



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**



LEI ORDINÁRIA Nº 1662/2022

Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Arborização Urbana de Sarapuí

GUSTAVO DE SOUZA BARROS VIEIRA, Prefeito Municipal de Sarapuí, Estado de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por Lei. FAZ SABER, que a Câmara Municipal de Sarapuí aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1º Fica aprovado o Plano Municipal de Arborização Urbana da cidade de Sarapuí, que fica fazendo parte integrante desta Lei.

Art. 2º As despesas com a execução da presente Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 3º Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**Prefeitura Municipal de Sarapuí
15 de julho de 2022.**


Gustavo de Souza Barros Vieira
Prefeito Municipal

Publicada e registrada, na data supra


**Oficial de Reg. Civil e
Tabelião de Notas de
SARAPUÍ
TAMires Daniela Corrêa
Escrevente Autorizada**

19 JUL 2022


Marcos Vinicius Holtz
Diretor de Administração



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE SARAPUÍ —PMAUS



Maio de 2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ

ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



Equipe Técnica

Eng. Agrônomo Dr. Márcio José Ricardo Sturaro
– Diretor de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo

Tecnólogo em Agronegócio Caio Szymanski Ribeiro Gomes – Assessor de Meio Ambiente

Graduando em Engenharia Agronômica Orivelton Donizete Costa de Meira - Estagiário



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



LISTA DE SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

AEC: Altura Elíptica da Copa.

CATI: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

CMMA: Conselho Municipal do Meio Ambiente de Sarapuí.

DAP: Diâmetro na Altura do Peito.

DATAUTO: Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo.

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

FECOP: Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

ISA: International Society of Arboriculture (Sociedade Internacional de Arborização).

NBR: Norma Técnica Brasileira.

NDVI: Normalized Difference Vegetation Index (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada).

NEREUS: Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo.

PMAUS: Plano Municipal de Arborização Urbana de Sarapuí.

PMVA: Programa Município VerdeAzul.

SEADE: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (São Paulo).

SIMA: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

USP: Universidade de São Paulo.

UNESP: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RENASEM: Registro Nacional de Sementes e Mudas.

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

APPs: Áreas de Preservação Permanente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



U.H: Unidade Habitacional.

IBT: Instituto de Botânica do Estado de São Paulo.

ITR: Imposto Territorial Rural.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Sarapuí no estado de São Paulo	13
Figura 2: Cobertura de floresta nativa no município de Sarapuí.....	144
Figura 3: Área urbanizada do município de Sarapuí-SP.....	155
Figura 4: Foto de Árvore que proporciona bom sombreamento em Sarapuí-SP.	166
Figura 5: Perímetro urbano da cidade de Sarapuí.....	222
Figura 6: Mapeamento de cobertura vegetal da cidade de Sarapuí via técnica de NDVI.	24
Figura 7:Vista de satélite da área de expansão urbana: Bairro Rodeio em Sarapuí-SP.	311
Figura 8: Vista de satélite da área de expansão urbana: Distrito de Cocaes ..	322
Figura 9: Árvore de “Neve da montanha”	322
Figura 10: Árvore de “Jacarandá Mimoso”	333
Figura 11: Árvore de “Resedá”	333
Figura 12: Árvore de “Pau-fava”	344
Figura 13: Árvore de “Alfeneiro”	355
Figura 14: Árvore de “Oiti”.....	355
Figura 15: Árvore de “Chuva de ouro”.....	366
Figura 16: Árvore de “Quaresmeira”.....	377
Figura 17: Árvore de “Ipê-branco”	377
Figura 18: Árvore de “Ipê-amarelo”	388
Figura 19: Árvore de “Aroeira-salsa”	39
Figura 20: Árvore de “Aroeira-pimenteira”	39
Figura 21: Árvore de “Sabão-de-soldado”	400
Figura 22: Esquema de plantio da muda em área urbana	433
Figura 23: Exemplo de plantio de muda de maneira correta	455
Figura 24: Exemplo de poda de formação.....	477
Figura 25: Exemplo de poda de limpeza.	488
Figura 26: Exemplo de poda de segurança.	49



Figura 27: Exemplo de aplicação de pasta bordalesa.	511
Figura 28: Esquema de calcada ecológica com acessibilidade.	566
Figura 29: : Localização do “espaço árvore” na calçada	58
Figura 30: Arborização da pista de caminhada na Avenida Alexandre Chauar em Sarapuí-SP.	588
Figura 31: Exemplo de sinalização do espaço árvore.	5959
Figura 32: Exemplo de placa identificando a área piloto de “floresta Urbana”.	633
Figura 33: Viveiro Municipal e Casa do Meio Ambiente e Turismo	655



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



SCENÁRIO ATUAL

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Legislação sobre arborização urbana aplicada no município de Sarapuí-SP.....	18
Tabela 2: Classificação do porte das árvores de acordo com a altura.....	21
Tabela 3: Lista de praças públicas existentes no município de Sarapuí-SP.....	25
Tabela 4: Lista de indivíduos arbóreos consolidados na cidade de Sarapuí-SP.....	29
Tabela 5: Características do local de plantio e o respectivo porte adequado da árvore a ser plantada.....	42
Tabela 6: Fertilizantes e corretivo de solo para cada cova.....	44
Tabela 7: Tamanho da Faixa de APP para curso d’água.....	52
Tabela 8: Tamanho da Faixa de APP para lagos e lagoas.....	52
Tabela 9: Tamanho da Faixa de APP para represas e barragens.....	53



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ

ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



LISTA DE ANEXOS

ANEXO I: Levantamento de campo das espécies arbóreas utilizadas na arborização urbana de Sarapuí.....	73
ANEXO II: Outras espécies arbóreas recomendadas para a arborização urbana de Sarapuí.....	74
ANEXO III: Modelo de autorização para supressão de árvores nativas em área urbana.....	76



Sumário

1. INTRODUÇÃO	111
2. OBJETIVO GERAL.....	122
2.1 Objetivos específicos.....	122
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SARAPUÍ	122
3.1 Territórios Urbanos	155
4. POR QUE ARBORIZAR?	155
4.1 Difusão de sombreamento.....	166
4.2 Permeabilidade do solo.....	177
4.3 Barreiras contra vento, poluição sonora e luminosidade	17
4.4 Sequestros de carbono	17
4.5 Bem estar visual e mental	188
5. A LEGISLAÇÃO APLICADA AO PLANO DE ÁRBORIZAÇÃO	18
6. METODOLOGIA DAS TAREFAS REALIZADAS	20
7. ORIENTAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO	21
7.1 Pré-requisitos dos indivíduos arbóreos	21
7.2 Diagnósticos de área urbana	222
7.3 Espécies recomendadas para plantio em áreas urbanas.....	322
7.4 Mudas para o plantio em áreas urbanas.....	411
7.5 Locais para o plantio.....	41
7.6 Como plantar	43
8. MANUTENÇÃO DA ABRORIZAÇÃO URBANA.....	45
8.1 Cuidados fitossanitários	45
8.2 Dendrocirurgia	46
8.3 Poda	47
8.4 Demais manutenções	50



9. DIFINIÇÕES DE CONCEITOS IMPORTANTES	52
9.1 Área de Preservação Permanente (APP).	52
9.2 Árvores Isoladas	53
9.3 Agrupamento arbóreo e maciço florestal	54
10. REGRAS PARA O PROTOCOLO DE SUPRESSÃO DE ÁRVORES NATIVAS EM ÁREA URBANA.....	55
11. CALÇADA ECOLÓGICA	56
12. ESPAÇO ÁRVORE	57
12.1: Cronograma de implantação de “espaços árvore” em Sarapuí.	60
13. PILOTO DE FLORESTA URBANA.....	60
13.1 Diagnósticos para o piloto de “floresta urbana” em Sarapuí.....	61
13.2 Execuções do piloto de “floresta urbana” em Sarapuí.....	63
13.3 Cronograma do piloto “Floresta Urbana”.....	64
14. VIVEIRO MUNICIPAL	64
15. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMAUS	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67



1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana ou florestas urbanas são os diversos espaços na dinâmica das cidades, aos quais são possíveis do trabalho com indivíduos arbóreos, são exemplo de sua adoção a arborização de ruas, praças, parques, jardins, canteiros centrais de ruas, avenidas e marginais. Na realidade a arborização urbana propicia às cidades numerosos benefícios, incluídos à estabilidade climática, o conforto ambiental e a melhor qualidade do ar, além da maior saúde física e mental da população (RIBEIRO, 2009).

Atualmente 76% da população brasileira residem em área urbana, já no Estado de São Paulo são 96,39 % nessa condição, por fim no município de Sarapuí-SP, 80,42% dos municípios moram na cidade (SEADE,2021). Devido ao crescimento da cidade de Sarapuí diversas áreas verdes urbanas foram substituídas por construções e pontos impermeabilizados, o que sem planejamentos pode apresentar risco a sustentabilidade ambiental e prejuízos ao bem estar da população.

Com o intuito de mudar esse cenário as áreas verdes vêm ocupar novamente mais espaço, uma vez que as praças, jardins e parques apresentam muitos benefícios além do enfeite da paisagem, essas áreas contribuem para o esporte, distribuição do tráfego, recreação, contemplação e a ecologia local (LIMA e VELASCO, 2020).

O Estado de São Paulo adota posição de incentivo as práticas de planejamento e implantação da arborização urbana em seus municípios, uma das iniciativas é a certificação, através do programa "Município Verde Azul" voltado ao estímulo de ações que melhorem a gestão ambiental dos municípios.

Baseada em 10 diretrivas, os municípios mais bem pontuados tem prioridade na captação de recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição-FECOP, concedido pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA). Dentre as diretrivas mencionadas a de numero 8 refere-se especificamente a "Arborização Urbana" (PMVA, 2021).



O município de Sarapuí foi certificado como “Município Verde Azul” no ciclo 2019-2020 e apresentou significativa evolução na gestão ambiental até o momento. Um dos itens de grande importância para a execução correta e planejada da arborização urbana é a confecção de um plano que reflete a realidade e proponha resoluções a curto, médio e longo prazo, destinados à resolução dos principais problemas da arborização da cidade.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste plano é fazer o diagnóstico preciso da arborização urbana de Sarapuí e formular ações para a implantação do Programa Municipal de Arborização Urbana de Sarapuí (PMAUS).

2.1 Objetivos específicos

- Realizar um diagnóstico de projeção de copa total no perímetro urbano de Sarapuí;
- Fazer o inventário das espécies arbóreas em determinadas ruas e determinar suas frequências.
- Elaborar quesitos para implantação de mudas nas vias públicas urbanas bem como sua manutenção.
- Elencar metas a curto, médio e longo prazo e cronogramas para o plantio de mudas.
- Localizar áreas com prioridades para o plantio.
- Determinar uma rotina de manejo/manutenção dos indivíduos da arborização urbana.
- Estabelecer critérios e protocolos para as podas e solicitações de remoção de árvores na área urbana do município.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SARAPUÍ

O município de Sarapuí possui uma área total de 354.463 km², está localizado na região Sudoeste do estado de São Paulo (IBGE, 2021), vide **Figura 1**. Possui uma população estimada para o ano de 2020 de 10.110



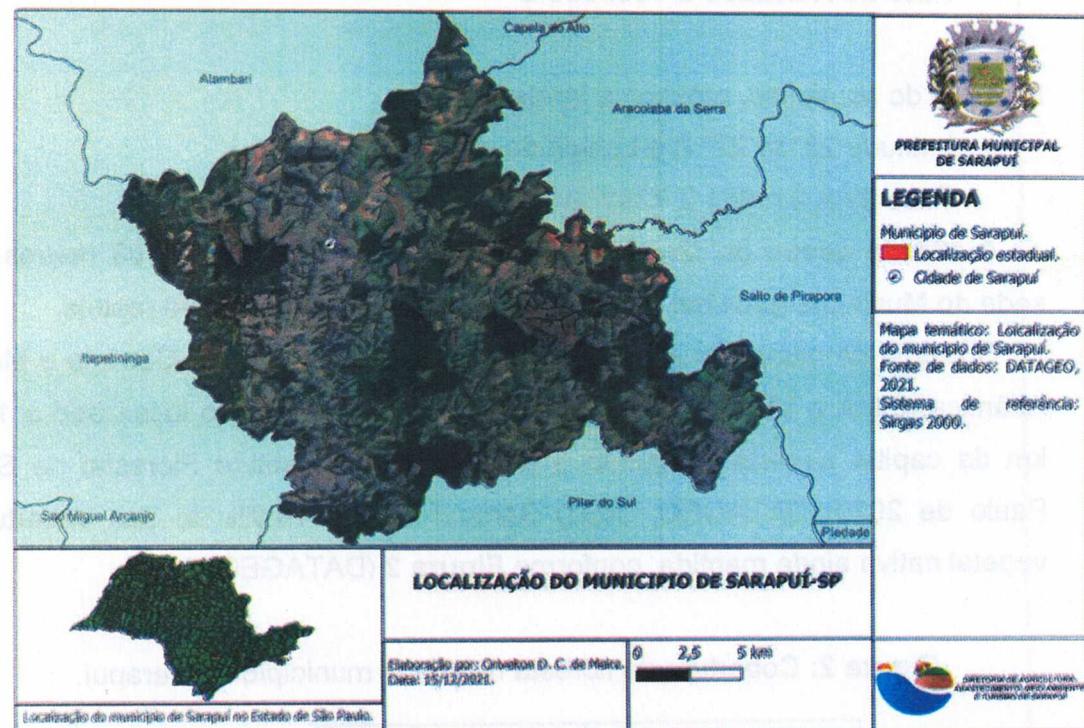
PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



pessoas, IDH de 0,707 (em escala de 0 a 1) e 3.789 domicílios. A economia municipal está estruturada 15,71% na agropecuária, 18,51% na Indústria, 36,63% em serviços (sem Administração publica) e 20,19% na administração Publica (SEADE, 2021).

Figura 1: Localização do município de Sarapuí no estado de São Paulo.



Fonte: Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí, 2021.

Conforme a Classificação Climática de Koppen, o clima em Sarapuí é do tipo Cwa, ou seja, clima mesotérmico (subtropical e temperado), com verões quentes. Embora o clima seja basicamente tropical, geadas esporádicas podem ocorrer durante o inverno (junho a agosto) em regiões de baixa altitude, o que deve ser considerado para o planejamento da arborização urbana municipal.

