



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

PLANO DE ARBORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO JORGE DO IVAÍ - PARANÁ

SÃO JORGE DO IVAÍ- PR
Julho / 2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

MUNICÍPIO DE SÃO JORGE DO IVAÍ

Razão Social: MUNICÍPIO DE SÃO JORGE DO IVAÍ

Prefeito: Agnaldo Carvalho Guimaraes

CNPJ: 76.282.649/0001-04

Endereço: Praça Santa Cruz, 249

CEP: 87.190-000

São Jorge do Ivaí - Paraná – Brasil

FONE: (44) 3243 1157

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Elaboração:

Karina Geraciana Paula do Valle

Bióloga – CRBio – 66725/07-D

ART: Nº 07-3187/2022

Responsável pela implantação do PMAURBANA

Administração Municipal



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. Histórico da Arborização no Município	3
3. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO	4
3.1 Composição atmosférica urbana	4
3.2 Equilíbrio solo-clima-vegetação	5
3.3 Atenuante dos níveis de ruído	5
3.4 Melhoria da estética urbana	5
4. OBJETIVOS DO Plano municipal de arborização urbana - PMARU	6
4.1 Objetivo Geral	6
4.1.1 Objetivos Específicos	6
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	7
5.1 Localização da Sede do Município	7
5.2 Aspectos Gerais	7
5.3.1 Aspectos Urbanos e Educacionais	8
5.3.2 Aspectos Econômicos Distribuição das Atividades Econômicas	9
5.4 Caracterização do Município	9
5.5 Caracterização geológica e hidrogeológica	10
5.5.1 Solo	10
5.5.2 Geologia Regional	14
5.6 Caracterização climática	15
5.7 Unidade Fitogeográfica	17
5.8 Malha Urbana e Ruas Pavimentadas	18
6. DIAGNÓSTICO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO	18
6.1 Levantamento Quali-Quantitativo da Arborização das Ruas	18
7. CARACTERÍSTICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO	24
7.1 Número Total de Árvores	24
7.2 Diversidades de espécies	25
7.3 Diâmetro médio	25
7.4 Porte	25
7.5 Condições Fitossanitárias	26
7.6 Remoção Imediata de Árvores	27
7.7 Tocos	27
7.8 Podas Drásticas	27



7.9 Novos Plantios	28
7.10 Acessibilidade de Pedestres	28
8. ARBORIZAÇÃO ATUAL EM SÃO JORGE DO IVAÍ	28
9. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA	29
10. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE ESPÉCIES PARA A ARBORIZAÇÃO	29
11. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO.....	30
11.1 Estabelecimento de canteiros e faixas permeáveis.....	31
11.2 Definição das Espécies.....	32
11.3 Nos passeios.....	34
11.4 Passeios e rua estreitas.....	36
11.5 Passeios e ruas largas.....	37
11.6 Passeios médios, ruas estreitas	38
11.7 Passeios largos, ruas largas e fiação subterrânea	38
11.8 Passeios largos, ruas largas sem fiação.....	38
11.9 Passeios largos, ruas largas com fiação elétrica	39
11.10 Passeios largos ruas largas com recuo nos dois lados e fiação elétrica....	39
11.11 Recomendações Suplementares.....	40
12. ESPAÇAMENTO E DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE ÁRVORES E EQUIPAMENTOS URBANOS.....	40
13. ESPÉCIES NÃO RECOMENDADAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA.....	40
14. ESPÉCIES INDICADAS PARA A ARBORIZAÇÃO DE SÃO JORGE DO IVAÍ .	41
14.1 Características das mudas	42
14.2 Plantio de árvores.....	43
14.3 Tutores.....	44
14.4 Protetores.....	46
14.5 Manejo	47
14.6 Irrigação.....	47
14.7 Tratamento fitossanitário	47
14.8 Fatores estéticos	47
14.9 Podas.....	49
14.9.1 Tipos de poda	50
14.10 Época de Poda	52
14.11 Espécies com repouso real.....	52
14.12 Espécies com repouso falso	53



14.13 Espécies sem repouso aparente (ou de folhagem permanente).....	54
14.14 Destino dos Resíduos da Poda	55
15. SEGURANÇA DO TRABALHO.....	57
16. PLANO DA AÇÃO PARA PODA, RETIRADA E SUBSTITUIÇÃO	58
16.1 Procedimentos para Solicitação de Retirada e Poda	59
17. CRITÉRIOS PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÃO DE RETIRADA DE ÁRVORES	60
18. APROVAÇÃO DE PROJETOS	61
18.1 Emissão de Certificado de Conclusão de Obras.....	62
18.2 Emissão de CCO de Loteamentos	62
18.3 Exigência de Plantio e/ou Manutenção de Árvores na Calçada Pública	63
18.4 Novos critérios de retirada/poda para condomínios residenciais, comerciais e industriais; escolas públicas e privadas e templos religiosos.....	63
19. DA MULTA POR CORTE NÃO AUTORIZADO E DA OBRIGATORIEDADE DO REPLANTIO	64
20. AÇÕES DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO.....	64
21. MONITORAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO.....	67
21.1 Manutenção do Banco de Dados.....	67
22. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO	67
23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
24. ANEXOS.....	73



Glossário

- Avifauna - Composição de espécies de ave de uma determinada região ou bioma
- CAP - Circunferência a altura do peito
- DAP - Diâmetro a altura do peito
- Espécie - Conjunto de indivíduos com características semelhantes capazes de reproduzirem-se e gerar descendentes férteis
- Ex-situ - Fora do local de origem
- Exótica - Espécie não nativa de um local; introduzida por ação humana
- Família - Termo taxonômico que designa um agrupamento de gêneros
- Fauna - Coletivo de animais
- Fertirrigação - Técnica de adubação baseada na diluição de fertilizantes
- Fitofisionomia - Aspecto da vegetação de um determinado local
- Fitossanitário - Relativo à preservação e defesa de plantas contra patógenos e danos físicos
- Flora - Coletivo de plantas
- Gênero - Termo taxonômico que designa um agrupamento de espécies
- GPS - Global Positioning System
- In loco - No local de origem
- Invasora - Espécie introduzida em um determinado local que compete severamente por recursos com espécies nativas
- Lenho - Tronco
- Morfológico - Relativo à forma; configuração externa
- Nativa - Espécie própria do local onde está
- Patógenos - Agente causador de doença
- Rustificação - Processo anterior ao plantio que submete a planta às condições naturais para o seu fortalecimento



1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana é importante para proporcionar um ambiente físico saudável e está relacionada com a presença de espécies vegetais em espaços públicos como parques, ruas, avenidas, jardins e praças. Atua sobre o conforto humano no ambiente por meio das características naturais das espécies, sendo desta maneira, um tema que vem se destacando nas discussões sobre os problemas das cidades, na busca de maior qualidade de vida para a população (WESTPHAL, 2000).

O processo de evolução da ocupação e uso do solo urbano, sem um planejamento adequado, utilizando os recursos sem se preocupar com sua manutenção ocorreu na grande maioria das cidades brasileiras. Para Pivetta & Silva Filho (2002) um desses fatores foi o êxodo rural, a troca do meio rural pelo urbano.

Essa falta de planejamento na formação das cidades acarretou no crescimento sem a infraestrutura adequada em diversos setores, entre eles a arborização urbana, objeto desse Plano, de onde serão definidas medidas mitigadoras e compensatórias do ambiente urbano no reestabelecimento da relação entre o homem e o meio natural, além de um planejamento adequado que deverá ser revisto considerando diversos fatores do espaço que está inserido.

Dessa forma, o Plano Municipal de Arborização Urbana de São Jorge do Ivaí (PMAU) pode ser entendido como o conjunto de métodos e medidas adotados para a preservação, manejo e expansão das árvores nas cidades, de acordo com as demandas técnicas pertinentes e as manifestações de interesse das comunidades locais.



2. HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO

O município de São Jorge do Ivaí não possui histórico do processo de arborização urbana. Foi efetuado plantios conforme a visão de cada gestor municipal em decorrer dos anos, porém somente em 2010 é que se elaborou um plano de arborização para a área urbana da sedo do município.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Jorge do Ivaí.

A região onde se encontra o Município de São Jorge do Ivaí era originalmente coberta pela Floresta Estacional Semidecidual SubMontana.

A prática do desmatamento ilegal constitui-se como maior dano a este ecossistema, estando relacionado ao avanço da agricultura convencional, à pecuária, à venda de madeira para diferentes finalidades e para ceder espaço a loteamentos para assentamentos humanos. Estas práticas são fundamentais às necessidades humanas. mas tomam-se nocivas quando desenvolvidas sem planejamento adequado.

A perda da biodiversidade pode se dar também com a introdução de espécies exóticas competitivas e animais domésticos.

Em relação à vegetação na área urbana de São Jorge do Ivaí, no que se refere à arborização dos logradouros públicos, ela se restringe a pouquíssimas espécies



nas vias de São Jorge do Ivaí.

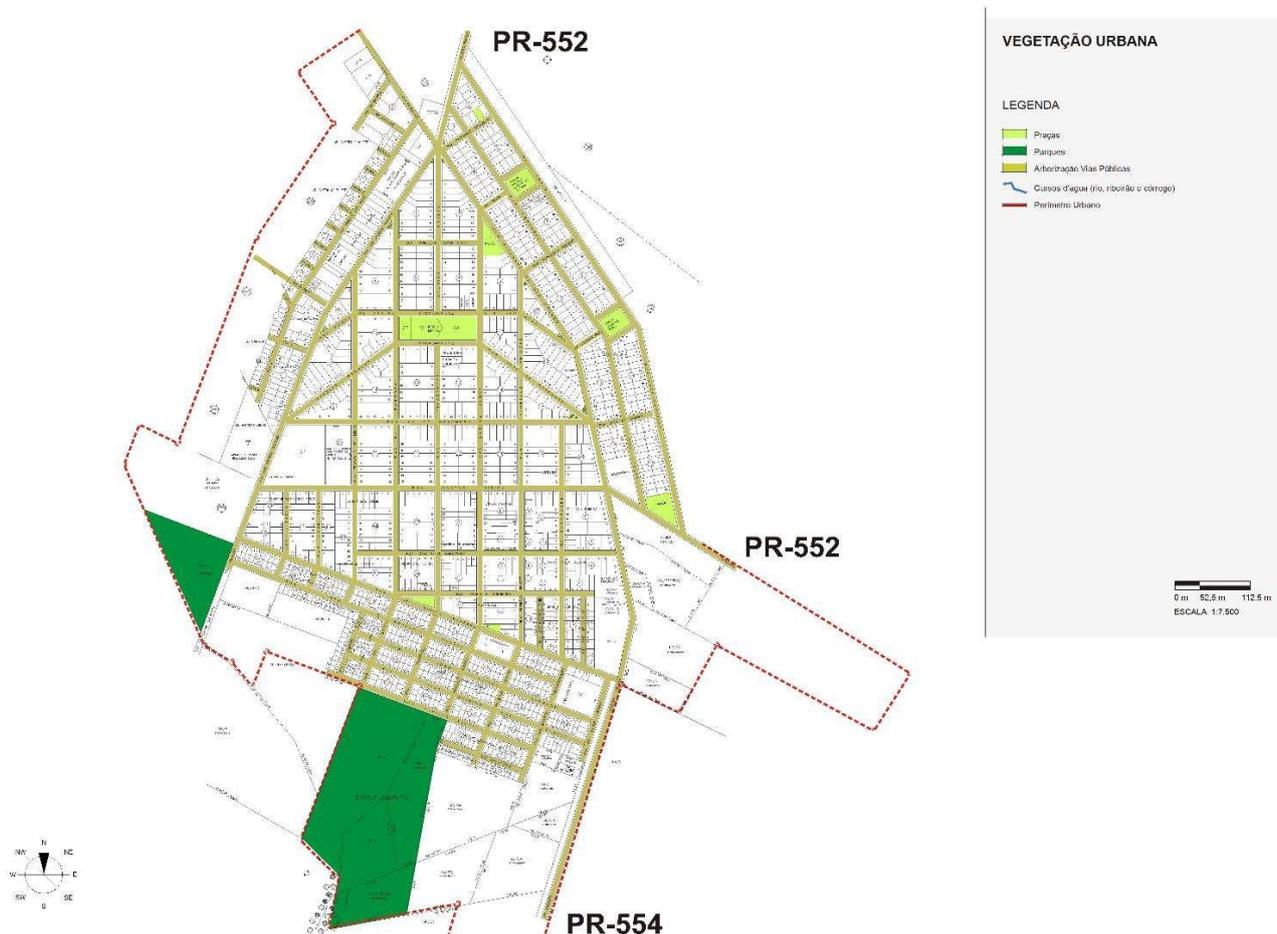


Figura 2 – Quadro Urbano de São Jorge do Ivaí

3. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO

Loboda e De Angelis (2005) apresenta inúmeros benefícios de uma arborização urbana bem planejada e implantada, sendo eles:

3.1 Composição atmosférica urbana:

- ✓ Redução da poluição por meio de processos de oxigenação - introdução de excesso de oxigênio na atmosfera;
- ✓ Purificação do ar por depuração bacteriana e de outros microrganismos;
- ✓ Ação purificadora por reciclagem de gases em processos fotossintéticos;



- ✓ Ação purificadora por fixação de gases tóxicos;
- ✓ Ação purificadora por fixação de poeiras e materiais residuais.

3.2 Equilíbrio solo-clima-vegetação:

- ✓ Luminosidade e temperatura: a vegetação, ao filtrar a radiação solar, suaviza as temperaturas;
- ✓ Enriquecimento da umidade por meio da transpiração da fitomassa (300 -450 ml de água/metro quadrado de área);
- ✓ A estabilidade microclimática, isto é, uma cidade adequadamente arborizada apresenta um clima mais ameno, sem grandes variações de temperatura;
- ✓ Umidade e temperatura: a vegetação contribui para conservar a umidade dos solos, atenuando sua temperatura;
- ✓ Redução na velocidade dos ventos;
- ✓ Mantém a permeabilidade e a fertilidade do solo;
- ✓ Embora somente parte da pluviosidade precipitada possa ser interceptada e retida pela vegetação em ambientes urbanos, esta diminui o escoamento superficial de áreas impermeabilizadas;
- ✓ Abrigo à fauna existente;
- ✓ Influência no balanço hídrico.

3.3 Atenuante dos níveis de ruído:

- ✓ A redução da poluição sonora através do amortecimento das ondas de som por barreiras verdes e pelas copas das Árvores;

3.4 Melhoria da estética urbana:

- ✓ Transmite bem-estar psicológico, em calçadas e passeios;
- ✓ Quebra da monotonia da paisagem das cidades, causada pelos grandes complexos de edificações, criando diferentes sensações durante as épocas do ano devido as épocas de floração multicores.
- ✓ Valorização visual e ornamental do espaço urbano;
- ✓ Caracterização e sinalização de espaços, constituindo-se em um elemento



de interação entre as atividades humanas e o meio ambiente.

4. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA - PMAURBANA

4.1 Objetivo Geral

Planejar e replanejar a arborização do Município de São Jorge do Ivaí, a partir do diagnóstico de situação atual, com posterior implantação de sistema de monitoramento mensal através de vistoria nas ruas do Município.

4.1.1 Objetivos Específicos

- ✓ Cadastrar todas as árvores localizadas nos Logradouros Públicos em calçadas de Ruas, Avenidas, Praças e canteiros centrais;
- ✓ Diagnosticar a arborização de todos os bairros do Município;
- ✓ Identificar as Árvores que necessitam de tratamento ou providências imediatas de conservação;
- ✓ Buscar informações sobre as comunidades locais visando o apoio delas no plantio, conservação e manutenção de novas mudas a serem plantadas defronte seus imóveis, a fim de compatibilizar e harmonizar a implementação da arborização;
- ✓ Realizar levantamento das características físicas dos bairros a serem arborizados;
- ✓ Definir a forma de arborização de novos parcelamentos realizados no Município;
- ✓ Treinar e capacitar mão-de-obra especializada responsável pelas atividades de poda do Município;
- ✓ Implantar a arborização das ruas de acordo com normas técnicas adequadas de forma a assegurar o pleno desenvolvimento das mudas;
- ✓ Estabelecer um ambiente agradável do ponto de vista ecológico e paisagístico;
- ✓ Determinar espécies adequadas para plantio e definir cronograma de ação;
- ✓ Desenvolver programas e projetos em parceria com escolas e associações com vistas na coleta de mudas, plantio, manutenção, proteção,



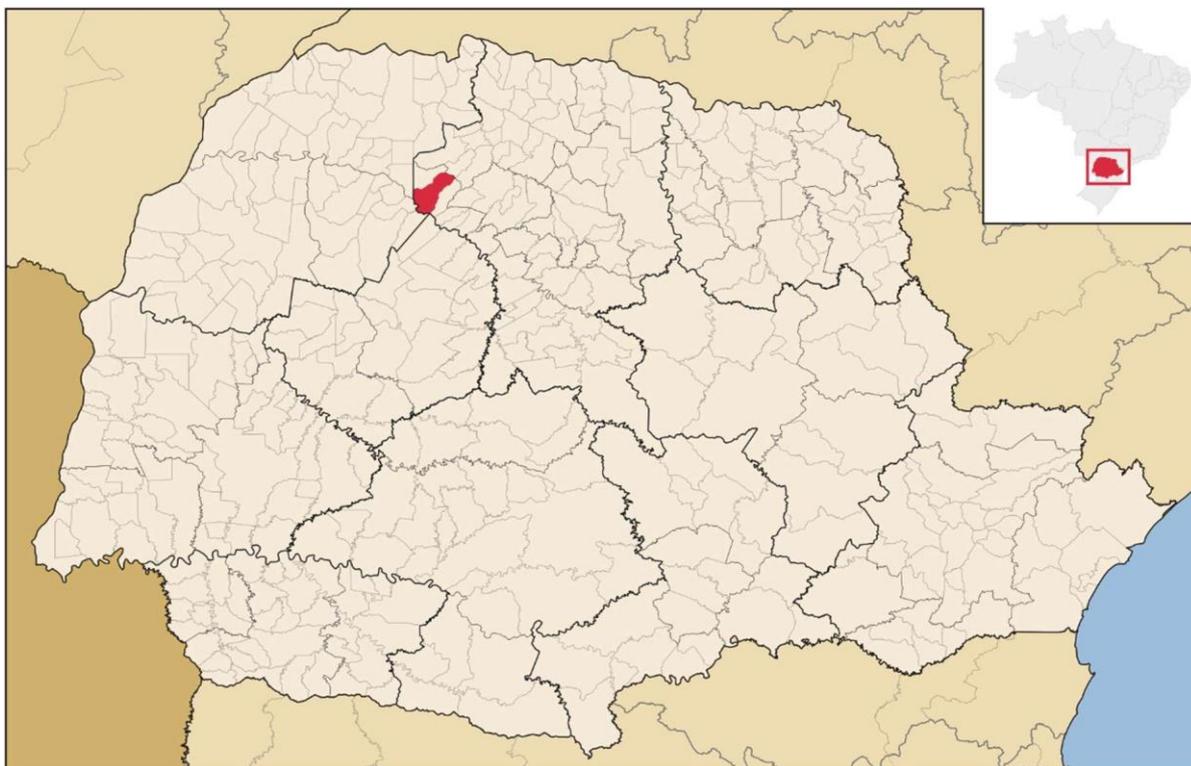
monitoramento e cadastramento;

- ✓ Criar equipe especializada a fim de monitorar continuamente os plantios, podas e retiradas. Elaboração de programas de educação ambiental a fim de conscientizar a comunidade em geral da importância da arborização do meio urbano.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1 Localização da Sede do Município

A cidade de São Jorge do Ivaí está localizada pelo sistema de Mercator nas coordenadas de fuso 22K 367967,74m E e 7407978,56m, com altitude de 446 metros.



