



PLANO DE ARBORIZAÇÃO - 2023

MUNICÍPIO DE TERRA BOA - PR





Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA
MUNICÍPIO DE TERRA BOA

IDENTIFICAÇÃO	
Prefeitura Municipal de Terra Boa	
CNPJ:	75.793.786/0001-40
Endereço:	Rua Presidente Tancredo Neves, 240 - Terra Boa/PR CEP: 87240-000
Telefone:	(44) 3641-8000
E-mail:	prefeitura@terraboa.pr.gov.br
RESPONSABILIDADE TÉCNICA (Anexo 5)	
Anderson Gonçalves Pinto Engenheiro agrônomo CREA – PR: 90485/D	
Endereço:	Av. Presidente Castelo Branco, nº 4370, Zona VI, Umuarama/PR
Telefone:	(49) 8400-2010
E-mail:	anderson.agro2006@gmail.com
AGRADECIMENTOS	
Prefeito do Município de Terra Boa Edmilson Pedro de Moura Vice-prefeito do Município de Terra Boa Maurilio Etikmar Secretário de Meio Ambiente Carlos Cezar Medeiros Bezerra	



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

EQUIPE TÉCNICA

Adrielly Costa	Advogada - OAB/PR: 53.957
Andressa Satie Ito	Advogada - OAB/PR: 65.329
Arisa Koga	Engenheira ambiental – CREA-PR: 198302/D
Daniel Cabelleira Bom	Engenheiro civil - CREA - PR: 192204/D
Edenilso da Silva Junior	Tecnólogo em análise e desenvolvimento de sistemas
Gabriela Novais Guesso	Engenheira ambiental - CREA - PR: 198155/D
Gustavo Arguelho	Técnico em tributação
Leandro Luiz Barco	Administrador - CRA – PR: 31767
Luana Heloisa de Souza Paulovski	Engenheira civil - CREA - PR: 184913/D
Silvio Rogério Milaré de Souza	Contador - CRC - PR: 046767-O Especialista em gestão ambiental

ABRIL 2023



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Retrato atual da Igreja Matriz São Judas Tadeu, construída em 1966	15
Figura 2. Retrato atual da Praça do Japão, inaugurada em 2008	16
Figura 3. Bosque Municipal André Ricardo da Silva.....	17
Figura 4. Reinauguração do Bosque Municipal	18
Figura 5. Mapa de localização do Município de Terra Boa.....	22
Figura 6. Biomas do Estado do Paraná.....	23
Figura 7. Formação fitogeográfica.....	24
Figura 8. Perfil esquemático da Floresta Estacional Semidecidual	26
Figura 9. Hidrografia do Município de Terra Boa.....	27
Figura 10. Bacias hidrográficas do Município de Terra Boa	28
Figura 11. Tipos de solos no Município de Terra Boa	30
Figura 12. Classificação climática do Município de Terra Boa	32
Figura 13. Queda de árvores devido ao vendaval ocasionado em Terra Boa no ano de 2015	35
Figura 14. Danificação de veículo ocasionado por queda de árvore em função da tempestade que ocorreu no município de Terra Boa em 2015.....	35
Figura 15. Esquematização da (A) Via Estruturante e (B) Via Distribuidora....	42
Figura 16. Esquematização da (A) Via Consolidadas, (B) Via Novos Parcelamentos, e (C) Empreendimentos Sociais	42
Figura 17. Mapa sistema viário urbano.....	43
Figura 18. Captura do Mapbox, com GSD de 50 cm.....	48
Figura 19. Imagens capturadas pela RPAS com GSD de 5cm	48
Figura 20. Imagens obtidas pela câmera multidirecional 360°	49
Figura 21. Exemplo dos pontos de árvores totais.....	50
Figura 22. Totais de árvores no passeio, na sede e no distrito de Terra Boa..	51
Figura 23. Validação das quadras para verificar quais realmente estavam na área urbana.....	53
Figura 24. Quadras selecionadas para amostragem.....	54



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 25. Seleção de quadras para a amostragem e a quantidade de árvores	56
Figura 26. Quadras da sede selecionadas para a amostragem no portal do município	57
Figura 27. Coordenadas geográficas das árvores e dos locais indicados para plantio.....	57
Figura 28. Cadastro de cada árvore no portal do município	58
Figura 29. Informações para serem inseridas de cada árvore no portal do município	59
Figura 30. Características de cada árvore no portal do município.....	59
Figura 31. Características do meio no portal do município.....	60
Figura 32. Exemplo da identificação numérica das quadras e árvores amostradas.....	61
Figura 33. Equipe multidisciplinar durante o diagnóstico.....	62
Figura 34. Equipe multidisciplinar durante o diagnóstico.....	62
Figura 35. Equipe multidisciplinar durante o diagnóstico.....	63
Figura 36. Mapeamento das árvores identificadas no levantamento.....	64
Figura 37. Mapeamento dos locais indicados para novos plantios.....	65
Figura 38. Total de pontos amostrados	66
Figura 39. Porcentagem de indivíduos por espécie no levantamento	72
Figura 40. Origem das espécies identificadas	74
Figura 41. Gráfico da quantidade e porcentagem de espécies por classe de DAP	84
Figura 42. Porcentagem de árvores por classe de altura	89
Figura 43. Falsa-murta (<i>Murraya paniculata</i>) identificada.....	91
Figura 44. Aroeira-salsa (<i>Schinus molle</i> L.) identificada no levantamento	95
Figura 45. Espirradeira (<i>Nerium oleander</i> L.) identificada no levantamento	95
Figura 46. Necessidade de corte e substituição das árvores	98
Figura 47. Mapeamento dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte..	107
Figura 48. Árvores ocadas que necessitam de corte.....	110



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 49. Rua com arborização de uma única espécie (Oiti - <i>Moquilea tomentosa Benth.</i>).....	111
Figura 50. Presença de trepadeira no indivíduo arbóreo.....	112
Figura 51. Árvores com bifurcação antes de 1,80 m	113
Figura 52. Árvore com inclinação atípica.....	114
Figura 53. Árvore com inclinação atípica.....	115
Figura 54. Árvores com presença de muretas.....	116
Figura 55. Árvore com caiação.....	117
Figura 56. Árvores na marquise do estabelecimento	118
Figura 57. Árvore na esquina, obstruindo a visão da via do motorista	119
Figura 58. Área de infiltração dos indivíduos arbóreos.....	120
Figura 59. Árvores sem área de infiltração devido ao concreto	121
Figura 60. Largura da calçada em cada indivíduo arbóreo.....	122
Figura 61. Árvores com raízes expostas e ocasionando danos na calçada ..	123
Figura 62. Calçada sem Arborização.....	124
Figura 63. Presença de tocos.....	125
Figura 64. Espécies arbóreas com poda drástica.....	126
Figura 65. Árvores obstruindo a visão das placas de trânsito	126
Figura 66. Árvores obstruindo a passagem de pedestre e a pista de rolamento	127
Figura 67. Árvores obstruindo a iluminação pública e a fiação elétrica	127
Figura 68. Esclarecimento de dúvidas durante a audiência pública	128
Figura 69. Exposição dos resultados obtidos durante o levantamento.....	129
Figura 70. Árvores consideradas de risco no Município de Terra Boa	131
Figura 71. Tipos de copas de árvores	135
Figura 72. Faixas de uso da calçada (dimensões em metros)	158
Figura 73. Espaçamento mínimo das árvores até equipamentos urbanos	160
Figura 74. Locais para novos plantios, disponíveis no Geo Municipal	161
Figura 75. Coordenadas geográficas de um ponto indicado para plantio.....	162
Figura 76. Possibilidade de indicação de plantio	162
Figura 77. Padrão de muda para arborização	170



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 78. Viveiro municipal de Terra Boa.....	172
Figura 79. Visão frontal do Viveiro Municipal de Terra Boa.....	173
Figura 80. Mudanças cultivadas no Viveiro de Terra Boa	174
Figura 81. Berços ou sementeiras.....	175
Figura 82. A esquerda tem-se as embalagens do tipo "saco", e a direita do tipo "tubetes"	176
Figura 83. Plantio de muda.....	178
Figura 84. Educação ambiental por meio do “Capitão Limpeza”	180
Figura 85. Plantio de mudas no canteiro central da Avenida Paraná	182
Figura 86. Semana do meio ambiente, que ocorreu entre 5 e 7 de junho de 2023, com tema "Terra Limpa, Terra Sustentável".....	183
Figura 87. (A) Colar e Crista da árvore (B) Técnica 3 cortes.....	188
Figura 88. Distância de segurança mínima para a realização de poda	190
Figura 89. Remoção de toco por escavação	194
Figura 90. Remoção de toco com triturador	194
Figura 91. Página de cadastro de indivíduos arbóreos.....	195
Figura 92. Páginas de preenchimento das características das árvores e do meio	196



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Ocorrências globais no município de Terra Boa entre 1980 e 2021	33
Tabela 2. Dados gerais do Município de Terra Boa - PR.....	36
Tabela 3. População distribuída por faixa etária e sexo - 2022	36
Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) – 2010	37
Tabela 5. PIB a preços correntes segundo os setores de atividades - 2021 ...	38
Tabela 6. Valor Adicionado Fiscal segundo os setores de atividades - 2022 ..	38
Tabela 7. Pessoas ocupadas por atividade econômica	39
Tabela 8. Área e perímetro do Município de Terra Boa	40
Tabela 9 . Quadras totais que estão na área urbana e as selecionadas para amostragem	54
Tabela 10. Espécies amostradas (divididas por famílias), nome popular, nome científico, origem (exótica ou nativa), e número de indivíduos encontrados por espécie (NI)	66
Tabela 11. Espécies exóticas invasoras encontradas no levantamento - Categoria I e II.....	73
Tabela 12 . Média do Diâmetro a Altura do Peito (DAP) e da Altura das espécies separados por família	75
Tabela 13. Espécie por classe de DAP	80
Tabela 14. Indivíduos arbóreos tóxicos identificados no levantamento	92
Tabela 15. Espaçamento sugerido entre árvores em função do porte.....	159
Tabela 16. Medidas de espaçamento mínimo referentes ao plantio de árvores	159
Tabela 17. Locais sugeridos para novos plantios	163
Tabela 18. Distância mínima de segurança após a poda	189



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação do tipo de solo no município de Terra Boa/PR	31
Quadro 2. Dimensões mínimas de vias pavimentadas.....	41
Quadro 3. Quantidade de árvores em cada distribuição.....	52
Quadro 4. Espécies classificadas por porte de altura.....	85
Quadro 5. Indivíduos arbóreos senescentes ou de risco.....	96
Quadro 6. Localização dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte a curto prazo	99
Quadro 7. Localização dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte a médio prazo	103
Quadro 8. Localização dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte a longo prazo	105
Quadro 9. Número de espécies que se encontram ocas.....	108
Quadro 10. Espécies nativas indicadas ao plantio conforme a presença ou não de fiação elétrica	137
Quadro 11. Espécies exóticas indicadas ao plantio de acordo com a presença ou não de fiação elétrica	144
Quadro 12. Espécies exóticas invasoras.....	146
Quadro 13. Espécies toxicológicas não indicadas ao plantio	152
Quadro 14. Indivíduos arbóreos que apresentam características indesejáveis.	154
Quadro 15. Orientação de plantio de acordo com a tipologia dos logradouros	156
Quadro 16. Ações a serem desenvolvidas na campanha de conscientização	179
Quadro 17. São exemplos de equipamentos utilizados na manutenção da arborização.....	189
Quadro 18. Critérios para determinar a remoção ou substituição de um indivíduo arbóreo	192
Quadro 19. Estrutura operacional para execução do Plano de Arborização do Município de Terra Boa	200