As fronteiras do município são limitada nas seguintes coordenadas:

1. Ao Norte: Latitude 23°31'51" S e Longitude 47°46'46" W



Fuso 23 K 216150 E 7394944 S

2. Ao Sul: Latitude 23°45'53" S e Longitude 47°48'58" W

Fuso 23 K 219966 E 7369003 S

3. A Leste: Latitude 23°42'23" S e Longitude 47°38'05" W

Fuso 23 K 231353 E 7375711 S

4. A Oeste: Latitude 23°37'04" S e Longitude 47°55'03" W

Fuso 23 K 202253 E 7385096 S

Na sede do Município, próximo a Igreja Matriz:

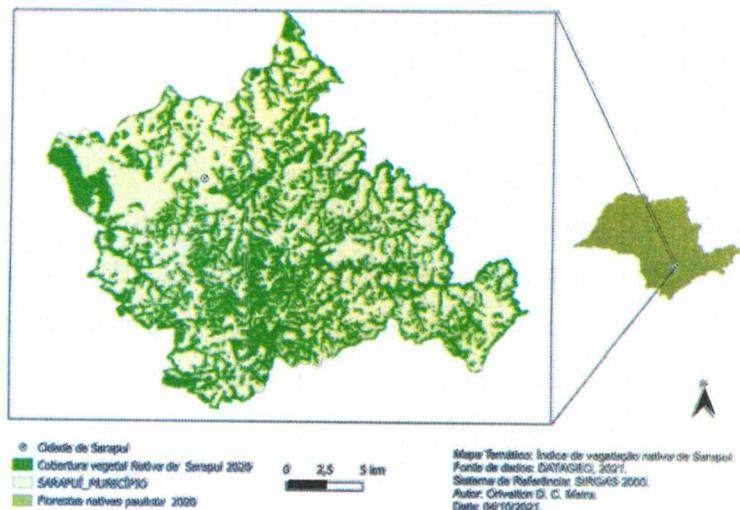
Latitude 23°38'27" S e Longitude 47°49'30" W

Fuso 23 K 211851 E 7382594 SA

A altitude dentro do Município de Sarapuí varia de 552 a 703 metros. A sede do Município (próximo a Igreja Matriz) tem a altitude de 590 metros.

O Bioma do município é composto por uma transição entre Cerrado e Mata Atlântica (LIMA e VELASCO, 2020). Sarapuí é um município localizado a 140 km da capital paulista. Segundo o levantamento do Instituto Florestal de São Paulo de 2020 (DATAGEO, 2021) Sarapuí possui 15,9% de sua cobertura vegetal nativa ainda mantida, conforme **Figura 2** (DATAGEO, 2021).

Figura 2: Cobertura de floresta nativa no município de Sarapuí.



Fonte: Adaptado Datageo Sistema Ambiental Paulista, 2021.

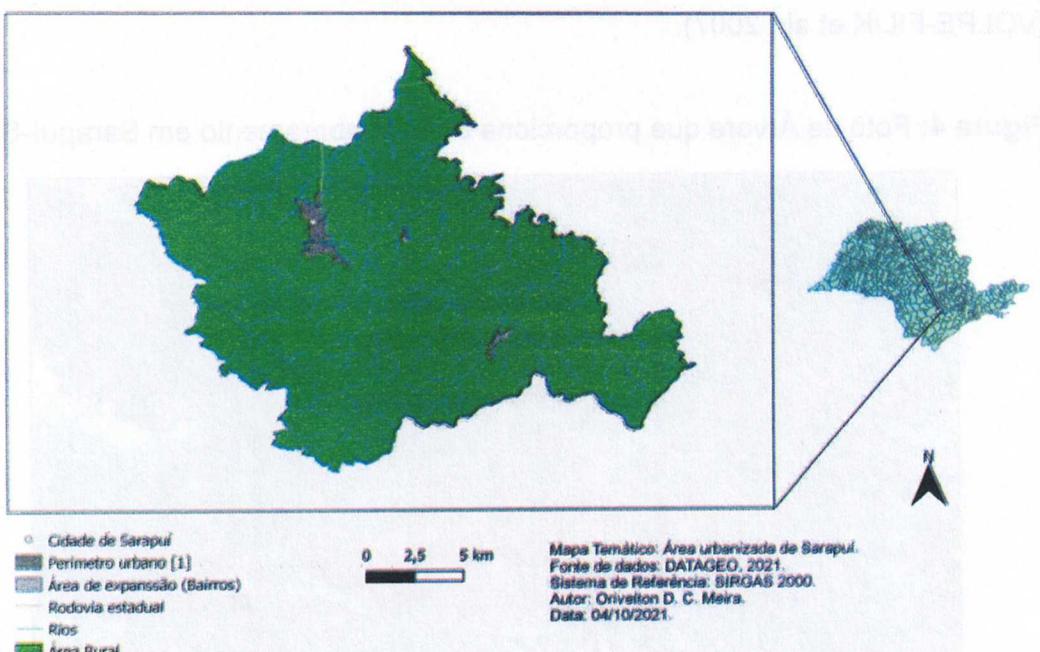


3.1 Territórios Urbanos

A Figura 3 a seguir demonstra o perímetro urbano da cidade de Sarapuí e de outras 2 localidades na zona rural, os quais são o bairro do Rodeio e o Distrito de Cocaes. Em estimativa realizada por imagem de satélite (LANDSAT 8) em 2021 o município possui uma área de 4,96 Km² urbanizada.

Considerando a relevância de área urbanizada municipal, percebe-se na criação do PMAUS a necessidade de se garantir a qualidade de vida dos 8130 munícipes sarapuianos residentes na cidade, bairros e distrito rural, visando à manutenção da biodiversidade urbana.

Figura 3: Área urbanizada do município de Sarapuí-SP.



Fonte: Adaptado Datageo (sistema ambiental paulista), 2021.

4. POR QUE ARBORIZAR?

Todos os indivíduos arbóreos possuem papel singular para os cidadãos e o meio ambiente, suas vantagens superam de longe os custos com a sua implantação e cuidados. As vantagens passam por redução de ruídos, conforto térmico, lazer, controle da poluição hídrica, aumento da biodiversidade,

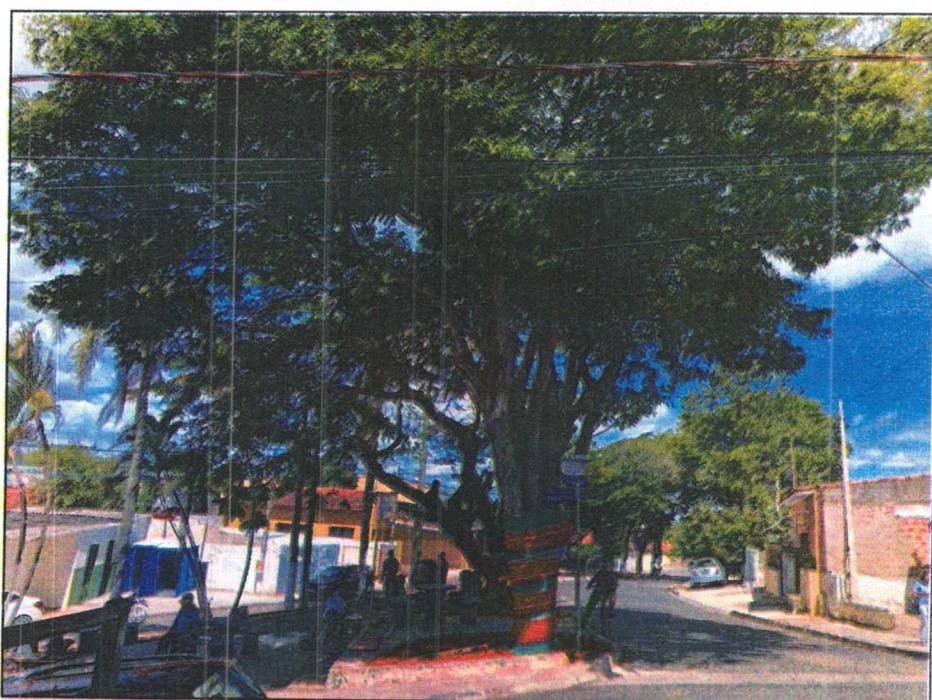


proteção contra ventos, diminuição da poluição sonora, absorção de parte dos raios solares, absorção da poluição atmosférica e sombreamento (ISA, 2016).

4.1 Difusão de sombreamento

Naturalmente as árvores são fonte de sombra para todo o seu ambiente ao redor, dessa forma as de copa rala podem reter até 80% da radiação solar, por outro lado, as com copa densa, até 98%, dessa forma se mostra a relevância dos indivíduos arbóreos contra a insolação continua e por consequência o desconforto térmico (MARTINS & SOUSA, 2014). Áreas arborizadas quando comparadas àquelas expostas diretamente ao sol sofrem menos com os fenômenos de contração e dilatação, diminuindo os desgastes das estruturas (VOLPE-FILIK et al., 2007).

Figura 4: Foto de Árvore que proporciona bom sombreamento em Sarapuí-SP.



Fonte: Márcio José Ricardo Sturaro, 2021.



4.2 Permeabilidade do solo

A necessidade de impermeabilização do solo nas cidades geram graves consequências às áreas urbanas, como impossibilidade de infiltração de água e consequentemente o seu escoamento superficial formando enxurradas e causando enchentes. As altas densidades de áreas impermeáveis tanto de cimento como asfáltica, geram o fenômeno denominado "ilha de calor" em virtude da ocorrência de bolsões de baixa umidade relativa do ar, alta temperatura e elevada capacidade de absorção de radiação solar das superfícies, no caso do concreto e do asfalto (CATI, 2007).

Nesse sentido, os indivíduos arbóreos agem como refletores parciais da radiação solar, difusores de umidades, uma vez que com temperatura alta e baixa umidade relativa do ar, as plantas perdem água para o ambiente através das estruturas estomáticas, a água evaporando no ar retira energia térmica da atmosfera causando a sensação de brisa fresca no ar (CABRAL, 2013).

Intrinsecamente a sua existência, as plantas necessitam de espaço aberto para o contato direto de suas raízes com o solo o que contribui para a permeabilidade do mesmo (MARTINS & SOUSA, 2014).

4.3 Barreiras contra vento, poluição sonora e luminosidade

Notoriamente as árvores são obstáculos naturais contra o vento por causar a sua deflexão, obstrução e redirecionamento, por consequência protegendo estruturas, além disso, os volumes arbóreos contribuem ao absorver as ondas sonoras dispersas no ar. Por fim, as estruturas urbanas possuem tonalidades que dispersam as cores claras, causadoras de desconforto visual em elevada luminosidade, e nesse sentido árvores de tonalidade escura reduzem a propagação luminosa no ambiente (ISA, 2016).

4.4 Sequestros de carbono

As árvores, assim como todos os vegetais por meio do processo fotossintético utilizam o gás carbônico (CO_2) para a produção de composto orgânico utilizados nas suas estruturas vegetativas. O CO_2 é um dos gases



contribuintes para o agravamento do efeito estufa e dessa forma o plantio de árvores ajuda a reduzir o aquecimento global, através da fixação do gás carbônico (CABRAL, 2013).

4.5 Bem estar visual e mental

Com a implantação de espaços verdes em áreas urbanas temos um contraste entre as duas paisagens, o ambiente acinzentado das cidades pode ser cansativo e monótono, sendo assim, as áreas arborizadas servem como pontos de fuga para as atividades de recreação, lazer, atividades físicas e contemplação, ou seja, proporcionam a melhora da qualidade de vida da população (MARTINS & SOUSA, 2014).

Mesmo com todos esses benéficos, o mau planejamento e a não observância das legislações aplicadas, na instauração de espaços verdes e arborizados pode ocasionar risco a população, desde calçadas rompidas por raízes de espécie inapropriadas à arborização, até as quedas de árvores causando acidentes fatais (ISA, 2016).

5. A LEGISLAÇÃO APLICADA AO PLANO DE ÁRBORIZAÇÃO

A Tabela 1 a seguir mostra a legislação em diferentes níveis de esfera, sendo elas: Federal, Estadual e Municipal, possíveis de aplicação na arborização urbana municipal.

Tabela 1: Legislação sobre arborização urbana aplicada no município de Sarapuí-SP.

	Esfera	Ementa
Constituição 1988	Federal	Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
Lei Nº 6.803/80		Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.



	Federal	
Lei 6.938/81	Federal	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Decreto 9.605/98	Federal	Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.
Lei Nº 12.651/12	Federal	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
NBR 9050/94	Federal	Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.
Decreto 39.743/94	Estadual	Considera patrimônio ambiental e declara imunes de cortes exemplares arbóreos situados no município de São Paulo.
Lei Nº 593/94	Municipal	Institui o código de postura municipal e da outras providencias.
Lei Orgânica	Municipal	A lei Orgânica de Sarapuí a partir do artigo 170 aos 178 apresenta o posicionamento municipal nos assuntos correlatos ao Meio Ambiente, seu entendimento está em consonância com este plano e arborização.
Lei Nº1370/2015	Municipal	Dispõe sobre a obrigatoriedade de implementação de projeto de arborização urbana nos novos parcelamentos de solo no Município de Sarapuí-SP, e da outras providencias.

Fonte: Compilado por Orivelton Donizete Costa Meira, 2021.

Como demonstrado na **Tabela 1** acima, o Município de Sarapuí possui a Lei Ordinária Nº1370/2015, a qual informa as características técnicas que deverão conter o Projeto de Arborização Urbana em novos loteamentos, verificado pelo



o Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) e sob a fiscalização da Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí. A lei está em consonância com a norma ABNT NBR 16.246-1 de 27 de Novembro de 2013, sob o título geral "Florestas Urbanas – Manejo de Árvores, Arbustos e Outras Plantas Lenhosas" – Parte 1: Poda.

A ABNT NBR 16246-1 estabelece os parâmetro de estruturação de arborização tais como: Termos e Definições; Procedimentos; Objetivos da Poda; Inspeção da Árvore; Ferramentas e Equipamentos; Tipos de Poda; Técnicas de Cortes; Tratamento de Lesões; Destinação dos Resíduos das Podas; e conta com um anexo com três exemplos de especificação de podas, que são utilizados para a poda de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas em áreas urbanas, a NBR 16.246-1 norteou este plano.

