i>Ligustrum lucidum</i>
Limoeiro	E	<i>Citrus x limonia</i>
Louro	N	<i>Laurus nobilis</i>
Magnólia Amarela	E	<i>Michelia champaca</i>
Magnólia	E	<i>Magnolia grandiflora</i>
Mamona	E	<i>Ricinus communis</i>
Manacá da Serra	N	<i>Tibouchina mutabilis</i>
Mangueira	E	<i>Mangifera indica</i>
Murta	E	<i>Murraya paniculata</i>
Nêspera	E	<i>Eriobotrya japonica</i>
Paineira Rosa	N	<i>Ceiba speciosa</i>
Palmeira Areca	E	<i>Dyopsis lutescens</i>
Palmeira Azul	E	<i>Bismarckia nobilis</i>
Palmeira Imperial	E	<i>Roystonea oleracea</i>
Palmeira Leque	E	<i>Licuala grandis</i>
Palmeira Triângulo	E	<i>Washingtonia filifera</i>
Pata de Vaca	N	<i>Bauhinia forficata</i>
Pereira	E	<i>Pyrus comunis</i>
Pessegueiro	E	<i>Prunus persica</i>
Pinheiro de Natal	E	<i>Araucaria columnaris</i>
Pitangueira	N	<i>Eugenia uniflora</i>
Plátano	E	<i>Platanus x hispanica</i>
Primavera	N	<i>Bougainvillea glabra</i>
Quaresmeira	N	<i>Tibouchina granulosa</i>
Rabo de Raposa	E	<i>Wodyetia bifurcata</i>



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Cica	E	<i>Cycas circinalis</i>
Seriguela	N	<i>Spondias purpurea</i>
Sete Copas	E	<i>Terminalia catappa</i>
Sibipiruna	N	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>
Siraricito	E	<i>Cojoba sophorocarpa</i>
Tipuana	N	<i>Tipuana tipu</i>
Uva Japão	E	<i>Hovenia dulcis</i>
Bergamota	E	<i>Citrus reticulata</i>
Ponkan	E	<i>Citrus aurantium</i>
E - Exótica		
N - Nativa		

Das espécies identificadas no município destacam-se o Ligustro (*Ligustrum lucidum*) com maior incidência representando 38,30%, a Jabuticaba (*Plinia cauliflora*) com 15,46%, a Canela (*Cinnamomum zeylanicum*) com 7,65%, a Figueira Chilena (*Ficus auriculata*) com 4,62%, o Salgueiro (*Schinus molle*) com 3,45%, a Fênix (*Phoenix roebelenii*) com 2,62%, o Cipreste (*Cupressus sempervirens*) com 2,31%, a Grevilha (*Grevilha robusta*) com 1,97%, o fícus (*Ficus benjamina*) com 1,97%, a Mangueira (*Mangifera indica*) com 1,69%, a Palmeira Imperial (*Roystonea oleracea*) com 1,89%, o Manacá da Serra (*Tibouchina mutabilis*) e a Tipuana (*Tipuana tipu*) com 1,89%. O gráfico a seguir demonstra as espécies com maior representatividade encontrada na área urbana do município.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

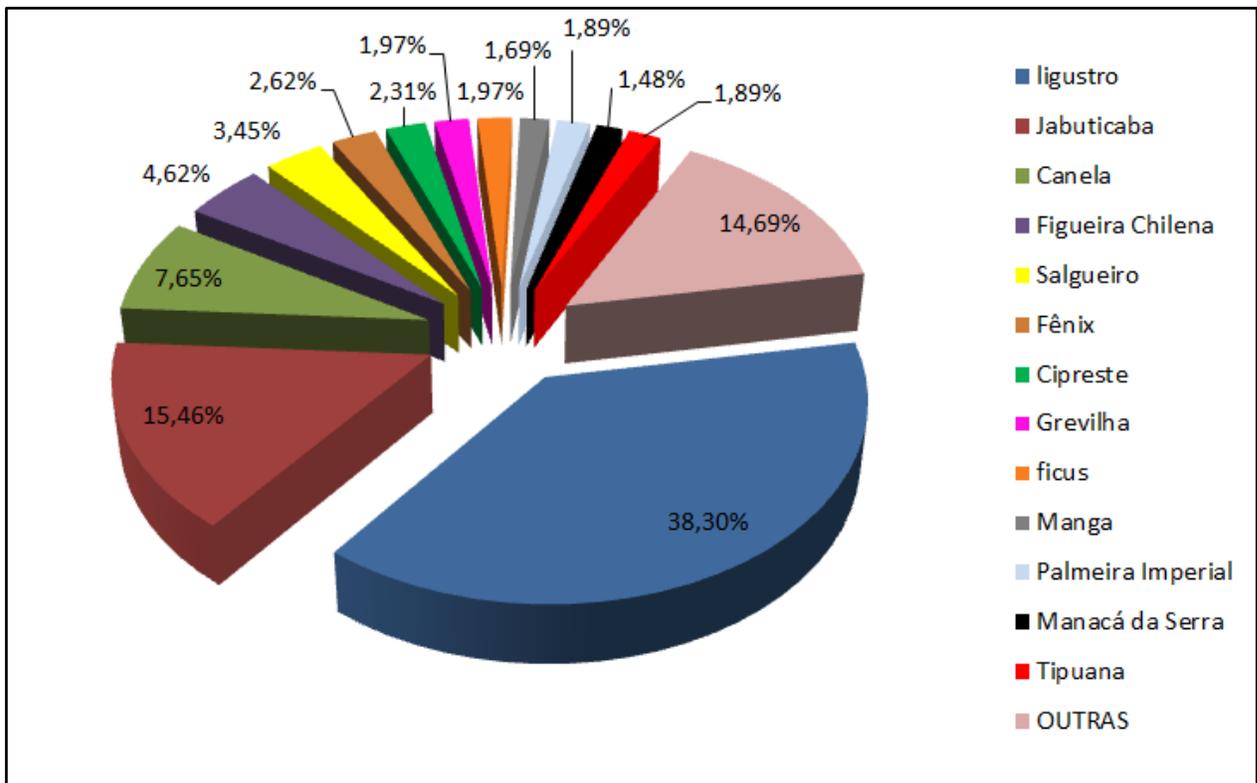


Gráfico 1 – Espécies mais representativas no município.

Com relação á classificação da origem verificou-se a predominância de espécies exóticas (67,90%) em relação às nativas (32,10%), como pode ser visto no gráfico a seguir.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

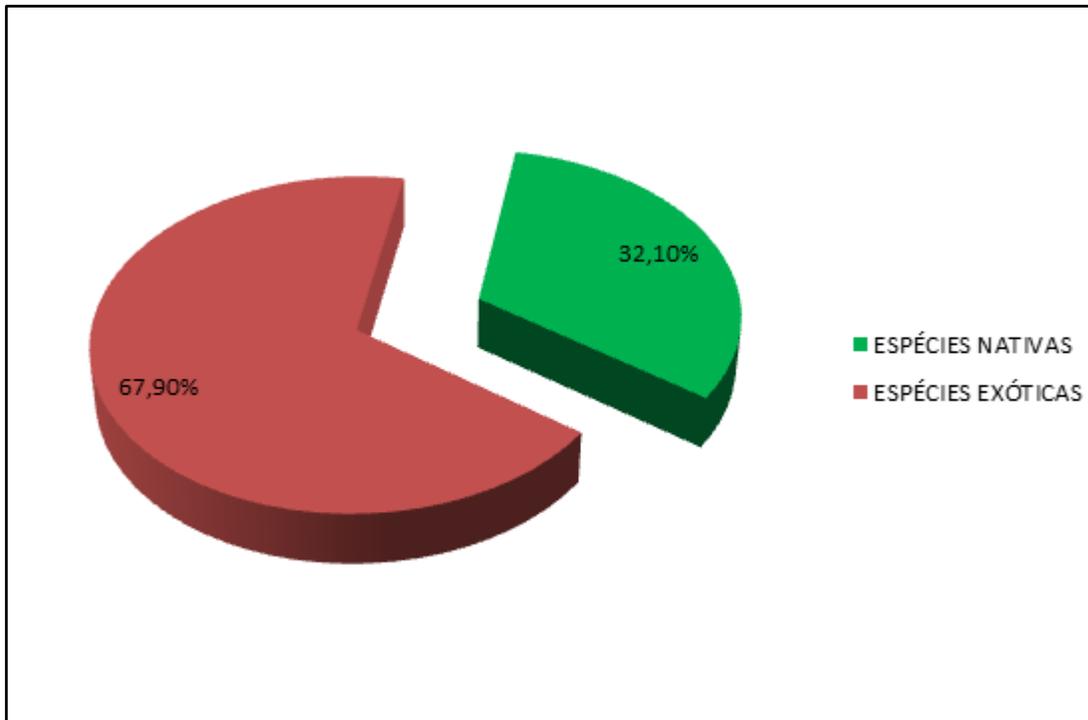


Gráfico 2 – Nativas x Exóticas

4.2 Principais Problemas e Conflitos com a Infraestrutura

Quando não planejada a arborização urbana pode acarretar em diversos problemas e conflitos com infraestrutura dos municípios, que geralmente são danos estruturais em calçadas ou galerias pluviais, interferência no trânsito de pedestres e de veículos além de obstrução de placas de sinalizações, problemas ligados ao sistema elétrico, como obstrução da iluminação pública e curto circuito em rede de distribuição aérea.

A seguir são demonstrados os principais problemas encontrados no município de São Jorge d'Oeste.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

4.2.1 Condições Fitossanitárias

Através do diagnóstico individual das espécies foi possível averiguar a condição fitossanitária de cada árvore. Foram encontradas árvores com cupins, troncos ocos, árvores podres e árvores mortas. Sendo que a realidade do município pode ser observada nas figuras abaixo.



Figura 7 – Árvore com tronco podre.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 8 - Árvore condenada.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 9 - Árvore com tronco oco.

O diagnóstico mostrou que 50,99% da arborização do município encontra-se em boa condição fitossanitária, 30,02% encontra-se em situação regular, 14,66% em situação ruim, 4,23% em situação condenada e 0,10% considerada morta. O gráfico a seguir mostra o resultado da avaliação fitossanitária da arborização do município.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

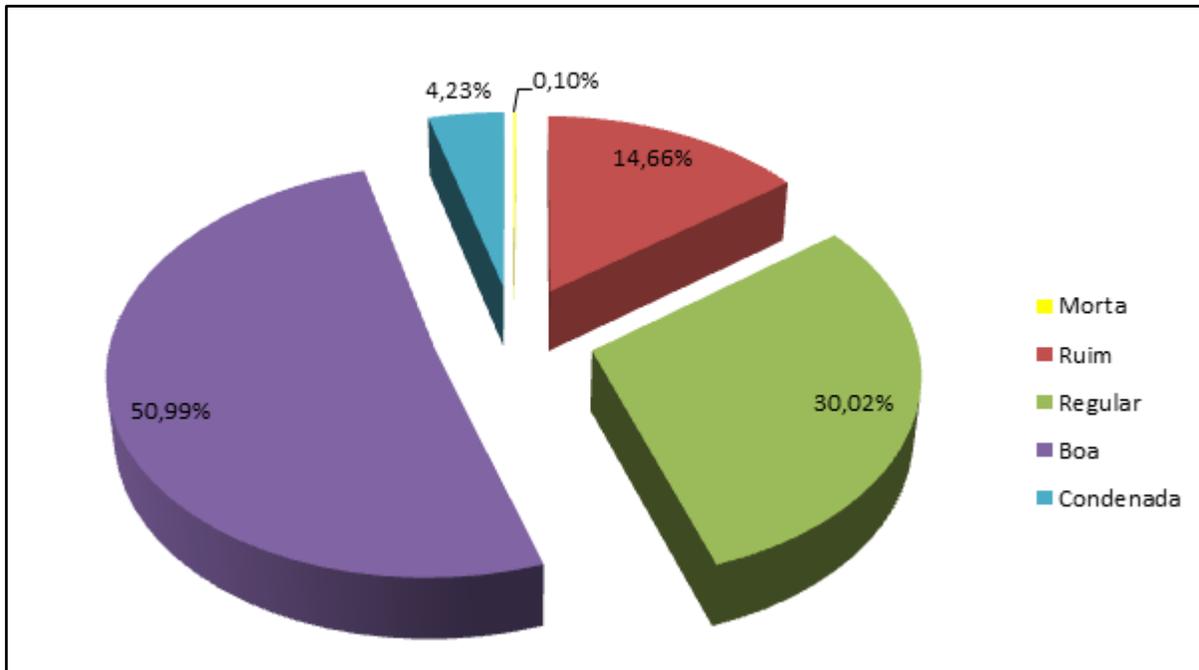


Gráfico 3 – Avaliação Fitossanitária.