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Quadro 20.	Dotação Orçamentária.....	202
Quadro 21.	Estrutura técnico-operacional	205
Quadro 22.	Cronograma de execução.....	207



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
1.2. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO	19
1.3. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO	21
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	22
2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA SEDE DO MUNICÍPIO.....	22
2.2. UNIDADE FITOGEOGRÁFICA	23
2.2.1. Vegetação	23
2.2.2. Hidrografia	26
2.2.3. Solo.....	29
2.2.4. Clima.....	31
2.3. EXTREMOS CLIMÁTICOS NA ÁREA URBANA	33
2.4. POPULAÇÃO	36
2.5. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA.....	37
2.6. ÁREA DE MALHA URBANA DO MUNICÍPIO	40
2.7. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	43
3. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO	46
3.1. LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO DE RUAS.....	46
3.1.1. Metodologia Utilizada.....	47
3.1.2. Informações Qualitativas.....	60
3.1.3. Mapeamento	63
3.2. CARACTERÍSTICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO	66
3.2.1. Principais problemas encontrados.....	89



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

4. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO.....	128
5. ANÁLISE DE RISCO DE QUEDA DE ÁRVORES URBANAS	130
6. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA	132
6.1. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE ESPÉCIES PARA ARBORIZAÇÃO URBANA	132
6.1.1. Espécies recomendáveis à arborização de ruas no município	137
6.1.2. Espécies não recomendadas à arborização de ruas no município	146
6.2. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO.....	154
6.3. ESPAÇAMENTO E DISTÂNCIA MÍNIMA DE SEGURANÇA ENTRE ÁRVORES E EQUIPAMENTOS.....	157
6.4. INDICAÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO E DAS ESPÉCIES ESCOLHIDAS.....	160
7. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	169
7.1. CARACTERÍSTICAS DAS MUDAS.....	169
7.2. PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE MUDAS.....	171
7.3. PROCEDIMENTO DE PLANTIO E REPLANTIO	176
7.4. CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO.....	178
8. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA	184
8.1. PODAS DE ÁRVORES	185
8.1.1. Tipos de Podas	185
8.1.2. Técnicas de Poda	187
8.1.3. Destinação final ambientalmente adequada aos resíduos de poda	190
8.1.4. Poda drástica.....	191
8.2. REMOÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ÁRVORES.....	192
8.2.1. Remoção de tocos.....	194



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

9. MONITORAMENTO DAS ÁRVORES URBANAS	195
10. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA	198
10.1. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA	198
10.2. ESTRUTURA TÉCNICO-OPERACIONAL	198
10.3. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	202
10.4. VIABILIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO DO PLANO	204
11. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	206
REFERÊNCIAS	210
ANEXOS	214



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

1. INTRODUÇÃO

Diversas atividades humanas impactam a vegetação, duas principais são a industrialização e a urbanização. Esses dois processos foram responsáveis pela diminuição drástica da cobertura vegetal ao longo dos anos. Na industrialização, as árvores eram cortadas e sua madeira era utilizada como combustível e matéria prima, ao passo que se abriam espaços para centros urbanos, colocando as florestas no chão, pavimentando ruas e erguendo construções (LEÃO, 2000).

A população passou, então, a vivenciar as problemáticas da devastação da natureza. Nos centros urbanos passou-se a observar de forma mais intensa episódios de enchentes, erosões, atmosfera poluída, disseminação de animais e pragas, poluição dos rios, entre outras problemáticas que diminuem a qualidade de vida da população.

Iniciou-se então, de forma mais notória, práticas de reflorestamento, originando terminologias como: florestas plantadas e florestas urbanas (arborização urbana). As Florestas Urbanas compreendem diversos locais, tais como: calçada, praça, parque, jardim, canteiro central de ruas e avenidas, bosque urbano, cemitério e margens de corpos d'água. Todos sendo passíveis de se trabalhar com o elemento árvore (ARAUJO; ARAUJO, 2016).

Diversos benefícios estão relacionados à arborização urbana. O uso arquitetônico e estético proporciona lazer e qualidade visual, utilizando-se dos elementos da árvore como cor, textura e forma. Além disso, é possível observar benefícios, como: conforto térmico, melhor qualidade do ar, diminuição da poluição sonora, aumento da umidade relativa do ar, maior estabilidade do solo e controle do escoamento superficial das águas, alimento e refúgio para a fauna urbana e diminuição de pragas e agentes vetores de doenças (ARAUJO; ARAUJO, 2016).

Essa vegetação é a mais próxima da população, porém, é escassa em inúmeras cidades brasileiras, e as que existem, muitas vezes, são responsáveis



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

por diversos conflitos provindos do plantio de árvores inadequadas, por exemplo: danos a fiações elétricas e postes de iluminação pela altura da copa, danos a calçamentos e muros pelo tamanho das raízes, além do entupimento de encanamentos e calhas e acúmulo de resíduos nas vias pela queda das folhas (MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ, 2018).

Ademais, a arborização urbana é a que mais sofre com a falta de planejamento e gestão. A solução para minimizar os conflitos e maximizar os benefícios está no planejamento voltado especificamente para a arborização, utilizando-se de um manejo constante e adequado, considerando critérios técnicos e evitando o amadorismo, estabelecendo regras que visem à manutenção da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo (MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ, 2018).

Denomina-se Plano de Arborização Urbana o documento oficial que serve como instrumento de planejamento e gestão municipal. O objetivo do plano é orientar as ações de gestão, plantio, manutenção e monitoramento das árvores. Sua execução é um processo dinâmico e pode intervir tanto em áreas com vegetação previamente planejada, como em locais que ainda não possuem arborização (COPEL, 2015).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

1.1. HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Fundado em 1950, o patrimônio Terra Boa recebeu este nome devido ao solo fértil que compõe a região onde hoje se encontra o município, famosa “terra roxa”. O solo fértil em conjunto com o clima subtropical proporcionou um cenário propício à agricultura, atraindo o olhar de colonizadores de todo o Brasil. Anteriormente à colonização, o município era uma área coberta pela floresta Mata Atlântica, e pertencente à Companhia de Melhoramentos Norte do Paraná. Com a chegada dos colonizadores de outros estados e até mesmo de imigrantes, o cultivo de café passou a ser o grande carro chefe da economia da região (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA BOA, 2023).

Com isso, a cobertura florestal foi devastada e passou a dar lugar para as extensas lavouras. Com o tempo a urbanização também começou a se instalar no território. Em 1955 foi inaugurada a primeira Igreja no município, e pouco tempo depois, no ano de 1966, a segunda igreja foi construída, a Matriz São Judas Tadeu (Figura 1), agregando praças e canteiros centrais à composição urbanística paisagística, com diversos indivíduos arbóreos (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA BOA, 2023).

Figura 1. Retrato atual da Igreja Matriz São Judas Tadeu, construída em 1966



Fonte: VIAJE PARANÁ (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Complementando a composição paisagística municipal, em 2008 realizou-se a inauguração da Praça do Japão (Figura 2), em homenagem aos 100 anos da imigração japonesa no Brasil.

Figura 2. Retrato atual da Praça do Japão, inaugurada em 2008



Fonte: VIAJE PARANÁ (2023)

Um ano depois, no ano de 2009, o Município de Terra Boa realizou a primeira 1ª Conferência Municipal Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, uma parceria entre os alunos da Escola Municipal Prof.º Adriano Franco e as secretarias municipais de Meio Ambiente e Educação, Cultura e Esportes. O intuito da conferência foi debater sobre os principais desafios relacionados ao meio ambiente e a preservação ambiental no município e propor sugestões e propostas de melhorias.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

O Município de Terra Boa conta com um bosque municipal (Figura 3) com potencial de exploração turística devido à sua riqueza natural. O bosque é denominado Bosque Municipal André Ricardo da Silva, nome do importante empresário local que perdeu sua vida em um acidente automobilístico. O bosque possui fácil acesso, localizando-se no centro da cidade (TERRA BOA, 2008).

Figura 3. Bosque Municipal André Ricardo da Silva



Fonte: Terra Boa (2008)

O Bosque Municipal foi reformado e reinaugurado em 2019 (Figura 4), o espaço contempla uma pista de caminhada, pista de skate, lago, churrasqueira, playground, campo de areia, iluminação e banheiros para os visitantes. Atualmente encontra-se em bom estado de conservação (AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS, 2023).

Figura 4. Reinauguração do Bosque Municipal



Fonte: AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS (2023)

O Município de Terra Boa apresenta uma boa arborização urbana, segundo o Plano Diretor Municipal (2008), porém não possui 100% das vias arborizadas e as que são, ainda sofrem com falta de manutenção e planejamento, tendo muitas vezes os galhos de árvores interferindo na iluminação pública.

Este mesmo documento aponta como indicador a “taxa de arborização de vias”, e estipula como meta para o ano de 2019 uma taxa 0,07, isto é, aproximadamente uma árvore a cada 15m de via existente no município. As metas atingidas nos anos 2016, 2017, 2018 e 2019 foram, respectivamente, 85%, 85%, 85% e 99%.

Em relação a essa taxa de domicílios urbanos em vias públicas com arborização, quando comparado com os outros municípios do estado, Terra Boa fica na posição 36 de 399.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

1.2. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO

O conceito de arborização urbana pode incluir toda a cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades. Essa vegetação ocupa, basicamente, três espaços distintos, sendo as áreas livres particulares, as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas como parques e praças, e as áreas acompanhando o sistema viário.

Pode-se afirmar que a grande concentração populacional em áreas urbanas contribui em diversos níveis para a degradação ambiental, sendo a arborização urbana um eficiente meio de mitigar alguns dos problemas gerados por essa elevada densidade populacional. A vegetação existente na arborização urbana pode ser utilizada como ferramenta de aproximação da população com a natureza, servindo, se bem trabalhada por meio de processos educativos, como veículo para o estabelecimento de vínculos entre as pessoas e o meio ambiente, já que em muitos casos, as árvores existentes nas vias públicas são o contato mais próximo da população com o ambiente natural.

A existência de árvores nas vias públicas pode concorrer para a obtenção de um ambiente urbano mais agradável sob o ponto de vista ambiental, social, estético e até mesmo econômico, considerando que, com sua função paisagística, de embelezamento e harmonização da paisagem, pode diminuir o impacto negativo de determinadas construções, valorizando espaços e imóveis.