6. METODOLOGIA DAS TAREFAS REALIZADAS

6.1. Diagnóstico urbano de Sarapuí

Para a realização do inventário arbóreo urbano de Sarapuí efetuou-se a contagem do número de árvores, tipo da rua, porte da árvore, diâmetro a altura do peito (DAP) dado em centímetros (cm) e por fim a estimativa da área elíptica da copa representada pela equação 1, a ser realizado em fases que ainda serão definidas.

$$A_{ec} = R * r * \pi \quad (1)$$

Onde:

A_{ec} → área elíptica da copa (m^2)

R → raio maior da copa (m)

r → raio menor da copa (m)

π → pi

Como essa parte do inventário pode ser feita em nível de amostragem, realizou-se o levantamento mínimo de 20% das ruas do perímetro urbano, **Anexo I. A Tabela 2** a seguir classifica os indivíduos arbóreos de acordo com sua altura em metros.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



Tabela 2: Classificação do porte das árvores de acordo com a altura.

Porte	Altura (m)
Pequeno	< 5
Médio	5-10
Grande	>10

Fonte: Instituto de Botânica do Estado de São Paulo (IBT), 2019.

Posteriormente foram utilizados dados vetoriais (shapefile) para a construção de um mapa base da cidade de Sarapuí, na sequência foram destacadas as praças da cidade. Uma vez que são prioritárias em ações de arborização no presente plano, as praças foram nomeadas conforme a descrição firmada em lei, vide **Tabela 3**.

Utilizando dados coletados em ciclos anteriores do Programa Município VerdeAzul, foram acrescentados ao mapa diversos indivíduos arbóreos já referenciados, tais como os do bairro Bela Vista e os da Praça 13 de Maio.

7. ORIENTAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO

7.1 Pré-requisitos dos indivíduos arbóreos

Para a adequada implantação e condução de áreas verdes no município de Sarapuí, as árvores devem seguir alguns parâmetros e quesitos, tais como:

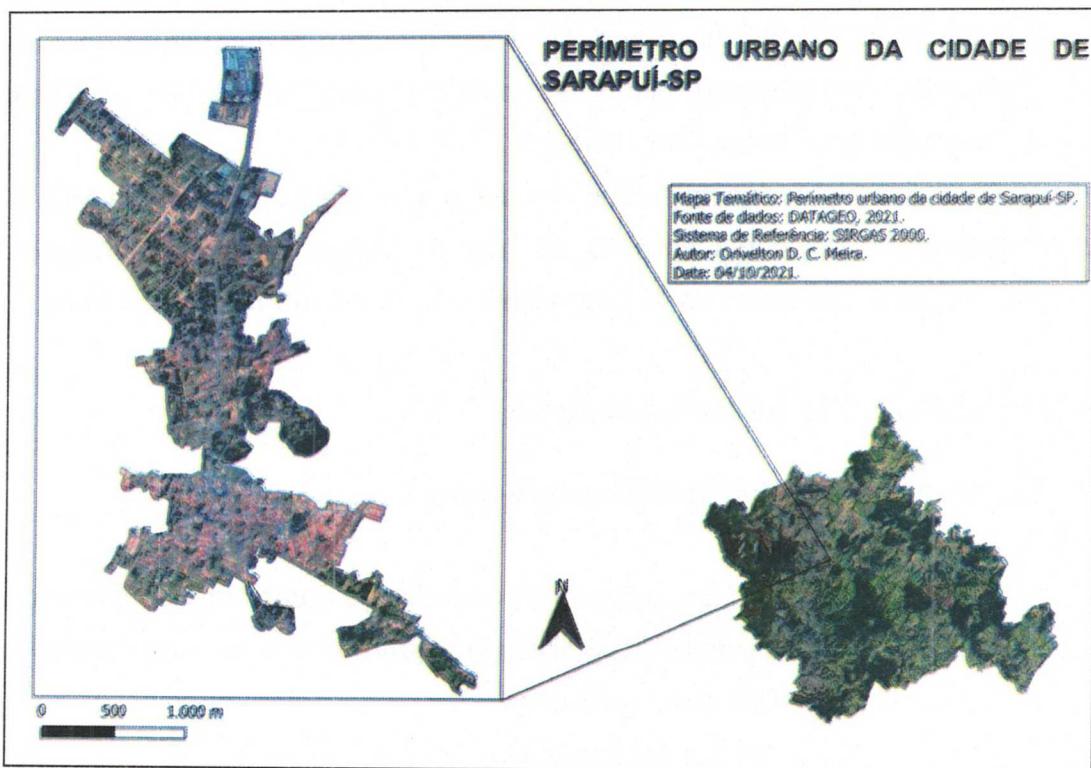
- I. Dar frutos pequenos;
- II. Ter flores pequenas;
- III. Ter folhas coriáceas ou pouco suculentas;
- IV. Não apresentar princípios tóxicos perigosos;
- V. Apresentar rusticidade;
- VI. Ter sistema radicular que não prejudique o calçamento;
- VII. Não ter espinhos;
- VIII. Não ser hospedeira de doenças dos citros;
- IX. Não possuir caule e galhos quebradiços.



7.2 Diagnósticos de área urbana

A primeira parte do levantamento dos indivíduos arbóreos da área urbana definiu onde estão inseridas as fronteiras entre a zona rural e urbana do município de Sarapuí. O município atualmente apresenta 3 (três) áreas com características urbanas, sendo elas o centro e demais bairros urbanos, o bairro do Rodeio (conglomerado rural) e o Distrito do Cocaes. A **Figura 5** a seguir apresenta a vista de satélite do perímetro urbano da cidade de Sarapuí.

Figura 5: Perímetro urbano da cidade de Sarapuí.



Fonte: Adaptado Datageo (sistema ambiental paulista), 2021.

Algumas das infraestruturas presentes na zona urbana de Sarapuí são: o acesso à internet, delegacia de polícia, sistema público de abastecimento de água, energia elétrica, captação de esgoto, correios, supermercados, posto de saúde, posto de combustível e serviço público de limpeza urbana. O levantamento de arborização urbana de uma cidade pode ser feito por métodos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



diretos ou indiretos, o levantamento por imagem de satélite, por exemplo, via Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) se enquadra por método indireto. O NDVI se traduz em um índice que corresponde ao estado da vegetação e indica a produção primária (produção de clorofila) e umidade local por meio de um indicador numérico obtido por sensoriamento remoto.

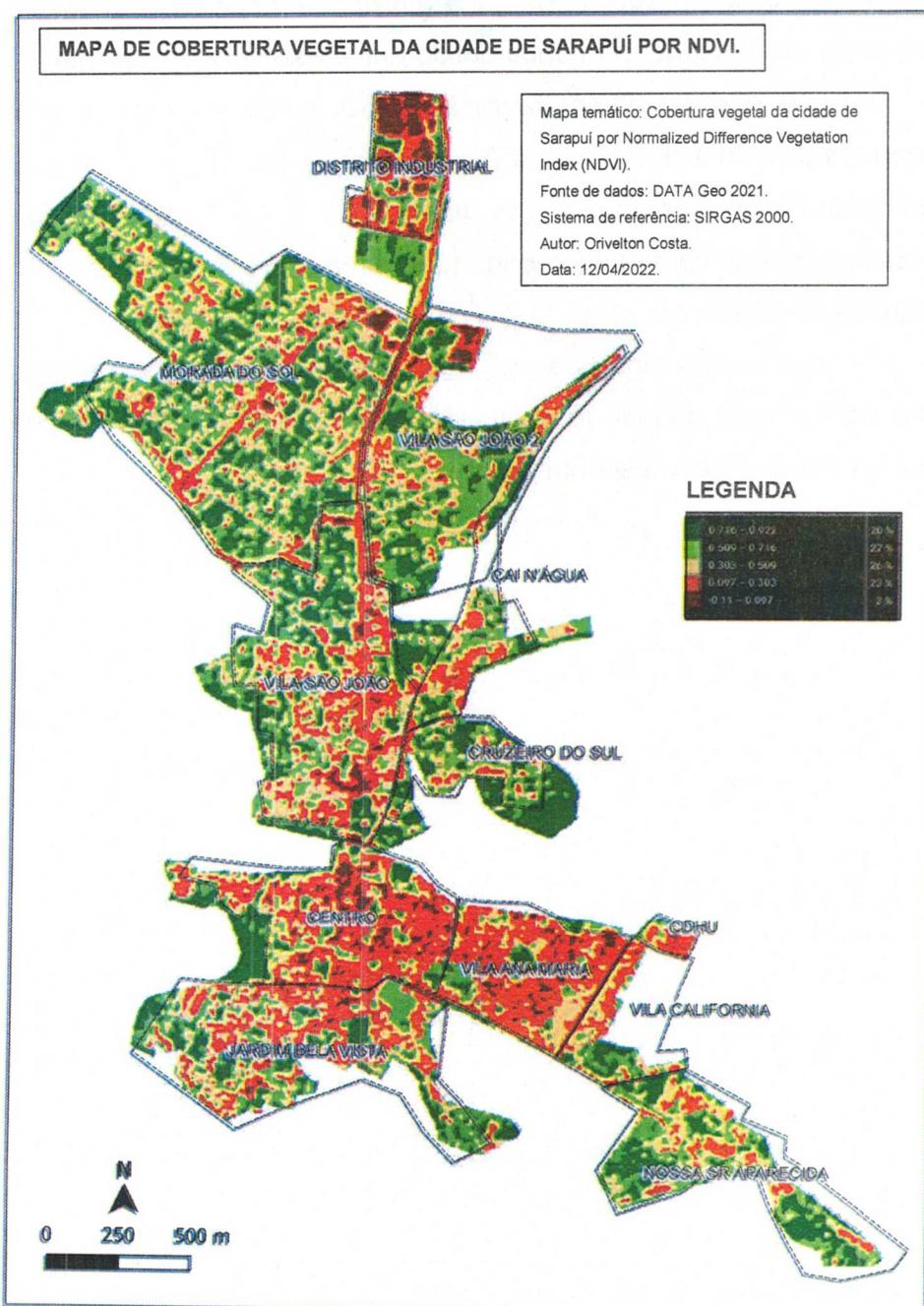
O NDVI é o resultado da razão entre a diferença da refletância do infravermelho (IVP) e do vermelho (V) pela soma das mesmas variáveis. Esse cálculo resulta em um índice que varia entre -1 e 1. Na prática o valor representa a presença de vegetação, quanto maior ele é (próximo a 1), maior é quantidade vegetativa do local.

O mapa abaixo mostra a aplicação da tecnologia NDVI para a área da cidade de Sarapuí, visando mapear, via satélite, a área urbana cobertura por indivíduos arbóreos ou descobertas.





Figura 6: Mapeamento de cobertura vegetal da cidade de Sarapuí via técnica de NDVI.



Fonte: Adaptado Datageo (sistema ambiental paulista), 2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



Observando o mapa, pode-se notar que a maioria da área urbana possui cobertura verde na sua extremidade. Por outro lado, verificasse no extremo norte do perímetro urbano, a saturação vermelha, esse ponto se trata do distrito industrial de Sarapuí, especificamente a cobertura de indústrias. Já na região central e os bairros Vila Ana Maria, região central-norte do Jardim Bela Vista, Vila Ana Maria e oeste do CDHU são lugares onde a presença de árvores ainda está escassa, sendo assim, devem ser foco para o plantio de árvores.

Em termos de arborização urbana, a cidade conta com diversas praças, seus nomes e leis de criação, estão presente na **Tabela 3** a seguir. Para um maior detalhamento se encontra presente ainda neste plano na pagina 60, o mapa com os nomes das ruas de Sarapuí e as localizações das praças com fotos.

Tabela 3: Lista de praças públicas existentes no município de Sarapuí-SP.

Nome	Lei	Localização em Sarapuí	Foto
Praça "José Luiz Holtz".	Nº 1109/07	Rua N. Sra. Das Dores e Cel. Ernesto Piedade.	
Praça "Padre Júlio Holtz".	Nº 1142/08	Rua Frederico Holtz.	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



Praça “Eduardo Frederico Holtz Filho”.	Nº 1182/10	Sistema de lazer 1 No C.H. Vereador Darci Ruivo Fernandes.	
Praça “Maria Eugênia Silva” – “Maria do Ico”.	Nº 1186/10	Área Institucional 1 No C.H. Vereador Darci Ruivo Fernandes.	
Praça da “Esperança”.	Nº 1263/13	Rua das Hortências.	
Praça Benedita Preste Moraes.	Nº 1364/15	Avenida Alexandre Chauar e Avenida Humberto F. Holtz.	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



Praça “Vereador Alcides Corrêa” – praça cemitério.	Nº 1411/17	Avenida Júlio Holtz e Rua Campos Sales.	
Praça “São Roque”.	Nº 631/92	Em frete a igreja católica no detrito de Cocaes.	
Praça Francisco José Ayub.	Nº 733/96	Início da Avenida Alexandre Chauar.	



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ

ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



Praça Acácio Amaral Vieira.	Nº 836/99	C.H. Nova esperança.	
Praça Ângelo Piovesani – Bosque São João.	Nº 965/02	Rua Martins Peci e Valdemiro Holtz.	
Praça das Bandeiras	--	Centro de Sarapuí-SP.	
Praça 13 de Março	--	Centro de Sarapuí-SP.	

Fonte: Márcio José Ricardo Sturaro, 2021.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



Segundo dados do diagnóstico prévio realizado em 2020 para atender a diretiva numero 8, referente arborização urbana do PMVA, a cidade de Sarapuí conta em sua maioria com indivíduos arbóreos consolidados de origem exótica, a árvore ficus, *Ficus insipida*, nativa da Malásia, representa 23,20% da população arbórea na cidade, em sequência tem-se a Sibipiruna, *Caesalpinia pluviosa*, nativa do Brasil com 22,65% e a Areca, *Dypsis lutescens*, originaria de Madagascar representando 8,29% de todos os indivíduos.

A Tabela 4 a seguir mostra as espécies e quantidades de indivíduos arbóreos existentes na cidade de Sarapuí.

Tabela 4: Lista de indivíduos arbóreos consolidados na cidade de Sarapuí-SP.