5.2 Aspectos Gerais

- População (2010)

TIPO DE DOMICÍLIO	MASCULINA	FEMININA	TOTAL
URBANO	2.328	2.453	4.781
RURAL	396	340	736
TOTAL	2.724	2.793	5.517

Fonte: PNUD, Ipea e FJP



- Estimativa Populacional para 2021 (Ipardes): 5.535 hab.
- Densidade demográfica (hab./km²): 17,54
- Taxa de Crescimento: urbano 0,48% - rural -3,32%
- IDHM 2010: 0,743

- **Distância**

Da Capital: 470,33 Km

- **Dados Geográficos**

Área: 315,651 Km²

Altitude: 433 metros

Latitude: 23° 26' 08" S

Longitude: 52° 17' 40" W

5.3.1 Aspectos Urbanos e Educacionais

- Economias existentes:

Água:

CATEGORIAS	UNIDADES ATENDIDAS	LIGAÇÕES
Residenciais	2.070	-
Comerciais	-	-
Industriais	-	--
Utilidade pública	-	
Poder público	-	-
Total	2.200	2.137

Energia elétrica:

CATEGORIAS	CONSUMO (Mwh)	Nº DE CONSUMIDORES
Residenciais	4.666	2.112
Setor secundário (indústria)	153	38
Setor comercial	1.732	236
Rural	6.174	273
Outras classes	1.859	68
Consumo livre	1.195	3
Total	15.779	2.730



Ensino

MODALIDADE DE ENSINO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Educação infantil	-	-	205	2	207
Creche	-	-	102	1	103
Pré-escolar	-	-	103	1	104
Ensino fundamental	-	262	289	6	557
Ensino médio	-	170	-	-	170
Educação profissional	-	-	-	-	-
Total	-	432	699	10	1.141

5.3.1 Aspectos Econômicos Distribuição das Atividades Econômicas

(Número de estabelecimentos sujeitos ao recolhimento do ICMS, por setor)

SETOR	Nº TOTAL DE ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍPIO
Industria	15
Comercio Varejista	49
Comercio Atacadista	9
Serviços	48

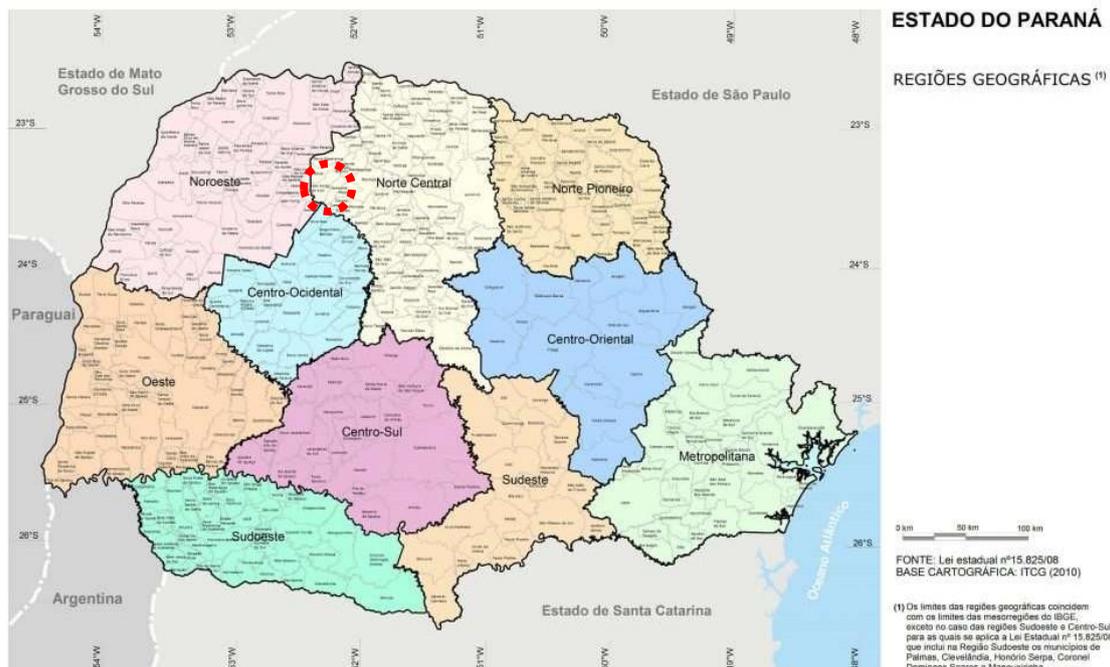
5.4 Caracterização do Município

Para caracterização do município foram realizadas pesquisas junto a documentos, projetos e trabalhos já concretizados. Através de uma caracterização sintética dos aspectos físicos ambientais, socioeconômicos, estrutura urbana e infraestrutura em espaço regional.

O Município de São Jorge do Ivaí localiza-se na região Norte Central do Estado do Paraná.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000



5.5 Caracterização geológica e hidrogeológica

5.5.1 Solo

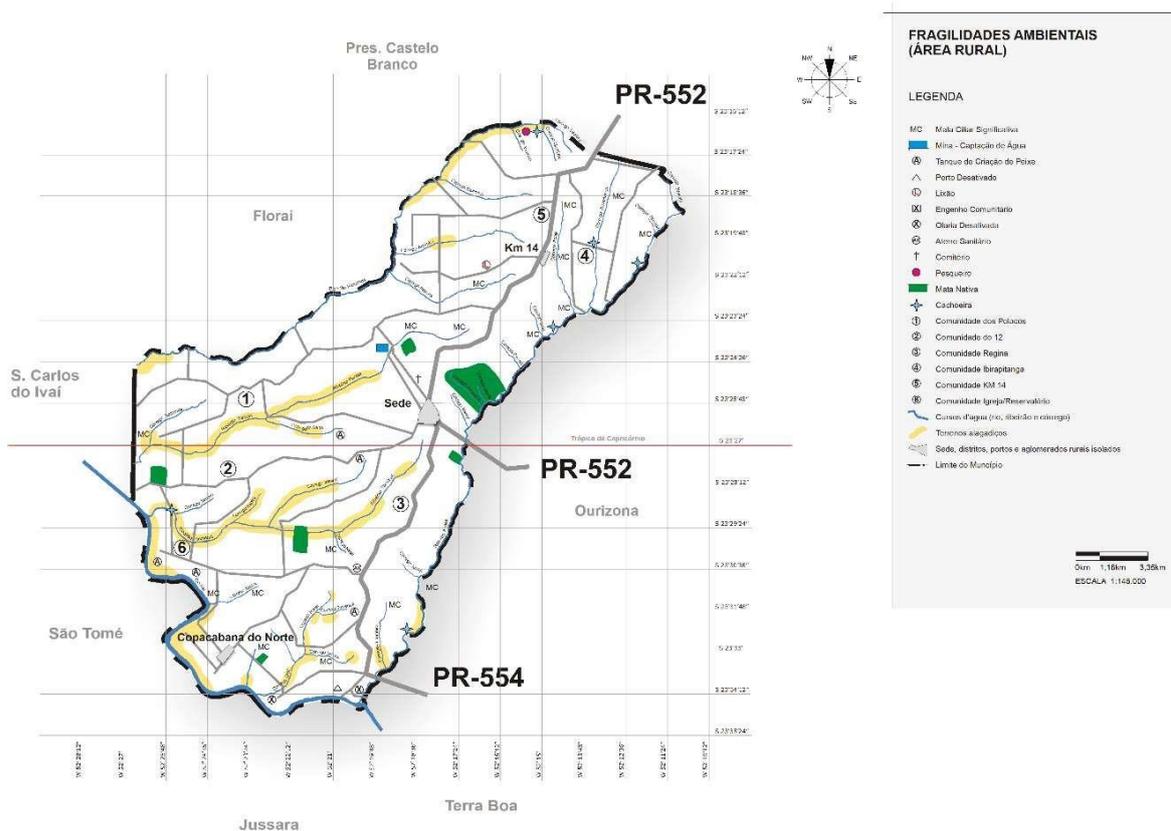
Uso do solo é o conjunto das atividades --processos individuais de produção e reprodução-- de uma sociedade por sobre uma aglomeração urbana assentados sobre localizações individualizadas, combinadas com seus padrões ou tipos de assentamento, do ponto de vista da regulação espacial. Assim sendo, o município tem seu uso do solo distribuído da seguinte forma:

- Uso misto – 100,00% do território;



Fragilidade do Solo

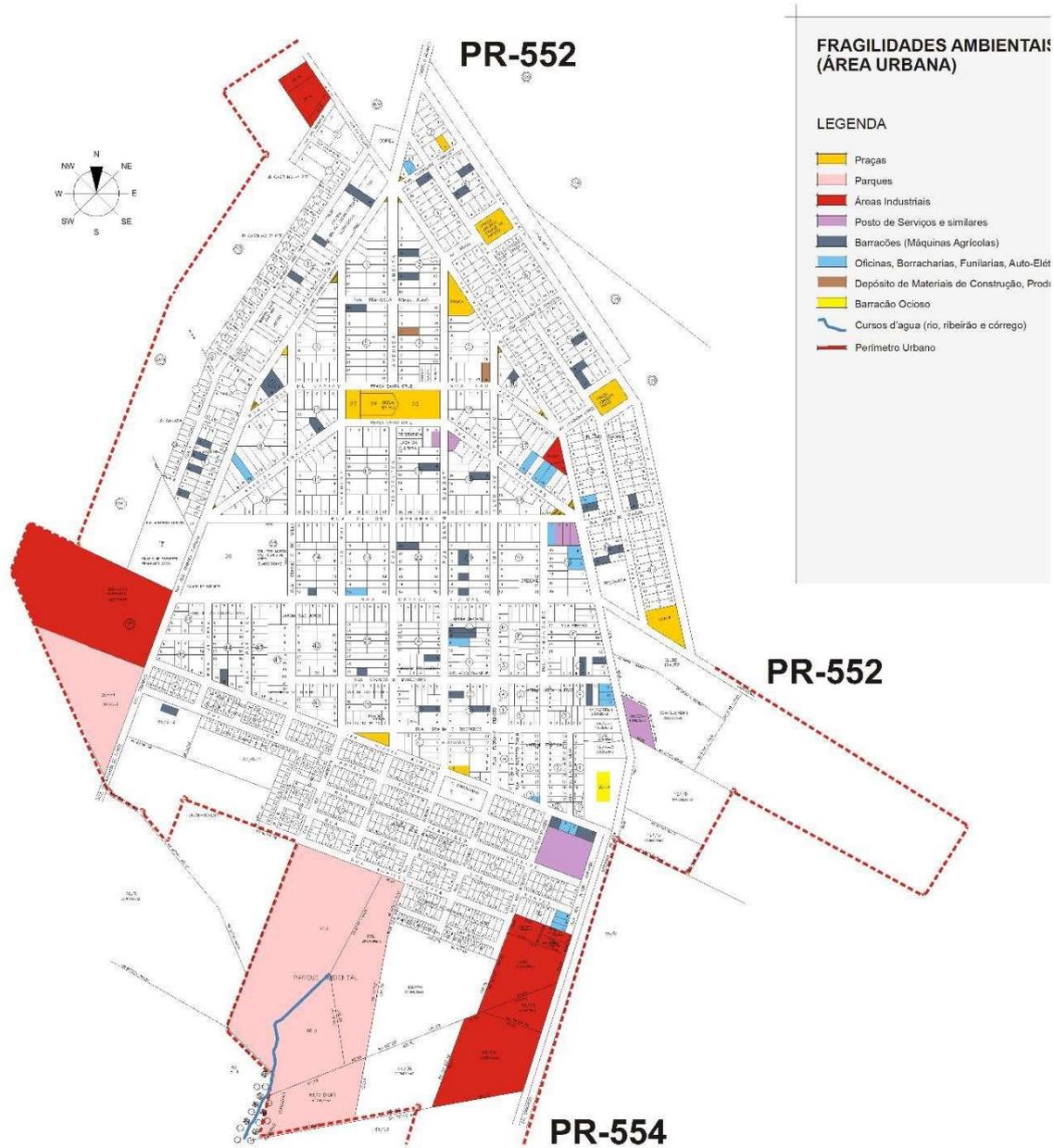
No município de São Jorge do Ivaí, a fragilidade do solo em seu território é considerada muito baixa.



Mapa de Fragilidade do solo na área rural



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000



Mapa de Fragilidade do solo na área urbana

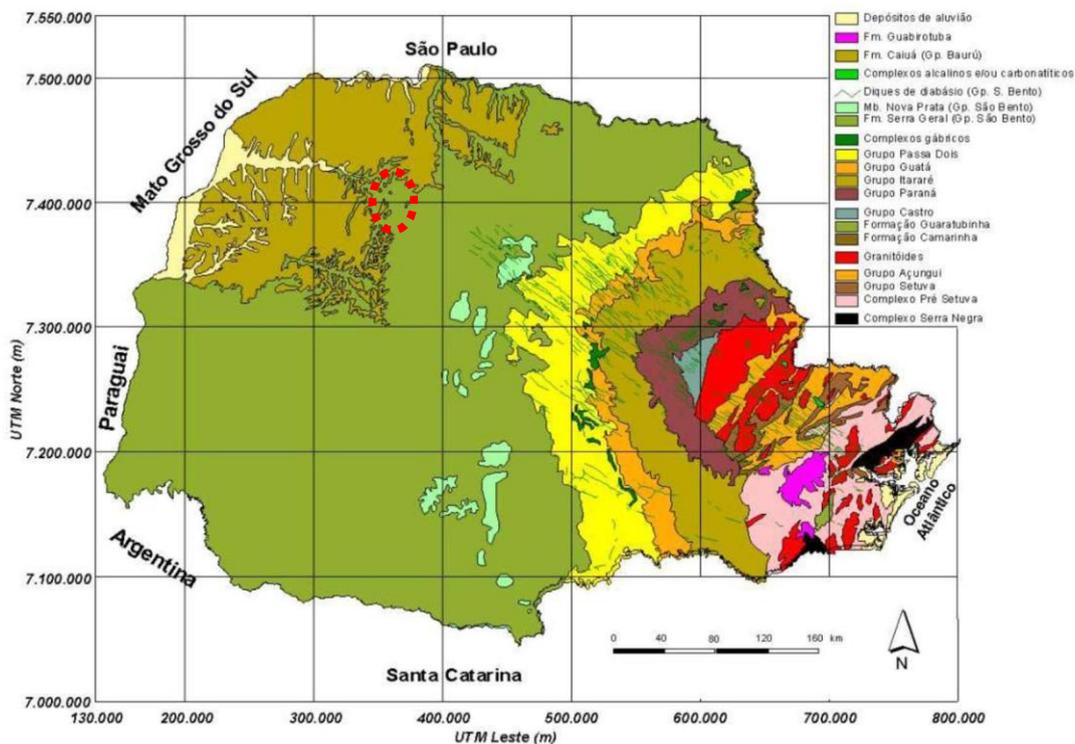


Figura 05 – Geomorfologia do Estado do Paraná.

 Localização do Município de São Jorge do Ivaí.

Fonte: ITCG (2009).