Do ponto de vista ecológico, os serviços ambientais prestados pela arborização urbana vão muito além da redução da poluição atmosférica e da diminuição da impermeabilização do solo. Tais serviços são essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico, atuando de forma imprescindível na conservação da biodiversidade na área urbana, já que árvores são fontes de alimentação e abrigo para diversas espécies da fauna, em especial para a avifauna, sendo capazes de proporcionar um ambiente favorável à reprodução.

A atenuação da poluição sonora e visual proporcionadas pelas árvores são fatores que contribuem para o bem-estar da comunidade. Além destes,



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

outros benefícios como a melhora das condições microclimáticas e sua estabilidade, causadas em consequência da diminuição das amplitudes térmicas, da redução da insolação direta e das taxas de transpiração, são contribuições valiosas. A importância da vegetação na qualidade de vida da população é inegável, tendo em vista os benefícios já mencionados, dentre tantos outros, entendendo-se, por qualidade de vida, os diversos aspectos envolvendo questões sociais, culturais, ambientais e inclusive de biodiversidade de cada região.

Quando convivendo harmonicamente em meio às estruturas urbanas, as árvores passam muitas vezes despercebidas, assim como os grandes benefícios proporcionados por elas. Contudo, quando em condições inapropriadas, podem gerar conflitos, causando sérios transtornos à população. Tais condições de conflito podem ser geradas pela implantação de uma arborização sem planejamento, muitas vezes realizada em decorrência de um crescimento desordenado da cidade, ou por um manejo inadequado de determinado espécime. Essas situações, associadas à falta de conhecimento das pessoas, são capazes de levá-las a ver as árvores como inconvenientes e desnecessárias.

A cidade de Terra Boa e seu distrito, Malu, são compostas por construções de casas, calçadas e comércios, em que, em alguns locais há presença de arborização e em outros não há, sendo os bairros mais novos os que apresentam maior déficit de árvores. No censo de 2010, a população totalizava 15.776 pessoas. Em 2021, estimava-se um aumento para 17.304 pessoas, indicando um crescimento populacional ao longo dos anos. Contudo, os dados mais recentes do novo censo (IBGE, 2022), revelam que a população residente atingiu 17.568 pessoas, superando as projeções anteriores e destacando um aumento ainda maior do que o previsto.

Sendo assim, é fundamental que o Plano Municipal de Arborização Urbana esteja vigente e sendo acompanhado pelos responsáveis municipais por ser uma ferramenta norteadora tanto de planejamento como de guia para manutenção e monitoramento das espécies arbóreas presentes no meio urbano.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

1.3. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO

Diante da importância da arborização urbana na qualidade de vida da população, o presente tem os seguintes objetivos:

- I. Promover a arborização como instrumento de desenvolvimento urbano e de qualidade de vida;
- II. Realizar o inventário e o diagnóstico acerca das espécies arbóreas e das condições da arborização urbana existente no município;
- III. Definir diretrizes de planejamento, implantação e manejo da arborização urbana no município;
- IV. Planejar a arborização do município em locais onde a arborização é inexistente, utilizando espécies adequadas ao ambiente urbano e ao espaço físico disponível, obedecendo a critérios técnicos e paisagísticos;
- V. Promover ações de curto, médio e longo prazo que garantam maior cobertura vegetal, visando à melhoria da qualidade de vida e ao equilíbrio ambiental;
- VI. Identificar, eliminar e/ou propor soluções para os problemas referentes à arborização, promovendo a substituição gradativa das árvores problemáticas por espécies adequadas ao local;
- VII. Integrar a população, visando a manutenção e preservação da arborização urbana;
- VIII. Elaborar projeto de lei visando à aprovação do plano de arborização urbana pelo legislativo municipal;
- IX. Implementar ou atualizar a legislação sobre arborização urbana;
- X. Criar, capacitar e manter uma equipe especializada pelo monitoramento contínuo e pela gestão da arborização urbana, bem como para elaborar Programas de Educação Ambiental a fim de conscientizar a comunidade e proporcionar melhoria no atendimento ao público.



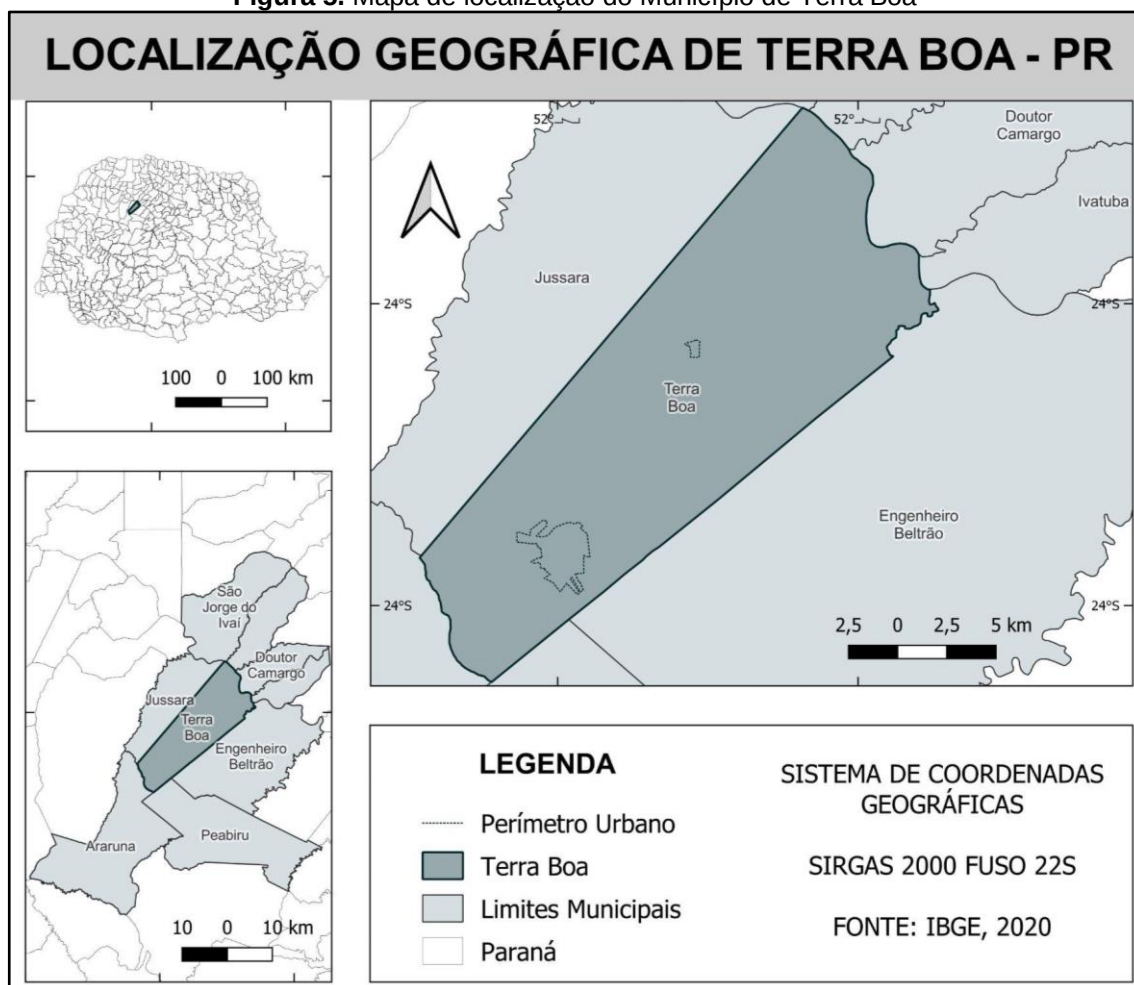
Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA SEDE DO MUNICÍPIO

O Município de Terra Boa está localizado na região Noroeste do Paraná, na Mesorregião Centro Ocidental Paranaense, e na Microrregião de Campo Mourão, nas coordenadas geográficas: Latitude Sul 23° 46 '05 "S e Longitude Norte 52° 26' 39" W (Figura 5). A sede municipal está a aproximadamente 635 metros de altitude acima do nível do mar (IBGE, 2023a).

Figura 5. Mapa de localização do Município de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

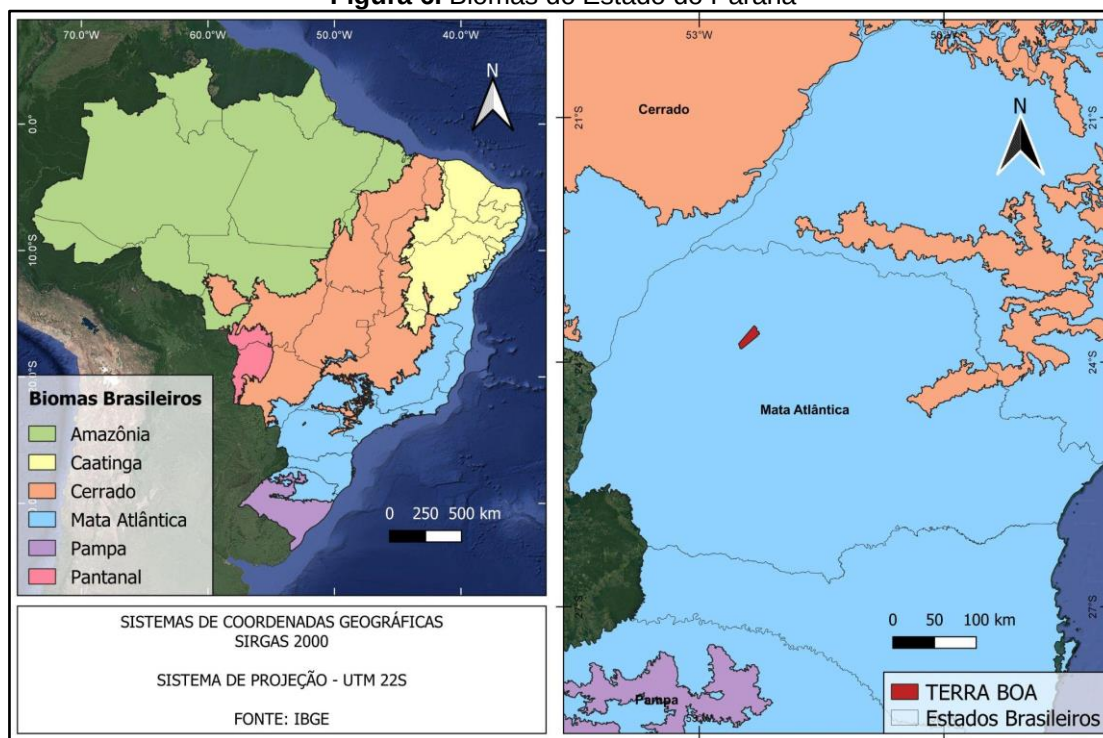
O município apresenta uma área de 324,293 km², com uma população residente, conforme o último censo, de 17.568 habitantes com um grau de urbanização de 82,73% (IPARDES, 2024). Está dividida em área urbana, área rural e um distrito denominado Malu. Terra Boa faz divisa com os municípios de São Jorge do Ivaí, Ourizona, Doutor Camargo, Ivatuba, Engenheiro Beltrão, Peabiru, Araruna e Jussara (IPARDES, 2024).