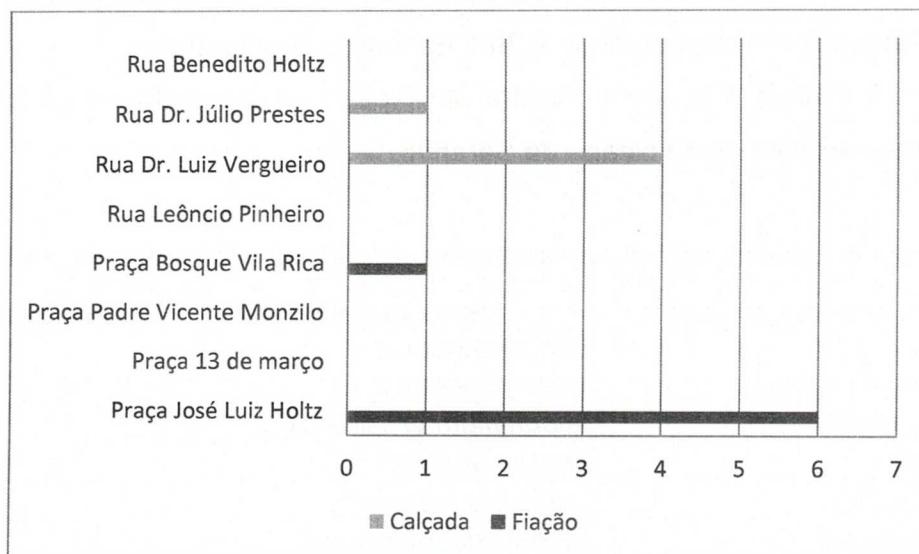
Item	Nome popular	Nome científico	Quantidade	Frequência
1	Palmeira Real	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	5	2,76%
2	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	1	0,55%
3	Areca	<i>Dypsis lutescens</i>	15	8,29%
4	Pau Ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	6	3,31%
5	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	41	22,65%
6	Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>	8	4,42%
7	Chapéu de sol	<i>Terminalia catappa</i>	2	1,10%
8	Ipê amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	11	6,08%
9	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	2	1,10%
10	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	3	1,66%
11	Ficus	<i>Ficus insipida</i>	42	23,20%
12	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	12	6,63%
13	Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	1	0,55%
14	Jaboticaba	<i>Plinia peruviana</i>	2	1,10%
15	Canelinha	<i>Ocotea dispersa</i>	1	0,55%
16	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	2	1,10%
17	Amoreira	<i>Rubus brasiliensis</i>	2	1,10%
18	Falso chorão	<i>Salix babylonica</i>	2	1,10%
19	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	1	0,55%
20	Aroeira salsa	<i>Schinus molle</i>	2	1,10%
21	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	5	2,76%
22	N/ID (não identificada)	-	15	8,29%
Total			181	100,00%

Fonte: ROSSI, S. PMVA 2019-2020.



Além do tipo e quantidade de indivíduos arbóreos, avaliou-se também a suas situações, no **Gráfico 1** a seguir é possível notar que a praça "Jose Luiz Holtz" possui várias árvores oferecendo risco para a fiação, já na rua Dr. "Luiz Vergueiro" 4 indivíduos arbóreos oferecem riscos as calçadas.

Gráfico 1: Número de árvores quanto aos risco para a fiação e calçadas.

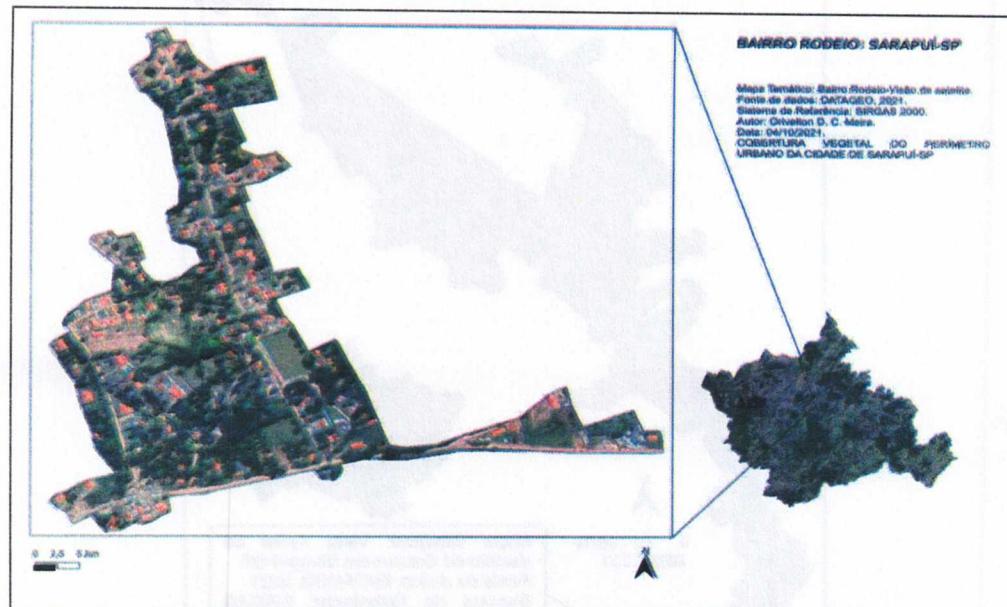


Fonte: ROSSI, S. PMVA 2019-2020.

Em relação ao bairro do Rodeio, a **Figura 7** a seguir demonstra o perímetro urbano deste, o qual possui uma área total estimada em 0,26 km².



Figura 7: Vista de satélite da área de expansão urbana: Bairro Rodeio em Sarapuí-SP.



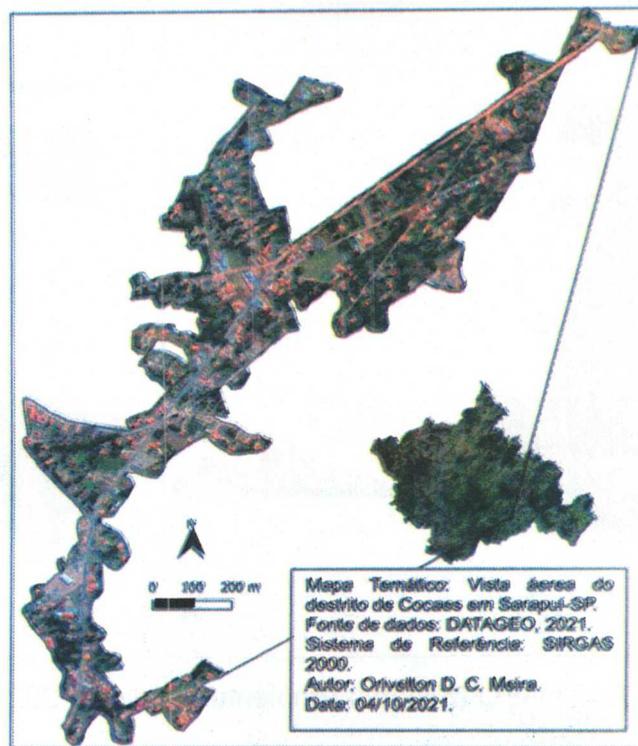
Fonte: Adaptado DATAGEO (Sistema Ambiental Paulista), 2021.

O bairro do Rodeio está localizado a 3,45 Km do centro da cidade de Sarapuí, conta com posto de saúde e atualmente não conta com pavimentação, mas possui iluminação pública e abastecimento público de água. O esgotamento sanitário do bairro para envio dos efluentes para a lagoa de tratamento de esgoto ainda não ocorre.

O distrito de Cocaes está localizado a 10 km da cidade de Sarapuí, e possui infraestrutura como: campo de futebol, quadra poliesportiva, cemitério, escolas, posto de saúde e praças. Ao se observar na **Figura 8** é possível notar uma elevada presença de árvores permeando o distrito.



Figura 8: Vista de satélite da área de expansão urbana: Distrito de Cocaes.

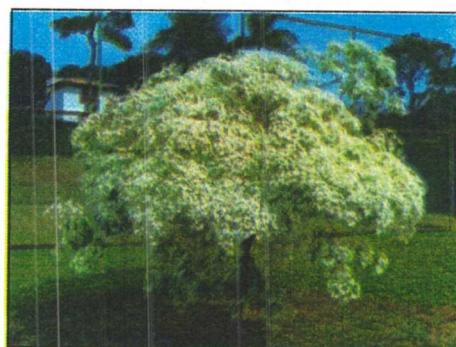


Fonte: Adaptado DataGeo (Sistema Ambiental Paulista), 2021.

7.3 Espécies recomendadas para plantio em áreas urbanas

A seguir seguem descritas algumas plantas tradicionalmente recomendadas para a arborização urbana no Estado de São Paulo.

Figura 9: Árvore de “Neve da montanha”



Fonte: BITICURT, O. 2012.



Nome Popular: Noivinha, neve da montanha, Cabeleira de Velho.

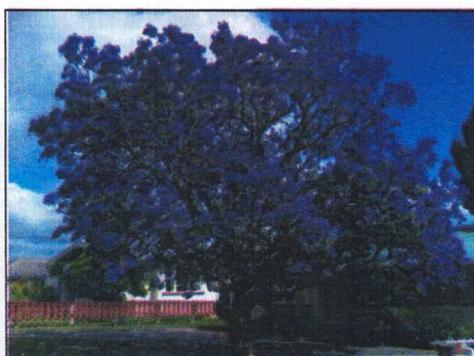
Nome Científico: *Euphorbia leucocephala*.

Porte: Pequeno.

Altura: 2-3 metros.

Observação: Não danifica a calçada e não prejudica a fiação elétrica.

Figura 10: Árvore de "Jacarandá Mimoso"



Fonte: IBFLORESTA, 2020.

Nome Popular: Jacarandá Mimoso.

Nome Científico: *Jacarandá mimosaeifolia*.

Porte: Médio.

Altura: 8-15 metros.

Observação: Não danifica a calçada nem redes subterrâneas, porém, melhor ser plantada onde não há rede elétrica.

Figura 11: Árvore de "Resedá"



Fonte: NORDESTA-viveiro, 2021.



Nome Popular: Extremosa, Resedá.

Nome Científico: *Lagerstroemia indica*.

Porte: Pequeno.

Altura: 3-8 metros.

Observação: Muito utilizada em arborização urbana, é uma árvore decídua e tolerante a podas drásticas.

Figura 12: Árvore de "Pau-fava".



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome popular: Manduirana, Pau-fava, Aleluia.

Nome científico: *Sena macranthera*.

Porte: Médio.

Altura: 6-8 metros.

Observação: É uma boa opção para sombreamento, floresce de maneira generosa, embelezando a paisagem urbana.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



Figura 13: Árvore de “Alfeneiro”



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome popular: Alfeneiro.

Nome Científico: *Ligustrum lucidum*.

Porte: Pequeno.

Altura: 3-4 metros.

Observação: Oferece boa sombra, é muito resistente a todo o tipo de clima e solo, é de crescimento rápido, suportando sem problemas podas drásticas.

Figura 14: Árvore de “Oiti”.



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.



Nome Popular: Oiti.

Nome Científico: *Licania Tomentosa*.

Porte: Médio.

Altura: 8-15 metros.

Observação: Muito utilizada em arborização em varias cidades brasileira, quando bem estabelecida é resistente à estiagem.

Figura 15: Árvore de "Chuva de ouro".



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome Popular: CHUVA DE OURO.

Nome Científico: *Cássia fistula*.

Porte: Médio.

Altura: 4-10 metro.

Observação: Apresenta crescimento rápido, utilizada em praças e calçadas, pois não apresenta raízes agressivas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



Figura 16: Árvore de “Quaresmeira”.



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome Popular: Quaresmeira, Flor-de-quaresma, Quaresmeira-roxa

Nome Científico: *Tibouchina granulosa*

Porte: Médio;

Altura: 9-12 metros, acima de 12 metros

Observação: A floração ocorre duas vezes por ano, no outono e na primavera, despontando abundantes flores pentâmeras. O fruto é pequeno, indeiscente, marrom, com numerosas sementes minúsculas, dispersadas pelo vento;

Figura 17: Árvore de “Ipê-branco”.



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.



Nome Popular: Ipê-branco.

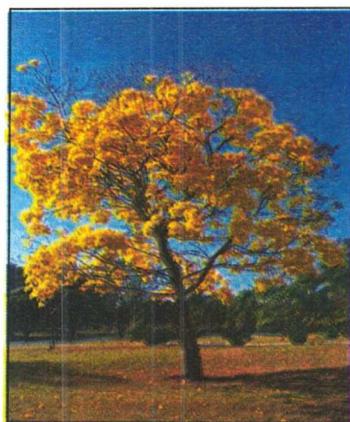
Nome Científico: *Tabebuia roseoalba*.

Porte: Médio.

Altura: 8-12 metros.

Observação: floração não dura mais do que dois dias (em geral, por volta do mês de agosto). Às vezes repete a floração por volta de setembro, porém com menor intensidade.

Figura 18: Árvore de “Ipê-amarelo”.



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome Popular: Ipê-amarelo.

Nome Científico: *Handroanthus serratifolius*.

Porte: Médio.

Altura: 8-20 metros.

Observação: A floração ocorre após a queda das folhas, o que acontece no período mais seco, geralmente de junho a agosto, no inverno.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



Figura 19: Árvore de “Aroeira-salsa”.



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome Popular: Aroeira-salsa.

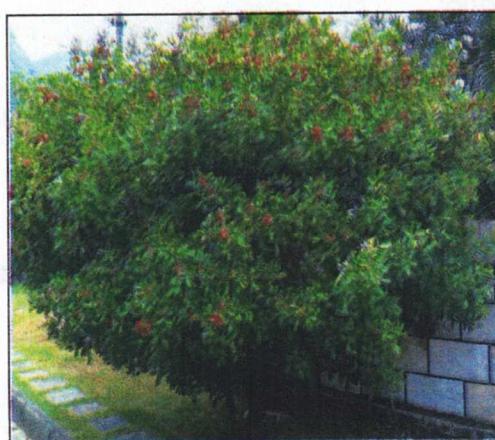
Nome Científico: *Schinus molle*.

Porte: Pequeno.

Altura: 4-8 metros.

Observação: é altamente tolerante à seca, resiste à geadas e apresenta boa capacidade de regeneração natural. Floresce entre os meses de agosto e novembro.

Figura 20: Árvore de “Aroeira-pimenteira”.



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.



Nome Popular: Aroeira-pimenteira.

Nome Científico: *Schinus terebinthifolia*.

Porte: Médio.

Altura: 5-10 metros.

Observação: Floresce principalmente durante os meses de Setembro a Janeiro, frutos do tipo drupa, apreciado principalmente pela avifauna.

Figura 21: Árvore de “Sabão-de-soldado”



Fonte: Meu canto verde-viveiro, 2020.

Nome Popular: Sabão-de-soldado;

Nome Científico: *Sapindus saponaria*;

Porte: Pequeno;

Altura: 5-9 metros

Observação: Os frutos maduros quando esfregados com água liberam substâncias saponáceas.

Outras opções de árvores recomendadas para a arborização urbana podem ser encontradas no Anexo II deste plano.