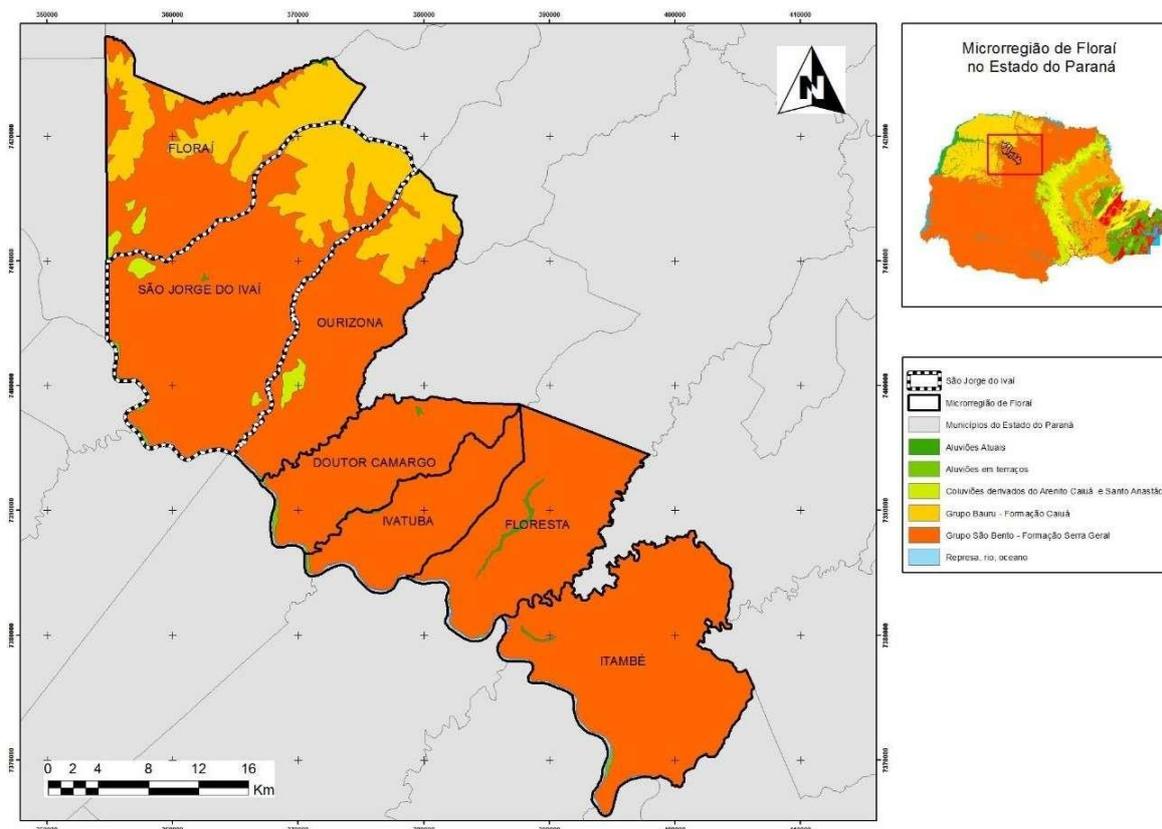
5.5.2 Geologia Regional

A Microrregião de Floráí está localizada na grande unidade geomorfológica do Terceiro Planalto (MAACK, 1968). Nesta área, afloram os extensos derrames vulcânicos cretáceos da Formação Serra Geral, pertencentes ao Grupo São Bento. À Norte e Nordeste é coberto pelos arenitos da Formação Caiuá pertencente ao Grupo Bauru, essa formação é uma cobertura arenosa e recente, de origem essencialmente colúvio- aluvionar (BIGARELLA; MAZUCHOWSKY, 1985).

No Município de São Jorge do Ivaí predomina a Formação Serra Geral do Grupo São Bento e à nordeste a Formação Caiuá do Grupo Bauru.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000



O Grupo Bauru, tem preenchimento sedimentar que se caracteriza por uma sequência siliciclástica ocidental psamítica, ou seja, rochas geradas pela fragmentação de rochas pré-existentes, compostas, predominantemente, por silicatos. Sua granulação correspondente à da areia (BETTÚ *et al.*, 2006). Está subdividido nas Formações Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Marília.

A Formação Serra Geral, é constituída de rochas basálticas, soleiras e diques de diabásio, representados por um pacote espesso de lavas basálticas continentais, resultantes de intensos processos vulcânicos.

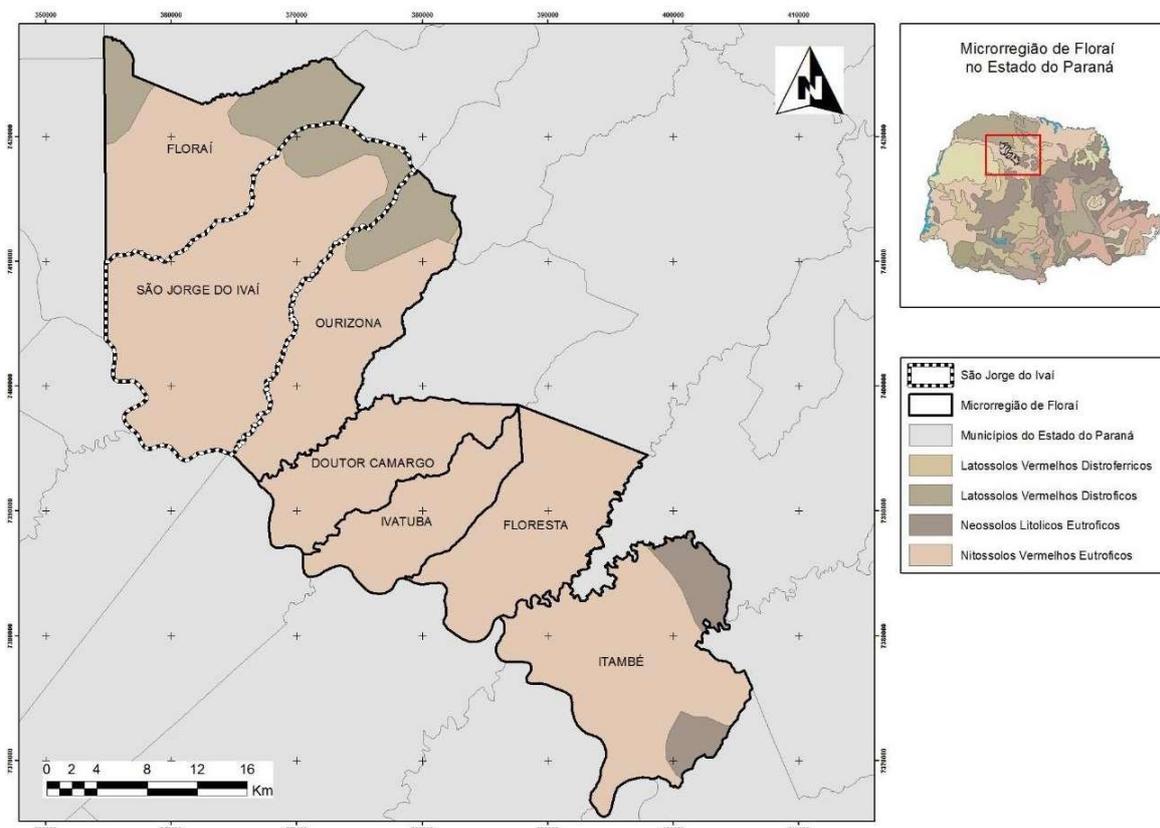
Sendo que a localização do antigo aterro está na formação geológica do Grupo São Bento, Formação Serra Geral, onde os solo é Nitossolo Vermelho Eutrófico.

Os solos que predominam na microrregião são o Nitossolo Vermelho Eutrófico, ocorrendo também, em pequenas porções a norte e nordeste, o Latossolo Vermelho Distrófico e o Neossolo Litólico. Em São Jorge do Ivaí, predomina o Nitossolo Vermelho Eutrófico.

Este solo tem textura argilosa ou muito argilosa, é em geral, moderadamente



ácido a ácido com saturação por bases baixa a alta, com composição caulinitico-oxídica, em sua maioria com argila de atividade baixa, ou com atividade alta (IBGE, 2007).



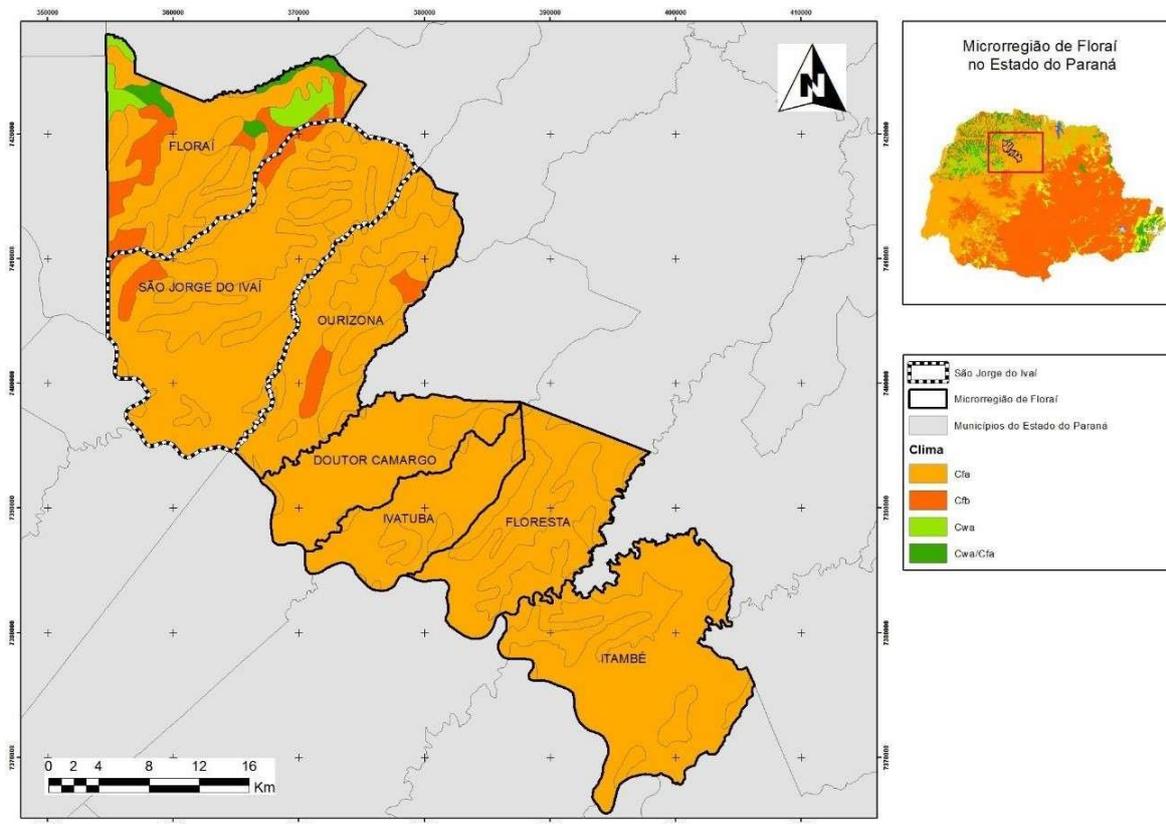
5.6 Caracterização climática

O clima da microrregião de Florai é temperado, variando, conforme a classificação de Köppen em: Cfa, e em algumas porções o Cfb, Cwa e Cwa/Cfa. O clima predominante no Município de São Jorge do Ivaí é o Cfa - clima temperado úmido com verão quente e tendência de concentração das chuvas, invernos com geadas pouco frequentes, sem estação seca definida.

A temperatura média da microrregião varia entre 19°C a 23°C e a precipitação mínima no município gira em torno de 1.250 milímetros e a máxima em torno de 1.500 milímetros. A Figura 1.7 ilustra a variação climática e a Figura 1.8 a temperatura média.



Classificação Climática na Microrregião de Florai - PR. Destaque para o município de São Jorge do Ivaí.



Precipitação

Na área a média de precipitação é de 97mm nos últimos 30 anos, dados do SIMEPAR. A direção dos ventos conforme o Atlas Eólico do Paraná editado pela COPEL é maior porcentagem de direção O – L com velocidade média de 8,00 m/s e a média porcentagem de direção SO – NE e uma média de velocidade de 7 a 8 m/s.

5.7 Unidade Fitogeográfica

Em relação a vegetação, predomina na microrregião a Floresta Estacional Semidecidual Submontana e em algumas porções a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, encontrada em torno dos rios (Figura 1.12).

As Florestas Estacionais Semidecíduais, são formações de ambientes menos úmidos do que aqueles onde se desenvolve a floresta ombrófila densa. Em geral, ocupam ambientes que transitam entre a zona úmida costeira e o ambiente semiárido. Esta formação vegetal apresenta um porte em torno de 20 metros



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

(estrato mais alto) e tem como característica, uma razoável perda de folhas no período seco, notadamente no estrato arbóreo.

A Floresta Estacionais Semidecidual Aluvial forma matas ciliares que ocorrem associadas às margens dos rios.

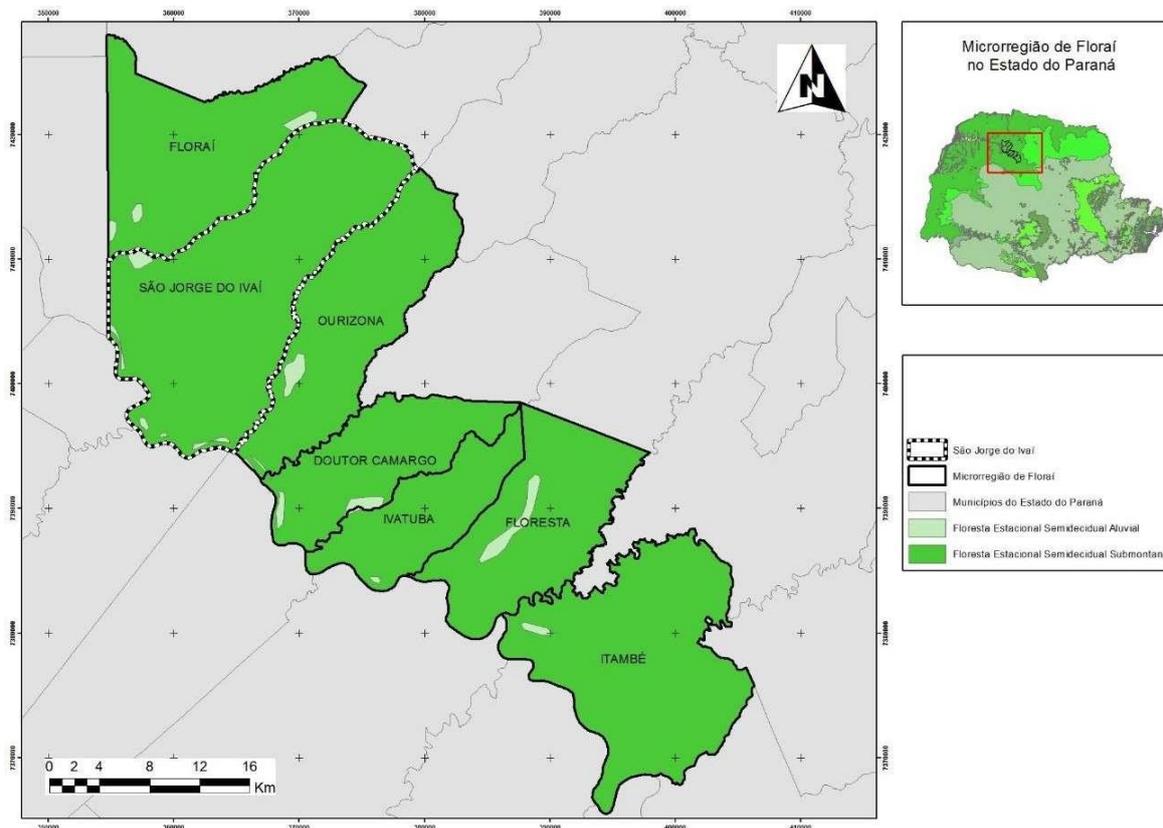


Figura 8 – Unidade Fitogeográfica
Fonte: Instituto de Terras Cartografia e Geociências (2015)

5.8 Malha Urbana e Ruas Pavimentadas

A área urbana compreendida no estudo apresenta 34 ruas; sendo destas todas são pavimentadas

6. DIAGNÓSTICO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

6.1 Levantamento Quali-Quantitativo da Arborização das Ruas

Para a realização do Plano Municipal de Arborização Urbana de São Jorge do Ivaí (PMAU) foi realizado um diagnostico “in loco” quali-quantitativo das Árvores urbanas existentes no Município.



Após a quantificação qualificação das espécies “in loco” foi utilizado imagens de satélite para ajudar na análise da arborização existente no Município. Foram mapeadas todas as árvores através da utilização da ortofoto. As copas das árvores foram observadas e pontuadas e em caso de dúvidas em relação à quantidade de árvores existentes no local observado utilizou-se a ferramenta do Street View, o qual forneceu o número exato existente nos locais, além do Auto Cad Map.

A cidade foi percorrida quadra a quadra e ao longo dos dias de campo foram preenchidas planilhas com as seguintes informações: ponto de GPS do individuo arbóreo, espécie, altura, circunferência a 1,30 m de altura a partir do solo (CAP), condições do tronco, vigor da copa, presença de doenças ou pragas, necessidade de poda (correção ou limpeza), manutenção ou retirada dos indivíduos.

A medição de CAP foi realizada conforme indicado na imagem abaixo, a 1,30 m do solo, considerando-se as particularidades de cada árvore.