2.2. UNIDADE FITOGEOGRÁFICA

2.2.1. Vegetação

O Estado do Paraná situa-se, quase em sua totalidade, no Bioma Mata Atlântica, possuindo 98% da extensão de seu território coberto por este bioma, e apenas 2%, coberto pelo Bioma do Cerrado (Figura 6).

Figura 6. Biomas do Estado do Paraná



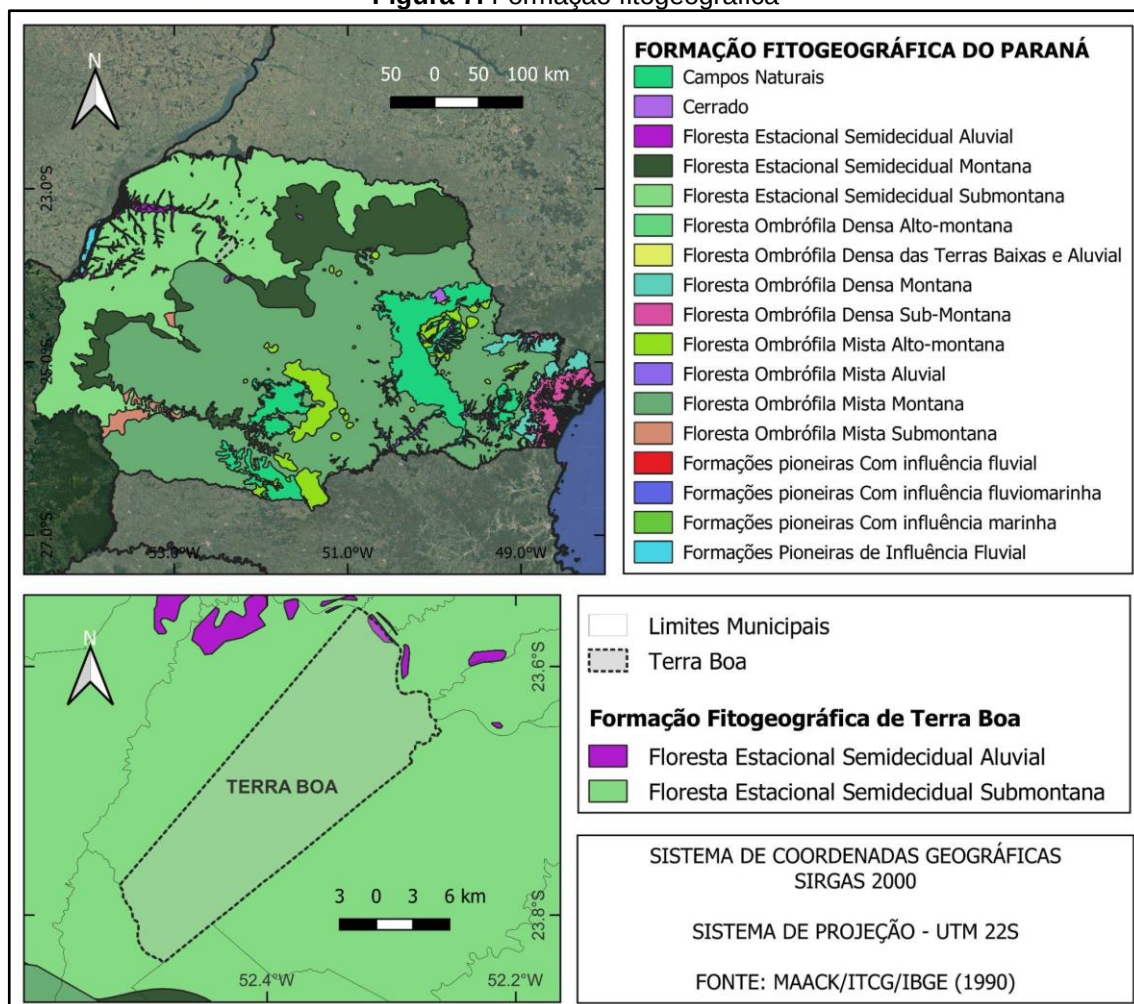
Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

O Bioma Mata Atlântica é formado por um conjunto de formações florestais, no Estado do Paraná as principais formações encontradas são: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, e Floresta Ombrófila Mista. Conforme a Figura 7, o Município de Terra Boa está inserido exclusivamente no Bioma Mata Atlântica, com domínio de formação da Floresta Estacional Semidecidual Submontana, e alguns vestígios, ao norte, da formação da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Figura 7. Formação fitogeográfica



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A Floresta Estacional Semidecidual (FES), também nomeada como Floresta Tropical Subcaducifólia, possui um tipo de vegetação que é instruída por uma dupla estacionalidade climática, tropical e subtropical. Na estacionalidade tropical há intensas chuvas de verão, seguidas por uma acentuada estiagem. Na estacionalidade subtropical não há período seco, porém o frio do inverno é evidenciado, com temperaturas médias mensais inferiores a 15 °C (KOZERA; SANTOS; ALVES, 2019).

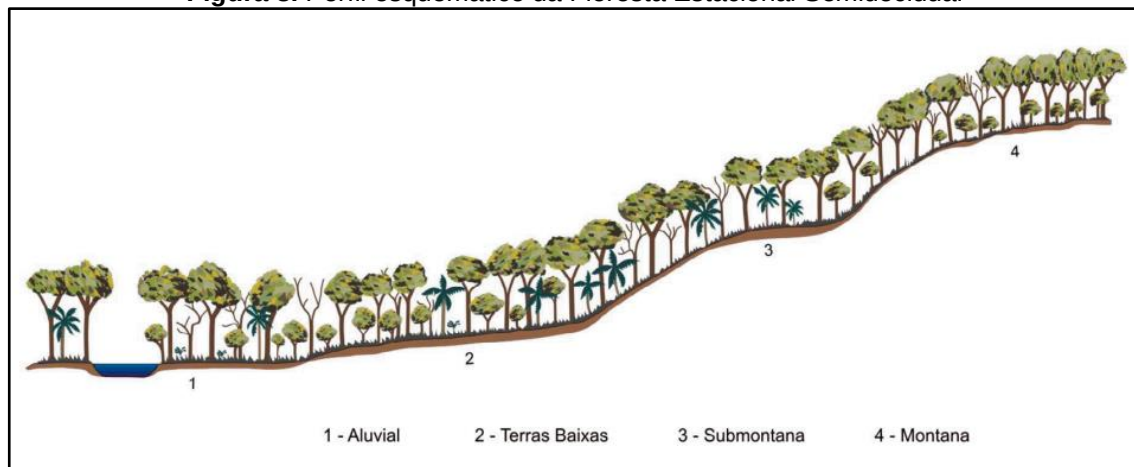
Esta estacionalidade do clima, com períodos de deficiência hídrica ou a queda de temperatura, é o que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal, ocorrendo a perda (de 20% a 50% das árvores) do estrato arbóreo superior, ocasionando uma alteração na fisionomia da vegetação. Com isto, esta formação apresenta estruturalmente dois estratos arbóreos e um arbustivo (ESTEVAN; VIEIRA; GORENSTEIN, 2016).

A FES caracteriza-se por apresentar árvores com porte variando entre 25 a 30 metros de altura. Localizam-se a uma altitude média de 400 a 800 metros, embora seja possível encontrar também em alguns locais a 200 metros, nas regiões de influência dos Rios Paraná e Uruguai.

Nessa formação, podem ser citadas espécies arbóreas como: cedro (*Cedrela fissilis*), ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), cabreúva (*Myrocarpus frondosus*), alecrim (*Holocalyx balansae*), canafístula (*Peltophorum dubium*), sapuvá (*Machaerium stipitatum*), guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*), canela-preta (*Ocotea catharinensis*), canjerana (*Cabralea canjerana*), Araticum-do-mata (*Rollinia sylvatica*), açoita-cavalo (*Luehea grandiflora Mart.*), esporão-de-galo (*Celtis talla*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*).

No Brasil, a FES está subdividida em quatro formações como apresenta a Figura 8, sendo encontradas no Município de Terra Boa a Aluvial e a Submontana.

Figura 8. Perfil esquemático da Floresta Estacional Semidecidual



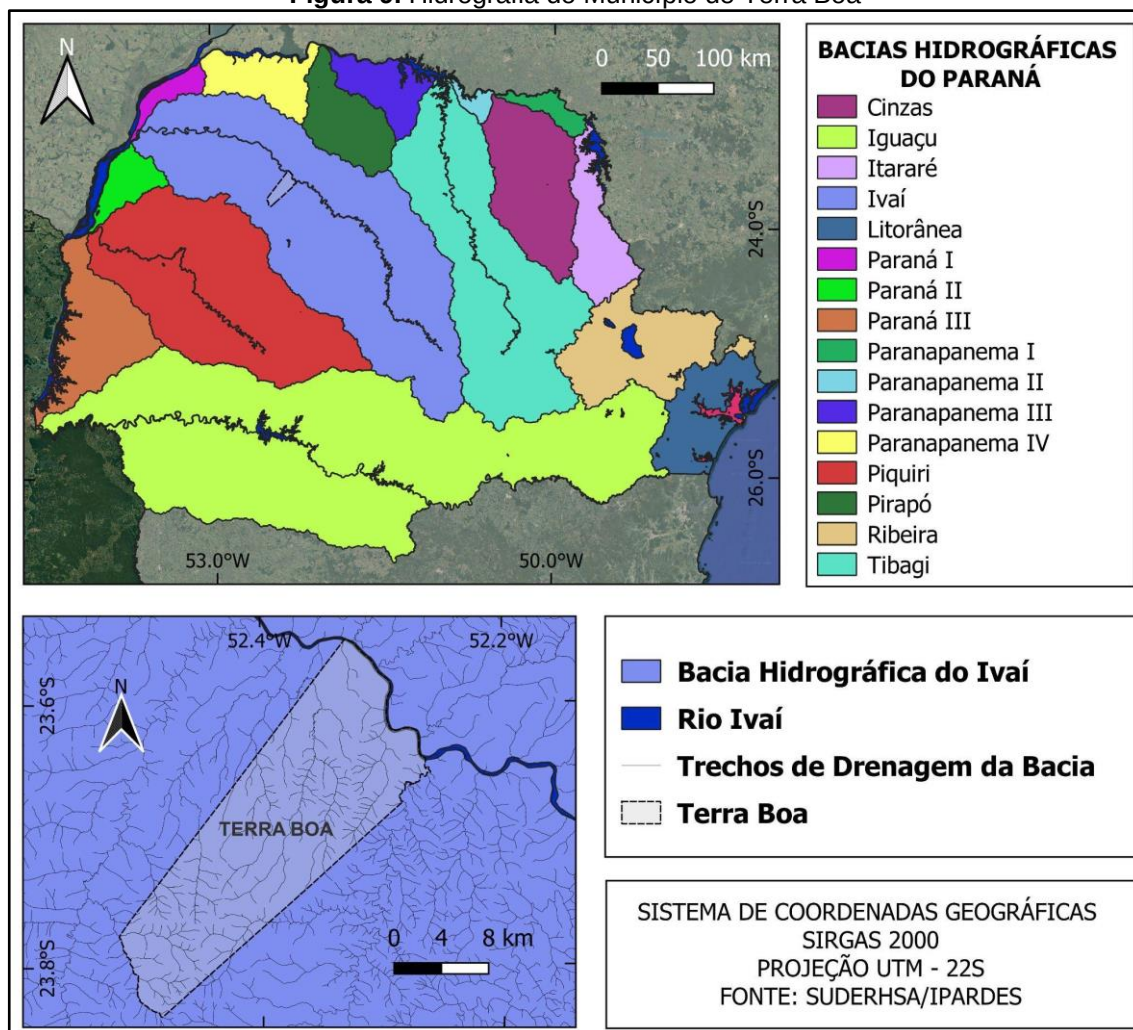
Fonte: IBGE (2012)