7.4 Mudas para o plantio em áreas urbanas

Para o desenvolvimento saudável dos indivíduos arbóreos deverá ser preparado uma área permeável, podendo ser constituído de piso drenante, faixa ou canteiro que possibilite a infiltração de água e aeração do solo. A recomendação, quando os passeios permitirem, é de 2 m² para árvores de copa média (8 a 12 metros de raio) e de 3 m² para árvores de copa grande, ou seja, de 13 a 20 metros de raio (CATI, 2007).

As mudas utilizadas para a arborização urbanas devem possuir os seguintes parâmetros:

- ✓ Altura: 1,80 a 2,20 m;
- ✓ DAP (diâmetro a altura do peito): 2 a 3 cm;
- ✓ Altura da primeira ramificação: 0,60 a 2,00 m;
- ✓ Ter boa formação;
- ✓ Ser isenta de pragas ou doenças;
- ✓ Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- ✓ O volume de substrato na embalagem deverá ser de 5 a 20 litros;
- ✓ A copa deve ser bem formada, possuindo três ramos alternados;
- ✓ Preferencialmente ter procedência comprovada, ou seja, ser originada de viveiros ou de produtores registrados (Renasem-MAPA) (EMBRAPA, 2020).

7.5 Locais para o plantio

A decisão do lugar onde a muda será plantada deve levar em consideração as condições de sobrevivência e desenvolvimento do indivíduo arbóreo. Nesse sentido, a observância das condições de solo, espaço de crescimento (observar a fiação elétrica e grau de proximidade que impede o plantio), exposição à luz solar, vento, drenagem, clima, atividade humana e de animais (cuidados especiais com formigas cortadeiras) (UNESP, 2017).



Quando plantada na calçada, área mais provável quando se fala de arborização urbana, a primeira observação é a largura da calçada. A orientação é uma faixa mínima de 1,2 metros destinada somente para livre circulação e mais 70 cm destinados a equipamentos e a utilidade pública (CATI, 2007). A **Tabela 5** a seguir apresenta o distanciamento das mudas, conforme o arranjo espacial.

Tabela 5: Características do local de plantio e o respectivo porte adequado da árvore a ser plantada.

Largura da calçada	Recuo predial	Rede elétrica	Indicação de plantio
Até 1,50 m	Sem recuo	Sim	Não arborizar
		Não	Não arborizar
De 1,5 a 2,4 m	Sem recuo	Sim	Porte pequeno
		Não	Porte pequeno
	3 m ou mais	Sim	Porte pequeno
		Não	Porte médio
De 2,4 a 3,4 m	Sem recuo	Sim	Porte pequeno
		Não	Porte médio ou porte grande
	3 m ou mais	Sim	Porte médio ou porte grande
		Não	Porte médio ou porte grande
Superior a 3,4 m	Sem recuo	Sim	Porte pequeno
		Não	Porte médio ou porte grande
	3 m ou mais	Sim	Porte médio ou porte grande
		Não	Porte médio ou porte grande

Fonte: ISA, 2020.

Observação: Nas circunstâncias onde não se tem a recomendação de plantio por falta de espaço, a opção é priorizar a arborização de praças já



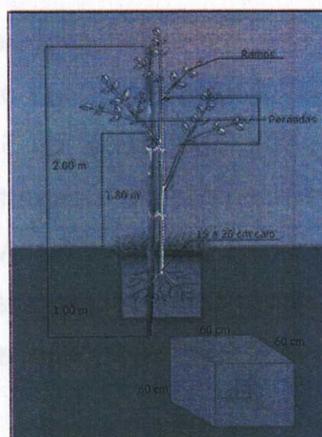
existentes ou a criação de novas praças, além de incentivar a população a realizar plantios em quintais e áreas urbanas públicas ou privadas que necessitem ser recuperadas.

7.6 Como plantar

O plantio de árvores não é tão fácil quanto parece, não é somente plantar e deixar a muda sem nenhum cuidado. Existem regras de manejo que precisam ser cumpridos, tanto antes como depois da realização do plantio (CATI, 2007).

O inicio do plantio após a etapa de planejamento se da com a abertura da cova, a qual deve conter 60 cm de profundidade por 60 cm de largura e 60 cm de comprimento, para que haja espaço, tanto para a muda quanto para o tutor, conforme o esquema da **Figura 22** (EMBRAPA, 2020).

Figura 22: Esquema de plantio da muda em área urbana



Fonte: ISA, 2016.

A mistura ideal para preencher a cova é uma parte de solo textura argilosa, uma parte de solo arenoso e outra de composto orgânico mineralizado (EMBRAPA, 2020).

No caso das covas mais rasas, utilizar os corretivos e fertilizantes conforme a **Tabela 6** a seguir.

**Tabela 6:** Fertilizantes e corretivo de solo para cada cova.

Fertilizante	Quantidade em gramas por cova
N-P-K (04-14-08)	350
Calcário dolomítico	100
Micronutrientes FTE (Fritas)	200

FONTE: CATI, 2007.

O solo de preenchimento deve ser bem misturado com o calcário e posteriormente incrementado com os outros fertilizantes e novamente bem homogeneizados para evitar que os compostos salinos dos fertilizantes se concentrem desidratando o sistema radicular e consequentemente matando a árvore. No uso do FTE (mistura de micronutrientes) pode ser empregado o termofosfato com micronutriente e BR12 (ISA, 2016).

A retirada da muda do vaso ou embalagem deve ser executada com cuidado para que não se danifique o torrão e a muda, na sequência essa deve ser colocada no centro da cova. A recomendação é que o colo da planta fique 5 cm abaixo do nível do solo. O uso de gel para plantio, para a maior retenção de água, é recomendado a uma quantidade de 5 g do pó por cova, colocado em apenas um lado da cova, isso porque o produto expande quando hidratado e pode tirar a muda da posição estabelecida. A umidade do solo pode ser mantida por mais tempo também ao se colocar até 10 cm de material orgânico inerte sob o solo, tais como folhas, galhos finos e casca de árvores (UNESP, 2017).

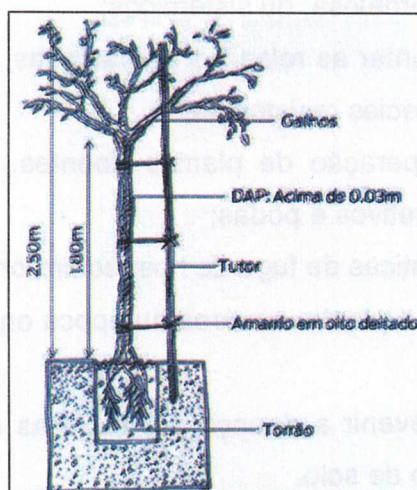
A leve compactação do solo ao redor da planta deve ser executada para eliminar bolsas de ar no solo, o que limita o desenvolvimento radicular. A irrigação com água em abundância também ajuda nesse processo. Por outro lado a compactação em demasia não deve acontecer (EMBRAPA, 2020).

Por fim é necessário colocar um tutor, vide **Figura 22**, que se constitui de madeira ou outro material semelhante, distanciado a 30 cm da muda. A finalidade do tutor é proteger a muda de quebra por vento e direcionamento de crescimento. Para a amarração da muda aos tutores pode ser utilizado



barbantes ou fita de borracha, evitar usar arame e fios de "nylon", e deve ser acondicionada de maneira a não estrangular a planta durante seu crescimento. Finalizado o transplante das mudas estas devem ser irrigada imediatamente (CATI, 2007).

Figura 23: Exemplo de plantio de muda de maneira correta.



Fonte: PREFEITURA DE RECIFE, 2013.

Observação: Os plantios de mudas dentro de manilhas devem ser uma prática abandonada já que elas tendem a rachar com o passar do tempo durante o crescimento das árvores. Na verdade o seu uso só compromete a estrutura de sustentação da planta devido à restrição do espaço para o enraizamento.

8. MANUTENÇÃO DA ABRORIZAÇÃO URBANA

8.1 Cuidados fitossanitários

Os cuidados com pragas e doenças devem se basear nas seguintes

medidas de controle:

- ✓ Exclusão - Prevenir a entrada de patógeno em áreas saudáveis, ao adquirir mudas saudáveis e idôneas;



- ✓ Erradicação - Prevenir a disseminação dos patógenos já estabelecidos por meio de sua eliminação, isso por meio de destruição de tocos e raízes contaminadas, podas de limpezas de galhos doentes ou parasitados;
- ✓ Proteção - Prevenir o ciclo e o contato direto de hospedeiros e patógenos já conhecidos na área, por meio de produtos protetores, como a pasta bordalesa, ou sistêmicos;
- ✓ Imunização - Conter as relações de parasitas, patógenos e hospedeiros por meio de espécies resistentes;
- ✓ Terapia - Recuperação de plantas doentes, através da aplicação de fertilizantes, corretivos e podas;
- ✓ Evasão - Usar táticas de fuga de hospedeiro onde o ambiente é propício, além de realizar o plantio em área ou época onde o inoculo é pouco ou não presente.
- ✓ Regulação - Prevenir a doença por técnicas de calagem, drenagem e condicionamento de solo.

Utilizar métodos de controle de pragas menos agressivos ao meio ambiente, como o controle mecânico contra formigas cortadeiras, a calda de fumo, entre outros, buscando orientação técnica de profissional habilitado. (CATI, 2007).

8.2 Dendrocirurgia

A dendrocirurgia refere-se a todas as atividades ligadas ao tratamento de injúrias e cavidades no lenho das árvores, os processos de recuperação ou reforço da estrutura arbórea por cabeamento, fixação de pinos e sistema de escora (UNESP, 2017).

Os cuidados com a dendrocirurgia possuem relação direta de sucesso com as árvores a serem tratadas, já que o vigor da árvore e sua capacidade de regeneração são preponderantes no sucesso das operações (ISA, 2016).

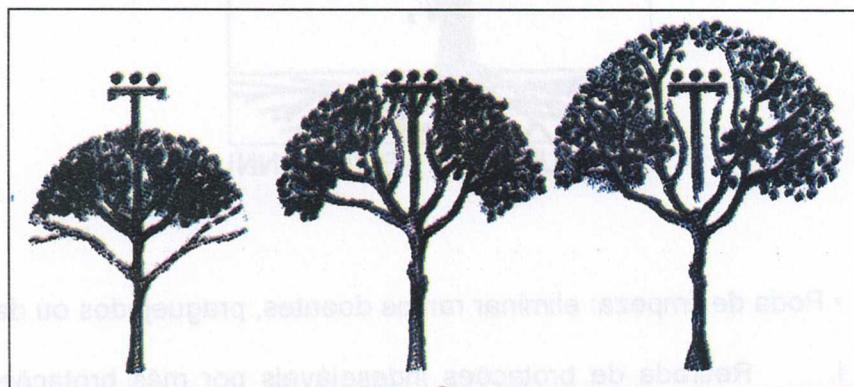


8.3 Poda

A poda de árvores é aplicada para manter um bom desenvolvimento e adequar a vegetação arbórea aos locais públicos. Existem alguns tipos de poda, diferenciados pela sua finalidade (UNESP, 2017). São elas:

- Poda de formação: conferir uma forma adequada à árvore durante seu desenvolvimento, sendo iniciado logo cedo para evitar grades cicatrizes;

Figura 24: Exemplo de poda de formação.



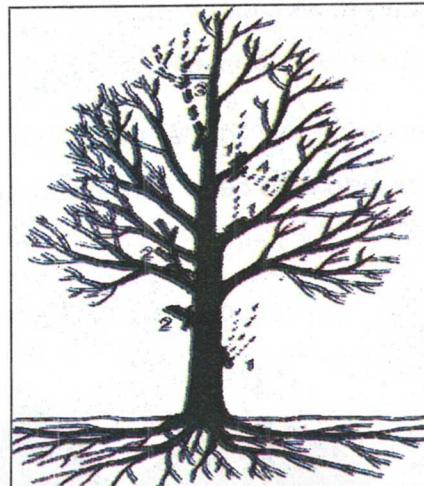
Fonte: URTADO e BORGIANNI, 2005.

Operações de sequência de poda no exemplo da **Figura 24**:

1. Retirada de galhos baixos para o estabelecimento de altura mínima de bifurcação;
2. Retirada de brotações indesejáveis;
3. Retirada de ramos concorrente com os ramos principais;
4. Retirada de brotações no interior da copa para formação do túnel.



Figura 25: Exemplo de poda de limpeza.

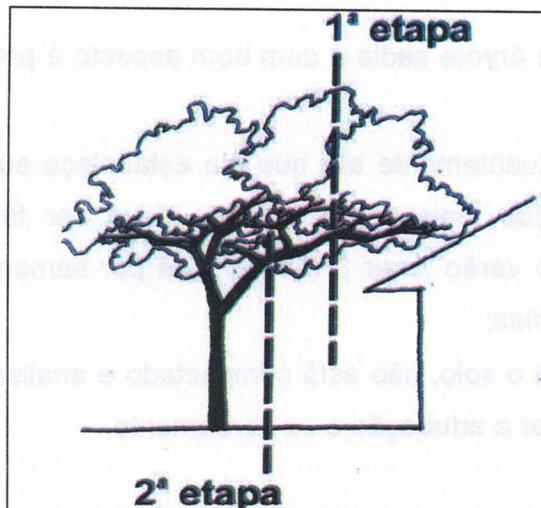


Fonte: URTADO e BORGIANNI, 2005.

- Poda de limpeza: eliminar ramos doentes, praguejados ou danificados:
 - I. Retirada de brotações indesejáveis por más brotações ou lugar indesejado;
 - II. Retirada de galhos secos, danificados ou infectados;
 - III. Eliminação de ramos próximos ao galho principal;
 - IV. Retirada de galhos com inserção defeituosa, ou seja, propício a rachaduras.
- Poda de segurança: retirada de galhos que colocam em risco a integridade física das pessoas com perigo de queda.



Figura 26: Exemplo de poda de segurança.



Fonte: URTADO e BORGIANNI, 2005.

Essa poda é semelhante à poda de manutenção, porém acontece nos ramos vitais.

- Poda de adequação: adequar o desenvolvimento da árvore ao espaço, edificações ou equipamentos urbanos.

A realização de podas de árvores em áreas públicas é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Sarapuí. Em áreas particulares cabe ao proprietário fazer a poda, porém a Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo está disponível para fornecer a orientação de como fazer o manejo correto da poda, trazendo maior segurança para o proprietário e longevidade para a árvore.