4.2.2 Calçadas

No município de São Jorge d'Oeste a grande maioria das áreas de calçadas (passeios) tem largura superior a 3 m e espaço suficiente para a existência da arborização com espaço útil para transeuntes. Porém, em alguns locais ainda se observa a inexistência do passeio ou sua inconformidade com a legislação.

Apesar da largura do passeio estar adequada em quase toda a cidade, existem alguns problemas com relação ao alinhamento da arborização com relação a calçada e espaço para o transito de pedestres e também o “enforcamento” do tronco da árvore com a construção da calçada que podem ser visualizadas nas fotos a seguir:



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 10 – Passeio com largura adequada e com alinhamento das árvores inadequadas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

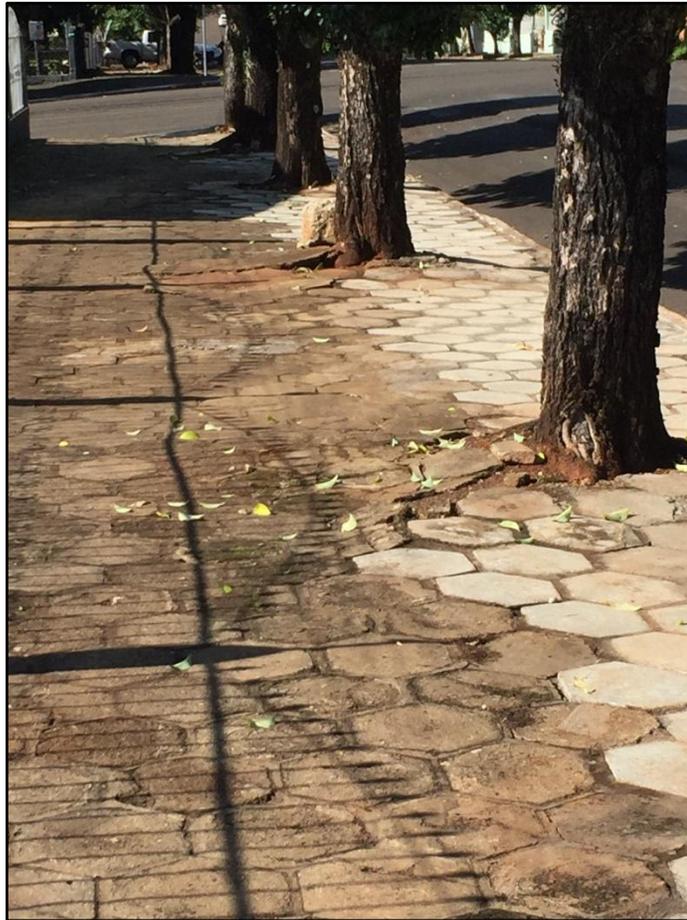


Figura 11 – Passeio com largura adequada, porém com pouca área permeável para a árvore.

Apesar dos problemas encontrados com relação às calçadas em algumas áreas do município, o diagnóstico mostrou que 77,79% dos passeios possuem largura maior que 3,0 metros, 9,55% dos passeios possuem largura entre 1,5 e 3,0 metros, 0,67% dos passeios possuem largura até 1,5 m e 11,99% das árvores se encontram em locais onde não possuem um passeio (reco) definidos, estão em canteiros centrais da cidade ou praças públicas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

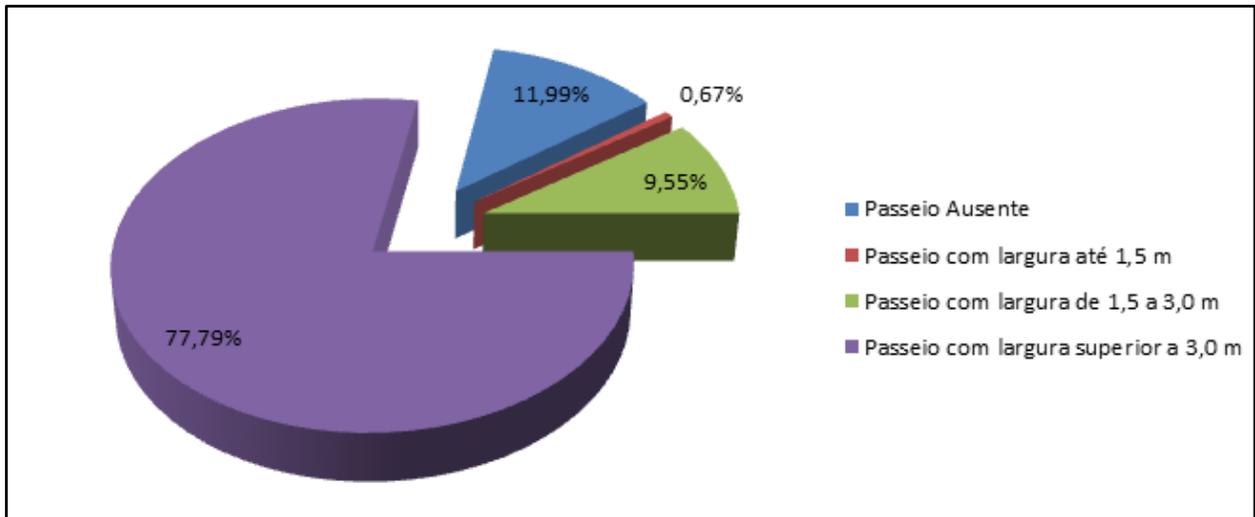


Gráfico 4 – Largura do passeio no município.

4.2.3 Raízes

Uma das recomendações técnicas é que as árvores a serem utilizadas na arborização urbana onde tenham calçadas devam apresentar raízes de crescimento em profundidade e não superficial.

O diagnóstico resultou em algumas espécies que possuem as raízes com crescimento superficial, sendo que algumas árvores danificam calçadas. A realidade do município pode ser observada nas figuras a seguir.



Figura 12 – Árvores com raízes superficiais danificando calçadas.



Figura 13 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 14 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 15 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.

O gráfico a seguir mostra as condições das raízes das árvores levantadas. Apesar de existirem alguns problemas, 86,64% das árvores não apresentam problemas de raízes, 4,28% das árvores apresenta apontamento de raiz sem danificar nada, 8,77% das árvores apresentam raízes quebrando a calçada e 0,31% das arvores estão quebrando a calçada.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

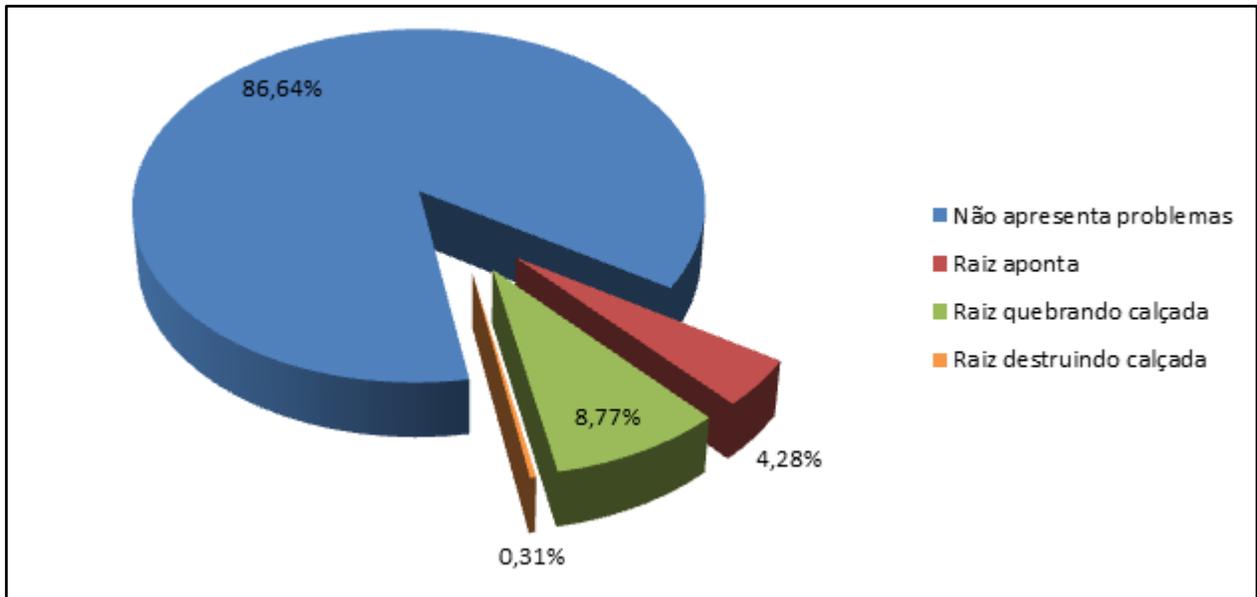


Gráfico 5 – Condições de Raízes.

4.2.4 Conflitos com a Rede Elétrica

A falta de planejamento ou até mesmo a falta de conhecimento da população, que acaba utilizando espécies de grande porte na arborização urbana, trazem conflitos com a rede elétrica, danificando as árvores devido ao tipo de poda para adequação a rede e acidentes com galhos e fiação. As figuras a seguir demonstram algumas situações encontradas na área urbana do município.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 16 – Árvore em conflito com a rede elétrica.



Figura 17 – Árvore em conflito com a rede elétrica.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 18 – Árvore com poda inadequada, em conflito com a rede elétrica.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 19 – Árvore com poda inadequada, em conflito com a rede elétrica.

O gráfico a seguir mostra os conflitos existentes entre a arborização e a rede elétrica aérea do município de São Jorge d'Oeste. Destaca-se que 73,46% das árvores não interferem na rede elétrica e 14,97% interferem na rede devido ao porte ou a falta de manejo adequado e 11,57% das árvores virão a interferir na rede elétrica.

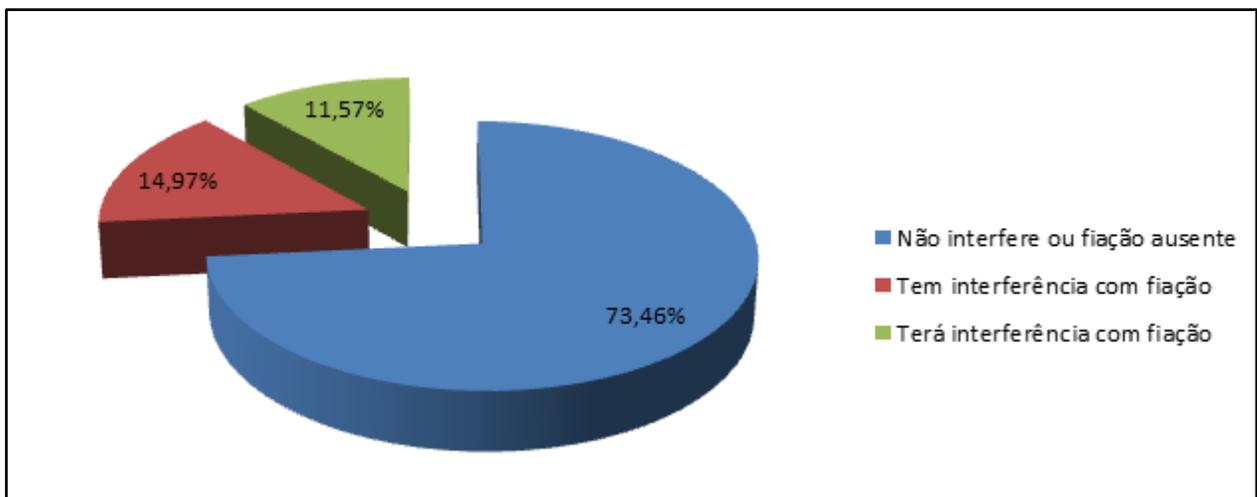


Gráfico 6 – Conflitos com a fiação



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

4.2.5 Diâmetro da Copa

O diagnóstico mostrou que o município possui uma população arbórea predominante com copa de diâmetro inferior a 4,0 m. O gráfico abaixo demonstra a realidade das arvores do município com relação ao diâmetro da copa.