A Floresta Estacional Semidecidual Aluvial está sempre presente nas planícies e/ou margeando os rios, este fato justifica a localização desta formação mais ao norte do município de Terra Boa, às margens do rio Ivaí. Já a Floresta Estacional Semidecidual Submontana situa-se na faixa altimétrica que varia de 100 a 600 m, nos planaltos centrais, sendo assim, é encontrada em toda extensão do município, este que fica localizado no terceiro planalto paranaense, caracterizado por relevo de planaltos.

2.2.2. Hidrografia

De acordo com a Figura 9, o Estado do Paraná possui 16 bacias hidrográficas, e o Município de Terra Boa está localizado na Bacia do Rio Ivaí. Compreendendo uma área de aproximadamente 36 mil quilômetros quadrados, e abrangendo 105 municípios paranaenses, a Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí é a segunda maior do estado. A rede hidrográfica manifesta um perfil alongado na direção SE-NW, o que indica que a bacia não apresenta probabilidades de enchentes (em condições climáticas normais), dado que, são baixas as chances de ocorrerem intensas precipitações simultaneamente em sua extensão (BIAZIN, 2005; SOUZA et al., 2017).

Figura 9. Hidrografia do Município de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)

A uma altitude de aproximadamente 800 m, é formado o principal curso d'água da bacia, o rio Ivaí, pela confluência dos rios dos Patos e São João, no Segundo Planalto Paranaense. No Município de Querência do Norte, a uma altitude de 230 m, o rio Ivaí deságua em um dos principais cursos d'água do Brasil, o rio Paraná, sendo assim, a bacia do rio Ivaí é uma sub-bacia pertencente à Bacia do rio Paraná (LELI; STEVAUX; NÓBREGA, 2010).

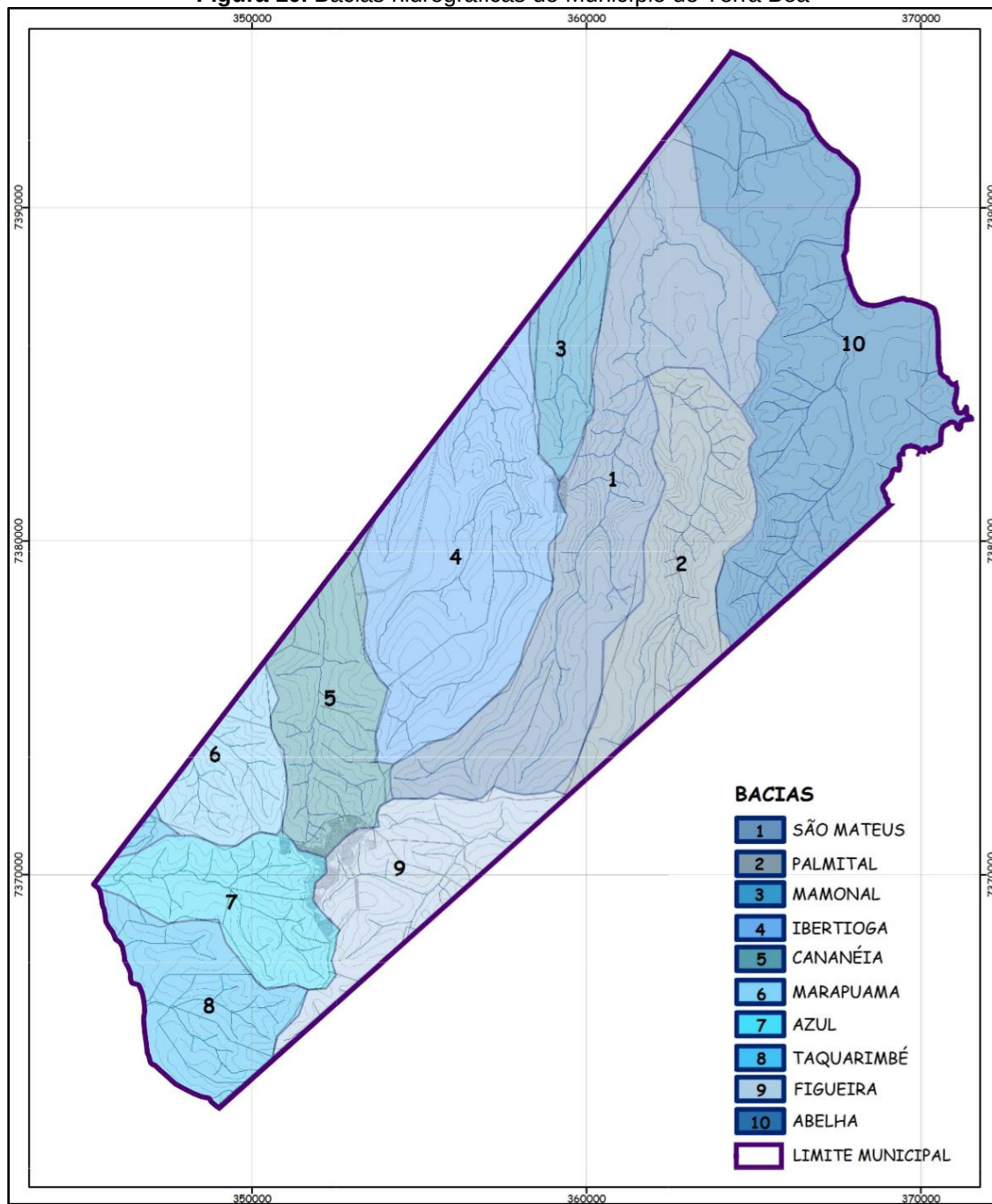
O rio Ivaí estende-se por cerca de 671 quilômetros, da nascente à foz, e apresenta vazão média histórica de 689 m³/s (SEMA, 2013). Este rio delimita o município ao norte.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A hidrografia do Município de Terra Boa é expressa por dez microbacias, dos respectivos rios: São Mateus, Palmital, Mamonal, Ibertioga, Cananéia, Marapuama, Azul, Taquarimbé, Figueira e Abelha.

Figura 10. Bacias hidrográficas do Município de Terra Boa



Fonte: Terra Boa (2008)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

2.2.3. Solo

Terra Boa localiza-se na Bacia Geológica do Paraná, que é dividida em cinco compartimentos geomorfológicos. O município em questão encontra-se na subunidade do Terceiro Planalto Paranaense, e apresenta uma área com extensos derrames de lava basáltica, juntamente com sedimentos arenosos da formação do Arenito Caiuá e Bauru.

De maneira geral, o solo de Terra Boa é formado por solos do tipo “terra roxa”, arenosos e mistos. O solo denominado “terra roxa” é um dos mais férteis, formado pela decomposição do basalto que possui uma coloração avermelhada devido à oxidação do ferro existente na rocha. Os solos arenosos estão associados ao arenito, possuem uma baixa fertilidade e são friáveis. Já os solos mistos são permeáveis, possuem variação de tamanho e são considerados uma mistura de areia e argila (LIMA, 2012).

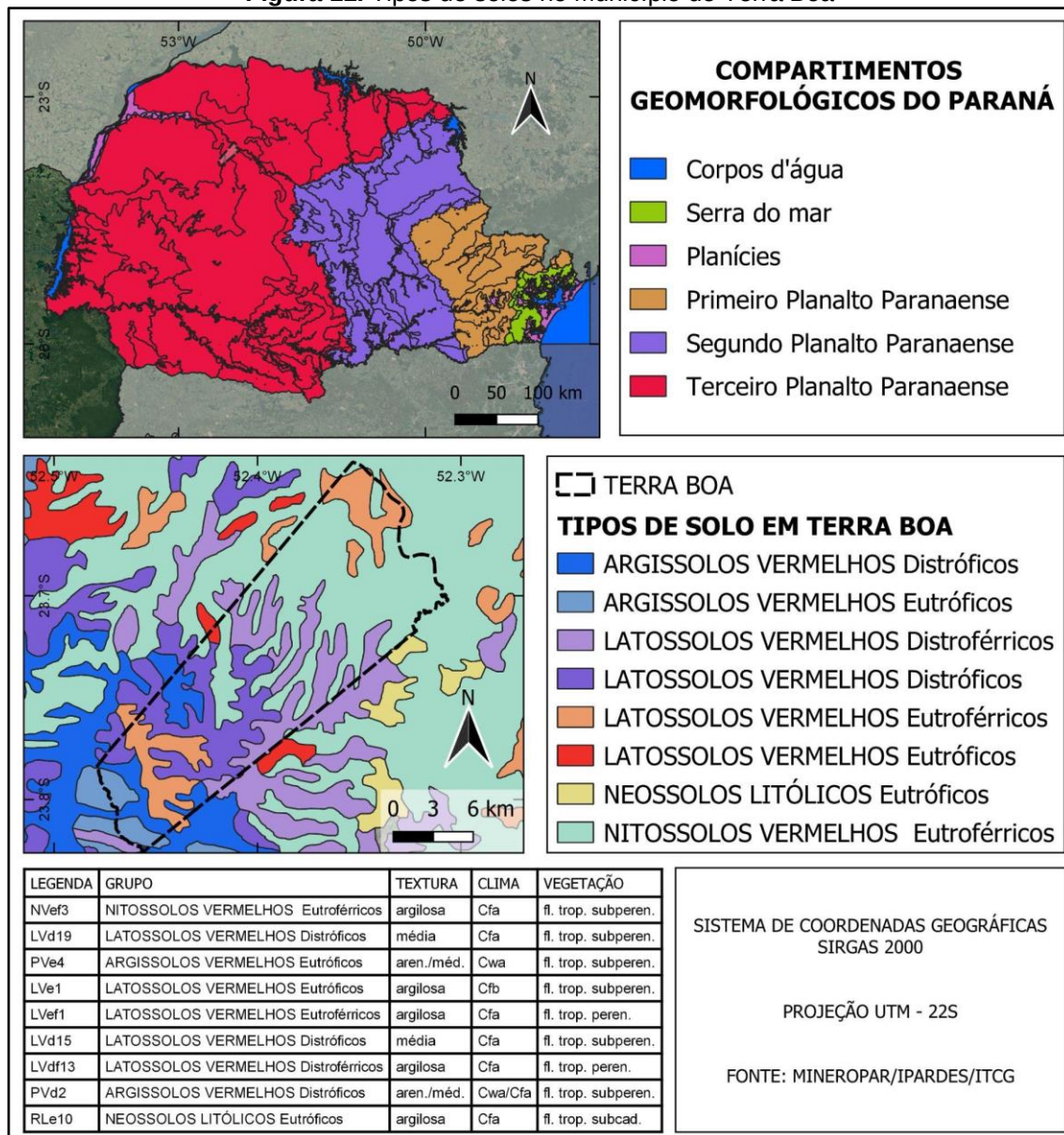
Os principais solos encontrados no município estão apresentados na Figura 11. Os Argissolos apresentam uma capacidade reduzida de retenção de nutrientes e denotam acúmulo de argila. Os Latossolos geralmente possuem baixa fertilidade, sofreram inúmeros intemperismos, e caracterizam por serem solos profundos, porosos, permeáveis, e com boa drenagem, além de apresentarem altos teores de ferro (BHERING, 2007; LIMA, 2012).