8.4 Demais manutenções

Para manter a árvore sadia e com bom aspecto é preciso ter alguns outros cuidados como:

- Regar frequentemente até que ela estabeleça suas raízes e sobreviva nos períodos mais secos. A rega deve ser feita em horários mais frescos, no verão fazer 3 (três) vezes por semana, no inverno regar a cada dois dias;
 - Verificar se o solo, não está compactado e analisar o aspecto da planta para realizar a adubação e ou coroamento.
-
- **Uso de pasta bordalesa:** assim como a calda bordalesa, essa pasta, trata-se de uma mistura mais concentrada de cal e sulfato de cobre, aplicada em cortes ou ferimentos no tronco e nos ramos das árvores para evitar a entrada de doenças e o ataque de insetos. Na verdade, a mistura atua por meio dos íons de Cobre (Cu^{2+}). Estes íons afetam as enzimas dos esporos do fungo de tal forma que impedem o seu desenvolvimento. Sendo assim, a pasta bordalesa deve ser usada preventivamente antes do estabelecimento de doenças fúngicas diretamente no ferimento causado pela poda.

➤ Como preparar a pasta bordalesa:

1- Ingredientes

- 1 kg (\pm 26 colheres sopa cheia) de sulfato de cobre;
- 2 kg (\pm 65 colheres sopa cheia) de cal virgem;
- 10 litros de água.

Modo de preparo

2- Diluição do sulfato de cobre em água.



- Reserve o sulfato de cobre de 4 a 24 horas antes do início do preparo e coloque-o dentro de um pano na forma de um saquinho.

- Após isso, amarre o saquinho na ponta de uma vara e mergulhe em ± 5 litros de água fria ou morna (facilita a diluição).

3- Preparo do leite de cal.

- Coloque a cal em 2 litros de água e misture bem.

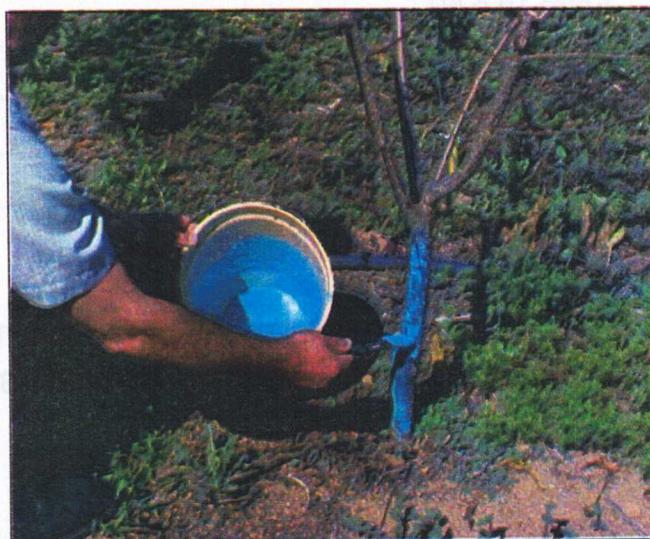
Nesse ponto o manuseador deve tomar cuidado com o calor, a reação exotérmica pode queimar.

4- Mistura dos ingredientes.

- Na sequência, derrame vagarosamente o sulfato de cobre sobre o leite de cal. Ou seja, "pinte o branco com azul".

- Com auxílio de uma colher de madeira, misture o sulfato, a cal e o restante da água (± 3 litros) até formar a pasta bordalesa.

Figura 27: Exemplo de aplicação de pasta bordalesa.



Fonte: MAPA, 2006.



9. DIFINIÇÕES DE CONCEITOS IMPORTANTES

9.1 Área de Preservação Permanente (APP).

Segundo a Lei n. 12.651/ 2012, áreas de preservação permanente (APPs) são as áreas com ou sem cobertura vegetal nativa, onde se tem por função ambiental preservar os recursos hídricos, a estabilidade ecológica, a paisagem e a biodiversidade, além de facilitar o fluxo genético de elementos da fauna e flora, proteger o solo e o bem estar da população humana. Essas áreas no formato de faixas margeiam os corpos de águas naturais perenes, ou seja, não se aplica a curso de água temporário e efêmero. A **Tabela 7** a seguir mostra as medidas de cada faixa de vegetação em função da largura do curso d'água.

Tabela 7: Tamanho da Faixa de APP para curso d'água.

Largura do curso d'água (m)	Faixa de APP (m)
Até 10	30
Entre 10 e 50	50
Entre 50 e 200	100
Entre 200 e 600	200
Superior a 600	500

Fonte: Lei n. 12.651/ 2012.

Para lagos e lagoas naturais existe uma variação no tamanho, conforme sua localização em zona rural ou urbana, a **Tabela 8** a seguir mostra os tamanhos mínimos das APPs.

Tabela 8: Tamanho da Faixa de APP para lagos e lagoas.

Localização	Área da superfície do espelho d'água (ha)	Faixa marginal de APP (m)
Zonas rurais	Até 20	50
	Acima de 20	100



Zonas urbanas	Independentemente	30
---------------	-------------------	----

Fonte: Lei n. 12.651/ 2012.

Por fim, para locais onde se construiu reservatórios artificiais de água, como barragem e represa, os parâmetros são descrito na **Tabela 9**.

Tabela 9: Tamanho da Faixa de APP para represas e barragens.

Para abastecimento público e geração de energia elétrica	Não destinado a abastecimento público ou geração de energia elétrica
Faixa marginal de APP	
Definido pelo licenciamento: - Área rural: mínimo 30 e máximo de 100 metros; - Área urbana: mínimo 15 e máximo de 30 metros.	Definido pelo licenciamento

Fonte: Lei n. 12.651/ 2012.

Por fim, para locais de vertentes, minas, e olhos de água perene a faixa mínima estabelecida é 50 metros, assim como em áreas com declividade maior que 45° e brejos ou charcos.

9.2 Árvores Isoladas

De acordo com a decisão de diretoria da CETESB Nº 067/2021/P, de 30 de junho de 2021, a qual decidiu que..."O cálculo da compensação devida para a emissão de autorização para supressão de árvores isoladas, quando a emissão da respectiva autorização couber à CETESB, será feito considerando-se as disposições da Resolução SMA n.º 7, de 18 de janeiro de 2017, ou de norma posterior que a substitua..."

E as definições da resolução SMA nº 7, especificamente artigo 5º em que:

"A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios: I - Corte de árvores



nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa inferior ou igual a 5% (cinco por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 25 para 1;

II - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa entre 5 (cinco) e 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 15 para 1;

III - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa igual ou superior a 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 10 para 1;

IV - Corte de árvores nativas isoladas ameaçadas de extinção deverá ser compensada na proporção de 30 para 1 qualquer que seja a sua localização.

§ 1º - O número de árvores a compensar será convertido em área na proporção de 1.000 árvores por um hectare, exceto nos casos em que o objetivo da compensação não seja a restauração ecológica, nos termos da Resolução SMA nº 32, de 03 de abril de 2014.

§ 2º - Para efeito da aplicação desta Resolução, são consideradas árvores nativas isoladas os exemplares arbóreos de espécies nativas com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 (cinco) centímetros localizados fora de fisionomias legalmente protegidas nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, e da Lei Estadual nº 13.550, de 02 de junho de 2009...".

Dessa forma, considerando a **Figura 2**, a qual mostra o índice de cobertura vegetal nativa do município de Sarapuí-SP igual a 15.9%, deverá ocorrer a compensação mínima 15 mudas para cada árvore isolada suprimida.

9.3 Agrupamento arbóreo e maciço florestal

São considerados **agrupamentos arbóreos** as árvores isoladas que se agrupam sem caracterizar uma formação florestal, mesmo que os indivíduos arbóreos apresentem contato em sua copa, quando dispostos em linha.

São considerados **maciços florestais** os locais que possuem revestimento arbóreo da floresta independentemente da natureza das espécies, idade, disposição e origem das árvores estando agrupadas.



10. REGRAS PARA O PROTOCOLO DE SUPRESSÃO DE ÁRVORES NATIVAS EM ÁREA URBANA.

Somente serão aceitas para protocolo as solicitações de cortes de árvores nativas isoladas (que não encontram as copas) em áreas urbanas (áreas que pagam IPTU) com o número máximo de 10 indivíduos arbóreos (com DAP de 5 cm ou superior) e fora de APP. Números superiores a 10 indivíduos isolados, agrupamentos arbóreos, maciços florestais, supressões em APP, e supressões em áreas rurais (que pagam ITR) devem ser licenciados diretamente na Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.

As supressões de árvores exóticas (espécies de fora do país) localizadas em áreas particulares, urbana ou rural e fora de APP não necessitam de autorização prévia da Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.

O interessado em fazer o corte de exemplares arbóreos nativos isolados, até 10 indivíduos, em áreas urbanas, fora de áreas de preservação permanentes – APPs, devem se dirigir até a Casa da Agricultura de Sarapuí para protocolar um requerimento de supressão de vegetação nativa em área urbana, disponível no Anexo III deste plano. No caso de pedidos de corte de árvores nativas ou exóticas (não brasileiras) em áreas públicas, este será analisado *in loco* e avaliado detalhadamente em reunião do Conselho Municipal de Meio Ambiente, na qual receberá o parecer positivo ou negativo do conselho com registrado da decisão em ata.

Para a solicitação de corte de árvores nativas isoladas em áreas urbanas, e em áreas particulares fora de APPs, o requerimento será verificado *in loco* e analisado pela equipe da Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo, a qual dará seu parecer favorável, se ocorrer a demonstração e comprovação da real necessidade da supressão.

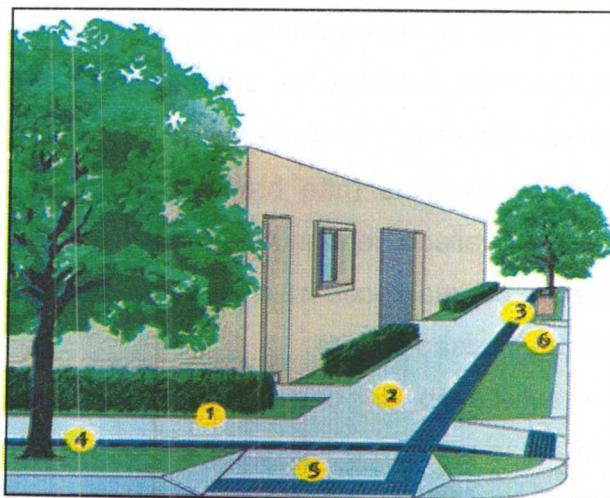


11. CALÇADA ECOLÓGICA

A calçada ecológica é feita de um material poroso (permeável), que permite a drenagem e a percolação da água das vias públicas no solo. Ela consiste em evitar a impermeabilização das vias de passeios públicos e privados, através da implantação de material permeável como os concregramas, intertravados e faixas de gramados ou jardins, juntamente com uma arborização adequada no calçamento, isso fará com que a cidade melhore o seu aspecto estético. A utilização correta da sinalização para portadores de necessidades especiais, através dos pisos táteis contribuirá para o sucesso da calçada ecológica.

O proprietário que tem interesse em implantar a calçada ecológica, vide **Figura 27**, primeiramente, deve entrar em contato com a Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo para uma avaliação prévia do local e recebimento da orientação adequada.

Figura 28: Esquema de calcada ecológica com acessibilidade.



Fonte: Prefeitura municipal de Araras, 2019.

- 1- Espaço permeável interior da calçada;
- 2- Espaço de passeio;



- 3- Faixa antiderrapante e em relevo, sinalização ao deficiente visual, (deve ser aplicado nas esquinas, nas rampas, em volta de telefones);
- 4- Espaço árvore;
- 5- Acessibilidade a cadeirantes
- 6- Espaço permeável exterior.

12. ESPAÇO ÁRVORE

Levando em consideração que a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA/SP) determina as normas técnicas para a criação do "Espaço Árvore", apresentamos a seguir a descrições para o Espaço árvores devidamente descrito neste Plano Municipal de Arborização Urbana de Sarapuí.

Segundo a SIMA/SP o Espaço Árvore consiste em deixar no entorno das árvores um novo parcelamento de solo com condições mínimas e adequadas ao local de plantio das espécies, garantindo de forma perene o seu crescimento e desenvolvimento. Na verdade, a finalidade é garantir a planta uma estrutura básica de acesso ao substrato, fornecendo assim sua nutrição e unidade de fixação.

Teoricamente o "Espaço Árvore" deve ter seu perímetro e sua área em proporção à metragem do passeio, com respeito à acessibilidade ou passagem mínima de 1,20 m para os pedestres e espaçamento entre as árvores não superior a 10 metros, contudo, como já mencionado a maioria dos logradouros da cidade de Sarapuí possui um calçamento menor que 1,20 m, dessa forma é recomendável que se priorize a arborização das praças, espaços públicos e canteiros das vias urbanas. A **Figura 28** a seguir demonstra um exemplo de delimitação do "espaço árvore".



Figura 29: Localização do “espaço árvore” na calçada



Fonte: Prefeitura de Campinas, 2018.

A Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí, embasada no plano de educação ambiental municipal, mantém com frequência atividades de educação ambiental ligadas a arborização urbana com as escolas da cidade, os alunos participam de iniciativas como o plantio de mudas em locais pré-determinados, como mostra a **Figura 30**.

Figura 30: Arborização da pista de caminhada na Avenida Alexandre Chauar em Sarapuí-SP.



Fonte: Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo, 2021.



Vale ressaltar, que para ser efetivo, o espaço árvore tem que estar bem delimitados e identificados com no mínimo os seguintes atributos; nome científico do individuo arbóreo ali inserido, e as suas coordenadas geográficas para a localização, conforme o exemplo demonstrado na **Figura 31**.

Figura 31: Exemplo de sinalização do espaço árvore.



Fonte: Prefeitura de Guararema e Prefeitura de Araras, 2019.

Para os novos loteamentos públicos ou privados vigora em Sarapuí a lei Nº 1370/2015 que define a partir da data de sua promulgação, a obrigatoriedade de apresentar um Projeto de Arborização Urbana, para a legalização e aprovação do loteamento.

O PMVA considera um período de até 12 (doze) anos para a instalação do “Espaço Árvore” nos Municípios, dos quais deve estar previsto e executado, no mínimo nos 03 (três) primeiros anos, em espaços públicos (prédios públicos), sendo 30% (trinta por cento) no primeiro ano, adicionado de 30% (trinta por cento) no segundo e por fim somados de 40% (quarenta por cento) no terceiro ano.

Utilizando as informações coletadas no inventário arbóreo realizado na primeira etapa de elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana de Sarapuí, é possível verificar os locais com prioridade de plantio. Segue abaixo o cronograma para a construção dos “Espaços árvore”.



12.1: Cronograma de implantação de “espaços árvore” em Sarapuí.