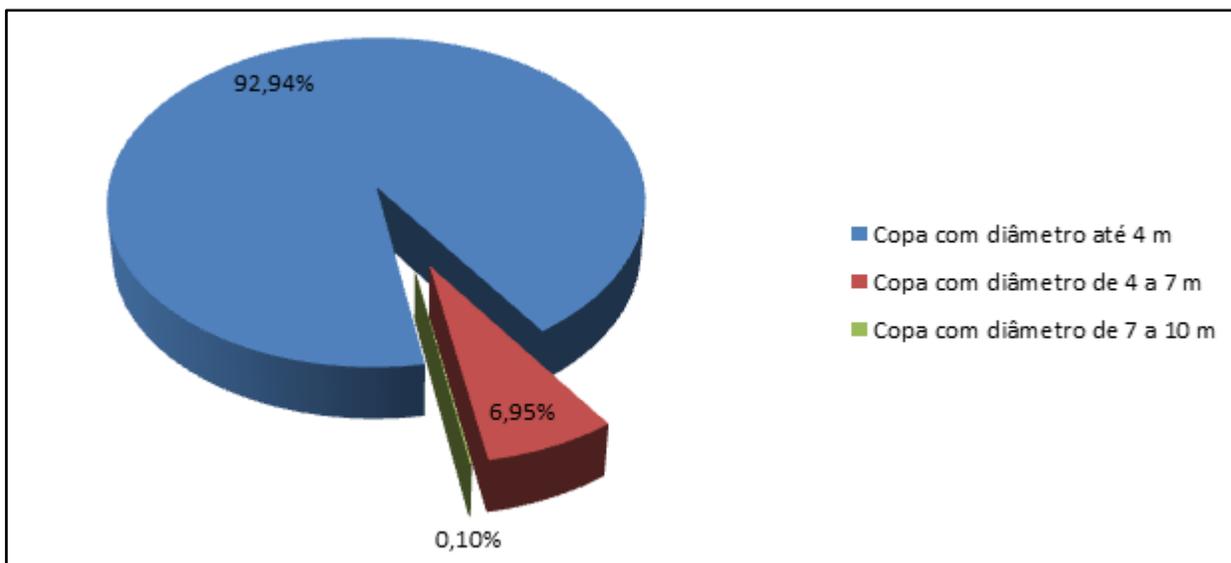


Gráfico 7 – Diâmetros da copa encontrados no município.

4.2.6 Altura Total

No município o diagnóstico mostrou árvores de diferentes tamanhos, algumas espécies adequadas para arborização urbana outras não, por oferecerem riscos à população devido ao seu grande porte.

A maior parte das árvores do município apresentam altura de 5 a 10 metros (63,26%), seguido de árvores com até 5 metros de altura (36,07%) e por último e menos representativo, árvores com altura de 10 a 15 metros (0,67%) conforme demonstra o gráfico a seguir:



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

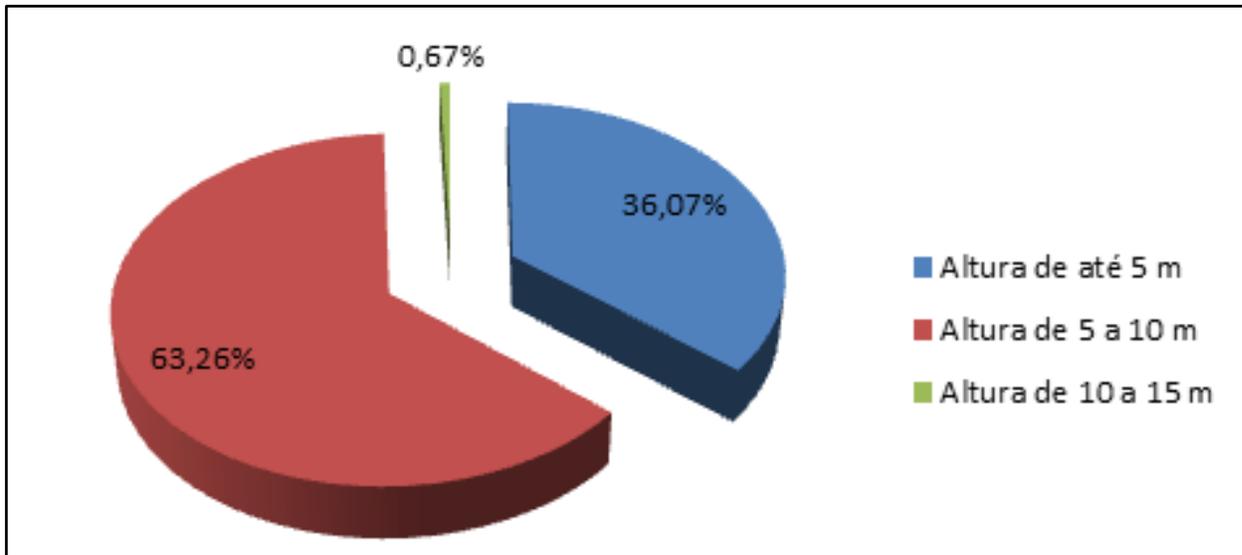


Gráfico 8 – Alturas da arborização no município.

4.2.7 Interferência no Trânsito

A falta do manejo de algumas espécies acaba trazendo problemas em relação à interferência no trânsito, tanto de veículos como no de pedestres. Sendo que algumas árvores devido o seu porte ou diâmetro de copa sem condução, podem interferir em ambos os trânsitos. As figuras abaixo mostram a realidade do município.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 20 – Árvore com falta de manejo, interferindo no trânsito de pedestres.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 21 – Árvore com falta de manejo, interferindo no trânsito de pedestres.



Figura 22 – Árvore com falta de manejo, interferindo no trânsito de pedestres e veículos.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

O gráfico a seguir mostra a incidência de interferências da arborização no trânsito. O levantamento demonstrou que 98,34% não interferem no trânsito de veículos e nem de pedestres, 1,1% interferem no trânsito de pedestres, 0,34% interferem no trânsito de veículos e 0,31% interferem tanto no trânsito de veículos quanto de pedestres.

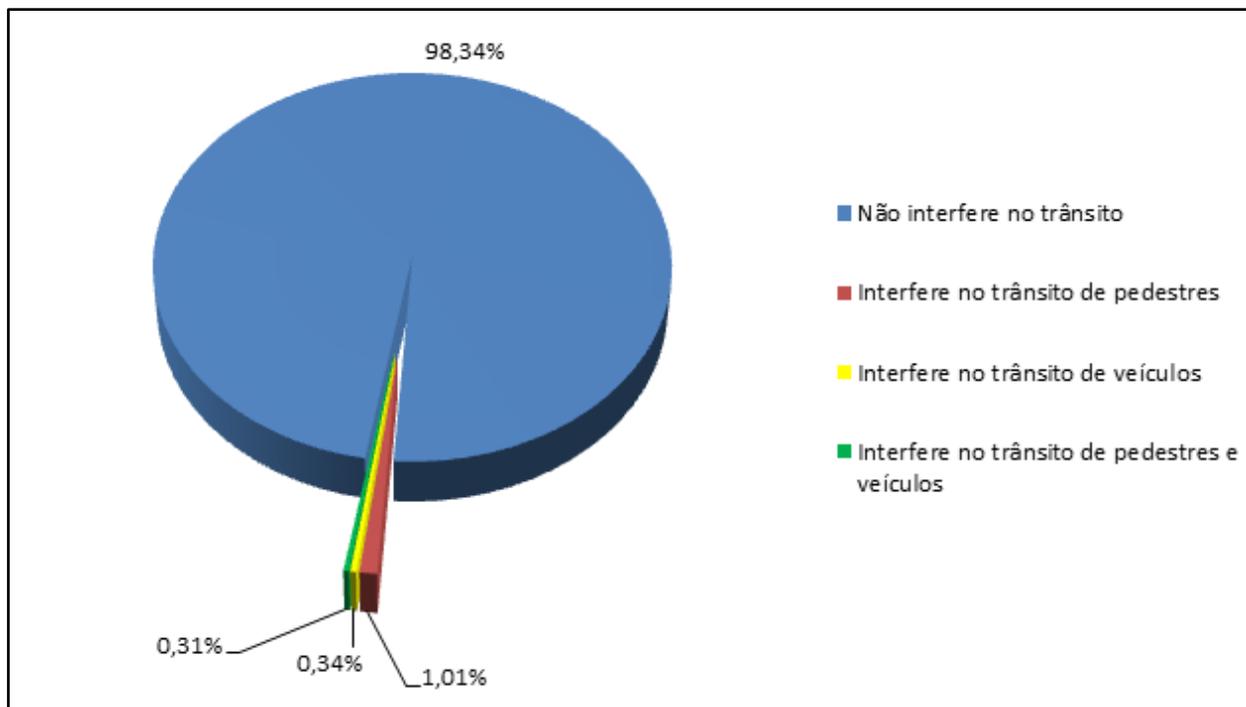


Gráfico 9 – Interferência no trânsito do município.

4.2.8 Idade Estimada

Com relação à idade estimada das árvores diagnosticada no município, a maioria é composta por árvores consideradas velhas para a arborização urbana. Árvores jovens, com idade até 2 anos somaram 13,75%, com idade de 2 a 5 anos somaram 7,86%, com idade de 5 a 10 anos somaram 13,96%, com idade entre 10 e 30 anos somaram 64,09% e superior a 30 anos apenas 0,34% conforme gráfico a seguir:



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

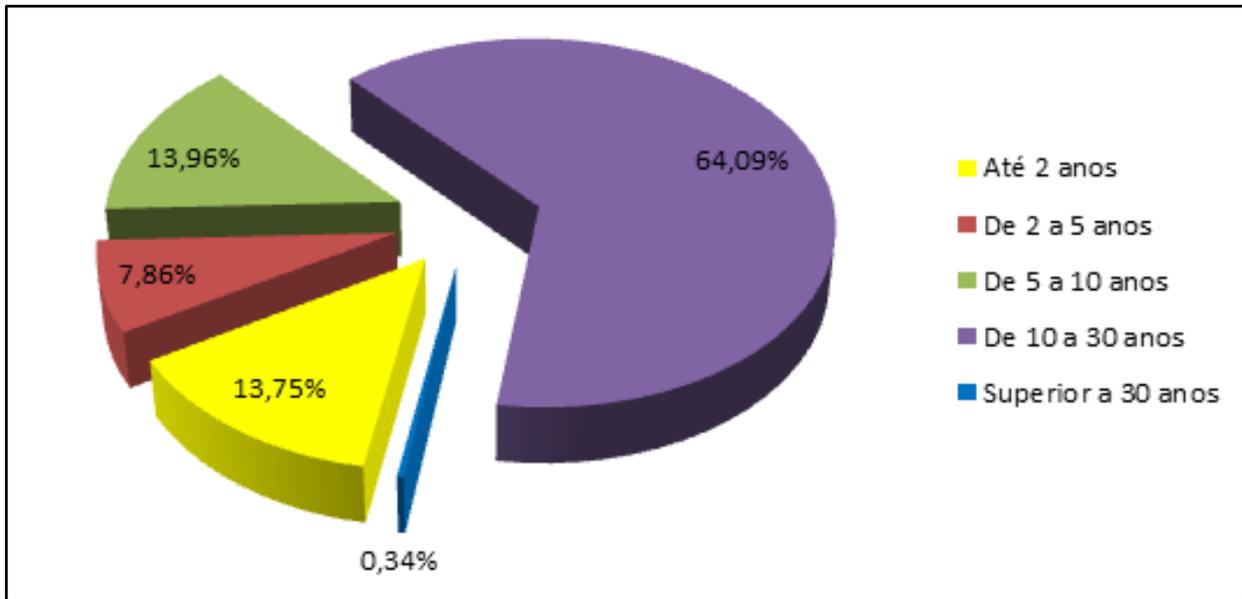


Gráfico 10 – Idade aparente das árvores.

4.2.9 Uso Inadequado da Arborização

Um dos problemas encontrado na arborização do município é a utilização das árvores como local para pendurar, alocar ou amarrar tambores de lixo, ou até mesmo outros usos. As figuras abaixo demonstram usos inadequados das árvores.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 23 – Árvore sendo usada para suporte para acondicionar de lixo.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 24 – Árvore sendo usada para suporte para acondicionar de lixo.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 25 – Árvore sendo usada para suporte para acondicionar de lixo.

4.2.10 Caiação

A caiação é uma prática cultural arraigada no Brasil e equivocadamente entendida como zelo, capricho e proteção. As cascas das árvores apresentam defesas próprias e a sua beleza é afetada pela uniformização dos troncos com a pintura. É uma prática nociva, dispendiosa e antiestética, devendo ser abolida. As figuras abaixo mostram a prática equivocada no município.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 26 – Árvore sofrendo a caiação.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 27 – Árvore sofrendo a caiação.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 28 – Árvore sofrendo a caiação.