Os Neossolos geralmente estão em estágio inicial de evolução e, por consequência, são solos rasos. Já os Nitossolos correspondem à denominada “terra roxa”, sendo predominantes em regiões em que há presença de rochas basálticas e relevos moderadamente declivosos e, na maioria das vezes, evidenciam uma boa fertilidade, refletindo uma grande importância agronômica para região (BHERING, 2007; LIMA, 2012).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 11. Tipos de solos no Município de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)

O Quadro 1 exibe os principais tipos de solos encontrados no Município de Terra Boa, seu código de identificação, bem como suas principais características.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 1. Classificação do tipo de solo no município de Terra Boa/PR

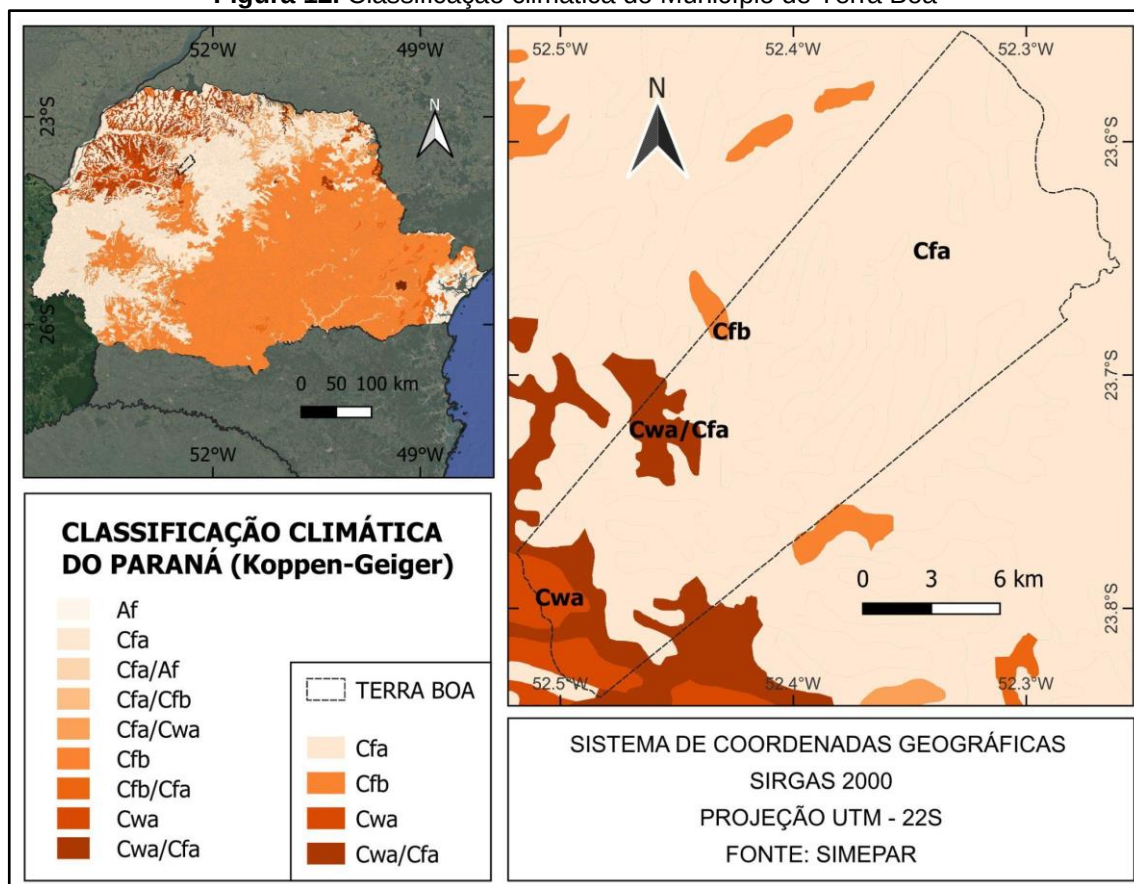
TIPO	NOME	CARACTERÍSTICAS
PVd2	Argissolo Vermelho Distrófico	Textura arenosa/média A moderada. Fase floresta tropical perenifólia. Relevo suave ondulado.
PVe1	Argissolo Vermelho Eutróficos	Textura arenosa/média A moderada. Fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
LVdf13	Latossolo Vermelho Distroférrico	Textura argilosa A moderada. Fase floresta tropical perenifólia. Relevo suave ondulado.
LVd19 LVd15	Latossolo Vermelho Distrófico	Textura média A moderada. Fase floresta tropical subperenifólia. Relevo suave ondulado e plano.
LVe1	Latossolo Vermelho Eutroférrico	Textura argilosa A moderada. Fase floresta tropical perenifólia. Relevo suave ondulado.
LVe1	Latossolo Vermelho Eutróficos	Textura argilosa A moderada. Fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
RLe10	Neossolo Litólicos Eutróficos	Associação de: Neossolo Litólico Chernossólico típico fase relevo montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + Chernossolo Argilúvico Férrico saprolítico relevo forte ondulado, ambos fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia + Nitossolo Vermelho Eutroférrico típico A moderado, fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado, todos textura argilosa.
NVef3	Nitossolo Vermelho Eutroférrico	Textura argilosa A moderada. Fase floresta tropical subperenifólia. Relevo suave ondulado e ondulado.

Fonte: (BHERING, 2007)

2.2.4. Clima

De acordo com a Classificação Climática Köppen, o território do Município de Terra Boa localiza-se, em sua maioria, no tipo Cfa-subtropical úmido, mesotérmico, com alguns vestígios dos tipos Cwa, Cfb e Cwa/Cfa, como demonstra a Figura 12.

Figura 12. Classificação climática do Município de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)

O clima do tipo Cfa geralmente possui verões chuvosos, com precipitações que ultrapassam 30 mm, e quentes, com temperaturas superiores a 22° C. Geadas são pouco frequentes, e um de seus diferenciais é não apresentar estação de seca definida. A tipologia climática Cwa, caracteriza-se por ser subtropical com inverno seco, em que as temperaturas podem ser inferiores a 18°C, e verão quente com temperaturas superiores a 22°C. O clima tipo Cfb é caracterizado por ser um clima temperado, sem estação seca e a temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C. As precipitações são uniformemente distribuídas, e as geadas são frequentes e severas, ocorrendo em uma média anual de 10 a 25 dias (EMBRAPA, 2023).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

2.3. EXTREMOS CLIMÁTICOS NA ÁREA URBANA

Eventos climáticos extremos ocorrem de muitas formas, secas prolongadas, enchentes, ondas de calor, tufões e tornados, esses eventos podem durar dias, meses ou até anos. Os eventos extremos de curto prazo são os mais notáveis para as atividades humanas, devido aos impactos significativos que causam.

Um desastre natural pode ser decorrente de atividade humana, como desmatamento de encostas próximas a áreas urbanas ou construção em áreas de riscos, que podem intensificar as consequências de chuvas fortes. Tais desastres tem se intensificado nos últimos anos, afetando não só áreas rurais, mas áreas urbanas com deslizamentos de encostas ou grandes enchentes.

Para o Município de Terra Boa, os dados disponibilizados pelo SISDC – Sistema Informatizado de Defesa Civil, demonstram, na Tabela 1, a ocorrência de eventos climáticos no período de 1980 até 2021.

Tabela 1. Ocorrências globais no município de Terra Boa entre 1980 e 2021

DATA DESASTRE	MOTIVO	PESSOAS AFETADAS*	ÓBITOS
01/03/1980	Enxurradas	0	0
01/12/1981	Tempestade local/convectiva - vendaval	0	0
01/05/1984	Estiagem	0	0
29/10/1997	Tempestade local/convectiva - vendaval	0	0
21/02/1999	Tempestade local/convectiva - vendaval	0	0
08/08/2005	Transporte de produtos perigosos rodoviário	0	0

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

DATA DESASTRE	MOTIVO	PESSOAS AFETADAS*	ÓBITOS
17/10/2014	Liberação de produtos químicos para a atmosfera causada por explosão ou incêndio	40	0
23/02/2017	Tempestade local/convectiva - vendaval	1	0
09/12/2019	Subsidências e colapsos	2	0
20/01/2021	Erosão continental - Laminar	6	0
17/03/2021	Doenças infecciosas virais	1.256	16

NOTA*: **Pessoas afetadas:** Todas as pessoas que de alguma forma foram afetadas pelo desastre, como por exemplo pessoas que ficaram sem fornecimento de energia elétrica, água ou comunicações.

Fonte: Sistema Informatizado de Defesa Civil - SISDC (2023)

De acordo com o Jornal Enfoque Regional (2015) em novembro de 2015 ocorreu no Município de Terra Boa, um forte vendaval seguido por uma intensa chuva em que, árvores inteiras foram arrancadas pelas rajadas de vento e acabaram obstruindo várias vias públicas e comprometendo o fluxo de veículos em diversos bairros da cidade. Os bairros mais atingidos foram os conjuntos Orlando Peraro, Vitor Sevicta e a área central. Nas Figuras 13 e 14 é possível verificar registros fotográficos das quedas de árvores.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 13. Queda de árvores devido ao vendaval ocasionado em Terra Boa no ano de 2015



Fonte: Jornal Enfoque Regional (2015)

Figura 14. Danificação de veículo ocasionado por queda de árvore em função da tempestade que ocorreu no município de Terra Boa em 2015



Fonte: Jornal Enfoque Regional (2015)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

2.4. POPULAÇÃO

Situado a 20 km a Sul-Leste de Cianorte, a maior cidade nos arredores, o Município de Terra Boa, de acordo com o último censo do IBGE realizado em 2022, apresentava uma população residente de 17.568 habitantes, com uma densidade demográfica de 54,75 hab/km². A população estimada para o ano de 2021 era de 17.304 pessoas, conforme aponta a Tabela 2 (IBGE, 2024).