OBJETIVO	2022	2023	2024	2025	2026
Avaliação dos dados do Plano Municipal de Arborização Urbana de Sarapuí	x				
Definição das áreas públicas prioritárias	x				
Planejamento para a aquisição de mudas	x	x	x	x	x
Construção de espaço árvore ano I	x				
Construção de espaço árvore ano II		x			
Construção de espaço árvore ano III			x		
Publicidades das atividades	x	x	x	x	x
Revisão das atividades contidas no “Espaço árvore”		x	x	x	x

Fonte: Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí, 2021.

13. PILOTO DE FLORESTA URBANA

As florestas urbanas são um importante referencial urbanístico de cunho social, econômico, político e arquitetônico de uma cidade, representando aspectos marcantes do ponto de vista paisagístico e artístico. Apesar de parecer contraditório ter uma floresta na cidade, essa conformação vegetal mostra a condição próxima do ideal de um ambiente em equilíbrio, com a sua intricada rede ecológica de relações entre os seres vivos (SIMA, 2011).

O processo urbanístico de expansão de uma cidade possui relação direta com a dinâmica do espaço florestal no geral, na verdade, a maioria das vezes é conflitante, porém se bem manejados e com planejamento, os impactos mais severos podem ser evitados. Assim surge a proposta de um



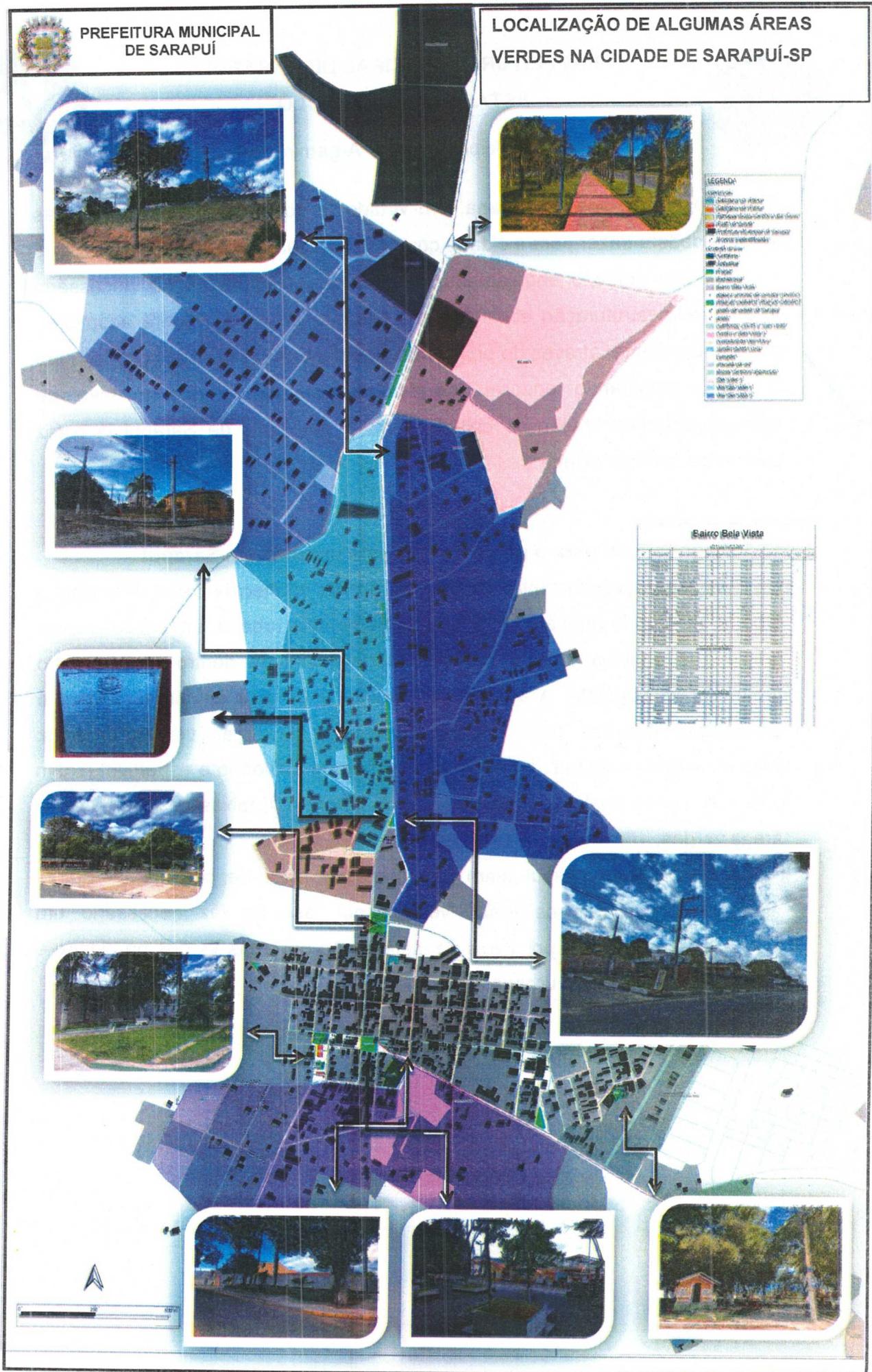
projeto piloto de floresta urbana, em virtude de todos os benefícios que as árvores podem trazer para a cidade como já destacado no inicio do PMAUS.

Nesse ponto o engajamento de toda a sociedade se faz necessário visando à reestruturação ecológica dos espaços urbanos. Poderá acontecer, preferencialmente, através de programas de educação ambiental voltados para o tema, procurando envolver de fato os moradores no processo de arborização/rearborização da cidade, como o município de Sarapuí já o faz com as escolas da cidade.

13.1 Diagnósticos para o piloto de “floresta urbana” em Sarapuí.

A vegetação existente nas cidades é mais conhecida como arborização urbana, mas pode também ser chamada de floresta urbana, um conceito mais amplo que engloba toda a cobertura vegetal situada dentro do perímetro urbano. Tecnicamente, a arborização urbana é dividida em áreas verdes e arborização de ruas (vias públicas). Exemplos de áreas verdes urbanas: praças; parques urbanos; parques fluviais; parque balneário e esportivo; jardim botânico; jardim zoológico; alguns tipos de cemitérios; faixas de ligação entre áreas verdes.

Sarapuí não possuí além das praças e pista de caminhada, outras estruturas veiculadas as áreas verdes, por isso se faz necessário um levantamento de locais possíveis de instauração de áreas verdes na cidade e nos locais de expansão urbana.

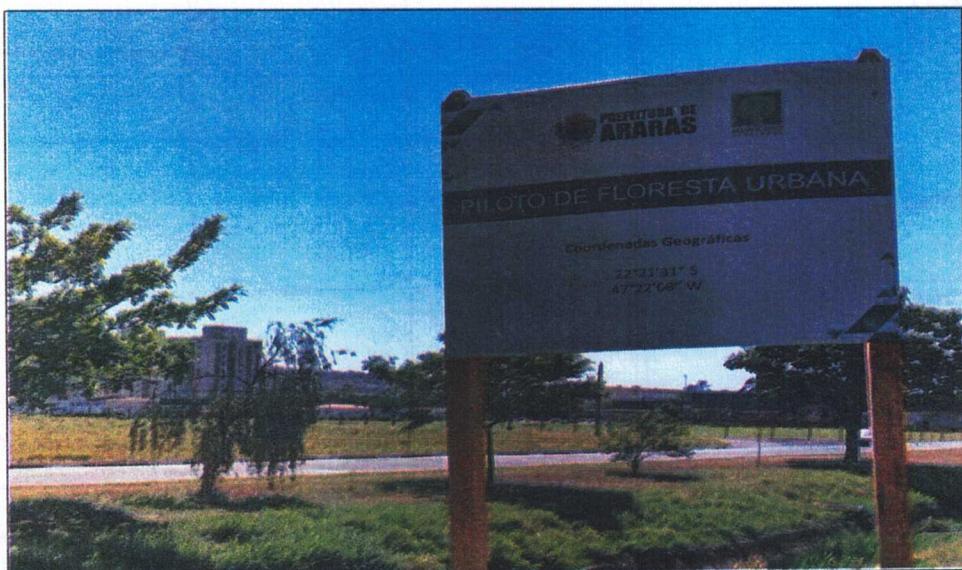




13.2 Execuções do piloto de “floresta urbana” em Sarapuí.

Sabendo da necessidade da implantação de áreas verdes num primeiro momento é indicado instalar um projeto piloto para avaliar os possíveis acertos e adequações que a construção de áreas verdes demanda. Sob a orientação da diretiva 8 “Arborização Urbana” especificamente a atividade AU4 do Programa Município Verde Azul, a qual recomenda a implantação em local de maior visibilidade, como no quarteirão do Paço Municipal, rua/avenida reconhecida como principal artéria da cidade, no centro comercial ou rua da escola pública de maior movimento. Após a escolha do local, uma placa de identificação e publicidade deve ser fixada como mostra o exemplo da **Figura 32.**

Figura 32: Exemplo de placa identificando a área piloto de “floresta Urbana”.



Fonte: Prefeitura Municipal de Araras, 2019.

O local escolhido para a implantação do projeto piloto de floresta urbana foi a pista de caminhada, devido a grande disponibilidade de área e a alta visibilidade, a equipe responsável, será formada pelos funcionários da Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí, podendo receber auxílio de outros setores públicos ou privados.



O local passará a ser parte integrante e ponto de referência, juntamente com a "Casa do Meio Ambiente de Sarapuí" e demais espaço de educação ambiental. As ações previstas no plano Municipal de Educação Ambiental de Sarapuí descrevem as diretrizes de conteúdos a serem abordados.

13.3 Cronograma do piloto "Floresta Urbana"

Atividade	1ºSemestre 2022	2ºSemestre 2022	1ºSemestre 2023	2ºSemestre 2023	1º Semestre 2024
Pesquisa de forma de implantação "floresta Urbana"	x				
Diagnóstico de áreas verdes da cidade de Sarapuí	x				
Uso de dados do inventário arbóreo					
Estudo de localidade de implantação de Piloto de "floresta urbana"	x	x			
Capitação de recuso para construção de estruturas		x			
Publicidade da ação		x			
Revisão da ação			x	x	x
Expansão da ação				x	x

14. VIVEIRO MUNICIPAL

O município de Sarapuí possui um viveiro de mudas com o objetivo de fornecer mudas de árvores nativas e exóticas para a arborização urbana, recuperação de nascentes ou plantios isolados, de acesso a qualquer município. O lugar ainda serve como ponto permanente de educação ambiental e recebimento de materiais recicláveis diversos. O viveiro fica localizado na



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



Casa do Meio Ambiente e Turismo, antiga casa transitórias em frente a fabrica de balões, Rua Antônio Tavares filho, esquina com a rua Aristides Sousa, nº 45 em Sarapuí-SP. Possui uma área aproximada de 1.000 m², com elevado potencial para a produção de mudas nativas.

Figura 33: Viveiro Municipal e Casa do Meio Ambiente e Turismo



Fonte: Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí, 2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



15. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMAUS

O cronograma a seguir dispõe sobre as atividades que serão desenvolvidas para a implantação do PMAUS, assim como os responsáveis pela execução e os prazos estabelecidos.

Atividades	Responsáveis	Prazos
Inventário municipal de arborização urbana	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto
Elaboração do PMAUS	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto
Elaboração e orientações de "espaço árvore" na cidade de Sarapuí	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto
Elaboração e orientação de projeto piloto de "floresta urbana" na cidade de Sarapuí	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto
Elaboração de oficinas para consulta pública	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto
Elaboração de Projeto de Lei	Poder Legislativo municipal.	Curto
Ações em árvores de risco	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí e Defesa Civil.	Curto
Ações em árvores inadequadas	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Médio
Plantios em áreas necessárias e recomendadas	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto
Substituição de mudas mortas	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto/médio/longo
Manutenção com podas	Diretoria de Agricultura, Abastecimento,	Curto/médio/longo



	Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	
Ações de educação ambiental	Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Curto/médio/longo
Reunião de avaliação e condução do PMAUS	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Sarapuí.	Curto/médio
Revisão do plano	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Sarapuí.	Médio
Execução de projeto piloto "floresta urbana" e dos "espaços árvore"	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Sarapuí e Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí.	Médio

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARARAS, Secretaria Municipal de Recursos Hídricos e Meio Ambiente de. **Construção de espaço verde.** 2019. Disponível em: <https://araras.sp.gov.br>. Acesso em: 07 jan. 2022.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Norma Brasileira (NBR) 16.246-1. Florestas Urbanas – **Manejo de Árvores, Arbustos e Outras Plantas Lenhosas.** São Paulo. 2013. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/33797/abnt-nbr16246-1-florestas-urbanas-manejo-de-arvores-arbustos-e-outras-plantas-lenhosas-part-1-poda>. Acesso em 18 nov. 2021.

BITICURT, Odair Luiz. **Neve da montanha.** 2012. Disponível em: <http://www.odairplantas.com.br/muda/350/neve-da-montanha>. Acesso em: 19 out. 2021.



BRASIL. Lei 12.651/ 2012. **Código Florestal Brasileiro**. [on line]. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 29 out. 2021.

CABRAL, P. I. D. ; PERÍCIA E AUDITORIA AMBIENTAL, Governança. Arborização urbana: problemas e benefícios. **Revista Especialize On-line IPOG**, Goiânia, n. 06, p. 1-15, 2013.

CATI- Coordenadoria de Assistência Técnica integral. **Manual de Normas Técnicas de Arborização Urbana**. 2007. ESALQ. Disponível em: <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fimg2.docero.com.br%2Fimage%2FI%2Fn510nce.png&imgrefurl=https%3A%2F%2Fdocero.com.br%2Fdoc%2Fn510nce&tbnid=PHILXUFZpnnRDM&vet=12ahUKEwjPvMiJu6nzAhURNbkGHQcKABgQMygFegQIARBD..i&docid=kLRLNLxXavsMLM&w=826&h=1169&q=manual%20de%20arborizacao%20urbana%20cati%202007&ved=2ahUKEwjPvMiJu6nzAhURNbkGHQcKABgQMygFegQIARBD>. Acesso em: 29 set. 2021.

MAPA. Coordenação de Agroecologia - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. **PASTA BORDALESA-** Formas de uso na agricultura. Brasília - DF, 2006.

DATAGEO- SISTEMA AMBIENTAL PAULISTA (Brasil). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Inventário Florestal Paulista 2020**. DATAGEO. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/#>. Acesso em: 04 out. 2021

EMBRAPA. GÓES, A. C. P.; SEGOVIA, J. F. O. **Viveiro para produção de mudas de flores e plantas ornamentais**. Embrapa. Amapá-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E), 2020.