4.2.11 Podas

A poda na arborização urbana visa basicamente conferir á árvore uma forma adequada durante o seu desenvolvimento (poda de formação), eliminar ramos mortos, danificados, doentes ou praguejados (poda de limpeza), remover partes da árvore que colocam em risco a segurança das pessoas (poda de emergência) e remover partes da árvore que interferem ou causam danos incontornáveis ás edificações ou aos equipamentos urbanos (podas de adequação) (SÃO PAULO, 2015).

No município foram diagnosticados alguns processos errados de podas, como poda em “V” e poda drástica, danificando completamente a árvore. As imagens a seguir demonstram algumas situações.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 29 – Poda drástica.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 30 – Poda em “V”.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 31 – Poda em “V”

4.2.12 Espaços Vazios

O diagnóstico mostrou que o município possui alguns espaços vazios que podem receber uma árvore, os espaços foram observados em campo e a quantificação (pontos para receber árvore) foi realizado utilizando a ferramenta Google Earth. As imagens a seguir demonstram alguns locais diagnosticados com falta de árvores.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 32 – Espaços vazios diagnosticado na cidade.



Figura 33 – Espaços vazios diagnosticado na cidade.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

A partir desta análise concluiu-se que seria necessários o plantio de, no mínimo, 547 novas mudas sendo 432 na cidade e 115 no distrito de Dr. Antônio Paranhos. Os pontos para plantio, assim como o georreferenciamento das árvores será entregue em um arquivo para a prefeitura visando a gestão da arborização. As imagens a seguir demonstram como será a visualização das árvores existentes (bandeiras azuis) e as mudas a serem plantadas (alfinetes amarelos).



Figura 34 – Visualização das árvores existentes e do locais onde se deve plantar novas mudas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

4.2.13 Resultados da Avaliação de Campo

O gráfico a seguir traz a compilação dos resultados obtidos com o levantamento de dados de campo. Sendo que 54,51 % das árvores deverão permanecer como estão, 22,47 % das árvores precisam ser retirada por problemas com a rede elétrica, 11,24% precisam ser retiradas por problemas de fitossanidade, 4,90% precisam ser retiradas por problemas de raiz, 4,33% precisam ser retiradas por estar oferecendo risco a população, 0,88% devem ser retiradas por não estar adequadas a largura do passeio e 1,66% devem ser retiradas por excesso de árvores no local conforme gráfico a seguir.

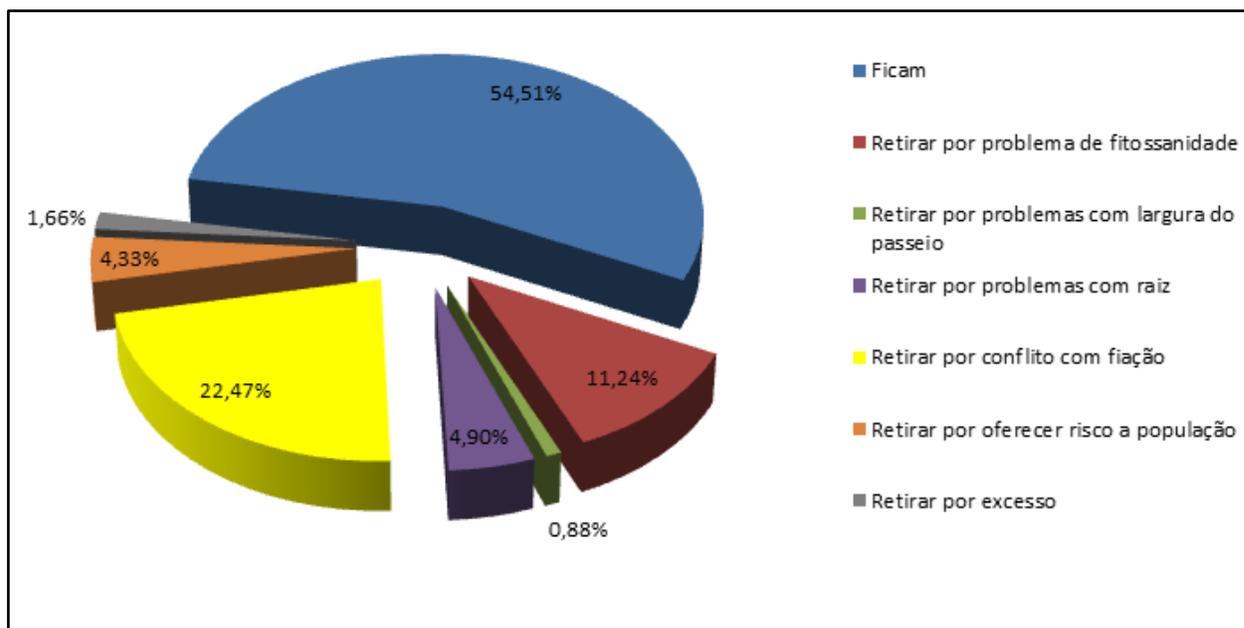


Gráfico 11 – Resultados obtidos através do diagnóstico.

Com exceção das arvores que devem ser retiradas devido a largura do passeio e por excesso, o restante não deve ser só retirada, mas sim substituída por novas e adequadas espécies.

Salienta-se que com o mapeamento georreferenciado, será possível saber quais árvores deverão ser substituídas ou retiradas.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

4.2.14 Ligustro e Jabuticaba

Como o Ligustro (*Ligustrum lucidum*) e a Jabuticaba (*Plinia cauliflora*) somam 53,76% da arborização urbana do município de São Jorge d'Oeste, estas espécies merecem um foco especial com relação ao diagnóstico, o qual é apresentado neste item.

Com relação aos conflitos com fiação, verifica-se que a maioria de ambas as espécies não apresenta conflito com fiação como pode ser verificado no gráfico a seguir.

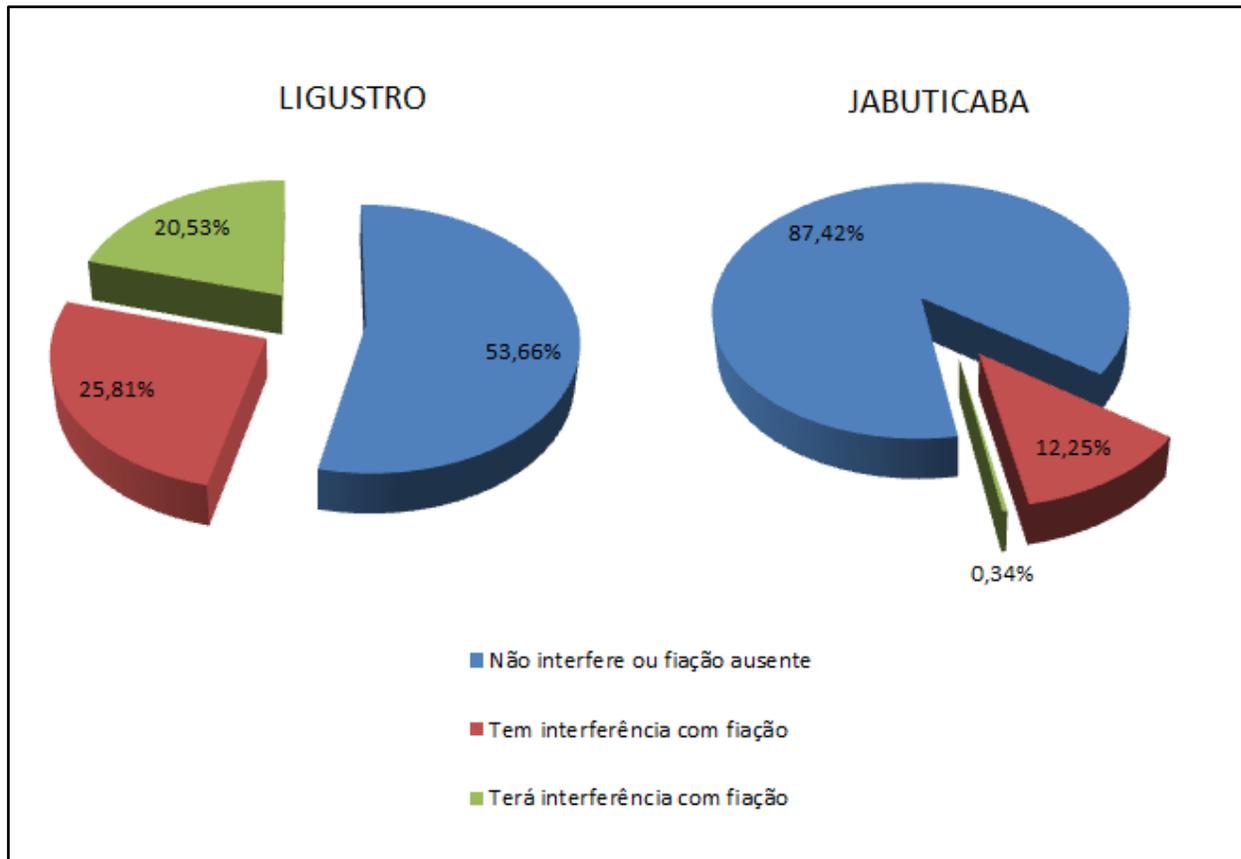


Gráfico 12 – Conflito com fiação Ligustro e Jabuticaba

Com relação à fitossanidade, observa-se uma grande diferença entre as duas espécies, sendo que a maioria das arvores da espécie o Ligustro (*Ligustrum lucidum*)



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

não apresentam boas condições fitossanitárias enquanto que a Jabuticaba (*Plinia cauliflora*) apresenta a grande maioria dos indivíduos em boas condições conforme gráfico a seguir.

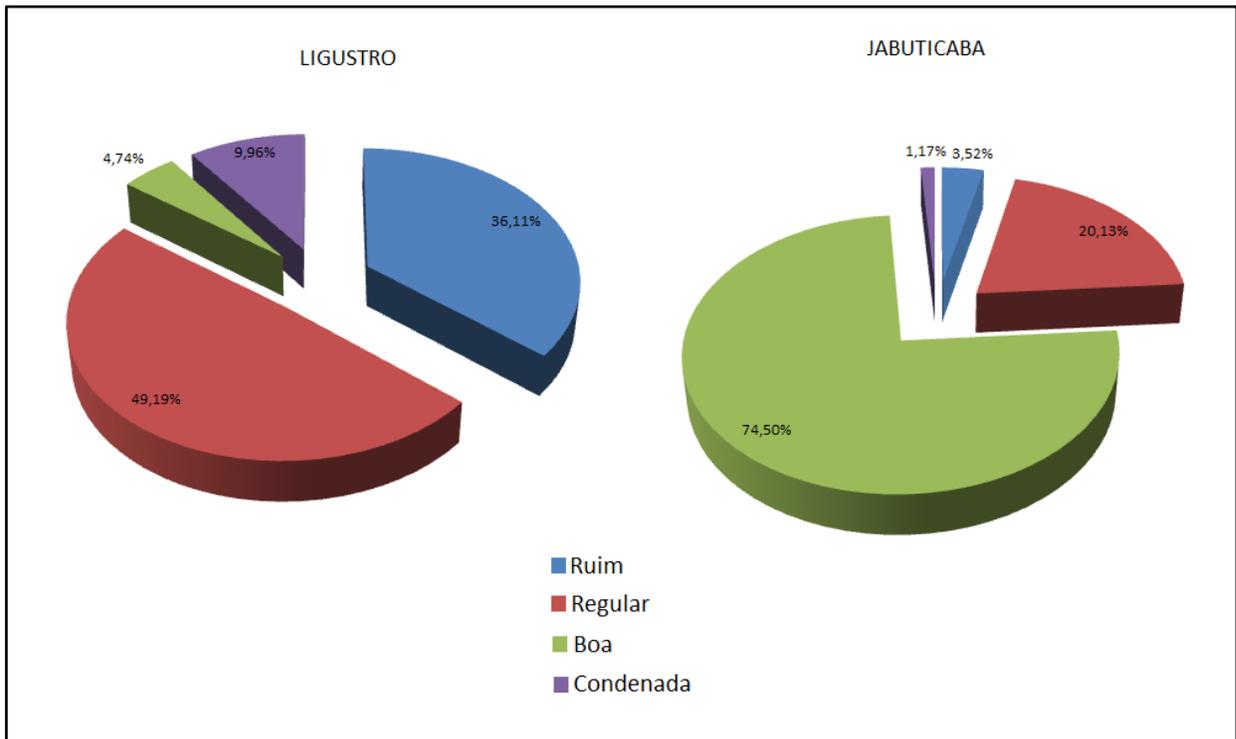


Gráfico 13 – Condições fitossanitárias do Ligustro e Jabuticaba

Com relação a problemas com raízes, a maioria de ambas as espécies não apresentam maiores problemas como pode ser verificado no gráfico a seguir.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