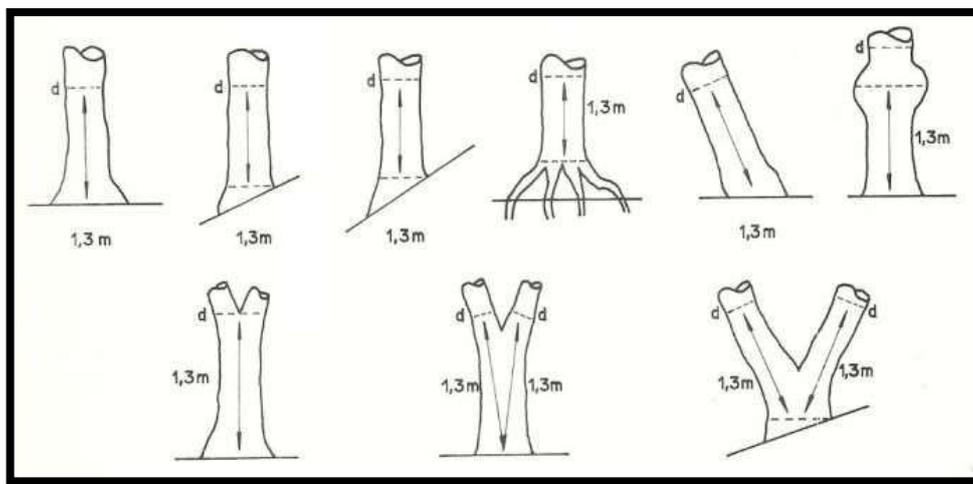


Figura 8 – Medição de CAP

Essa medida foi utilizada para o cálculo do DAP, que representa o diâmetro à altura do peito (1,30 m de altura do solo) realizado posteriormente. A conversão da medida de CAP para DAP é feita com base na seguinte fórmula:

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$

A avaliação das condições fitossanitárias abrangeu a análise do tronco, copa



e presença de doenças e/ou pragas. O tronco foi avaliado com base em aspectos morfológicos visíveis, como ocos extensivos, sinais de podridão e podas drásticas. O vigor da copa também foi determinado visualmente de acordo com os parâmetros indicados por Biondi & Reissmann (1997), cor e tamanho das folhas e consequentemente a densidade da copa. Os critérios utilizados basearam-se em um sistema de notas, proposto por Araujo & Araújo (2006):

Condição do tronco

- (5)- tronco sólido e sadio
- (3)- seções de casca faltando ao longo do tronco
- (1)- sinais de apodrecimento ou ocos extensivos

Vigor da copa

- (5)- Folha com tamanho e cores normais
- (3)- folhas de tamanho reduzido e descolores
- (1)- folhas muito pequenas, coloração amarela anormal ou sinais de queima

Doenças e pragas

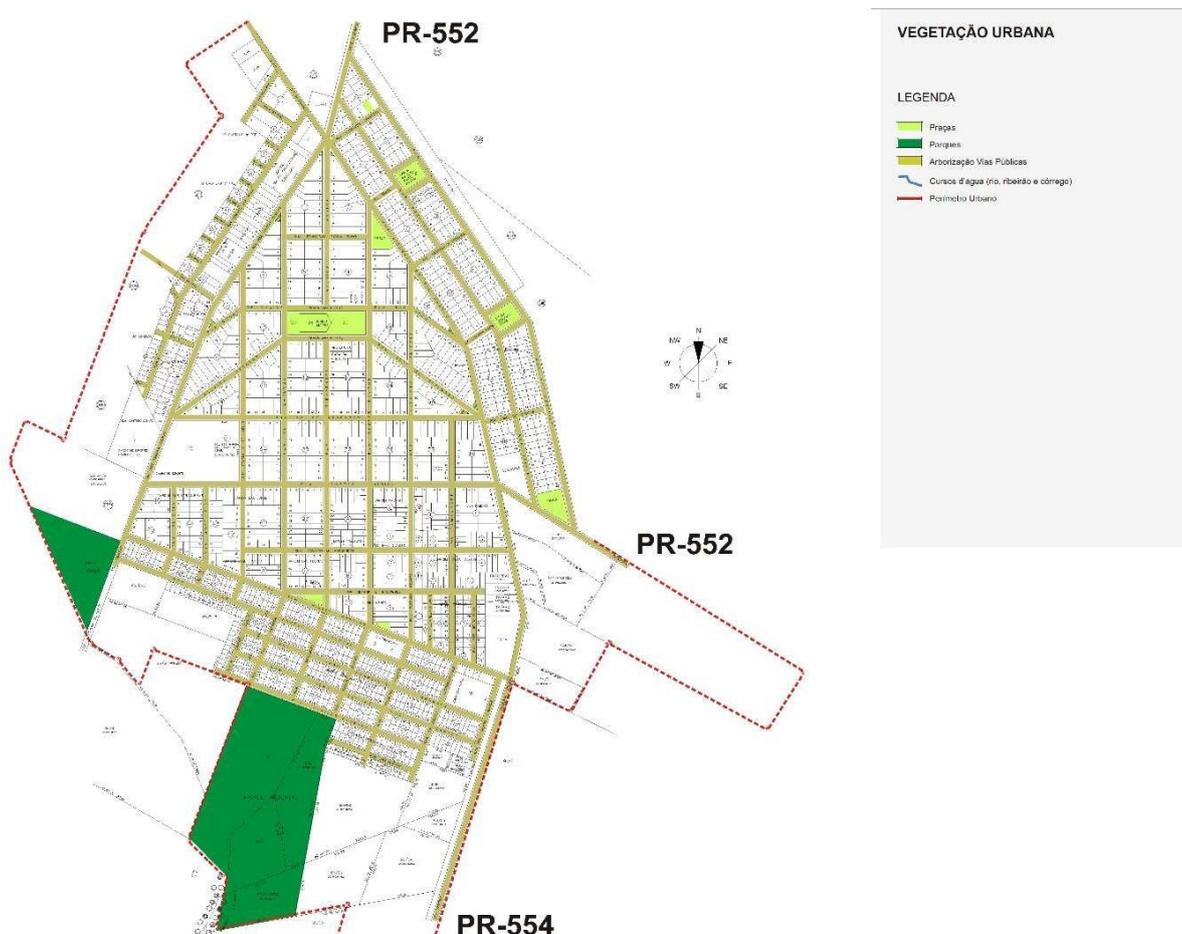
- (1)- Ausência de infestações ou injúrias desfig desfigurantes
- (2)- Presença de infestações desfigurantes

A identificação das árvores foi feita com base no estudo da vegetação arbórea da fitofisionomia local, coleta de material em campo e levantamento de informações com os moradores locais, que em muitos casos foram os responsáveis pelo plantio dos indivíduos em questão. A bibliografia consultada consta no tópico de Referências Bibliográficas, ao final do documento. Os materiais utilizados em campo foram:

- GPSMAP – Garmin (5 m de precisão)
- Planilhas de campo, canetas, prancheta
- Sacos para coleta
- Máquina fotográfica
- Fita métrica
- Trena
- Mapa da cidade



Foram verificadas também às condições do calçamento (pavimentação e largura das calçadas), presença de infraestrutura relacionada a serviços (fiação elétrica e rede de esgoto) e locais com potencial para plantio. Para realização das campanhas de campo, a cidade foi dividida em setores que foram percorridos.



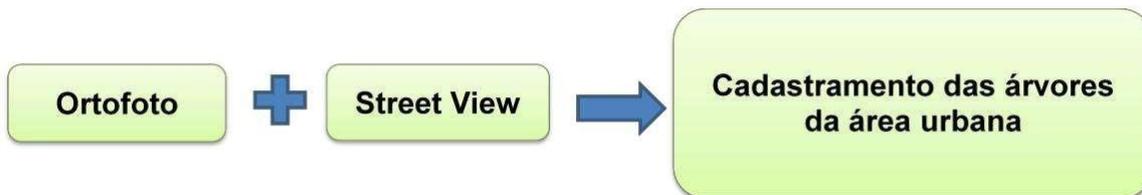
Foram criados e inseridos na imagem, pontos que representam cada árvore. Cada ponto tem uma identificação única e já carrega informações de logradouro, bairro e a coordenada geográfica.

Foi utilizado ortofoto, para mapear e quantificar as arvores da área urbana. As copas das árvores foram observadas e pontuadas e em caso de dúvidas em relação à quantidade de árvores existentes no local observado utilizou-se a ferramenta do



Street View, o qual forneceu o número exato existente nos locais. Além disso, foram efetuados os perfis de cada árvore conforme modelo em anexo.

Foram criados e inseridos na imagem, pontos que representam cada árvore. A figura abaixo mostra a Metodologia utilizada no diagnóstico quantitativo



Os resultados foram analisados através de uma planilha elaborada para cada indivíduo arbóreo conforme anexo 01 e das espécies existentes foram elencadas abaixo:

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	N/E	PORTE	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	FAB (%)
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Manga	E	M	10	0,29
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira pimenta	N	M	15	0,43
	<i>Schinus molle</i>	Aroeira salsa	N	M	238	6,81
Annonaceae	<i>Anoma squamosa</i>	Fruta do conde	E	P	1	0,03
Apocynaceae	<i>Nerium ssp.</i>	Espirradeira	E	P	2	0,14
	<i>Thevitia peruviana</i>	Chapéu de napoleão	E	P	13	0,37
	<i>Plumeira ssp.</i>	Flor do Caribe	E	P	6	0,17
	<i>Plumeira rubra</i>	Jasmim Manga	E	P	7	0,20
	<i>Aspidosperma parviflorum</i>	Guatambu	N	M	1	0,03
	<i>Aspidosperma ssp.</i>	Perobinha	N	M	9	0,26
	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmeira fenix	E	P	15	0,43
	<i>Roytonea oleracea</i>	Palmeira imperial	E	G	59	1,69



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira areca	E	P	49	1,40
	<i>Trithrinax brasiliensis</i>	Palmeira leque	E	M	1	0,03
	<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	E	G	1	0,03
	<i>Cyca revoluta</i>	Palmeira sagu	E	P	9	0,26
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	M	4	0,11
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Ipê de jardim	E	P	2	0,06
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandá mimoso	E	G	22	0,63
	<i>Handroanthus ssp.</i>	Ipê	N	M	6	0,17
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê amarelo	N	M	30	0,86
	<i>Tabebuia róseo-alba</i>	Ipê branco	N	M	31	0,89
	<i>Handroanthus impetiginosus mattos</i>	Ipê rosa	N	G	19	0,54
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê roxo	N	G	52	1,49
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	E	M	1.347	38,53
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Sete copas	E	G	12	0,34
Cupressaceae	<i>Cryptomeria japonica</i>	Criptomeria japonesa	E	G	4	0,11
	<i>Cupressus lusitanica</i>	Pinheiro	E	M	1	0,03
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Guanandi	N	M	6	0,17
Dilleniaceae	<i>Dillenia indica</i>	Porta moeda	E	M	25	0,72
Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus serratus</i>	Falsa azeitona	E	M	21	0,60
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	N	M	79	2,26
	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	E	G	8	0,23
	<i>Hymenea courbaril</i>	Jatobá	E	G	1	0,03
	<i>Holocalyx glaziovii</i>	Alecrim de campinas	N	G	28	0,80
	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafístula	N	G	2	0,06
	<i>Cassia leptophylla</i>	Cassia bartimão	N	M	6	0,17
	<i>Albizia niopoides</i>	Farinha seca	N	G	1	0,03
	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Aldrigo	N	M	10	0,29
	<i>Poecilanthe parviflora</i>	Coração negro	N	G	19	0,54
	<i>Andira anthelmia</i>	Pau angelin	N	M	12	0,34
	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau brasil	E	M	30	0,86
	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna	E	G	471	13,47
	<i>Acassia ssp.</i>	Acassia	E	P	3	0,09
	<i>Acassia ssp.</i>	Acassia branca	E	P	1	0,03
	<i>Cojoba arborea</i>	Brinco de índio	E	M	114	3,26
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	E	M	1	0,03	
Laurácea	<i>Cinnamomum ssp</i>	Canela	E	M	43	1,23
	<i>Persea americana</i>	Abacateiro	E	G	1	0,03
	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canelinha	N	G	10	0,29
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Romã	E	P	2	0,06
	<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleiro	N	G	10	0,29
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	N	M	109	3,12
Magnoliaceae	<i>Magnólia ovata</i>	Magnólia	N	M	9	0,26
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita cavalo	N	G	8	0,23
	<i>Pachira aquatica</i>	Castanheira	E	M	32	0,92
	<i>Hibiscus ssp.</i>	Hibisco	E	P	19	0,54



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

	<i>Hibiscus mutabilis</i>	Rosa louca	E	P	1	0,03
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i>	Acerola	E	P	7	0,20
	<i>Lophantera lactescens</i>	Chuva de ouro	E	M	24	0,69
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	E	M	1	0,03
	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro rosa	N	G	6	0,17
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	E	M	10	0,29
Myrtaceae	<i>Callistemon ssp.</i>	Escova de garrafa	E	P	2	0,06
	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	N	M	15	0,43
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Alfeneiro	E	M	34	0,97
Plantanaceae	<i>Platanus ssp.</i>	Platanus	E	G	1	0,03
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Limoeiro	E	M	8	0,23
Sapindaceae	<i>Filicium decipiens</i>	Arvore samambaia	E	M	44	1,26
Sem identificação	Não identificadas	Não identificadas	-	-	300	9,0
TOTAL GERAL			3.496			100

N/E – Nativa ou Exótica (inclusive para a fitogeografia da região); Fab – Frequência absoluta (N° de indivíduos da espécie/ N° total de indivíduos avaliados *100)

Após a realização do levantamento a campo no Município de São Jorge do Ivaí foi analisado as informações obtidas nas planilhas, para tabular os dados e ver relevância de cada dado exposto, como: nome vulgar, gênero, espécie, largura das vias, dimensões da espécie, estado geral, equilíbrio, fitossanidade, local de ataque, tipo de ataque, local onde se encontra a espécie, localização relativa, tipo de pavimento, estado de afloramento da raiz, tipo de rede elétrica ou telefonia e a intensidade de trafego e transito, entre outras.

Os resultados foram quantificados e analisados baseados em estatística básica, de forma a elaborar tabelas e gráficos tornando-os passíveis de interpretação e posterior discussão.

7. CARACTERÍSTICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

7.1 Número Total de Árvores

O cadastramento foi efetuado em toda a área urbana do município. Foram identificadas as 3.496 espécies existentes na área urbana, e alguns pontos são diferenciados como tocos a serem removidos e novos plantios, e espécies a serem efetuadas o corte raso.



PODA DE LIMPEZA	CORTE RASO	REPAROS	PLANTIO	SUBSTITUIÇÃO	PODA DE CONTROLE
1029	76	21	250	45	716

Dentro das 3.496 árvores encontradas, verificamos a necessidade de manejo de 1.130 árvores, conforme tabela acima, o que perfaz um percentual de 61,12% das árvores existentes.

Das remoções se justificam pela situação que as espécies em questão se encontram, pois trazem riscos aos pedestres e veículos que circulam por estas vias.

7.2 Diversidades de espécies

No cadastramento foram catalogadas 3.496 árvores, totalizando 69 diversas espécies arbóreas e 300 desconhecidas.

7.3 Diâmetro médio

Conforme Tabela 14 podemos observar que a maior frequência de diâmetros médios encontrados no diagnóstico foi para diâmetros entre um e dois metros, seguido de diâmetro de meio a um metro.

Tabela 14 - Relação dos diâmetros das Árvores com as respectivas quantidades e frequências.

DIÂMETRO	QUANTIDADE	PERCENTUAL %
muda	124	3,55
<0,5	932	26,65
0,5 a 1	1691	48,37
< 1 a <2	532	15,22
>2	217	6,21

Com o diagnóstico podemos observar também que a frequência de mudas no passeio é de 3,55% ou 124 mudas.

7.4 Porte

Para a classificação das árvores quanto ao porte, considerou-se como referência à altura das fiações de energia elétrica em conformidade com a NTC



841100 da COPEL, sendo as árvores de **baixo porte** aquelas com altura máxima de 6,50m, que não atingiram a altura que possa interferir na rede elétrica de baixa tensão 7,00m ruas e avenidas (NTC 856004). Para o **porte médio**, considerou-se a altura entre 7,00 a 12,00m de altura, sendo aquelas que podem atingir a rede elétrica alta tensão. Para o **porte alto**, considerou-se a altura acima de 12,00 metros.

Na tabela abaixo foram relacionados os dados para toda a arborização em relação ao porte das árvores da cidade de São Jorge do Ivaí.

Tabela 15 - Relação de todas as espécies arbóreas classificadas quanto ao seu porte

PORTE	QUANTIDADE	PERCENTUAL %
Pequeno	103	7,05
Médio	1.125	76,36
Alto	246	16,59

7.5 Condições Fitossanitárias

Para classificarmos as árvores quanto às Condições Fitossanitárias, elas foram classificadas em boa, regular e ruim, sendo:

ÓTIMO: Espécie que não apresenta desequilíbrio, de pragas, doenças ou injúrias mecânicas;

BOM: espécie que apresenta pequenos problemas de praga, doenças ou danos físicos;

REGULAR: espécie que apresenta estado geral em declínio e pode apresentar danos por pragas, doenças ou danos físicos.

PÉSSIMO: espécie que apresenta estado geral em declínio e pode apresentar grandes danos por pragas, doenças ou danos físicos, trazendo riscos a integridade física de pessoas e estruturas físicas.

MORTA: espécie em estágio de desvitalização ou sem vida.

CONDIÇÃO FITOSSANITÁRIA	QUANTIDADE	PERCENTUAL %
Ótimo	1029	29,44
Bom	1716	49,08
Regular	630	18,02
Péssimo	76	2,18
Morta	45	1,28



Na tabela acima, se verifica que a maioria das árvores são classificadas como árvores boas com 49,08%, seguida por árvores ótimas com 29,44%, regulares com 18,02% e somam as péssimas e mortas com 3,46%.