FLORESTAS, Instituto Brasileiro de (IBFloresta). Jacarandá Mimoso. 2020.

Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/jacaranda-mimoso>. Acesso em: 19 out. 2021.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Sarapuí. 2021.

Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sarapui/panorama>. Acesso em: 29 out. 2021.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ARBORICULTURE (ISA). **Escolha do Posicionamento das Árvores.** 2016. Disponíveis em: <<https://www.dropbox.com/sh/d766hgd29178n45/AADm5S5gSDmt2gf-6HxpGkgPa/Escolha%20e%20Posicionamento%20da%20%C3%81rvore.pdf?dl=0>>. Acesso em: 28 de ago. 2021.

LANDSAT 8- Satélite. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Catálogo de Imagens de Satélite. Disponível em:<<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em 17 nov. 2021.

LIMA, A. M. L. P. E VELASCO, G. D. N. **Espécies adequadas para arborização,** 2020. Disponível em:<<https://issuu.com/cidadesquererespiram/docs/20062012-3/1>> Acesso em: 30 ago. 2021.

MARTINS, R. T. P.; SOUSA A., R. Benefícios dos parques urbanos. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, v. 4, n. 10, 2014.

MEU CANTO VERDE-VIVEIRO. Floricultura e paisagismo. Santa Rosa-RS, 2020. Disponível em: <https://www.facebook.com/cantoverde.floricultura>. Acesso 24 nov. 2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



NORDESTA. RESEDÁ - **MIRIM.** Disponível em:
<http://www.viveirodemudasnordesta.com.br/especies/visualizar/resed-mirim>.
Acesso em: 19 out. 2021.

PMVA. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Diretivas Município Verde Azul: 2020-2021.** PMVA. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/02/programa-municipio-verde-azul-diretivas-e-atualizacoes.pdf>. Acesso em: 04 out. 2021.

PREFEITURA DE RECIFE. Manual de arborização: orientações e procedimentos técnicos básicos para a implantação e manutenção da arborização da cidade do Recife / Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SMAS. 1. Ed. – Recife: [s.n.], 2013. 71p.

RIBEIRO, F. A. B. S. R.. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica**, v. 1, n. 1, p. 224-237, Uberlândia, 2009. Disponível em <http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv1n1/20_Arborizacao_urbana.pdf>. Acesso em 02 de set. de 2021.

ROSSI, S. B. C. **Programa Município Verde Azul** (Ciclo 2019-2020). Diretiva 8 “Arborização Urbana”. Levantamento de indivíduos arbóreos na cidade de Sarapuí. 2020.

SÃO PAULO. Instituto de Botânica do Estado de São Paulo (IBT). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Roteiro de Projetos de Restauração Florestal por meio de plantio de mudas nativas.** 2019. Instituto de Botânica do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.infraestrurameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/wp-content/uploads/sites/235/2019/10/lista-especies-rad-2019.pdf>. Acesso em: 01 out. 2021.



SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Secretaria do Meio Ambiente. **PILOTO FLORESTA URBANA.** 2011. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2011/11/Piloto-de-Floresta-Urbana.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SÃO PAULO. UNESP - Universidade Estadual Paulista. Secretaria de Educação de Estado de São Paulo. **Guia de Arborização Urbana.** 2017. Disponível em: <https://www регистрация.unesp.br/Home/graduacao5111/2017-guia-de-arborizacao-urbana-do-municipio-de-registro.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

SARAPUÍ. Câmara Municipal de Sarapuí. **Lei Nº 1370/2015.** Dispões sobre a obrigatoriedade de implementação de projeto de arborização urbana nos novos parcelamentos de solo no Município de Sarapuí-SP, e da outras providências Consulta on-line. Sarapuí. 2015. Disponível em <http://www.camarasarapui.sp.gov.br/download/Ordinaria/1370-15.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Analise de Dados. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Economia municipios paulista.** 2021. DATAGEO. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/lista-produtos/>. Acesso em: 04 out. 2021

Secretaria de Obras, Meio ambiente e Serviços públicos. **Prefeitura Municipal de Guararema. PMVA- Espaço Árvore.** Disponível em: <http://www.guararema.sp.gov.br/>. Acesso em: 03 jan. 2022.

Secretaria do Verde, Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Prefeitura Municipal de Campinas.** Programa Município Verde Azul. 2018. Disponível em: <https://novo.campinas.sp.gov.br/secretaria/verde-meio-ambiente-e-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em 15 dez. 2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



SIMA- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Piloto de Floresta Urbana. 2011. Disponível em:
<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2011/11/Piloto-de-Floresta-Urbana.pdf>. Acesso em 17 dez. 2021.

Sociedade Internacional de Arboricultura (ISA). Benefícios das Árvores. 2020.
Disponível em: <https://www.dropbox.com/sh/d766hgd29178n45/AADrXaZcytT_01ep7YGoPD2Ma/Benef%C3%ADcios%20das%20%C3%81rvore.pdf?dl=0>.
Acesso em: 01 set. 2021.

SUSTENTAVEL, Diretoria Municipal do Meio Ambiente e Recurso. Cartilha floresta urbana. 2018. Disponível em: www.prefeitura.campinas.gov.br.
Acesso em: 07 jan. 2022.

URTADO, M.C., BORGIANI, R.B. (coord.) Manual técnico de poda de árvores. São Paulo, SP: Secretaria do verde e do meio ambiente, 2005. 31p.

VERDE, Meu Canto. Manduirana, Pau-fava, Aleluia. 2019. Disponível em:
<https://www.meucantinhoverde.com/2012/02/pau-fava-aleluia-senna-macranthera.html>. Acesso em: 19 out. 2021.

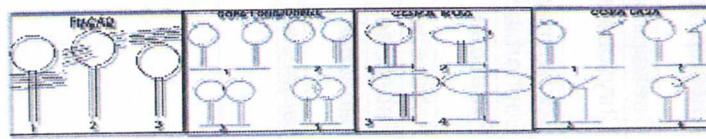
VOLPE-FILIK, A.; DA SILVA, L. F.; LIMA, A. M. L. P. Avaliação da arborização de ruas do bairro São Dimas na cidade de Piracicaba/SP através de parâmetros qualitativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 34-43, 2007.

ANEXO I

Levantamento de campo das espécies arbóreas utilizadas na arborização urbana de Sarapuí

Diagnóstico de Arborização Urbana de Sarapuí-SP.

Bairro: _____ Rua: _____ Setor: _____ Largura da Rua: _____ (cm).															
Nº da casa	Nome das espécies	Fitoss.	Raiz	Prob. Raiz	Larg. Passeio (m)	Afast. predial	Fiaçã o	Diâm .(cm)	Long	Avanç o rua	Avanço	Altura	Poda	Obs.	
Legenda															
Fitoss.	Raiz	Afast. Predial		Diâm (cm)	Copa longitudinal		Copa Avanço na rua (m)		Copa Avanço casa(m)		Fiação		Necessidade de poda		
0 morta	0 não	0 não		0 0<10	0>1 cp		0 não		0>1 cp		0 insistente		0 não		
1 ruim	1aponta	1 1<1,5		1 10-15	1<1 cp		1 <0,5		1<1 cp		1 abaixo cp		1 leve		
2 regular	2 quebra	2 1,5-3 >3		2 15-25	2 toque		2 <1		2 toque		2 meio cp		2 pesada		
3 boa	3 destroi	3>25		3>25	3 entrelaça		3>1		3 entrelaça		3 acima cp		3 drástica		





PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO



Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"

ANEXO II – Outras espécies arbóreas recomendadas para a arborização urbana de Sarapuí

Família Botânica	Nome Científico	Nome Comum	Informações
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Raddi	Peito-de-pombo	Flores de cor creme
Anonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	
Asteraceae	<i>Stifftia chrysanthra</i> Mikan	Rabo-de-cotia	Pompons amarelo-ouro
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam) Pers.	Caroba	Florada roxa vistosa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia pentaphylla</i> (Mart. ex DC.) Stand.	Ipê-rosa de El Salvador	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Stand.	Ipê amarelo docerrado	Casca grossa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandw.	Ipê-branco	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Ipê-amarelo-de-bola	
Bignoniaceae	<i>Zeyhera tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	Ipê felpudo	Folhagem ornamental
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl. *	Monguba	Flores branco-rosadas
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	Babosa branca	Flores brancas
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn	Bauhinia de Hong-Kong	Flores de cor maravilha
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i> Benth.	Jucá	Tronco marmorizado
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Sibipiruna	Inflorescência cônica de cor amarela viva
Caesalpiniaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	Chuva-de-ouro	Cachos amarelos
Caesalpiniaceae	<i>Holocalix balansae</i> Mich.	Alecrim-de-Campinas	Copa densa e perene
Caesalpiniaceae	<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin et Barneby	Manduirana	Belas flores amarelas
Caesalpiniaceae	<i>Adenanthera pavonina</i> (L.)	Ébano oriental	Semente vermelha
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch. *	Oiti	Folhas com tomentos
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum gossypium</i> DC.	Algodão-da-Índia	Flores grandes amarelas
Euphorbiaceae	<i>Securinega guaraiuva</i> Kuhlm.	Guaraiúva	Tronco marmorizado
Fabaceae	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Coração-de-negro	Folhas escuras reluzentes
Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	Aldrago	Florada vistosa
Fabaceae	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth	Ébano oriental	Frutos ornamentais
Fabaceae	<i>Cojoba sophorocarpa</i> (Benth.) Britton & Rose.	Siraricito	Frutos ornamentais
Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> BLUME	Canela	Copa globosa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**



Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”

Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canelinha	Copa globosa
Lauraceae	<i>Ocotea</i> spp.	Canelas	Folhagem densa
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Dedaleiro	Flores de cor creme
Família Botânica	Nome Científico	Nome Comum	Informações
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Mirindiba rosa	Folhas novas rosadas
Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	Resedá gigante	Flores róseo-lilases
Magnoliaceae	<i>Michelia champaca</i> L. *	Magnólia amarela	Sementes vermelhas
Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Algodão-da-praia	Ramagem densa
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Quaresmeira roxa	Flores roxas
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. *	Grumixama	Frutos amarelos ou pretos
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC. *	Cereja-do-Rio Grande	Frutos escuros vermelhos
Myrtaceae	<i>Eugenia leitonii</i> Legran sp. inéd. *	Araçá-piranga	Casca vermelho-ferrugem
Myrtaceae	<i>Melaleuca leucadendron</i> (L.) L. <i>Melaleuca linariifolia</i> Sm.	Melaleuca Cajepute	Flores brancas. A cascada tronco é corticeira
Myrtaceae	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Jambo rosa	Copa densa
Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i> L. *	Árvore-do-céu	Copa de forma variável
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Alfeneiro, nória	Cachos de frutos roxos
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L. *	Caramboleira	Folhas verde-claro
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perk. *	Ságuaraji-vermelho	Planta rústica
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. *	Uva-japonesa	Flores brancas, frutos
Sapindaceae	<i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch.	Árvore-da-china	Brácteas cor de tijolo
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabão-de-soldado	Frutos espumam na água
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk. *	Abiu	Copa densa
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Copa densa
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. et Zucc.	Açoita-cavalo-miúdo	Folha esbranquiçada
Verbenaceae	<i>Callicarpa reevesii</i> Wall. ex Walp. *	Calicarpa roxa	Flores atraem beija-flores
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myriantum</i> Cham. *	Pau viola, Pombeiro	Frutos vermelhos em grande quantidade

FONTE: LIMA e VELASCO, 2020; CATI, 2007.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



**ANEXO III – Modelo de autorização para supressão de árvores nativas em
área urbana**

REQUERIMENTO PARA SUPRESSÃO VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA URBANA	Número:	Processo:
--	---------	-----------

Nome do Interessado	CPF ou CNPJ	
O requerente é proprietário da área	RG	
(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não		
Se não: é <u>portador de procuração</u> do proprietário do terreno		
(<input type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não		
Localização da propriedade	CEP	Município
	18.225-000	Sarapuí-SP.
Dominialidade		
(<input type="checkbox"/>) Área pública (<input type="checkbox"/>) Área particular		
Localidade		
(<input type="checkbox"/>) Calçada (<input type="checkbox"/>) Praça (<input type="checkbox"/>) Terreno		
Agravantes		
(<input type="checkbox"/>) Próximo a rede elétrica (<input type="checkbox"/>) Eminência de queda (<input type="checkbox"/>) Possibilidade de queda		
Responsabilidade da disposição de galhos, madeira, folhas e tronco.		
(<input type="checkbox"/>) P.M. de Sarapuí (<input type="checkbox"/>) Requerente		
Finalidade do pedido		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO



Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"

DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA PARA FUNDAMENTAÇÃO DE SOLICITAÇÃO

Corte para obras

Planta de construção aprovada pela Prefeitura de Sarapuí () Não () Sim

Risco de queda

Laudo aprovado pela Defesa Civil Municipal () Não () Sim

Outras Motivações

Sujeito à análise por técnico da Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo mediante apresentação de documentação.

Para o técnico:

A documentação apresentada justifica a solicitação: () Não () Sim

Qual foi a documentação apresentada nesse caso: _____

Autorização para corte de árvores isoladas em área urbana

Nome popular	Nome científico	Nº de árvores	Coordenadas UTM *	DAP (cm)	Altura (m)

Observações

Compensação ambiental

Data de expedição	Data de validade

Diretor de Meio Ambiente	Requerente	Proprietário



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO		
Fig. 1: Localização das árvores na imagem aérea do Google Earth.		
(*) Item não obrigatório		
Local para parecer da Diretoria de Agricultura, Abastecimento, Meio Ambiente e Turismo de Sarapuí-SP. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

Diretivas para o requerimento

- 1) O requerimento deverá ser totalmente preenchido e assinado;
- 2) Deverão ser juntados os seguintes documentos: Cópia simples do RG e CPF;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ
ESTADO DE SÃO PAULO**

Paço Municipal Prefeito “Argemiro Holtz”



- 3) Prova dominial do imóvel que pode ser: (Cópia atualizada da Matrícula ou Escritura do Imóvel, carnê do IPTU ou contrato de locação e anuênciia do proprietário, se o imóvel for locado);
- 4) Caso o interessado na poda ou corte não seja o proprietário, o requerimento deverá estar acompanhado de procuração devidamente preenchida e assinada;
- 5) RG e CPF do procurador se for o caso;
- 8) A autorização só será deferida mediante comprovação prévia de compensação ambiental.