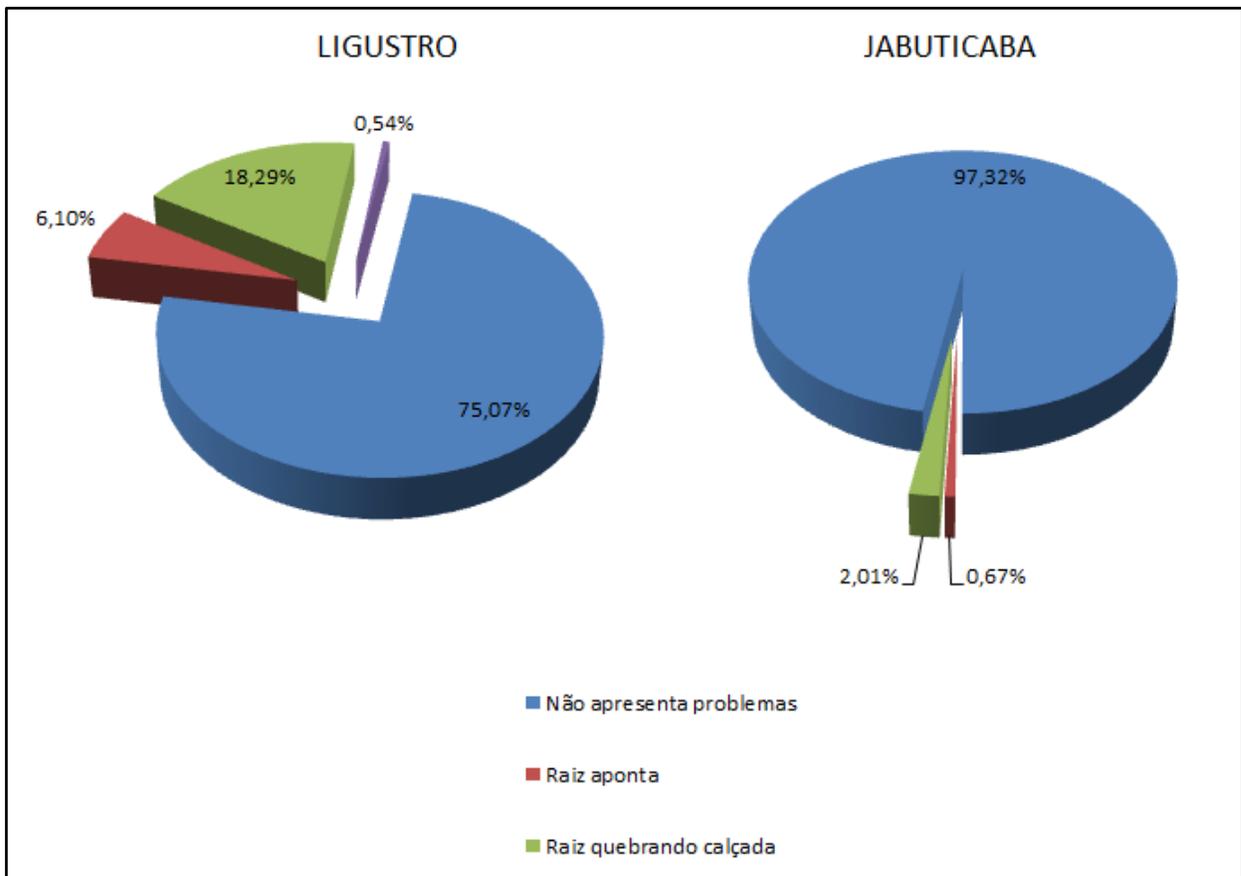


Gráfico 14 – Problemas com raízes do Ligustro e Jabuticaba

A grande diferença entre as duas espécies é com relação ao resultado final, pois conforme o levantamento de campo cerca de 88% dos ligustros (*Ligustrum lucidum*) teriam que ser retirados ou substituídos por apresentam algum tipo de conflito, doença ou risco para a população, enquanto que 85,40% da população de Jabuticabeiras (*Plinia cauliflora*) devem ser mantidas conforme gráfico a seguir.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

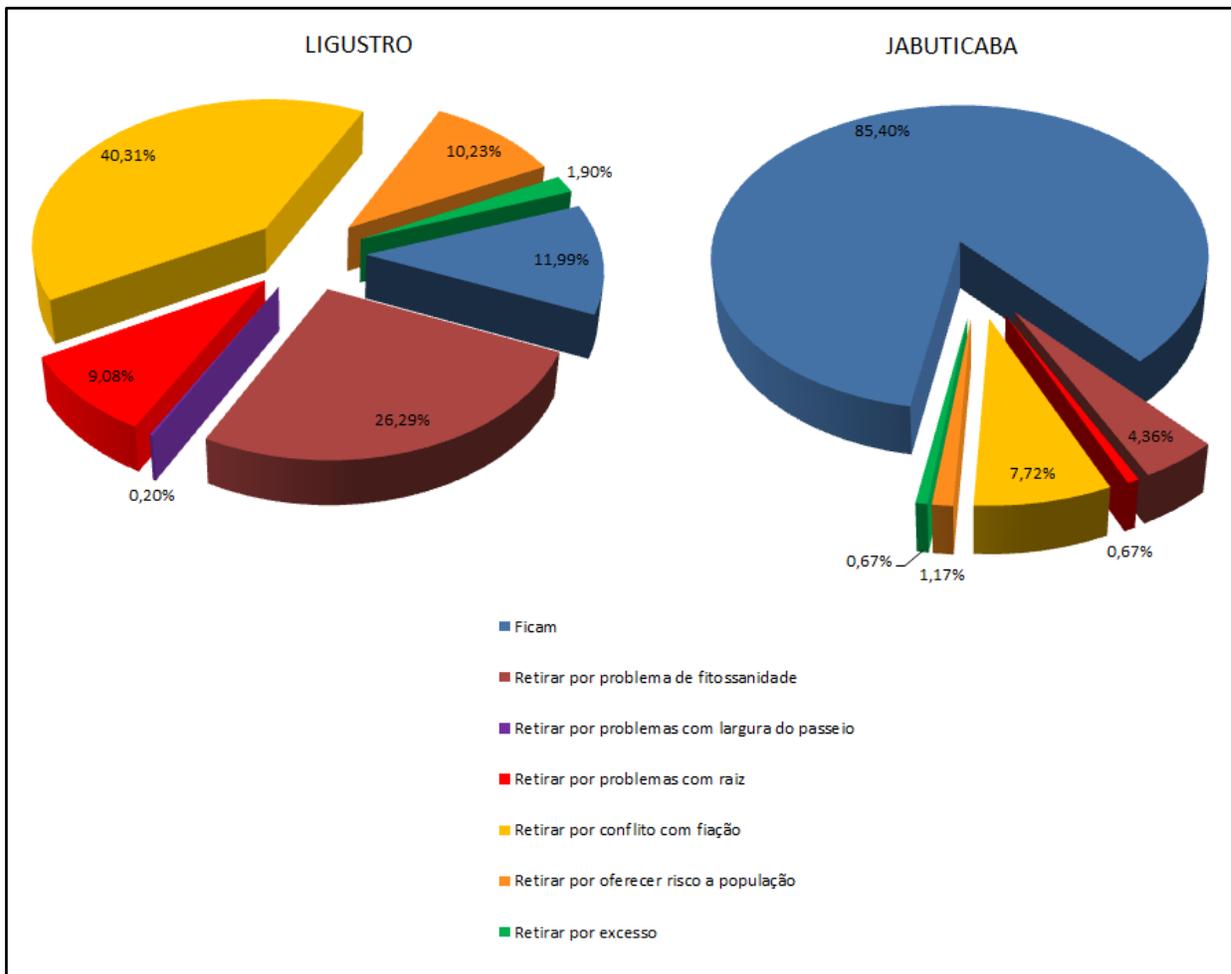


Gráfico 15 – Resultado do Ligustro e Jaboticaba

4.2.15 Resíduos Verdes

No município o serviço de poda e corte de árvores é realizado uma vez ao ano (início em maio). Este serviço continuará sendo ofertado para a população, seguindo o cronograma existente, pois atendem a demanda.

Atualmente os resíduos são levados a uma área particular. Trata-se de uma lavra de basalto que está em fase de recuperação.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5 DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES

O plano de arborização urbana deve obedecer a determinadas normas, inclusive respeitando os valores culturais, ambientais e memória da cidade. Deve proporcionar conforto para as moradias, sombreamento, abrigo e alimento para avifauna, contribuir para a biodiversidade, permitir a permeabilidade do solo, colaborar com a diminuição dos índices de poluição e proporcionar melhora das condições do ambiente urbano como um todo (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012).

As implementações e recomendações do Plano de Arborização Urbana ficará a cargo da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente. A seguir são demonstrados vários critérios que devem ser seguidos para a boa gestão da arborização urbana de São Jorge d'Oeste – PR.

5.1 Planejamento e Implementação dos Plantios

O plantio de novas mudas deverá seguir estritamente o descrito neste plano de modo que as se não exista conflitos entre os equipamentos urbanos e a arborização. As novas mudas deverão ser sempre georreferenciadas e incluídas no cadastro das arvores (planilha). Sugere-se que o município adquira um software para realizar a gestão da arborização urbana.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5.1.1 Mudas

Para que se obtenha o máximo de sucesso no plantio de novas mudas, estas devem seguir alguns requisitos técnicos, sendo estes:

- a) Altura mínima do fuste: 1,80m;
- b) Altura mínima total: 2,20m;
- c) Diâmetro do tronco, a 1,30 m do solo, 0,02 m.
- d) Estar livre de pragas e doenças;
- e) Possuir raízes bem formadas e com vitalidade;
- f) Estar viçosa e resistente, capaz de sobreviver a pleno sol;
- g) Estar rustificada, exposta a pleno sol no viveiro pelo período mínimo de 6 meses;
- h) Possuir fustes retilíneos, rijos e lenhosos sem deformações ou tortuosidades que comprometa o seu uso na Arborização urbana;
- i) O sistema radicular deve estar embalado em saco plástico, ou bombonas plásticas, ou lata;
- j) A embalagem deve conter no mínimo 14 (catorze) litros de substrato.

Já para aquisição, existem algumas opções listadas a seguir:

- Programa Florestas Urbanas (COPEL): A partir do Plano Municipal de Arborização Urbana devidamente aprovado, o município deverá se cadastrar junto ao Programa de Florestas Urbana da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) visando novos plantios e substituição de árvores sob as redes de energia.
- Compra Direta: O município deverá comprar mudas conforme a demanda a ser demonstrada neste plano visando novos plantios e substituição de árvores em conflitos com os equipamentos urbanos.
- Mudas adquiridas pela população: Como já é de costume, não só no município de São Jorge d'Oeste mas em vários municípios do Estado, o munícipe tem o



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

habito de plantar arvores no passeio em frete a sua residência, neste caso, o município deve orientar por meio de cartilhas, site e imprensa quais as espécies que podem e as formas de plantio adequado.

5.1.2 Coveamento

As dimensões das covas podem variar com o tipo de solo e com o tamanho da muda e recipiente a ser utilizado. Quanto pior a qualidade do solo, maior deve ser a cova. Normalmente variam de 0,50 x 0,50 x 0,50m a 1,0 x 1,0 x 1,0 m, as covas normalmente são localizadas a uma distância de 0,50cm da guia da sarjeta.

No preparo, recomenda-se preencher com uma mistura de areia, esterco de curral curtido ou húmus e terra de boa qualidade, na proporção 1:1:1, incorporando-se adubos químicos quando a análise de solo indicar.

5.1.3 Canteiro

Em volta das árvores plantadas deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração de água e a aeração do solo. As dimensões recomendadas para áreas não impermeabilizadas, sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais o permitem, deverão se de 2,00 m² para árvores de copa pequena (diâmetro em torno de 4,0m) e de 3,0 m² para árvores de copa grande (diâmetro em torno de 8,0m). Salienta-se que conforme a NBR 9050/94 atualizada em 2015, o espaço livre mínimo para o trânsito de pedestres em passeio é de 1,20m.