7.6 Remoção Imediata de Árvores

Com o levantamento, constatou-se a necessidade de manejo de 76 árvores, que apresentavam condições de mortas ou em estágio avançado de desvitalização.

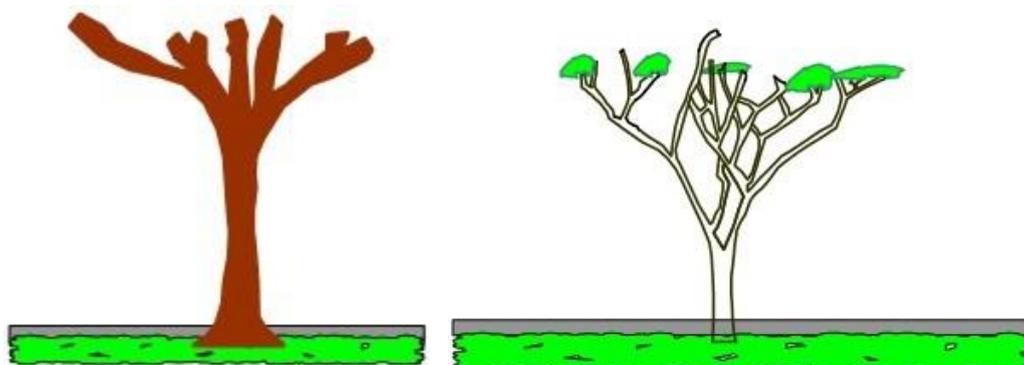
7.7 Tocos

Foram identificados 31 tocos com necessidade de remoção em algumas ruas do Centro do Município.

7.8 Podas Drásticas

Podas drásticas se refere à retirada de mais de 1/3 do volume da copa (massa verde).

- ✓ Perda de reservas energéticas do vegetal;
- ✓ Perda do equilíbrio estético;
- ✓ Apodrecimento do lenho do vegetal;
- ✓ Dano, lesão, maltrato da planta.



Crime ambiental



O hábito da poda drástica deve ser coibido com todas as forças pelo Poder Público, ONGs de proteção ambiental e a opinião pública. Por tudo o que foi explicado acima, é muito fácil entender que a poda drástica causa muitos males ao vegetal. Em se tratando de árvores da via pública, ou seja, árvores ou plantas do patrimônio público, o problema aumenta, visto que se caracteriza como Crime Ambiental. Isso é muito sério, pois o autor de crimes ambientais responderá civil, penal e administrativamente pelo seu ato.

A prática da poda drástica **infringe o artigo 49 da Lei Federal nº 9605/98 (Lei dos Crimes Ambientais)**: “Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia” a pena é de três meses a um ano, ou multa. Se for aplicada a multa, esta será de R\$ 100,00 a R\$ 1.000,00 por árvore, conforme previsto no artigo 56 do Decreto Federal nº 6.514/2008.

7.9 Novos Plantios

Durante o diagnóstico a campo foram também levantados a quantidade de novos plantios, perfazendo um total de 250.

7.10 Acessibilidade de Pedestres

A acessibilidade do passeio no Município de São Jorge do Ivaí já está adequada conforme a NBR 9050 que dispõe sobre “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”.

8. ARBORIZAÇÃO ATUAL EM SÃO JORGE DO IVAÍ

O Município de São Jorge do Ivaí nunca passou por reestruturação em sua arborização na área urbana, portanto não há uma certa padronização de ruas de plantios, de espécies ou de passeio.

Porém se faz necessário algumas ações para melhorar a situação da arborização urbana.



9. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A paisagem urbana é composta por áreas verdes, comércios, indústrias, residências, sistema viário, sistema de energia elétrica, água e telecomunicação. Para que ocorra um crescimento adequado da cidade, deve haver um planejamento estruturado e tecnicamente bem executado resultando em conservação paisagística, qualidade de vida e inter-relação dos componentes urbanos com os habitantes.

10. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE ESPÉCIES PARA A ARBORIZAÇÃO

O Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana do Paraná apresenta alguns critérios para o bom planejamento da arborização que serão descritos a seguir:

- ✓ Na composição da arborização deve-se escolher uma só espécie para cada rua ou para cada lado da rua, conforme sua extensão. Isso facilita o acompanhamento de seu desenvolvimento e a manutenção destas Árvores, como as podas de formação e contenção, quando necessárias, além de maximizar os benefícios estéticos.
- ✓ Considerar a recomendação de que uma única espécie não deve ultrapassar o limite de 10 a 15% do total de quantidade de árvores existentes em um mesmo bairro ou região. Em geral recomenda-se um número mínimo entre 10 a 20 espécies para utilização em um plano de arborização.
- ✓ Na composição de espécies deve-se buscar o equilíbrio entre espécies nativas e exóticas devendo-se dar preferência as mudas de espécies nativas de ocorrência do Município promovendo sua conservação, recuperação e reintrodução de pássaros nativos.
- ✓ Para espécies nativas com potencial de uso na arborização de ruas, mas para as quais não há informação do seu comportamento no meio urbano, sugere-se que sejam postos plantios experimentais para monitoramento dessas espécies para futuro uso em larga escala.
- ✓ O formato e a dimensão da copa devem ser compatíveis com o espaço físico tridimensional disponível, permitindo livre trânsito de veículos e pedestres,



evitando danos às fachadas e conflito com a sinalização, iluminação e placas indicativas.

- ✓ Nos passeios, deve-se plantar apenas espécies com sistema radicial pivotante, as raízes devem possuir sistema de enraizamento profundo para evitar o levantamento e a destruição de calçadas, asfaltos, muros de alicerces profundos.
- ✓ Dar preferência as espécies que não deem flores ou frutos muito grandes.
- ✓ Selecionar espécies rústicas e resistentes a pragas e doenças, pois não é permitido o uso de fungicidas e inseticidas no meio urbano.
- ✓ Deve-se selecionar espécies de galhadas resistentes para evitar galhos que se quebrem com facilidade.

11. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO

Os locais para plantio devem obedecer aos seguintes critérios:

- ✓ Deve-se evitar plantio nas calçadas onde ocorram redes sanitárias (água e esgoto), telefônicas, pluviais e elétricas, devido aos possíveis conflitos com estas estruturas.
- ✓ As árvores devem ser plantadas na calçada do lado oposto à rede de energia (postes). Em caso de plantios sob as redes de energia, utilizar árvores de pequeno porte (altura total de até 6 m), plantadas fora do alinhamento da rede.
- ✓ Na calçada onde não existe a rede elétrica, pode-se utilizar espécies de médio porte, se o espaço físico disponível permitir.
- ✓ Em casos em que as árvores existentes sob as redes de energia são inadequadas, é preciso providenciar a substituição das árvores existentes por espécies de porte adequado. Quando possível isto deverá ser efetuado intercalando-se as novas às velhas, até que as árvores atinjam um porte que visualmente consigam mitigar a falta das árvores velhas. A escolha das espécies para substituição deve considerar os aspectos já elencados.
- ✓ Em avenidas com canteiro central, se não houver presença de rede de energia e a largura do canteiro permitir, o mesmo poderá ser arborizado com espécies de médio e grande porte.



- ✓ Em ruas com passeio de largura inferior a 1,50 m não é recomendável o plantio de árvores.

11.1 Estabelecimento de canteiros e faixas permeáveis

O plantio adequado das árvores necessita da observação de alguns critérios técnicos, para que no futuro não ocorram problemas com o trânsito de veículos, pessoas ou mesmo com os fios elétricos ou de telefonia.

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

Sob os fios, devem-se plantar sempre árvores de pequeno porte. No lado sem fios, podem ser plantadas espécies maiores.

As mudas devem ter entre 1,80m e 2,00m de altura e devem ser transportadas em embalagens próprias, para não perder o torrão.

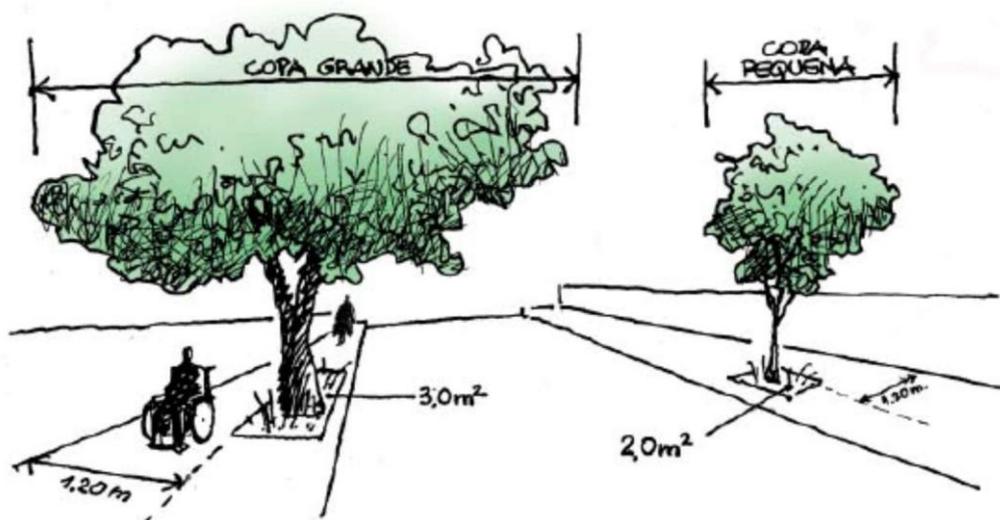
Sobre o espaçamento entre árvores e sua localização nas calçadas, deve-se considerar, entre outros aspectos, o porte e as necessidades da espécie. É indicado o uso do espaçamento de 7m a 10m para árvores pequenas e de 10m a 15m para árvores grandes; devendo ser guardada uma distância mínima de 1m do meio fio e 5m das construções.

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

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



O espaço livre mínimo para o trânsito de pedestre em passeios públicos deverá ser de 1,20m, conforme NBR 9050/94.



11.2 Definição das Espécies

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

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





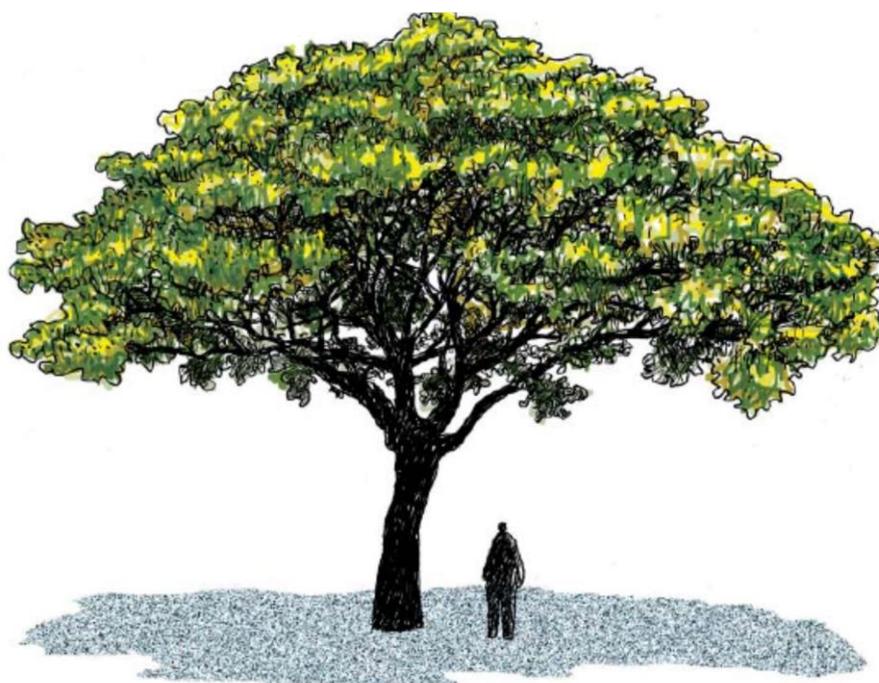
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

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



TINGUI-PRATO
(MÉDIO PORTE: ATÉ 7,00 m DE ALTURA)

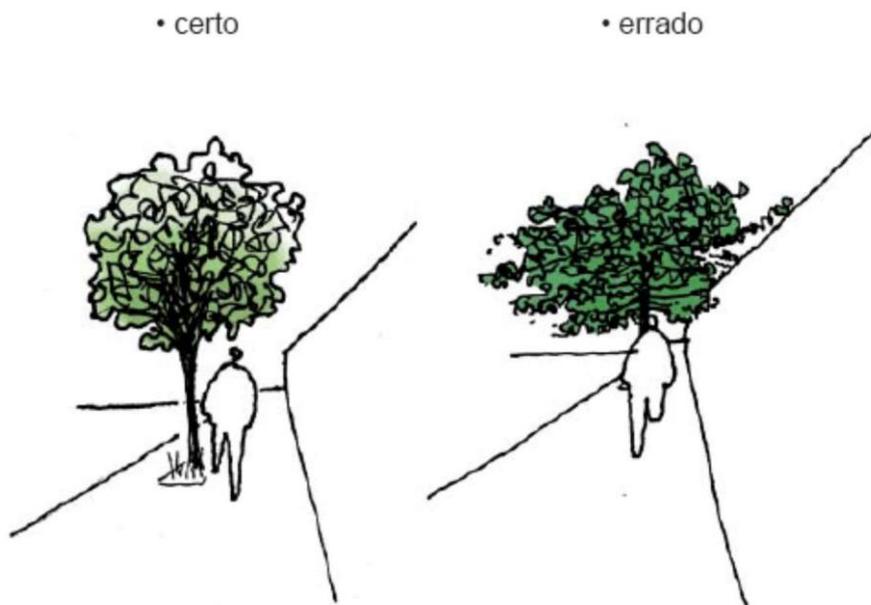
- nativas de grande porte (> que 10 m de altura)



CASSIPUSTULA
(GRANDE PORTE: ACIMA DE 10,0 m DE ALTURA)

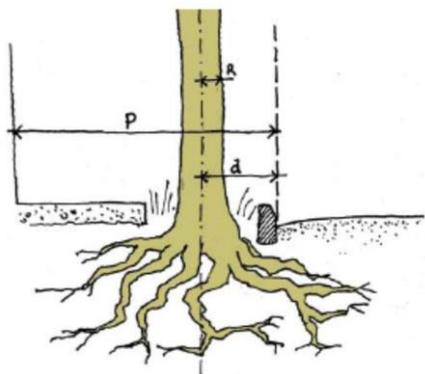


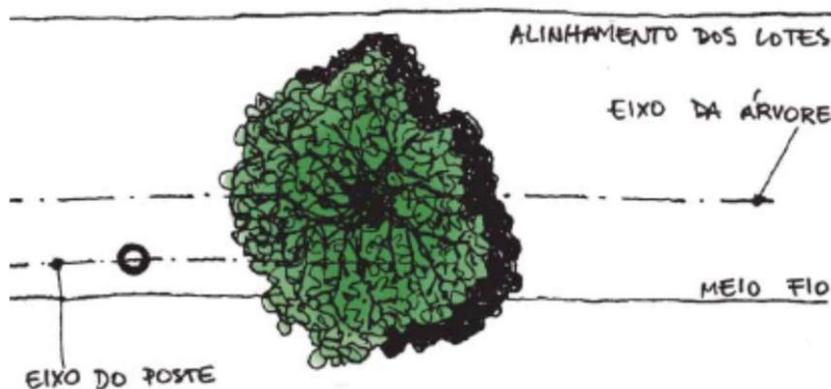
As espécies devem estar adaptadas ao clima, ter porte adequado ao espaço disponível, ter forma e tamanho de copas compatíveis com o espaço disponível.



11.3 Nos passeios

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





Dicas para arborização em passeio.

Largura (m)	Recuo de Jardim	Rede Aérea	Espécie (porte)
Menor ou igual a 2,00	.	.	Não arborizar
2,10 – 3,00	sem	sem	Pequeno
2,10 - 3,00	sem	com	Pequeno
2,10 - 3,00	com	sem	Pequeno e médio
2,10 – 3,00	com	com	Pequeno
3,00 – 4,00	sem	sem	Pequeno e médio
3,00 – 4,00	sem	com	Pequeno
4,00	sem	sem	médio e grande
4,00	sem	com	Pequeno
4,00	com	sem	Pequeno, médio e grande
4,00	com	com	Pequeno e médio

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

Distância Mínima em Relação a:	Características máximas da espécie		
	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Esquina (Referência ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa)	5,00m	5,00m	5,00m
Iluminação Pública	(1)	(1)	(1) e (2)
Postes	3,00m	4,00m	5,00m (2)
Placas de Trânsito (sinalização)	(3)	(3)	(3)
Equipamentos de segurança (hidrantes)	1,00m	2,00m	3,00m
Instalação subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações, esgoto e drenagem)	1,00m	1,00m	1,00m
Ramais de ligação subterrânea	1,00m	3,00m	3,00m
Mobiliário urbano (bancas, Cabines, guaritas...)	2,00m	2,00m	3,00m
Galerias	1,00m	1,00m	1,00m
Caixas de inspeção (boca de lobo, poço de visita, bueiros e caixa de passagem)	2,00m	2,00m	3,00m
Fachadas de edificação (Quando a árvore vir depois da construção)	2,40m	2,40m	3,00m
Guia rebaixada, borda da faixa de pedestre	1,00m	2,00m	1,5R (5)
Transformadores	5,00m	8,00m	12,00m

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

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

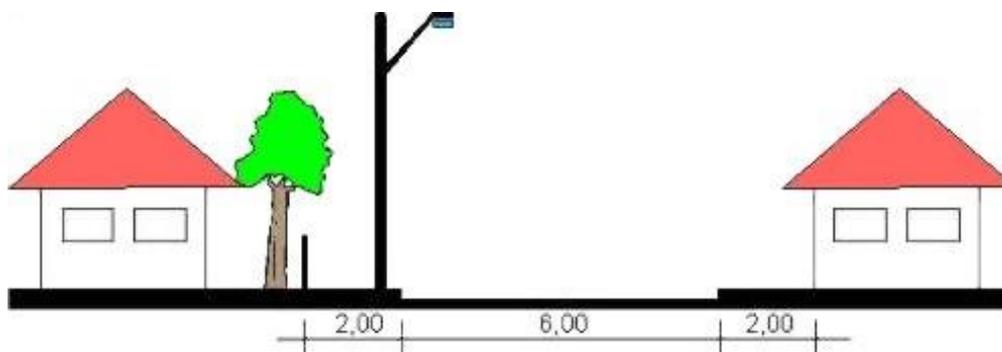
11.4 Passeios e rua estreitas

Não se deve arborizar.