Tabela 2. Dados gerais do Município de Terra Boa - PR

Área Territorial (2022)	320,850 km ²
População estimada (2021)	17.304 habitantes
População no último censo (2022)	17.568 habitantes
Densidade demográfica (2022)	54,75 hab/km ²

Fonte: IBGE (2024), IPARDES (2024).

A população do município está distribuída em 5017 habitações, sendo que 83%, que corresponde a 4182 domicílios, estão localizadas no meio urbano, e 17% correspondente a 835 domicílios localizam-se no meio rural. A faixa etária e o sexo da população de Terra Boa, conforme o último censo (2022), está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. População distribuída por faixa etária e sexo - 2022

FAIXA ETÁRIA	MASCULINA	FEMININA
0 a 19 anos	2.241	2.122
20 a 49 anos	3.738	3.813
50 a 69 anos	2.008	2.145
70 anos ou mais	639	862
TOTAL	8.626	8942

Fonte: IBGE (2024)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Os setores das atividades de agropecuária, indústria e serviços, são as principais atribuições econômicas no município. Os principais Índices de Desenvolvimento Humano (IDHM) estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) – 2010

INFORMAÇÃO	ÍNDICE (¹)	UNIDADE
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	0,728	Anos
IDHM – Longevidade	0,803	
Esperança de vida ao nascer	73,17	
IDHM – Educação	0,680	
Escolaridade da população adulta	0,46	
Fluxo escolar da população jovem (frequência)	0,826	
IDHM – Renda	0,708	R\$ 1,00
Renda per capita	653,34	
Classificação na unidade da federação	89	
Classificação nacional	1.081	

NOTA*: Os dados utilizados foram extraídos dos Censos Demográficos do IBGE. (1) O índice varia de 0 (zero) a 1 (um) e apresenta as seguintes faixas de desenvolvimento humano municipal: 0,000 a 0,499 - muito baixo; 0,500 a 0,599 - baixo; 0,600 a 0,699 - médio; 0,700 a 0,799 - alto e 0,800 e mais - muito alto.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD, IPEA, FJP

2.5. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Terra Boa, assim como a maioria dos Municípios do Paraná, teve sua economia iniciada pelo cultivo do café, na época da colonização. E desde então a agropecuária tem sido o grande forte da economia municipal, tendo como principais cultivos a soja, a cana-de-açúcar e o milho, e como produção animal, o leite. Em 2021 o PIB (produto interno bruto) de Terra Boa foi de 32.908,97 (R \$1,00), ficando em 264 em comparação com os demais municípios do Paraná (IBGE, 2024).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Na Tabela 5 estão apresentados os valores do Produto Interno Bruto a preços correntes, segundo os setores de atividades em 2021 no município.

Tabela 5. PIB a preços correntes segundo os setores de atividades - 2021

RAMOS DE ATIVIDADES	VALOR (R\$ 1.000,00)
PIB a preços correntes	569.456,876
PIB - Valor adicionado bruto (VAB) a preços básicos	525.431,482
PIB - VAB a preços básicos na agropecuária	140.224,044
PIB - VAB a preços básicos na indústria	118.097,756
PIB - VAB a preços básicos no comércio e serviços	174.002,770
PIB - VAB a preços básicos na administração pública	93.106,912
PIB - Impostos	44.025,394

NOTA: Nova metodologia. Referência 2010. Dados do último ano disponível, estarão sujeitos à revisão quando da próxima divulgação.
Fonte: IBGE, IPARDES (2024)

A seguir, na Tabela 6, estão apresentados os valores adicionados fiscais, para o ano de 2022 em Terra Boa, em cada setor de atividade.

Tabela 6. Valor Adicionado Fiscal segundo os setores de atividades - 2022

RAMOS DE ATIVIDADES	VALOR (R\$ 1,00)
Produção primária	453.999.333
Indústria	125.946.940
Comércio e em Serviços	125.136.617
Recursos / Autos ¹	447.442
TOTAL	705.530.332

¹ Recursos: é o valor proveniente de decisões judiciais incorporados ao valor adicionado de municípios. Autos: é o valor pago (ou base de cálculo da lavratura) em autos de infração, no ano de referência.

Fonte: SEFA (2022), IPARDES (2024).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

No ano de 2010, segundo o IBGE, o município possuía 13.793 pessoas compondo a parcela da População em Idade Ativa (PIA), e desta parcela, 8.547 pessoas encontravam-se ocupadas, sendo 4.813 do sexo masculino e 3.734 do sexo feminino. Na Tabela 7 podemos verificar o número de pessoas ocupadas por tipo de empreendimento.

Tabela 7. Pessoas ocupadas por atividade econômica

ATIVIDADES ECONÔMICAS¹	Nº DE PESSOAS
Agropecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1.437
Indústrias de transformação	3.460
Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	35
Construção	488
Comércio; reparação de veículos automotores	1.026
Transporte, armazenagem e correio	252
Alojamento e alimentação	77
Informação e comunicação	34
Financeiras, de seguros e serviços relacionados	51
Atividades imobiliárias	26
Atividades profissionais, científicas e técnicas	80
Atividades administrativas e serviços complementares	75
Administração pública, defesa e seguridade social	234
Educação	278
Saúde humana e serviços sociais	194
Artes, cultura, esporte e recreação	45
Outras atividades de serviços	342
Serviços domésticos	414
TOTAL	8.547

¹ Classificação Nacional de Atividade Econômica Domiciliar (CNAE Domiciliar 2.0)
Fonte: IBGE - Censo Demográfico - Dados da amostra (2010)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

2.6. ÁREA DE MALHA URBANA DO MUNICÍPIO

O Município de Terra Boa abrange uma extensão territorial de 324,293 km² (IPARDES, 2024), e possui o distrito denominado Malu. A Lei Complementar nº 014/2018 dispõe sobre a delimitação do perímetro urbano e aponta a área correspondente à malha urbana. A Tabela 8 apresenta estes dados.

Tabela 8. Área e perímetro do Município de Terra Boa

	ÁREA (m ²)	PERÍMETRO (m)
Terra Boa	8.010.666,92	20.389,39
Malu	452.692,44	3.116,30

Fonte: Lei Complementar nº 004 (2011)

A Lei Complementar nº 004 publicada em 2011, divide as vias de circulação de Terra Boa em: sistema viário rural e sistema viário urbano.

O Sistema viário urbano possui as seguintes subdivisões:

- I. Vias Estruturantes:** Vias de maior tráfego, melhor infraestruturadas ou com características particulares que as diferenciam das demais, como um canteiro central.
- II. Vias Distribuidoras:** Correspondem às vias que fazem a conexão entre as vias principais e as vias locais.
- III. Vias Locais:** Vias que servem de micro acessibilidade. Subdividem-se:
 - **Consolidadas:** Vias oficiais do município. Poderão sofrer processo de alargamento gradativo, a qual deverá ser observada quando da aprovação de novas construções e/ou ocupações.
 - **Novos Parcelamentos:** Vias aprovadas nos parcelamentos mais recentes.
 - **Empreendimentos Sociais:** Vias de projetos de interesse social.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Segundo esta legislação o espaçamento de uma via é dividido em no mínimo três partes, são elas:

- A. Caixa de Via: É a distância definida em projeto entre os dois alinhamentos prediais em oposição;
- B. Pista de rolamento: Parte da via de circulação destinada ao desenvolvimento de uma, ou mais faixas, para tráfego e o estacionamento de veículos;
- C. Passeio: É o espaço destinado à circulação de pedestres, situado entre o alinhamento predial e o início da pista de rolamento;

O Quadro 2 apresenta as dimensões mínimas de cada parte das vias urbanas, bem como as vias correspondentes já existentes no município. As vias a serem implantadas ou pavimentadas deverão seguir estas dimensões.

Quadro 2. Dimensões mínimas de vias pavimentadas

Tipo da via	Caixa da via (total)	Pista de Rolamento	Passeio	Vias correspondentes
Estruturantes	30,00 m	9,00 m cada	3,00 m	Av Brasil, Av. Napoleão M. da Silva, Av. Melvin Jonnes
Distribuidoras	20,00 m	11,00 m	4,50 m	Rua Mônica, Rua Marialva, Pres. Tancredo de A. Neves.
Locais Consolidadas	15,00 m	9,00 m	3,00 m	Compreendem todas as demais vias.
Locais Novos Parcelamentos	12,00 m	7,00 m	2,50 m	
Locais Empreendimentos Sociais	11,00 m	7,00 m	2,00 m	

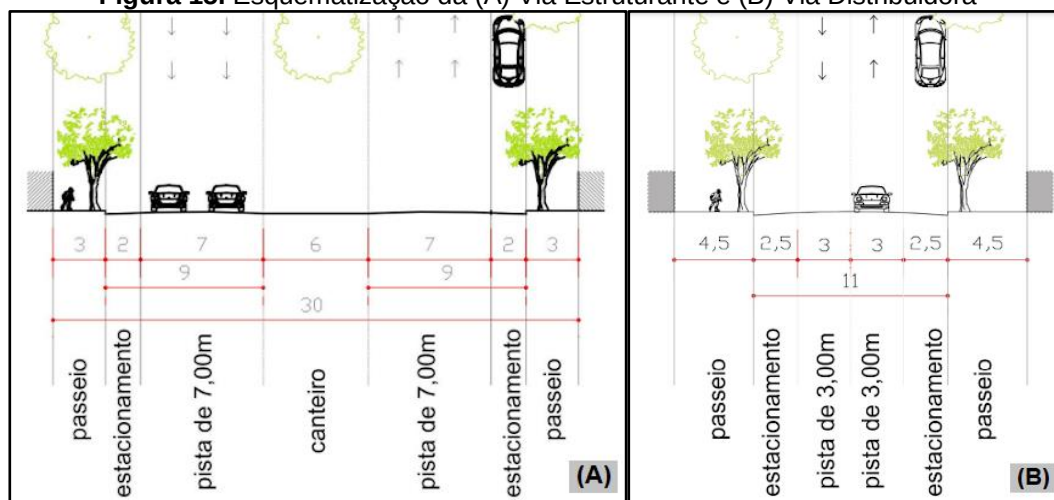
Fonte: Lei Complementar nº 004 (2011)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