Muitas vezes, de forma errada, são plantadas mudas menores do que o recomendado e tais ficam desproporcionais ao canteiro de 1 m² ; buscando a proporção, o canteiro, muitas vezes, é reduzido consideravelmente. Porém, à medida

que a árvore vai crescendo, o tronco vai naturalmente engrossando e quebrando a calçada por absoluta falta de espaço e não porque a espécie tem a característica de raízes superficiais. A figura a seguir demonstra duas situações, uma onde há área livre para o desenvolvimento da árvore de copa pequena e outra de copa grande.

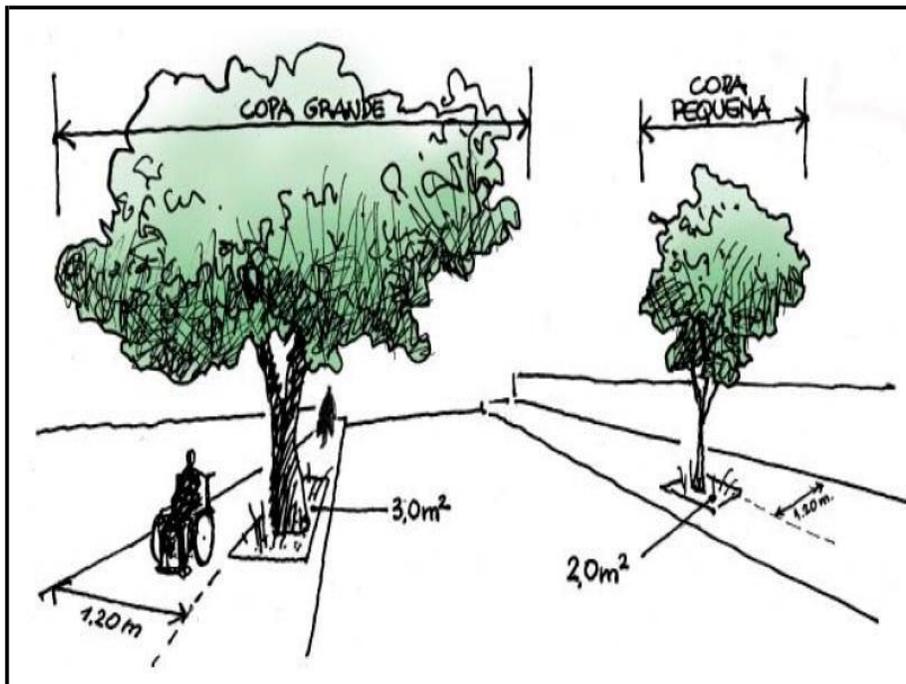


Figura 35 – Exemplo de canteiros, árvores com copa grande e copa pequena.

5.1.4 Tutoramento

O tutoramento deve ser feito somente quando necessário para a proteção ou ancoramento e deve ser removido após a primeira estação de crescimento. As árvores jovens precisam ser bem cuidadas, principalmente durante o primeiro ano (CREA 2011).

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão.

Recomenda-se tutorar as plantas que normalmente é feito utilizando-se estacas de madeira ou bambu, com o mínimo de 2,50m de comprimento, que são enterradas a



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

uma profundidade de 0,50cm e 0,15cm de distância do tronco da muda. Para prender a muda ao tutor, podem-se utilizar diferentes materiais, como barbante, sisal ou tiras de borracha, tomando-se o cuidado de verificar se não esta havendo atrito que possa causar dano a muda e observar também que materiais que não se decompõem naturalmente devem ser retirados quando a muda estiver firme. O amarriço deve ser em forma de oito deitado. A figura abaixo mostra um exemplo de tutoramento.

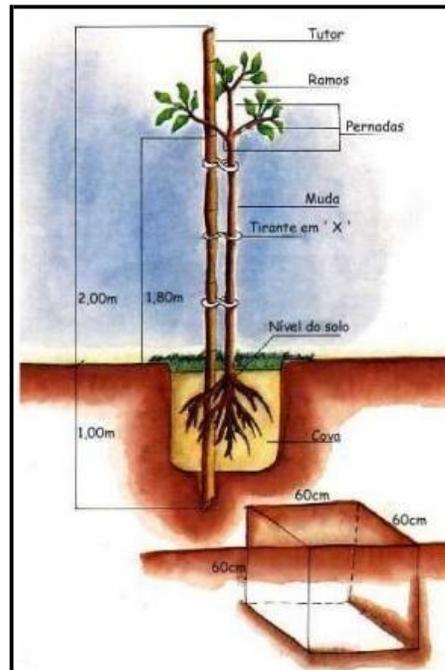


Figura 36 – Exemplo de tutoramento

5.1.5 Grade de Proteção da Muda

A grade protetora de muda é utilizada em áreas onde pode ocorrer o problema de vandalismo, recomenda-se proteger as mudas por um determinado período, podendo ser até por 2 (dois) anos para evitar essas ações.

As figuras a seguir mostram exemplos de grades protetoras, o material utilizado é bem variável, podendo utilizar madeira, ferro, bambu ou tela de arame.



Figura 37 – Exemplo de grade de proteção de muda.



Figura 38 – Exemplo de grade de proteção de muda.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5.1.6 Espaçamentos e Alinhamento

Existe certa tendência de árvores serem plantadas muito próximas umas das outras, para dar um impacto visual imediato. Um dos problemas de espaçamentos muito próximos é a transmissão de doenças por meio de raízes ou copas. Outro problema, que não é tão evidente, é o impacto no custo de manutenção no futuro. As árvores plantadas, muito próximas umas das outras, podem aumentar o custo da poda à medida que elas cresçam. O sombreamento mútuo das árvores pode causar mais galhos mortos. Às árvores muito próximas sofrem estresse, deixando-as mais suscetíveis a doenças e ataques de insetos e fungos (CREA, 2011).

O espaçamento entre as árvores deve considerar o tamanho adulto da espécie a ser plantada. Para árvores de pequeno porte: 7 m; para árvores de porte médio, 10 m; e para árvores de porte grande, 15 m.

Para evitar conflitos com a infraestrutura o plantio das mudas deve ser realizado ao distancia mínima de 6 metros de esquinas, 3 metros de postes de rede elétrica, 3 metros de postes de iluminação pública e da entrada de veículos distância mínima de 1,5 metros.

Como não existe padronização no alinhamento das árvores, o plantio de mudas deverá seguir o alinhamento existente desde que não comprometa o acesso e o trânsito no passeio público.

Vale salientar ainda 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. (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012).

5.1.7 Irrigação

Após o plantio das mudas, deverá ser ter algumas recomendações para irrigação. Se não chover até 05 dias após o plantio, deve-se irrigar a cova com 20 litros



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

de água, repetindo este tratamento de 02 em 02 dias até a pega da muda. Após este período, se necessário, deverá ser irrigada a muda três vezes a semana por um período mínimo de 90 dias.

5.1.8 Caição

A caição é uma prática cultural disseminada há muito tempo em alguns jardins. Não se sabe quem começou com essa prática nem exatamente quando. Talvez no intuito de passar uma aparência de higiene, sofisticação e ainda para evitar possíveis pragas. O certo é que é um procedimento de completa inutilidade e ainda faz mal para as árvores.

Algumas espécies não respiram somente pelas folhas e possuem nos troncos estruturas chamadas “lenticelas” que servem para trocas gasosas, auxiliando no funcionamento da planta. Portanto quando ocorre este ação de pintar os troncos das árvores, as estruturas são fechadas, prejudicando a árvore, por isso essa ação nunca deveria ocorrer.

A municipalidade deverá agir como órgão fiscalizador desse tipo de ação, e responsabilizando as pessoas que vierem a realizar esse tipo de procedimento.

5.1.9 Espécies Recomendadas para o Plantio

Para evitar os conflitos que foram descritos no diagnóstico da arborização e diversos equipamentos urbanos, como rede elétrica, iluminação pública, canais de escoamento pluvial e de esgoto, calçadas, fachadas e acessos sugerem-se para o plantio as espécies descritas abaixo, caracterizadas e com suas respectivas indicações:



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Tabela 2 – Espécies recomendadas para plantio

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DADOS
Acer-Negundo	<i>Acer negundo</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Acer-Palmato	<i>Acer palmatum</i>	Porte médio, crescimento lento, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Algodão do Brejo	<i>Hibiscus pernambucensis</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Aldrago	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Alecrim	<i>Holocalyx balansae</i>	Porte grande, crescimento lento, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Alianto	<i>Ailanthus altissima</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Angico-Preto	<i>Parapiptadenia rígida</i>	Porte grande, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Araçá-Amarelo	<i>Psidium cattleyanum</i>	Porte pequeno, crescimento lento, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Araticum do mato	<i>Rollinia syvatica</i>	Porte médio, crescimento rápido, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ardente	<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Porte médio, crescimento rápido, nativa, para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Aroeira-Salsa	<i>Schinus molle</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Aroeira – Mansa	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Porte médio, crescimento rápido, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Árvore–Camarão	<i>Koelreuteria elegans</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa semi-caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Bétula	<i>Betula pendula</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Acer - Vermelho	<i>Acer rubrum</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Cacho de Marfim	<i>Buckinghamia celcissima</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Canela-da-Índia	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Caroba	<i>Jacaranda puberula</i>	Porte pequeno, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Caroba-de-Flor-Verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Porte médio, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Casca – D´anta	<i>Drimys brasiliensis</i>	Porte médio, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Cássia-Imperial	<i>Cassia fistula L.</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Cerejeira-do-Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Porte médio, crescimento lento, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Coleotéria	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Corticeira	<i>Erythrina falcata</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Escova-de-Garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Extremosa / Resedá	<i>Lagerstroemia indica L.</i>	Porte pequeno, crescimento lento, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Falso-Barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Farinha-Seca	<i>Albizia niopoides</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Flamboyant-Mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Goiaba - Serrana	<i>Acca selowina</i>	Porte pequeno, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Guaçatunga	<i>Casearia sylvestris</i>	Porte pequeno, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	Porte grande, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Amarelo Cascudo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Porte médio, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Amarelo do Brejo	<i>Tabebuia umbellata</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê-Rosa	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê-Roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Jeniparana	<i>Gustavia augusta</i>	Porte médio, crescimento lento, nativa, para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Manacá-da-Serra	<i>Tibouchina sellowiana</i>	Porte pequeno, crescimento moderado, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Manduirana	<i>Cassia speciosa</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Mulungu-do-Litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, nativa, para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Paineira Vermelha	<i>Bombax malabaricum</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Palheteira	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Pata-de-Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Pata-de-Vaca-Lilás	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Pau-Cigarra	<i>Senna multijuga</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Pau-Ferro	<i>Caesalpinia férrea</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Pau-Marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Porte grande, crescimento lento, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Peroba-Rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Porte grande, crescimento lento, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Quaresmeira	<i>Tibouchina pulchra</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Quaresmeira-Roxa	<i>Tibouchina granulosa</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Roda de Fogo	<i>Stenocarpus sinuatus</i>	Porte grande, crescimento lento, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Sabão-de-Soldado	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Porte médio, crescimento moderado, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Siraricito	<i>Cojoba sophorocarpa</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Suinã	<i>Erythrina fusca</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Tabocuva	<i>Pera glabrata</i>	Porte médio, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Vacum	<i>Allophylus edulis</i>	Porte médio, crescimento lento, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.

Fonte: LORENZI, H, 2008; LORENZI, H , 2002; LORENZI, H, 2003.