Se houver afastamento entre a construção e o passeio, plantar dentro do lote, com autorização do proprietário.



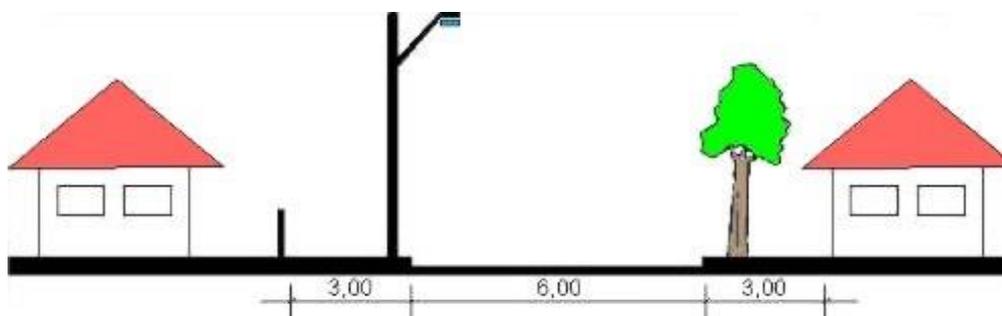
Escolher sempre as espécies de pequeno porte.



11.5 Passeios e ruas largas

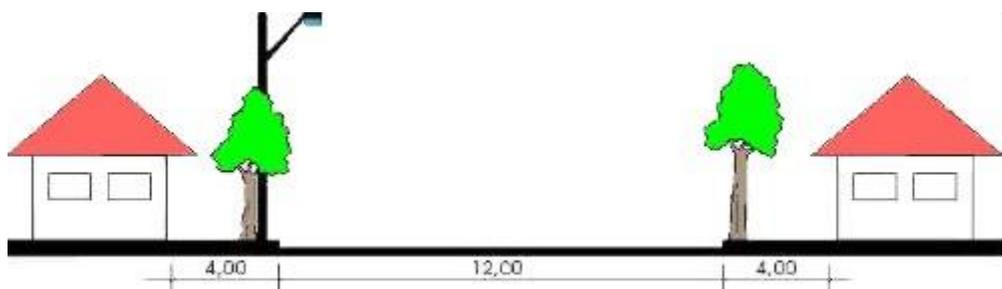
Plantar apenas do lado onde não houver fios.

Plantar espécies de porte médio.



No lado sem fios, plantar espécies de grande porte.

No lado com fios, plantar espécies de pequeno porte.

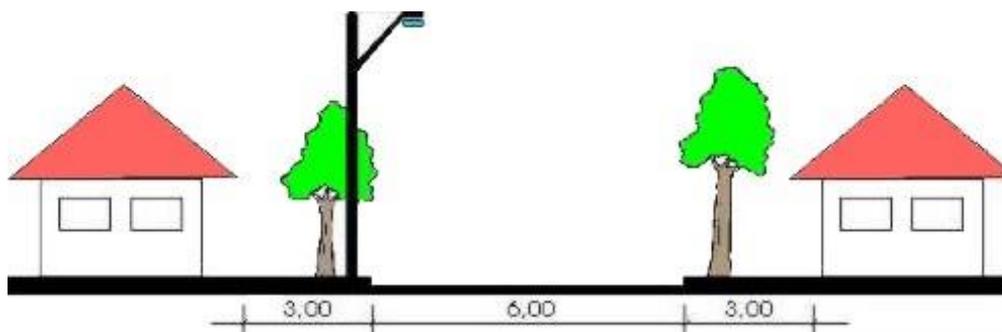




11.6 Passeios médios, ruas estreitas

No lado com fios plantar espécies de porte médio.

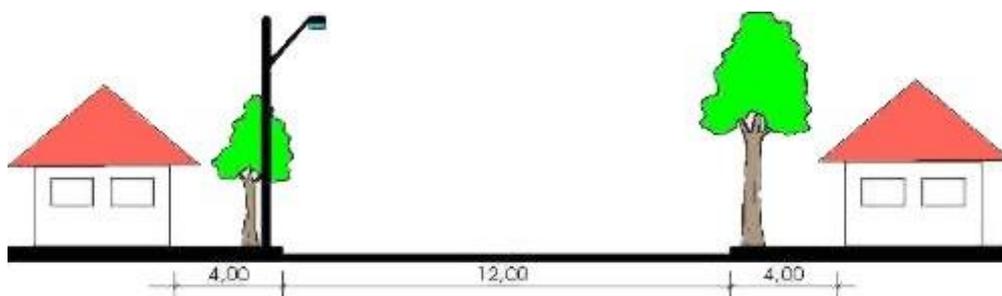
No lado sem fios plantar espécies de porte médio ou grande.



11.7 Passeios largos, ruas largas e fiação subterrânea

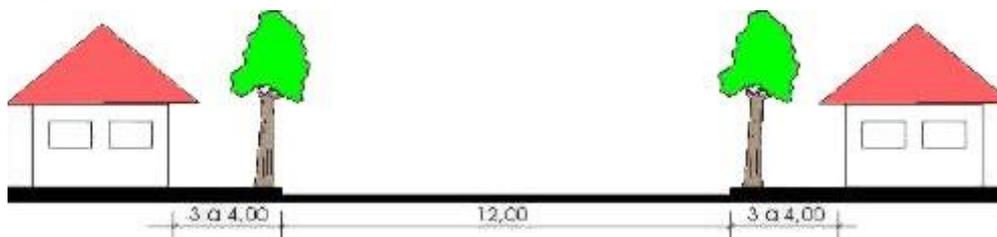
No lado sem postes de iluminação, plantar espécies de grande porte.

No lado com postes de iluminação, plantar espécies de médio porte.



11.8 Passeios largos, ruas largas sem fiação

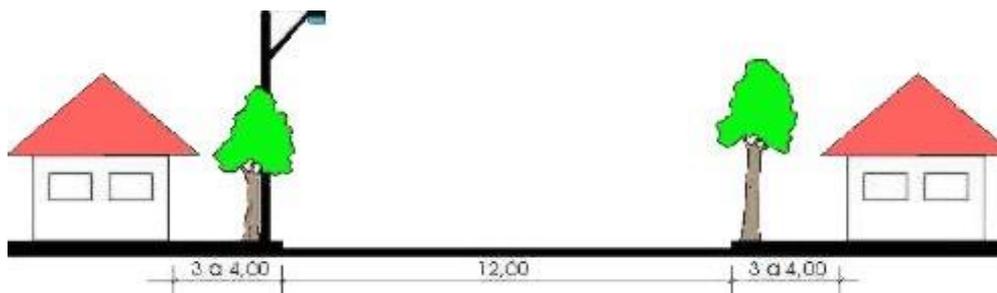
Plantar espécies de grande porte nos dois lados.



11.9 Passeios largos, ruas largas com fiação elétrica

No lado com fios plantar espécies de porte médio.

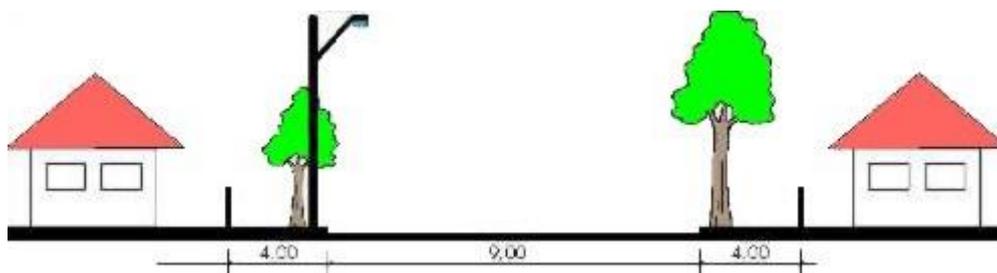
No lado sem fios plantar espécies de grande porte.



11.10 Passeios largos ruas largas com recuo nos dois lados e fiação elétrica

No lado com fios plantar espécies de pequeno porte.

No lado sem fios plantar espécies de grande porte.





11.11 Recomendações Suplementares

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

12. ESPAÇAMENTO E DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE ÁRVORES E EQUIPAMENTOS URBANOS

Existe certa tendência de que as árvores sejam plantadas muito próximas umas das outras para dar um impacto visual imediato, quando são mudas de até 1,80m de altura. Isso acarreta vários problemas como a transmissão de doenças por meio de raízes ou copas, custo na manutenção futura, galhos mortos, Árvores com estresse tornando-se mais suscetíveis a doenças e ataques de insetos e fungos.

O espaçamento entre Árvores deve considerar o tamanho da copa da árvore adulta da espécie a ser plantada, da largura da calçada, entrada de carros em residências, distanciamento de Árvores de ruas de esquinas, postes e hidrantes, como exemplo: se uma copada de certa espécie escolhida tem 15 metros de diâmetro, devemos levar em consideração seu raio e da espécie seguinte também, isso não dá uma distância correta.

13. ESPÉCIES NÃO RECOMENDADAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA

A Tabela 22 apresenta uma lista de espécies arbóreas não recomendadas



para a arborização urbana e, portanto, essas espécies não farão parte da lista de espécies indicadas para a arborização de São Jorge do Ivaí.

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

14. ESPÉCIES INDICADAS PARA A ARBORIZAÇÃO DE SÃO JORGE DO IVAÍ

A escolha da espécie é de fundamental importância no planejamento da arborização urbana. Ela deve ser realizada de maneira adequada devendo-se conhecer as características locais e de cada espécie a ser plantada. Foram relacionadas algumas espécies de árvores para plantio na área urbana do Município de São Jorge do Ivaí, contendo características de produção, plantio, cultivo e manejo adequado de cada espécie.

Devemos salientar que a escolha da espécie é por rua e quadra, cabendo ao



Munícipe requerer a Secretaria de Meio Ambiente sobre as informações acerca da espécie a ser plantada em determinada rua.

Tabela: Lista de espécies recomendadas para arborização urbana

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PORTE	FLORAÇÃO	CRESCIMENTO
Manacá da serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	P	variado	Rápido
Cafezinho	<i>Caseraria Sylvestris</i>	P	Jul/ago	Moderado
Carobinha	<i>Jacnrada puberola</i>	P	Ago/set	Moderado
Falso bartimão	<i>Cassia leptophylla</i>	M	Nov/jan	Rápido
Ingá do brejo	<i>Ingá vera</i>	M	Ago/nov	Rápido
Ipê amarelo	<i>Tabebuia umbellata</i>	M	Ago/set	Moderado
Ipê branco	<i>Tabebuia róseo-alba</i>	M	Ago/out	Rápido
Monguba	<i>Pachira aquática</i>	M	Set/nov	Rápido
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	M	Variado	Moderado
Sabão de soldado	<i>Sapindus saponaria</i>	M	Abr/jun	Moderado
Açoita Cavallo	<i>Luehea divaricata</i>	M	Dez/fev	Rápido
Pau cigarra	<i>Senna multijuga</i>	M	Dez/abr	Rápido
Vacum	<i>Allophylus edulis</i>	M	Set/out	Rápido
Ipê Amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	M	Ago/set	Rápido
Ipê verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i>	M	Dez/mar	Moderado
Jacarandá de minas	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	M	Set/Out	Moderado
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	M	Ago/nov	Moderado
Ipê rosa	<i>Handroanthus heptahyllus</i>	G	Mai/jul	Lento
Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>	G	Jun/set	Moderado
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	G	Out/dez	Rápido
Ipê Roxo	<i>Tabebuia avellanadae</i>	G	Jul/ago	moderado

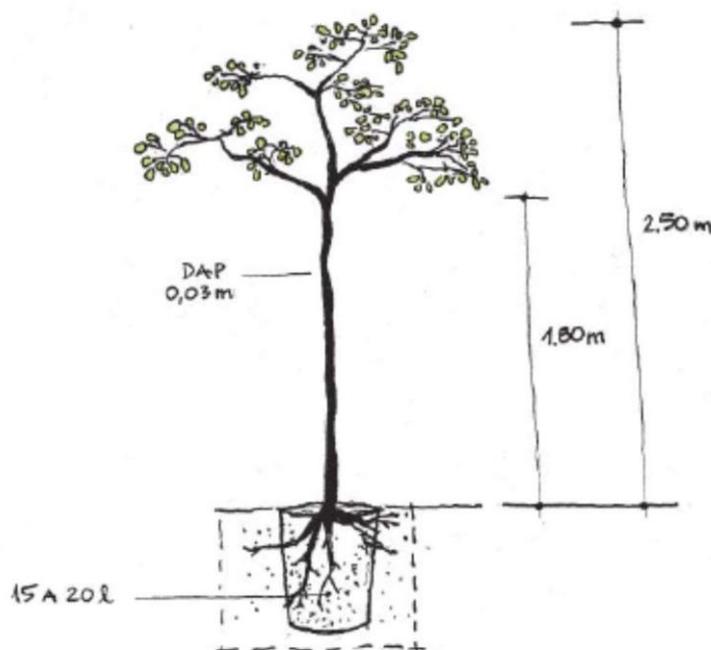
14.1 Características das mudas

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

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



- Embalagens de plástico ou tecido de aniagem.



14.2 Plantio de árvores

a) Preparo do local:

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

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



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

b) - Plantio da muda no local definitivo:

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio. O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo.

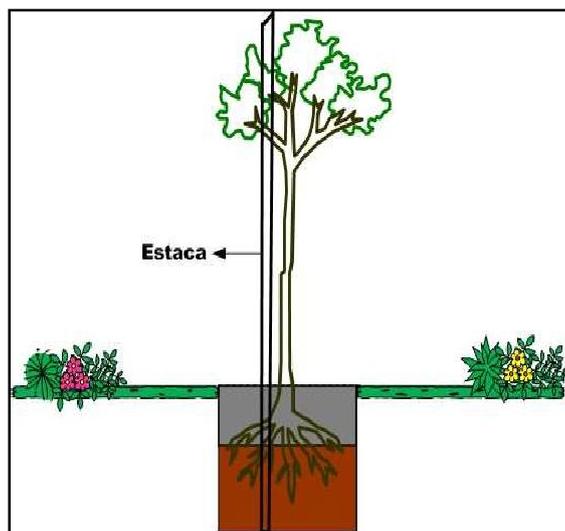
A muda deve ser amparada por tutor, quando necessário, fixando-se a ele por amarrão de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade.

A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

14.3 Tutores

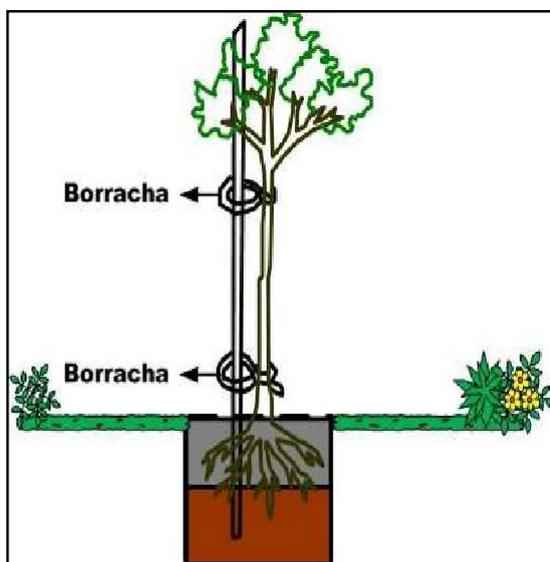
Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Esses tutores devem apresentar altura total maior ou igual a 2,30 m ficando, no mínimo, 0,60 m e enterrado. Deve ter largura e espessura de 0,04 m x 0,04 m \pm 0,01 m,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

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



- Colocação de tutor

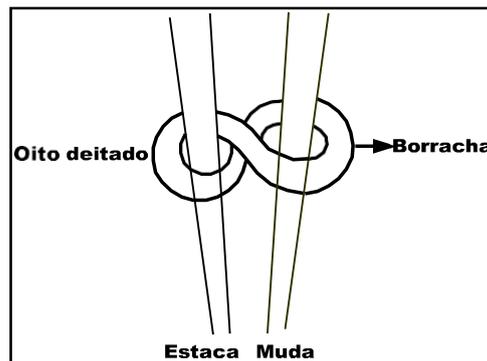
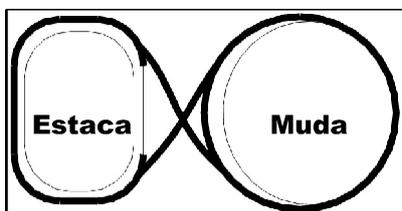
- Na amarração deve-se utilizar borracha ou sizal, de forma que fique um oito deitado, para que não ocorra atrito entre a muda e à estaca, evitando lesões em seu caule.