5.1.10 Espécies não Recomendadas ou com Restrição Legal ao Plantio

A tabela abaixo lista as árvores que tem seu uso restringido na arborização de ruas, devido à presença de características biológicas indesejáveis ou por regulamentações legais que proíbem seu plantio no Estado do Paraná. Abaixo são indicadas as espécies bem como o motivo de sua restrição para plantio na arborização urbana do município de São Jorge d'Oeste:

Tabela 3 - Espécies não apropriadas para arborização urbana

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DADOS
Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa; produz frutos grandes que se desprendem com facilidade podendo causar acidentes e danos materiais.
Acácia - Negra	<i>Acacia mearnsii</i>	proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Acácia – Mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i>	proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Alfeneiro	<i>Ligustrum japonicum</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Aleluia	<i>Senna macranthera</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Amarelinho	<i>Tecoma stans</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Amora-Preta	<i>Morus nigra</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Amora – Roxa	<i>Rubus niveus</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa; promove desrama natural e susceptibilidade ao ataque de cupins.
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Sistema radicular superficial; flores com princípios tóxicos; Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Carolina	<i>Adenantha pavonina</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Chapéu-de-Praia	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II; sistema radicular superficial e vigoroso; copa atinge grandes dimensões.
Cheflera	<i>Schefflera arboricola</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I; princípios tóxicos na folha, casca, flor e frutos.
Dracena	<i>Dracaena fragans</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	Todas as partes da planta apresentam princípios tóxicos.
Falsa – acácia	<i>Roninia pseudoacacia</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Falsas Seringueiras	<i>Ficus elastica</i>	Sistema radicular agressivo e vigoroso; apresenta raízes adventícias; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa.
Figueiras	<i>Ficus</i> spp	Sistema radicular agressivo e vigoroso; apresenta raízes adventícias; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa.
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Sistema radicular agressivo; raízes tabulares superficiais (exceção para canteiros largos) produzem muitas vagens de tamanho grande que podem causar ferimentos ou danos materiais.
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Jambo	<i>Syzygium jambos</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Magnólia - Amarela	<i>Magnolia champaca</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro do tronco e copa; produz frutos grandes que se desprendem facilmente podendo causar acidentes e danos materiais. Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Mimosa	<i>Mimosa pigra L.</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Murta	<i>Murraya paniculata</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I. Erradicação da espécie pela Lei 15.953/2008.
Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa; madeira de baixa densidade e ramos frágeis; presença de acúleos que podem causar ferimentos.
Pau-Incenso	<i>Pittosporum undulatum</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Pínus	<i>Pinus</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa, susceptível ao ataque de cupins.
Tulipa-africana	<i>Spathodea campanulata</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Uva-do-Japão	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.

Fonte: Portaria IAP nº 59/2015.

1– A Portaria IAP nº 59, de 15 de Abril de 2015, apresenta a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná. Esta portaria recomenda que as espécies exóticas invasoras sejam substituídas gradativamente por espécies nativas ou por exóticas não invasoras. Traz em seu artigo 3º - As espécies exóticas invasoras foram enquadradas nas seguintes categorias:

Categoria I – espécies que têm proibido seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional sob qualquer forma.

Categoria II – espécies que podem ser utilizadas em condições controladas, sujeitas á regulamentação específica.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

2– A Lei Estadual nº 15.953, de 24 de Setembro de 2008, Proíbe o plantio, comércio, transporte e produção da planta Murta (*Murraya paniculata*), por ser vegetal hospedeiro da bactéria *Candidatus liberibacter ssp.* , disseminada pelo inseto vetor *Diaphorina citri*, transmissor da praga denominada *Huanglongbing* (HLB – greening).

Salienta-se que a Portaria IAP nº 95/2007 e Portaria IAP nº 125/2007 foram revogadas a partir da publicação da Portaria IAP nº 59/2015.

5.1.11 Monitoramento Técnico

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. Esta ação visa manter e acompanhar sistematicamente o desenvolvimento das árvores existentes e das mudas plantadas nas vias públicas do município, observando todas as alterações ocorridas e obtendo informações essenciais para posterior replanejamento.

O monitoramento irá permitir a identificação dos problemas que ocorrem com a arborização urbana do município. Permitirá também avaliar o desenvolvimento de cada espécie, identificando as reais potencialidades de utilização das diferentes espécies. Este monitoramento deverá ser registrado em planilha de campo e em acervo fotográfico.

Uma das vantagens da implantação de um Programa de Monitoramento é que ele permite que se tenham bases concretas para a tomada de decisões no manejo da arborização, com vistas ao planejamento da arborização urbana quanto da revisão do Plano de Arborização Urbana, uma vez que o processo de planejamento é dinâmico, podendo sofrer alterações e adaptações durante o desenvolvimento das atividades relacionadas com a arborização urbana.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5.2 Áreas sem Espaçamento para Receber Árvores

Conforme visto no diagnóstico, no item 4.2.12, o município tem um potencial de receber no mínimo 547 novas arvores sem contar com locais que não tem espaço adequado (passeio sem largura definida ou com largura insuficiente).

A proposta é que o município elabore o seu Plano de Mobilidade Urbana, onde irá conter diretrizes para a mobilidade de pedestres e veículos em toda a área urbana. A base legal é a Lei 12.587/2012 onde institui diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser elaborado levando em consideração este documento, de modo que permita, além da circulação livre de transeuntes, espaços para plantio de árvores conforme demonstrado no diagnóstico.

O artigo 68 do Código de Trânsito Brasileiro representou um avanço nessa área ao assegurar o direito das pessoas na utilização dos passeios e responsabilizar o Poder Público Municipal por garantir a circulação de pedestres nos locais onde não haja possibilidade de construção de espaços específicos para estes. A utilização deste espaço para outros fins pode ser autorizada pela autoridade competente, desde que não seja prejudicial ao fluxo de deslocamento das pessoas (pedestres e cadeirantes) (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

As figuras abaixo mostram exemplos de calçadas ideais para receber arvores, sempre respeitando os pedestres.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana



Figura 39 – Exemplo de calçadas, deixando 1,20 m livre para o passeio.

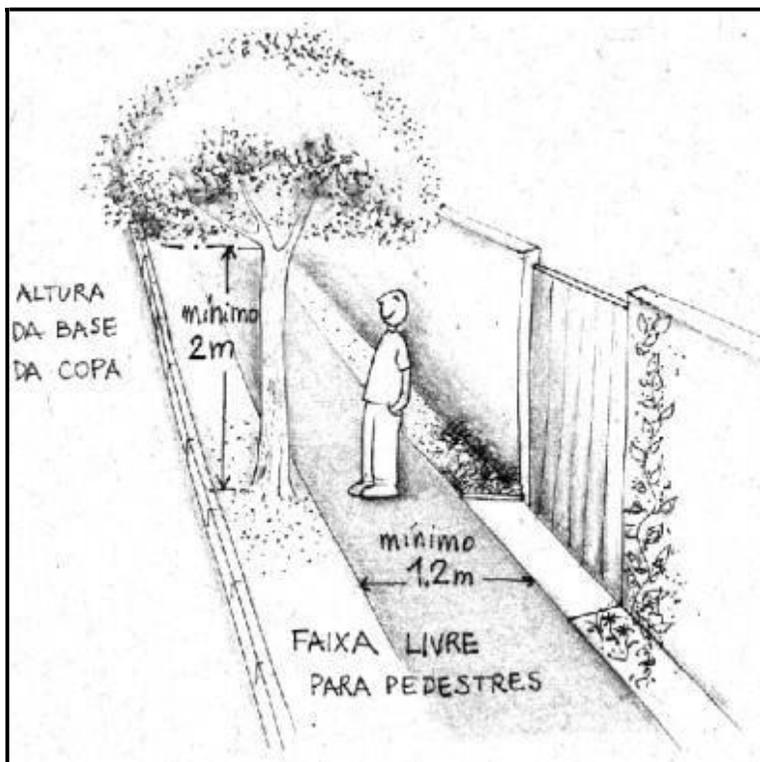


Figura 40 – Exemplo de calçadas, deixando 1,20 m livre para o passeio.

5.3 Programa de Manejo e Manutenção

É muito importante realizar o correto manejo e manutenção da arborização urbana, portanto abaixo segue tópicos importantes para o desenvolvimento da arborização urbana do município de São Jorge d'Oeste – PR.

5.3.1 Podas

A poda é uma das práticas mais importantes na manutenção de árvores urbanas. Se for bem conduzida, pode reduzir danos causados por vento, ataques de insetos, problemas de doenças e melhorar a arquitetura da copa. As árvores bem podadas são



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

mais atraentes, saudáveis e vivem mais tempo do que as árvores não podadas ou mal podadas. A remoção imediata de ramos quebrados ou mortos é um exemplo da prevenção de problemas futuros por meio da poda (CREA, 2011)

Além de interferir na estética e na fisiologia da planta, a poda é uma operação onerosa e perigosa, podendo causar diferentes acidentes; portanto, é uma ação que deve ser minimizada e, o mais eficiente procedimento é a criteriosa escolha de espécies a serem plantadas.

Na arborização, a poda tem as seguintes finalidades:

a) Poda de formação ou educação:

Realizadas para melhorar a aparência ou valor estético. As árvores são podadas desde muito jovens para desenvolver a forma desejada. Pode incluir remoção de galhos mortos, danificados ou fracos, para melhorar a aparência da copa. Ainda, a remoção de alguns ramos laterais ou terminais pode restaurar ou reparar o equilíbrio da copa. Neste tipo de poda, ramos laterais são retirados até uma altura recomendada de 1,80m visando não prejudicar o futuro trânsito de pedestres e veículos sob a copa.

b) Poda de limpeza ou manutenção

Realizada para manter a árvore saudável e evitar problemas futuros. Consiste da remoção de ramos enfraquecidos pelo estresse ambiental ou quebrados pelas tempestades de vento, podendo evitar os ataques de doenças e insetos e ajudar as árvores a se recuperarem mais rapidamente. Danos sérios podem ser evitados podando-se os galhos e ramos desnecessários para que o ar passe mais facilmente através da copa. A melhor aeração pode reduzir o desenvolvimento de doenças fúngicas nas folhas e no tronco. Esse tipo de poda inclui a remoção de um dos ramos nas bifurcações em forma de “V”. Deve-se podar um dos ramos que estão em atrito ou se friccionando uns com os outros, evitando assim o desenvolvimento de lesões ou descascamento dos ramos. Neste tipo de poda eliminam-se os ramos velhos, em excesso, mortos, lascados, doentes ou praguejados.



c) Poda de contenção ou de segurança

Realizada para manter a segurança da população e de bens materiais. Consiste na remoção dos ramos mortos antes de se desprenderem das árvores, podendo evitar danos à propriedade e evitar ferimentos em alguma pessoa e outros acidentes. A poda dos ramos que interferem nas linhas dos serviços de utilidade pública deve ser realizada, de preferência, por equipes treinadas da companhia responsável. Algumas árvores crescem muito próximas a edifícios e necessitam de poda para evitar dano no edifício ou na árvore. Inclui também a remoção dos ramos baixos de árvores que estejam interferindo (física ou visualmente) na passagem de pessoas e veículos. Este tipo de poda é realizado visando adequar a copa da árvore ao espaço físico disponível em função de um plantio inadequado. A recomendação geral é manter um mínimo de 30% da copa, mantendo sempre que possível o formato original.

As podas ainda podem ser classificadas em pesadas e leves, dependendo de sua intensidade quanto à remoção de galhos e ramos, conforme abaixo.

- **Poda pesada:** os ramos são cortados sem nenhuma consideração à sua localização no tronco da árvore. Esse procedimento normalmente resulta na perda da forma natural da árvore, devido às amputações feitas. Pode também resultar no crescimento de muitos brotos – ladrões e brotações basais. É um tipo de poda que desfigura a arquitetura natural da copa, com desvalorização estética da árvore. Deve ser evitada ao máximo.
- **Poda leve:** Consiste na remoção dos galhos junto ao ponto de sua inserção ou origem. É o corte na inserção (*drop crotch*) ou forquilha, sendo um dos ramos (geralmente o menor) removido, rente à inserção. Esse procedimento é uma técnica de poda em que a árvore não perde a sua forma natural e permite maior passagem da luz na copa da árvore, ajudando a desenvolver ramos mais fortes e menor número de brotações epicórmicas. A superfície de corte da poda ser lisa (sem farpas) e próxima do tronco ou galho, produzindo a menor lesão possível.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

É importante que a equipe encarregada pela poda na cidade seja conhecedora de técnicas de poda para que não cause prejuízos à arborização. As técnicas envolvem as seguintes ações:

- Na poda, procurar eliminar sempre os ramos cruzados que se roçam e os pendentes inadequados.
- Deve-se preservar as estruturas de proteção do galho, como a crista (parte superior) e o colar (parte inferior) da inserção do galho no tronco que têm ação decisiva na cicatrização; nunca deve-se deixar tocos que poderão apodrecer no futuro, permitindo a entrada de patógenos.
- O corte deve ser feito logo acima de uma gema vegetativa e em bisel de 45°, para fora a gema.
- Para a retirada de ramos mais grossos e para preservar as estruturas de proteção (crista e colar) o primeiro corte deverá ser feito de baixo para cima para evitar o lascamento.
- Para a retirada de ramos com tesoura manual, a lâmina maior da tesoura deve ser inserida no ângulo fechado do ramo, para que o corte seja adequado.
- Ramos epicórmicos que se dirigem para a rede de distribuição devem ser eliminados, sempre que possível, junto à base.
- Para o corte de troncos ou galhos grossos, usar a “técnica dos três cortes”, ou seja, com o tronco em posição vertical, esta técnica permite a orientação da queda da árvore por meio da “cunha”, reduzindo as chances de acidente.
- Para a poda de um ramo de maior diâmetro, a “técnica dos quatro cortes” é a mais recomendada.