Amarração da muda

Amarração da muda

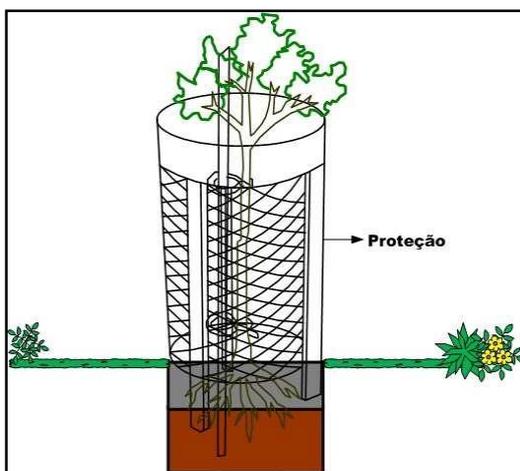
Figura - Amarração da muda

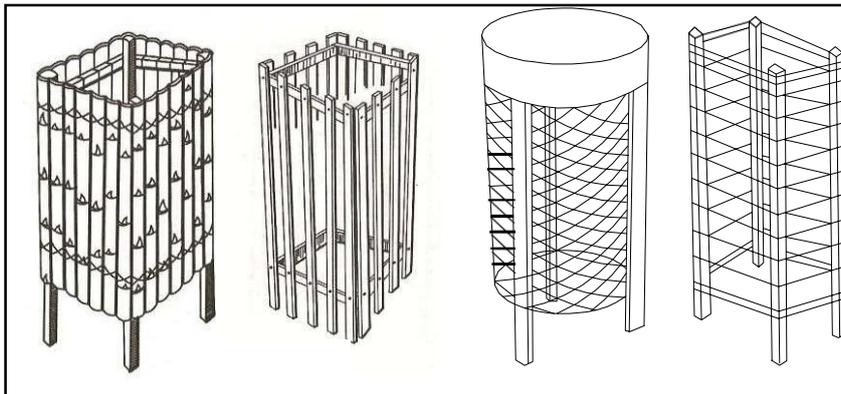


14.4 Protetores

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

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





14.5 Manejo

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

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

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

14.6 Irrigação

A vegetação deve ser irrigada nos períodos de estiagem e quando necessário.

14.7 Tratamento fitossanitário

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

14.8 Fatores estéticos

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

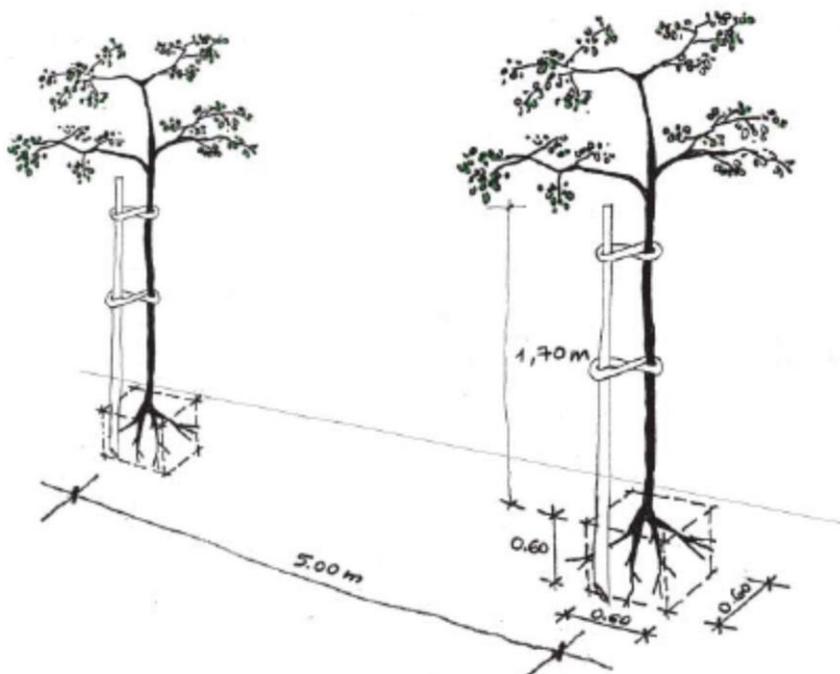
É proibida a fixação de publicidade em árvores, pois além de ser antiestética, tal prática prejudica a vegetação, conforme define a legislação vigente.



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

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

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



Aquisição das mudas deverão ser adquiridas pela Copel e doadas ao município, devido ao município não ter condições técnicas/financeiras para possuir um viveiro de mudas e o custo de operacional ser demasiado alto para as condições e necessidades do município. Devemos se ater que, o maior interessados são a COPEL e SANEPAR e sim estas companhias que deveriam fazer frente e fornecer as mudas para os pequenos municípios, ou até mesmo o IAT, pois através de seus viveiros poderia fomentar tais mudas.



14.9 Podas

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

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

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

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

Deve-se sempre atender para a manutenção do equilíbrio da árvore.

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

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

O período para a realização da poda é o inverno no período de latência da vegetação. A menos que a espécie a ser podada seja caducifólia, a qual deverá ser podada na primavera, pois neste período já recobrou as folhas, o que torna possível a identificação dos ramos secos, doentes ou danificados.

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



espécie. Isto é feito para compatibilizar a árvore com os espaços urbanos ou para promover sua conformação estética. Este tipo de poda é chamado de **poda de formação**.

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

Mesmo após estes procedimentos podem ocorrer alterações do ambiente urbano que demandem a realização de outra modalidade, a **poda de segurança**, com o objetivo de prevenir acidentes.

Para entender melhor o processo é preciso imaginar a estrutura de uma árvore, suas características, como forma da copa, galhos, folhas e outros. O conhecimento prévio da arquitetura das espécies que se pretende utilizar em arborização é fundamental para o seu planejamento, reduzindo os custos de manutenção e melhorando a vitalidade das árvores.

Lembrar que a poda drástica (retirada de 2/3 da copada) é considerada crime ambiental conforme Lei Federal nº 9605/98 em seu artigo 49.

14.9.1 Tipos de poda

a. Poda de formação

A poda dos galhos deve ser realizada o mais cedo possível, para evitar cicatrizes muito grandes. Por esta razão, os galhos baixos, que dificultarão a passagem de pedestres ou o estacionamento de veículos, deverão ser retirados quando a planta ainda é jovem. Além destes, galhos com inserção defeituosa também deverão ser retirados.

b. Poda de manutenção

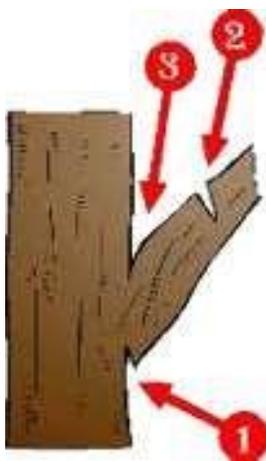
Na poda de manutenção, são eliminados basicamente galhos senis ou secos. A atenção, neste caso, é dada para a base do galho.

Na base do galho, inserção do galho no tronco, pode-se observar duas estruturas: a crista de casca na parte superior e o colar na parte inferior da base do galho. No momento da poda, estas duas estruturas deverão permanecer intactas.



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

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



c. Poda de Segurança

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



Uma alternativa para esta eventualidade é o corte em etapas, preparando o galho para a poda. Na primeira poda, o galho é cortado a uma distância de 50cm a 100cm do tronco. O galho, assim debilitado, provocará a ativação dos mecanismos de defesa. Após um ou mais períodos vegetativos, procede-se a uma segunda poda, agora junto ao tronco, concluindo a operação de remoção do galho.

Obs. Nunca se deve realizar a poda em mais de 2/3 da copa.

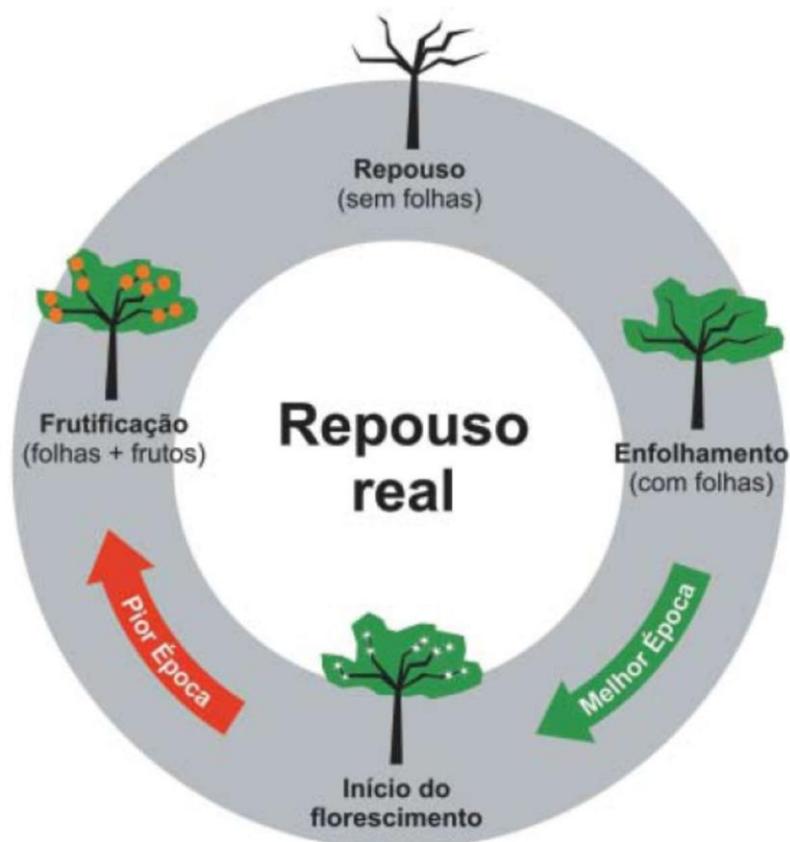
14.10 Época de Poda

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

14.11 Espécies com repouso real

São espécies caducifólias que entram em repouso após a perda das folhas.

Para essas espécies, a melhor época para a poda é a compreendida entre o início do período vegetativo e o início do florescimento. A época em que a poda se mostra mais prejudicial à planta é compreendida entre o período de pleno florescimento e o de frutificação.



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

14.12 Espécies com repouso falso

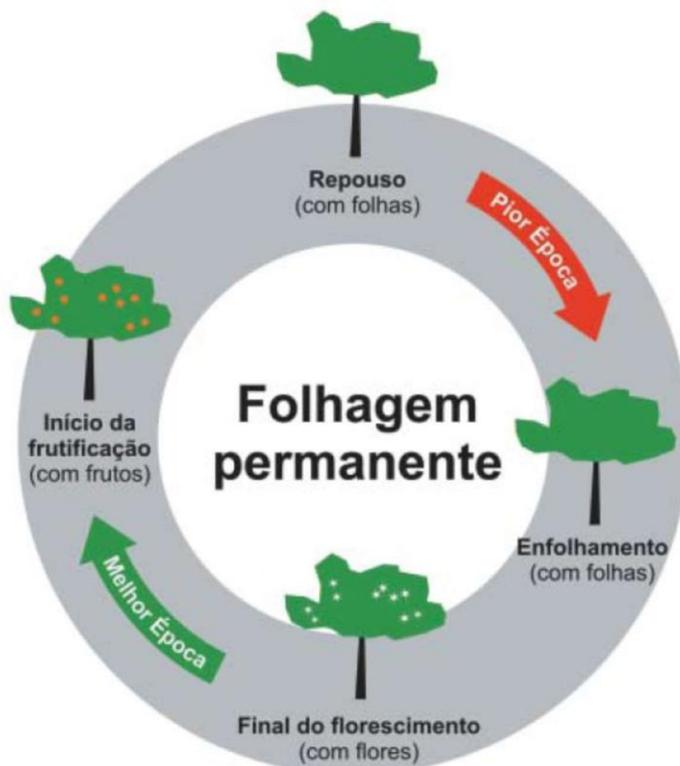
São espécies caducifólias que não entram em repouso após a perda das folhas. Para essas espécies, a melhor época para a poda é a compreendida entre o final do florescimento e o início do período vegetativo. A época em que a poda se mostra mais prejudicial à planta é a compreendida entre o período de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



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

14.13 Espécies sem repouso aparente (ou de folhagem permanente)

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



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

14.14 Destino dos Resíduos da Poda

A poda na arborização urbana é uma prática fundamental e vital para a implantação e manutenção das espécies arbóreas, mas os resíduos da poda nos centros urbanos podem se tornar um problema, a menos que a administração municipal disponha de um projeto para a destinação destes resíduos.

A maioria dos municípios destina estes resíduos para os depósitos de lixo. O mais recomendável, porém, é a sua remoção para um local onde exista um local apropriado para a sua disposição final.

Em um ambiente natural, os resíduos gerados pela queda espontânea dos galhos e folhas são incorporados ao solo e retornam às próprias árvores sob forma de nutrientes. Sendo assim, o ideal dentro de um programa ecologicamente



integrado é que estes resíduos sejam transformados e incorporados na arborização urbana.

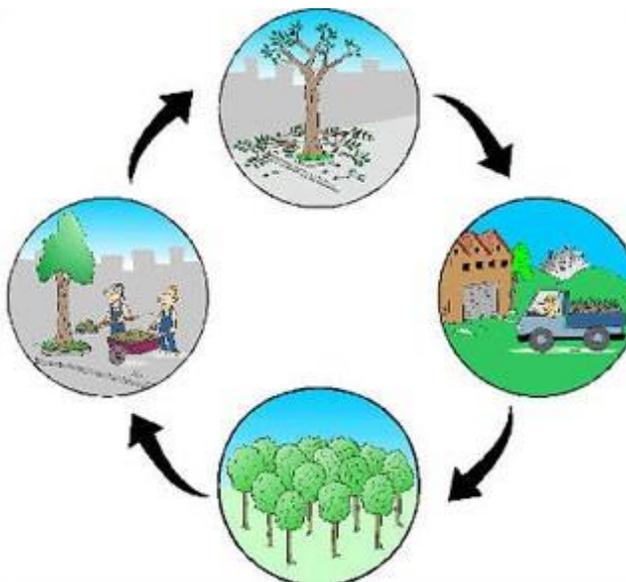
A forma para que isto ocorra é a formação de um sistema de compostagem que utilize estes resíduos na formação de adubo orgânico, o qual poderá ser utilizado no viveiro municipal ou na adubação da própria arborização, retornando assim à sua origem.

Podemos dividir os resíduos gerados pela poda em função do seu tamanho. Isto é fundamental para definir a destinação mais adequada para este material.

O material de maior diâmetro, ou seja, de diâmetro igual ou superior a 8 cm, deve ser destinado para uso como combustível. Neste caso, podem ser utilizados em olarias, programas assistenciais, como caldeiras para creches, hospitais, padarias de escolas técnicas, entre outros.

Os resíduos de menor diâmetro deverão ter suas dimensões ainda mais reduzidas através de um triturador, equipamento que transforma os galhos em cavacos e serragem. Desta forma, pode-se reduzir o tempo de degradação da madeira. Mas só isto não basta, é preciso realizar a bioestabilização do composto, através do acréscimo de composto rico em nitrogênio, que pode ser o lodo de esgoto estabilizado ou esterco de gado não curtido, dependendo da disponibilidade destes materiais no município. No caso da utilização do lodo de esgoto, deve-se incorporar a este processo um minhocário, o qual acelerará ainda mais o processo de transformação do composto orgânico além de reduzir drasticamente possíveis contaminações do lodo por coliformes fecais.

O composto gerado pode ser utilizado no viveiro municipal, nas mudas que retornarão à arborização urbana, ou na adubação direta na arborização, melhorando as condições nutricionais das árvores da cidade.



Assim, o município de São Jorge do Ivaí dispõe em local apropriado e faz a compostagem do material.

15. SEGURANÇA DO TRABALHO

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

- ✓ Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e (Equipamentos de Proteção Coletiva) (EPC's) necessários;
- ✓ Sinalizar, corretamente, o local de trabalho;
- ✓ Verificar, antes do início da operação, a existência na árvore de marimbondos, abelhas, formigas ou outros animais que possam causar acidentes. Caso positivo utilizar os EPI's necessários e providenciar a remoção. Na impossibilidade de remoção constatar especialistas.
- ✓ Utilizar escada central para árvores de pequeno porte, quando as condições de posicionamento do eletricista forem favoráveis;
- ✓ Utilizar veículo com cesta aérea para árvores de médio e grande porte; em rede energizada, utilizar cesta aérea isolada;



- ✓ Em tempo úmido, o circuito secundário e o primário deverão ser desligados e aterrados antes do início da poda dos ramos de árvores próximos;
- ✓ Cada ferramenta necessária para a realização da poda será içada ou descida por meio de corda e sacola;
- ✓ Utilizar coletes refletivos a fim de evitar atropelamentos por veículos;
- ✓ Isolar a área de serviço evitando a passagem de pedestres e solicitando a retirada de veículos quando necessária;
- ✓ Desligar circuitos e aterrar conforme instruções vigentes;
- ✓ Retirar as derivações perigosas quanto à sua posição e/ou as que apresentarem sinais de deterioração;
- ✓ Cortar os ramos maiores em várias partes, para facilitar a descida dos mesmos;
- ✓ Podar dentro das técnicas de condução e manutenção das espécies;
- ✓ O pessoal que permanece no chão não deve ficar embaixo da árvore;
- ✓ Após a execução do serviço, colocar o material no caminhão e, havendo galhos maiores picá-los com foice para facilitar a acomodação;
- ✓ Ao terminar a tarefa, varrer o chão e recolher folhas e gravetos.

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

16. PLANO DA AÇÃO PARA PODA, RETIRADA E SUBSTITUIÇÃO

Apesar de todos os benefícios oferecidos pela arborização nas cidades, conforme já citado, espécies inadequadas em locais inadequados acarretam problemas tais como: existência de raízes superficiais; calçadas e muros danificados; dificuldade no trânsito de pedestres; empecilhos à acessibilidade, principalmente a deficientes físicos e visuais; árvores plantadas em espaço inadequado ao seu porte; no caso de frutíferas por causar manchas em calçadas e automóveis, danificar veículos e oferecer risco de acidentes a pedestres pela



queda de frutos pesados e risco de queda e de choques na tentativa de coletar os frutos; interferência na iluminação pública; danos em encanamentos subterrâneos de água e esgoto; entupimento de calhas e bueiros; acidentes provocados pela queda de galhos e/ou árvores, principalmente em dias de fortes chuvas e vendavais; danos em caminhões ao chocar-se com galhos baixos, etc.

Foi efetuado um levantamento qualitativo onde foram identificadas as árvores que apresentam problemas de ordem irremediável, no que tange ao atendimento às normas de acessibilidade e as que apresentarem graves lesões, oferecendo riscos de queda. As árvores enquadradas nestes dois casos serão substituídas prioritariamente.

16.1 Procedimentos para Solicitação de Retirada e Poda

Para a supressão e poda de árvores que compõe a arborização urbana do Município, somente será autorizada pela Secretaria de Meio Ambiente após solicitação formal realizada pelo requerente, devidamente protocolada no Setor de Protocolo da Prefeitura Municipal.

Para que o requerimento seja o requerente deverá apresentar os seguintes documentos:

- ✓ Cópia do CPF do proprietário;
- ✓ Comprovante de endereço;
- ✓ Croqui com indicação do endereço e ruas adjacentes;
- ✓ Foto da frente do imóvel demonstrando a árvore requisitada para o corte ou poda;
- ✓ Requerimento do proprietário do imóvel em formulário específico, com justificativa do pedido de forma objetiva e sucinta;
- ✓ Declaração de propriedade do imóvel.



17. CRITÉRIOS PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÃO DE RETIRADA DE ÁRVORES

Os pedidos de corte e poda de árvores serão vistoriados por servidores municipais técnicos. O profissional responsável pela vistoria deverá emitir parecer técnico por escrito, justificando o deferimento e/ou indeferimento do pedido.

O indeferimento e/ou deferimento da supressão de vegetação, levará em consideração critérios tais como: risco de queda, empecilho à iluminação pública, empecilho à entrada de veículos, impedimento à livre passagem de pedestres e cadeirantes, árvores condenadas por doenças e lesões, entre outros.

Os pedidos de poda, após análise criteriosa do corpo técnico, deverão ser encaminhados para a poda, especificando se deverá ser executado pela equipe de poda de Segurança ou de Manutenção, com descrição minuciosa do serviço a ser realizado.

O corte somente será autorizado, quando:

- a) A árvore estiver podre, ocada e/ou morta ou ameaçando cair;
- b) A árvore, ou parte significativa dela, apresentar risco de queda;
- c) Representar risco à segurança pública;
- d) Estiver infestada de pragas e/ou doenças e for considerada irrecuperável;
- e) Houver excesso de árvores em um determinado local, tornando-o insalubre pela pouca incidência de sol, sendo necessário o raleamento;
- f) Constituir-se em obstáculo fisicamente incontornável ao acesso e à circulação de veículos, desde que a edificação obedeça ao previsto no código de obras;
- g) Não permitir a segura passagem de pedestres em no mínimo 0,90 metros, totalmente livre de obstáculos;
- h) A árvore estiver causando danos comprovados ao patrimônio público ou privado, não havendo outra alternativa;
- i) For de espécie não recomendada para o local;
- j) Tratar-se de espécie exótica invasora, tóxica e com propagação prejudicial comprovada.



Em caso de necessidade de remoção de alto percentual de árvores da arborização urbana, imprescindível a projetos de interesse público e social, serão realizadas audiências públicas para informação à sociedade sobre o corte das referidas árvores, bem como consulta ao Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Em casos conflitantes não contemplados neste Plano, as solicitações deverão ser submetidas ao Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Os procedimentos de corte e poda de árvores, seja por parte de equipes da SEMA e/ou de equipes terceirizadas, deverão obedecer aos critérios estabelecidos no presente plano.

A reposição é obrigatória, e será de responsabilidade da SEMA ou de indicação da secretaria, devendo seguir, obrigatoriamente, o previsto no item que trata do Plano de Ação para o Plantio.

18. APROVAÇÃO DE PROJETOS

A fim de alinhar os atuais procedimentos de análise e aprovação de projetos arquitetônicos e emissão de Certificado de Conclusão de Obras praticados pela SEMA e setor de Alvarás, ao presente Plano de Arborização Urbana, será necessário o estabelecimento de novos procedimentos aos trâmites de processos, conforme segue.

Quando para execução de obras, haver a necessidade de corte de árvores na calçada, o projeto arquitetônico do empreendimento apresentado para aprovação na secretaria de Planejamento e obras deverá, obrigatoriamente, indicar no projeto TODAS as árvores existentes na (s) testada (s) do imóvel (eis) alvo da obra, com CAP (Circunferência à altura do peito) superior a 15 cm.

Deverão ser destacadas as árvores que representarem, em primeiro momento, empecilho à execução da obra, ou seja, aquelas com provável necessidade de supressão, indicando espécie e registro fotográfico.

Em caso de não se verificar a necessidade de corte de árvores para execução do referido projeto, o profissional responsável pelo projeto deverá assinar uma Declaração afirmando que não haverá necessidade de pedido de corte posterior.



O processo de aprovação do projeto correrá na secretaria de planejamento e obras, sendo a análise do croqui onde constam as árvores existente e a retirar analisado pela SEMA.

18.1 Emissão de Certificado de Conclusão de Obras

O CCO de edificações somente será emitido em conjunto com as secretarias de planejamento, obras e Meio Ambiente quando constatado o plantio e/ou existência de espaço com área permeável. A arborização existente ou a plantar, deverá estar de acordo com as regras estabelecidas no presente Plano de Arborização. Nenhuma obra poderá ficar sem árvores no espaço público, estando sujeito a notificações progressivas de acordo com este documento.

18.2 Emissão De CCO de Loteamentos

No ato da aprovação do loteamento por parte das secretarias de planejamento, obras e meio ambiente, o empreendedor (loteador) fica dispensado de apresentar o projeto de arborização urbana, bem como sua implantação, conforme procedimento existente até a presente data.

O processo de aprovação de projetos de loteamentos por parte da Secretaria de Meio Ambiente e de Obras, no que se refere à arborização urbana, deverá, a partir desta data, obedecer aos seguintes procedimentos:

- a) O empreendedor (loteador) deverá doar 03 (três) mudas de árvores para cada lote.
- b) As mudas doadas deverão obedecer aos padrões determinados pela Secretaria de Meio Ambiente, no que refere às espécies e características físicas.
- c) Quando do recebimento das mudas pela SEMA, será emitido documento comprobatório ao loteador, o qual deverá ser apresentado à secretaria de planejamento e de obras, como requisito ao prosseguimento do processo de aprovação do loteamento.
- d) O plantio no loteamento será realizado pela SEMA, na ocasião ou após a solicitação do CCO – Certificado de Conclusão de Obras e “Habite-se” da



edificação correspondente, após comunicação formal da secretaria de obras e planejamento.

18.3 Exigência de Plantio e/ou Manutenção de Árvores na Calçada Pública

Será obrigatória a existência de uma árvore por testada, conforme diretrizes a seguir:

a) Em caso de lotes unificados ou maiores que as dimensões mínimas determinadas para o zoneamento que se situa, conforme lei de zoneamento vigente, o número de árvores obedecerá ao espaçamento recomendado para cada espécie, conforme determinado no presente Plano.

b) Nos casos que não se enquadrarem na letra (a), e que não possuem posteamento com rede, deverá ser plantada, no mínimo, uma árvore de grande porte a cada 20 (vinte) metros, conforme determinado no presente Plano.

c) Nos casos que se enquadrarem na letra (a), e que possuem posteamento com rede, deverá ser plantada, no mínimo, uma árvore de pequeno ou médio porte a cada 12 (doze) metros.

d) Para os condomínios com testadas menores de 09 (nove) metros, o corpo técnico da SEMA, responsável pela arborização urbana, determinará as espécies e espaçamentos utilizados. Nestes casos algumas testadas poderão ficar privadas de árvores.

e) Os casos onde se verificar a existência de obstáculos tais como (placas de sinalização, postes de iluminação, entrada de veículos, bueiros, caixas de inspeção, hidrantes e outros equipamentos urbanos que não permitam o plantio, deverão ser analisados pela equipe técnica da SEMA.

18.4 Novos critérios de retirada/poda para condomínios residenciais, comerciais e industriais; escolas públicas e privadas e templos religiosos.

As solicitações para retirada e para poda de árvores em condomínios residenciais, comerciais e industriais, escolas públicas e privadas e templos religiosos, deverão apresentar, além da documentação exigida:

- Condomínios residenciais, comerciais e industriais: Ata da assembleia que



demonstre a concordância da maioria absoluta dos condôminos com a retirada/poda.

- Escolas Públicas e Privadas: Ata de assembleia com participação de professores, funcionários e representantes dos alunos (exceto pré-escolas), com concordância da maioria absoluta pela retirada e ou poda.
- Templos Religiosos: a solicitação deverá ser apresentada pela diretoria, com a concordância da totalidade de seus membros pela retirada e/ou poda.

19. DA MULTA POR CORTE NÃO AUTORIZADO E DA OBRIGATORIEDADE DO REPLANTIO

Será aplicada multa em caso de corte não autorizado. O valor da multa dependerá da espécie, porte e localização da árvore suprimida. Os critérios para aplicação de multa serão definidos na Lei que institui o Plano de Arborização.

As novas normas serão definidas na Lei que institui o presente Plano de Arborização Urbana de São Jorge do Ivaí, bem como as sanções cabíveis a cada caso.

20. AÇÕES DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

Nº	AÇÕES DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO	QUADRIMESTRES PARA EXECUÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS																				
		ANO 1 (2023)			ANO 2 (2024)			ANO 3 (2025)			ANO 4 (2026)			ANO 5 (2027)			ANO 6 (2028)			ANO 07 (2029)		
		1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q
DIAGNÓSTICOS																						
1	Diagnóstico quantitativo da arborização por imagem de satélite de alta resolução (ortofoto)	CONCLUÍDO																				
2	Levantamentos <i>in loco</i> pelo método do inventário total (censo)	CONCLUÍDO																				
3	Resultados dos levantamentos e Diagnóstico qualitativo da arborização	CONCLUÍDO																				
PLANO DE AÇÃO PARA PODA, RETIRADA E SUBSTITUIÇÃO GRADATIVA																						
4	Substituição gradativa controlada de árvores com risco de queda																					
5	Substituição gradativa controlada de árvores com problemas fitossanitários																					
6	Substituição gradativa controlada de árvores exóticas invasoras, tóxicas, com problemas à acessibilidade																					
7	Implantação de procedimentos para trâmite de solicitação de corte e poda																					
8	Treinamento das equipes operacionais para procedimentos de Corte e Poda																					
9	Criação/contratação de uma equipe (nova) de corte e aquisição dos equipamentos																					



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

Nº	AÇÕES DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO	QUADRIMESTRES PARA EXECUÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS																				
		ANO 1			ANO 2			ANO 3			ANO 4			ANO 5			ANO 6			ANO 07		
		1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	1º Q	2º Q	3º Q	1º Q	1º Q	2º Q	3º Q
PLANO DE AÇÃO PARA O PLANTIO																						
10	Implementação da equipe de coleta de sementes (viveiro)																					
11	Execução dos plantios na área urbana da sede e na sede do distrito																					
12	Construção e estruturação do novo viveiro municipal																					
13	Mobilização social e educação ambiental para os plantios																					
MANUTENÇÃO																						
14	Início da poda de formação ou educação																					
15	Início da poda de manutenção ou limpeza																					
16	Início da poda de segurança																					
17	Manutenção e atualização do banco de dados quali-quantitativo do inventário total																					
LEGISLAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL																						
18	Realização de reuniões e consultas públicas	CONCLUÍDO																				
19	Elaboração e Aprovação da Lei																					



21. MONITORAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO

21.1 Manutenção do Banco de Dados

É importante que todo o processo de manutenção seja acompanhado por técnico habilitado, e mantendo atualizado qualitativa e quantitativamente as informações contidas no banco de dados da arborização urbana, fazendo-se sempre uso do cadastro georreferenciado.

O banco de dados deve ser alimentado continuamente, a fim de que seja atualizado o diagnóstico e conseqüentemente o Plano de Arborização Urbana.

22. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

O monitoramento das árvores urbanas será 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.

De uma forma geral, será realizado monitoramento durante a implantação do plano de arborização e na fase de pós-implantação, com aspectos relacionados ao estado geral das árvores e a receptividade da população ao plano implantado.

São Jorge do Ivaí, 15 de agosto de 2022.



23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAPAR. **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná**. 2015.
- ARAUJO, Michiko Nakai de; ARAUJO, Antônio Jose de. **Arborização Urbana**. CREA-PR. Serie de Cadernos Técnicos. Paraná, 2011.
- GOOGLE. **Google Brasil**. Altitude Município de São Jorge do Ivaí. 2015.
- IAP. Instituto Ambiental do Paraná. **Portaria nº 125, de 07 de agosto de 2009** – Reconhece a Lista Oficial de espécies invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providencias. 2009. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/PORTARIAS/PORTARIA_IAP_125_2009_ESPECIES_EXOTICAS.pdf> Acesso: Nov., 2015.
- IBF. **Instituto Brasileiro de Florestas**. 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **São Jorge do Ivaí**. 2014. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=411605> > Acesso: Out., 2015.
- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município de São Jorge do Ivaí**. 2015. Disponível em: < <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85890> > Acesso: Out., 2015.
- ITCG. **Instituto De Terras Cartografia e Geociências**. Unidade Fitogeográfica de São Jorge do Ivaí, 2015.
- JARDINEIRO. **Artigos**. Disponível em <<http://www.jardineiro.net/plantas>> Acesso: Nov., 2015.
- LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 2. **Nova Odessa: Plantarum**, 2002. 352 p.
- LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. **Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções**. Revista Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. V. 1 nº1 2005. Pag. 125 a 138.
- PIVETTA, K. F. L; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana**. Jaboticabal: UNESP, FCAV, FUNEP, 2002. 69p. (Boletim Acadêmico).
- WESTPHAL, M. F. O Movimento Cidades/Municípios Saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. **Ciência e saúde coletiva**, v.5, n.1, p.39-



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

51, 2000.

WIKIPÉDIA. **A Enciclopédia Livre.** Disponível em: <

https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal >

Acesso: Nov., 2015.



24. ANEXOS

ANEXO 01 –

ANEXO I – MODELO DE REQUERIMENTO DE SUPRESSÃO (CORTE) OU PODA DE ÁRVORES

PEDIDO DE SUPRESSÃO (CORTE) OU PODA DE ÁRVORES

1) Dados Pessoais:

a) Nome: _____

b) Endereço/bairro: _____

Telefone: () _____

2) Seu interesse é: () Supressão/corte () Poda

3) Descreva qual o motivo pelo que vem requerer o corte ou poda dessa árvore e o local onde ela se encontra _____

4) Se em caso de corte, responsabiliza-se pela sua substituição?

() Sim () Não

5) Se a resposta for **Não**, diga em poucas palavras o motivo: _____

Assina quem fez o pedido



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

ANEXO 02 – ART



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ
PRAÇA SANTA CRUZ, 249 – CENTRO – FONE (44) 3243-1157
CNPJ. 76.282.649/0001-04 - CEP 87190-000

	Serviço Público Federal Conselho Federal de Biologia Conselho Regional de Biologia da 7ª Região Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar Centro - Curitiba / Paraná - Brasil CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077 crbio07@crbio07.gov.br	
--	---	--

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART	Nº.07-3187/22
---	----------------------

CONTRATADO

Nome: KARINA GERACINA PAULA DO VALLE	Registro CRBio: 66735/07-D
CPF: 05832641906	Tel: 91114033
E-Mail: karinagpaula@hotmail.com	
Endereço: R. SÃO JOSÉ, 156	
Cidade: INAJÁ	Bairro: CENTRO
CEP: 87670-000	UF: PR

CONTRATANTE

Nome: Prefeitura Municipal de São Jorge do Ivaí	
Registro Profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 76.282.649/0001-04
Endereço: Praça Santa Cruz, 46	
Cidade: null	Bairro:
CEP: 87190-000	UF: PR
Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Ocupação de Cargo/Função - Cargo/função técnica * -		
Identificação: Responsável Técnico Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana		
Município: São Jorge do Ivaí	Município da sede: São Jorge do Ivaí	UF: PR
Forma de participação: Individual	Perfil da equipe:	
Área do conhecimento: Ecologia	Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana de São Jorge do Ivaí.		
Valor: R\$ 2400,00	Total de horas: 40	
Início: 15 / 09 / 2022	Término:	

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima		Para verificar a autenticidade desta ART acesse o CRBio07-24 horas Online em nosso site e depois o serviço Conferência de ART Protocolo N°40893
Data: 15/09/2022 Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	

Solicitação de baixa por dItrato
Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos
Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / / Assinatura e carimbo do contratante