5.3.2 Controle Fitossanitário

O município deverá ter um acompanhamento da condição fitossanitária das espécies no meio urbano do município. O controle de pragas e doenças deve ter



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

caráter específico e deverá conta com algumas medidas:

- **Exclusão** – prevenção da entrada do patógeno em área isenta, por meio do plantio de mudas sadias;
- **Erradicação** – prevenção do estabelecimento do patógeno, já introduzido, por meio de sua eliminação, por meio de arranquio de tocos e raízes colonizadas e podas de limpeza dos ramos doentes ou parasitados, seguidos de incineração;
- **Proteção** – prevenção do contato do hospedeiro com o patógeno já introduzido, por meio da aplicação de produtos protetores ou sistêmicos;
- **Imunização** – impedir o estabelecimento de reações parasíticas íntimas entre patógeno e o hospedeiro, por meio do plantio de espécies ou procedências resistentes ou aplicação de produtos sistêmicos;
- **Terapia** – cura da planta doente, por meio da aplicação de fertilizantes para recuperação do sistema radicular e da copa, por meio de condicionadores e corretivos do solo, defensivos agrícolas e de recuperação cirúrgica de raízes e troncos lesados;
- **Evasão** – uso de táticas de fuga do hospedeiro ao patógeno ou ao ambiente favorável a doença e prevenção pelo plantio em época ou área onde o inoculo é pouco efetivo, raro ou ausente.
- **Regulação** – melhoria da drenagem do solo com matéria orgânica, areia ou construção de drenos e adoção de irrigação.

Salienta-se que os dados devem ser atualizados na planilha de gestão da arborização.

5.3.3 Equipamentos e Gerenciamento dos Resíduos de Poda

Atualmente o município de São Jorge d'Oeste não possui uma gestão adequada dos resíduos verdes.

A ideal gestão dos resíduos verdes envolve alguns equipamentos e ações que



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

deverão ser colocadas em prática no município, sendo estas:

- Aquisição de um equipamento triturador de galhos, o qual é essencial para qualquer município. Sugere-se que seja adquirido um equipamento com motor a combustão que vai acoplado (engatado) a um caminhão e realiza a trituração no local tendo um custo aproximado de R\$ 100.000,00 (cem mil reais). As imagens a seguir demonstram alguns modelos de triturador de galhos existentes no mercado.



Figura 41 – Modelo de triturador de galhos existente no mercado.



Figura 42 – Modelo de triturador de galhos existente no mercado.

- Licenciamento de um local para implantação de um pátio de compostagem, podendo ser uma área de propriedade do município não maior do que 500 m².



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5.3.4 Remoção e Substituição de Árvores

Conforme visto no diagnóstico algumas espécies terão que ser suprimidas, e tal ação deverá ser realizada pela equipe da prefeitura municipal. A proposta é que o município faça a capacitação dos servidores que irão ser os responsáveis pelos cortes.

Sendo que o munícipe que quiser retirar alguma árvore que esteja atrapalhando de alguma forma, terá que realizar o pedido de corte na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, a qual irá analisar o pedido e realizar a vistoria do local para verificar a situação da árvore. Caso o munícipe realize corte sem autorização prévia, poderá ser multado conforme legislação a ser aplicada a partir da aprovação deste plano.

Caso seja autorizado o corte da árvore, o munícipe deverá fazer o plantio de outra espécie num prazo máximo de 40 dias, caso não o faça, poderá ser multado conforme legislação a ser aplicada a partir da aprovação deste plano. Salienta-se que a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente irá dar opções de espécies para o plantio adequado no local.

5.4 Novos Loteamentos e Condomínios

Os novos empreendimentos de loteamentos ou condomínios terão que elaborar o seu plano de arborização. Sendo que neste plano deverá conter as diretrizes que estão descritas no plano de arborização municipal.

Os planos elaborados deverão passar por aprovação da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, onde cabe a mesma orientar os responsáveis pelos planos a conter todas as recomendações do plano municipal, como por exemplo, quais são as espécies recomendadas para plantio em calçadas onde existe a rede elétrica aérea e quais as espécies que não são recomendadas para plantio, ou seja, que tenha alguma restrição legal.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

5.5 Atualização da Planilha de Diagnóstico

Como visto no diagnóstico, no item 5, foi adotado a metodologia censo total onde resultou em a compilação de dados junto a uma tabela, sendo nesta tabela estão contidos todos os dados da arborização urbana do município de São Jorge d'Oeste.

Os servidores da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente terão que sempre atualizar esta planilha conforme irão acontecendo às alterações nos dados, como por exemplo, quando um munícipe solicitar o plantio de uma espécie onde está determinado na planilha um local definido como plantar, o departamento terá que atualizar todos os dados que compõem a planilha, como: espécie, condição fitossanitária, calçada, problemas com raízes, interferência com a rede elétrica, diâmetro da copa, altura total, interferência no trânsito, idade aparente e resultado.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tendo em vista que alguns problemas encontrados na arborização urbana de São Jorge d'Oeste resultam da intervenção da comunidade, como plantio de espécies e mudas inadequadas, podas mal realizadas, podas drásticas entre outros, a formulação e execução de Programas de Conscientização Pública e Educação Ambiental tornam-se primordiais.

O objetivo é a sensibilizar a população para os cuidados com a arborização urbana, garantindo sua participação como agente multiplicador de informação.

6.1 Conscientização Pública

A conscientização pública visa informar o cidadão, através de divulgação nos meios de comunicação da cidade, podendo ser rádio, TV ou Jornal, sobre a importância de uma arborização urbana planejada e também sobre as consequências de atitudes que prejudiquem o desenvolvimento e permanência de uma árvore.

Destacam-se algumas atividades nesse processo, tais como:

- Identificação do público-alvo;
- Definição das formas de transmissão e preparação dos meios, recursos e estratégias de divulgação das informações que deverão ser utilizadas, adequando-as às características do público-alvo;
- Realização de palestras durante eventos sobre o meio ambiente, enfocando assuntos relacionados à arborização do município, tais como importância da arborização, as causas dos problemas na arborização, proibição de supressão e podas sem autorização, aspectos legais da arborização, dentre outros;
- Promoção de campanhas em datas e eventos especiais de forma consistente e contínua.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

6.2 Educação Ambiental

Toda forma de participação se mostra de suma importância, e não se faz diferente o planejamento da arborização, pois muitas vezes a população não tem interesse de ter uma árvore em frente a sua residência, tendo a impressão que esta de uma forma ou de outra vai prejudicar o seu imóvel.

A educação ambiental nada mais é do que um instrumento de articulação do poder público municipal com as organizações da sociedade civil e suas instituições locais, buscando uma corresponsabilidade da população com o programa de arborização urbana. Isto porque o plantio aleatório de mudas e a derrubada de árvores são condenáveis, mas a participação comunitária na arborização urbana planejada é uma prática recomendada.

A educação ambiental terá que ser trabalhada nas escolas, associações de moradores, programas de qualificação de jovens e adolescentes e outras organizações e entidades que trabalhem como agentes multiplicadores. Abaixo algumas atividades que podem ser desenvolvidas com a população.

- Promoção da participação da população nos plantios;
- Promoção do plantio de espécies frutíferas, ornamentais e medicinais dentro dos terrenos particulares;
- Desenvolvimento do monitoramento das ruas e avenidas arborizadas, em conjunto com as escolas da rede municipal e estadual;
- Acompanhamento técnico junto a alunos e professores, quando da elaboração e implementação de projetos de paisagismo nas escolas municipais;
- Estímulo à formação de grupos organizados de apoio a áreas específicas ou bairros.

Será necessário desenvolver projetos de divulgação do Plano de Arborização Urbana, informando a população sobre os problemas e as soluções para a arborização urbana do município, e conscientizando-os de que o trabalho conjunto, população/poder



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

público/poder privado, surtirá maior efeito, resultando em melhor qualidade de vida em conformidade com o meio ambiente.

Poderão ser criados folders referentes à arborização urbana do município, para atingir a população num todo. Será necessário a confecção inicial de 10.000 folders para auxiliar na conscientização da população. Abaixo um modelo de folder que poderá ser utilizado pela administração municipal.



Figura 43 – Exemplo de Folder que poderá ser utilizado pela administração municipal (LADO A)



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

1. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

- FORNECEM SOMBRA
- FAZEM A CICLAGEM DOS GASES TÓXICOS
- DIMINUEM OS RUÍDOS DA CIDADE
- FORNECEM ABRIGO E ALIMENTO PARA AS AVES, INSETOS E OUTROS ANIMAIS
- PROTEÇÃO CONTRA O VENTO
- MANTÉM A UMIDADE DO AR
- EMBELEZA O AMBIENTE

2. FORMAS DE PLANTIO

a) A muda da árvore deve ser retirada da embalagem com cuidado para não danificar o torrão e evitar danos nas raízes.

b) Deve-se colocar a terra preparada na cova, colocando a muda no centro, ao lado do torrão, o tutor de apoio.

c) A muda não deve ser enterrada, e o torrão deve ficar no mesmo nível que se encontra a embalagem.

3. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- DEVE SEMPRE DEIXAR UM RECUO MÍNIMO DE 1,20M DE PASSEIO PARA PERMITIR O FLUXO DE PESSOAS.
- DEVE-SE SEMPRE OBSERVAR A EXISTÊNCIA DE FIAÇÃO E TIPO DE MUDA PARA O LOCAL
- NÃO DEVE SER PLANTADO MUDAS A 6 M DE ESQUINAS, 3 M DE POSTES E 1,5 DE ENTRADAS DE VEÍCULOS.

4. ESPÉCIES RECOMENDADAS

Figura 44 – Exemplo de Folder que poderá ser utilizado pela administração municipal (LADO B)



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR
Plano Municipal de Arborização Urbana

7 CRONOGRAMA

AÇÕES	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027								
Treinamento de equipe para realização de poda e corte de árvores com uso de EPI's	TRIMESTRES																
	1	2	3	4													
	X	X															
Confecção e Distribuição dos folders	TRIMESTRES				TRIMESTRES				TRIMESTRES								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
	X	X	X	X	X		X		X		X						
Aquisição de Software para gestão da arborização	TRIMESTRES																
	1	2	3	4													
	X																
Supressão/substituição da murta	TRIMESTRES																
	1	2	3	4													
	X																



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

Manejo	TRIMESTRES																																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	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	X	X	X	X	X	X
Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana	TRIMESTRES				TRIMESTRES																															
	1	2	3	4	1	2	3	4																												
			X	X	X	X																														
Atualização de dados Planilha	TRIMESTRES																																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	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	X	X	X	X	X	X
Atualização do PDAU													TRIMESTRES												X											
													1	2	3	4																				
													X	X	X																					
Educação Ambiental sobre Arborização Urbana	TRIMESTRES																																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	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	X	X	X	X	X	X



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - PR
Plano Municipal de Arborização Urbana

8 FOLHAS DE ASSINATURAS

MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE
CNPJ Nº 76.995.380/0001-03

FABIANO DE SOUZA
Engenheiro Ambiental
CREA PR - 87591/D



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SÃO PAULO. **Manual Técnico de Podas de Árvores**. São Paulo, 2015. Disponível em: http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/meio_ambiente/eixo_biodiversidade/arborizacao_urbana/0002/Manual_poda_final.pdf. Acesso em Agosto 2018.

PIRACICABA. **I Encontro Paulista de Arborização Urbana**. Piracicaba, 2007.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ. **Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**, 2012.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Nova Odesa – SP. **Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Volume 01, 5ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Nova Odesa – SP. **Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Volume 02, 2ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2002

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M. A. V.; BACHER, L.B. **Árvores Exóticas no Brasil**. Nova Odesa – SP. **Madeiras, ornamentais e aromáticas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2003.

ARAUJO, M.N.; ARAUJO, A.J. **Arborização Urbana. Serie de cadernos técnicos da agenda parlamentar**. CREA- PR. 2011.

Google. **Software Google Earth**. Imagens de 2013.

LEI ESTADUAL N° 15953/2008 – ESTADO DO PARANÁ, **Proibi o plantio comercio, transporte e produção da planta Murta (*Murraya paniculata*)**. Curitiba. 2008

PORTARIA IAP N° 59/2015 – ESTADO DO PARANÁ, **Apresenta a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná**. 15 de Abril de 2015

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno para Referência Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2015.



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – PR

Plano Municipal de Arborização Urbana

10 ANEXOS

10.1 Mapas de Uso e Ocupação do Solo

10.2 ARTs