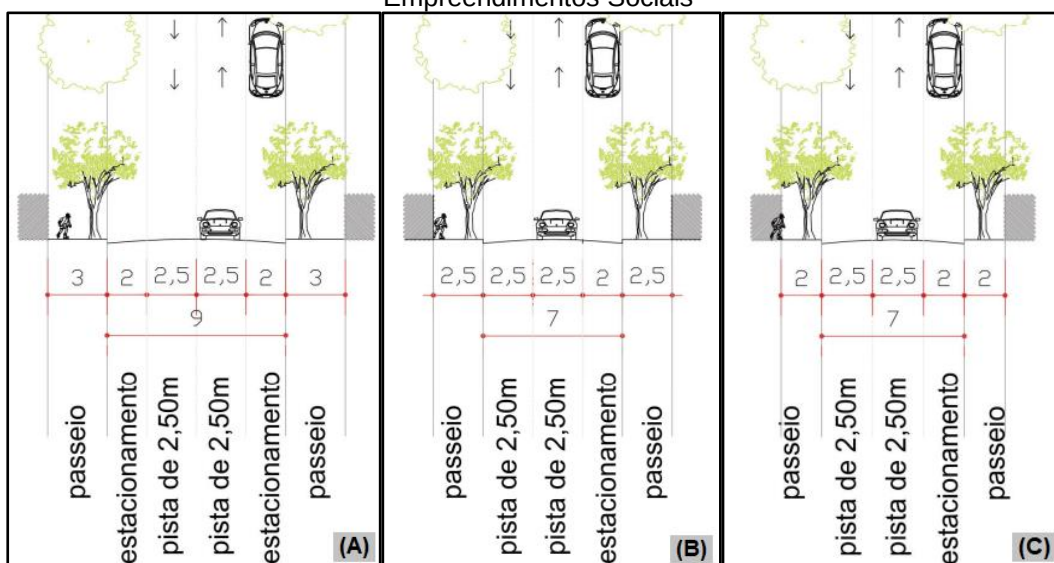
As Figuras 15 e 16 mostram a esquematização de cada tipo de via do sistema viário urbano de Terra Boa. Todas as vias já abertas à circulação de veículos, com pavimentação e passeios definidos e implantados, permanecem com as distâncias existentes, exceto quando definido em projeto específico de urbanização uma nova configuração geométrica para a mesma.

Figura 15. Esquematização da (A) Via Estruturante e (B) Via Distribuidora



Fonte: Lei Complementar nº 004 (2011)

Figura 16. Esquematização da (A) Via Consolidadas, (B) Via Novos Parcelamentos, e (C) Empreendimentos Sociais



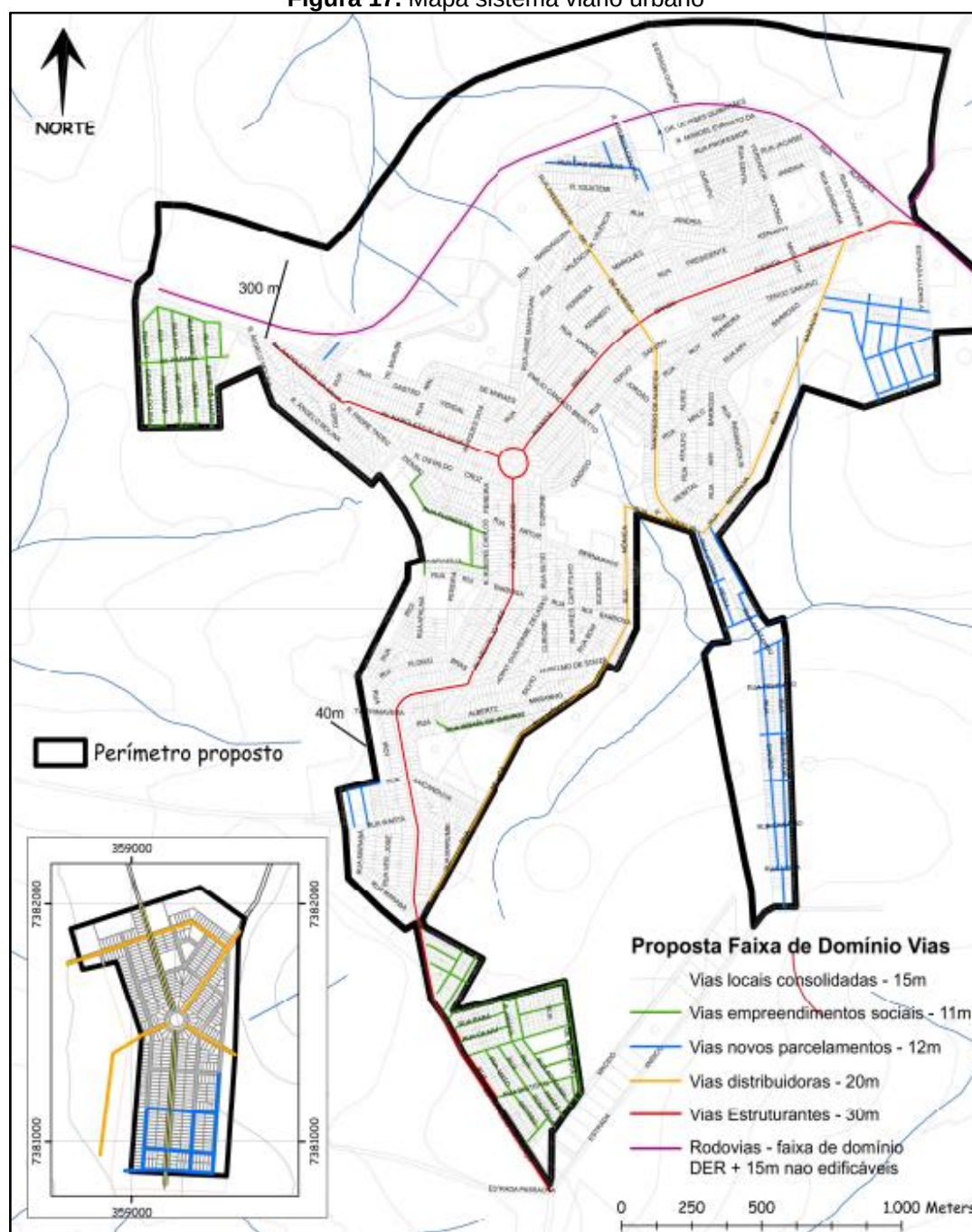
Fonte: Lei Complementar nº 004 (2011)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A distribuição das vias do Sistema Viário Urbano do Município Terra Boa e do distrito de Malu, estão expostas na Figura 17.

Figura 17. Mapa sistema viário urbano



Fonte: Lei Complementar nº 004 (2011)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

2.7. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Terra Boa possui uma Lei Municipal específica para Arborização Urbana, a Lei Ordinária Nº 1.657/2021 que revogou a Lei Municipal nº 781/2003 (Anexo 1). Esta legislação dispõe sobre o Plano de Arborização e Ajardinamento Urbano do Município de Terra Boa e dá outras providências (TERRA BOA, 2021). No entanto, para melhor planejamento e gestão da arborização, está proposto uma minuta de lei, mais específica para este fim no Anexo 2.

O Plano Diretor Municipal ampara a arborização urbana por meio do Art. 69. “IV. implantar as vias de circulação de acordo com as restrições legais e físico-ambientais, objetivando a preservação e conservação ecológica e paisagística [...]”, e do Art. 71. “VI. priorizar a educação ambiental mediante a implementação de projetos e atividades voltadas às questões de proteção e conservação do meio ambiente e à defesa dos valores paisagísticos, históricos e culturais.” (TERRA BOA, 2011a).

A Lei Complementar nº 003/2011 que dispõe sobre O Uso e Ocupação do Solo no Município de Terra Boa, apresenta no Capítulo V. Art. 57: “As áreas urbanas desprovidas de arborização ou com arborização inadequada deverão ser gradualmente arborizadas e requalificadas, de acordo com o Plano Municipal de Arborização Municipal, se houver” (TERRA BOA, 2011b).

Outra Lei que compreende a arborização urbana, é a Lei Complementar nº 005/2011. Esta legislação dispõe sobre o Parcelamento do Solo para fins urbanos no Município de Terra Boa, e dá outras providências. A seguir estão os artigos que lhe competem:

Cap. V, Seção III - Da Rede Viária

- Art. 31. “V - A arborização das ruas e avenidas deve seguir o Plano de Arborização Municipal elaborado” (TERRA BOA, 2011d).

Cap. V, Seção IV - Da Infraestrutura



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- Art. 32. “São de responsabilidade do loteador, a execução e o custeio das obras e as instalações de: [...] IX - arborização das vias de circulação e ajardinamento dos espaços livres de uso público, e replantio nos fundos de vale” (TERRA BOA, 2011d).

O Código de Postura do Município de Terra Boa, instituído pela Lei Complementar nº 007/2011, aborda:

Cap. III, Seção III - Da Arborização Urbana

- Art. 27. “As matérias relativas à arborização urbana, bem como as diretrizes para preservação e conservação da paisagem urbana, deverão, além das disposições deste Código, respeitar o Plano Municipal de Arborização Urbana [...]” (TERRA BOA, 2011f).
- Art. 30. “O ajardinamento e a arborização das praças e vias públicas serão atribuições exclusivas da Administração Municipal” (TERRA BOA, 2011f).

Conforme a Lei Complementar nº 006/2011, que institui o Código de Obras e Edificações do Município de Terra Boa, o § 1º do Art. 60 diz que: “Os corpos em balanço citados no *caput* deste artigo deverão adaptar-se às condições dos logradouros, quanto à sinalização, posteamento, tráfego de pedestres e veículos, arborização, sombreamento e redes de infraestrutura, e terão altura mínima de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros) e avanço máximo de 50% (cinquenta por cento) da largura do passeio” (TERRA BOA, 2011e).

A Lei Complementar nº 004 de 2011, que dispõe sobre a Hierarquização do Sistema Viário de Terra Boa, especifica, entre outras questões, as dimensões das vias de acordo com a hierarquia instituída pela lei. O § 1º do Art. 10 estabelece que “A fim de aumentar a permeabilidade do solo, será obrigatória a construção de passeios ecológicos, com faixa de grama de no mínimo 50 cm nos novos loteamentos” (TERRA BOA, 2011c).



3. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO

3.1. LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO DE RUAS

A complexidade e a vulnerabilidade da gestão da arborização municipal demandam um planejamento metódico que tenha por objetivos potencializar as funções da arborização e reduzir seus custos.

Para que seja realizado um bom planejamento da arborização do município, é imprescindível que haja um conhecimento da situação atual por meio do levantamento das informações qualitativas e quantitativas que irão compor o inventário das árvores urbanas existentes nas áreas públicas.

O inventário consiste na observação a campo de parâmetros relacionados às árvores e ao meio físico, tais como: espécie, porte, fitossanidade, espaço disponível para plantio, necessidade de manejo, conflitos com redes aéreas, construções e outras estruturas urbanas. Sendo assim, é um instrumento benéfico para que se tenha conhecimento da quantidade, diversidade e situação dos indivíduos arbóreos de uma área específica.

No atual plano, o diagnóstico quantitativo da arborização existente no Município de Terra Boa foi realizado por meio de aerofotogrametria de alta resolução, e as informações qualitativas foram coletadas a campo. A seguir, serão apresentadas as metodologias para elaboração dos diagnósticos, assim como os resultados sintetizados.



3.1.1. Metodologia Utilizada

3.1.1.1. Levantamento Quantitativo

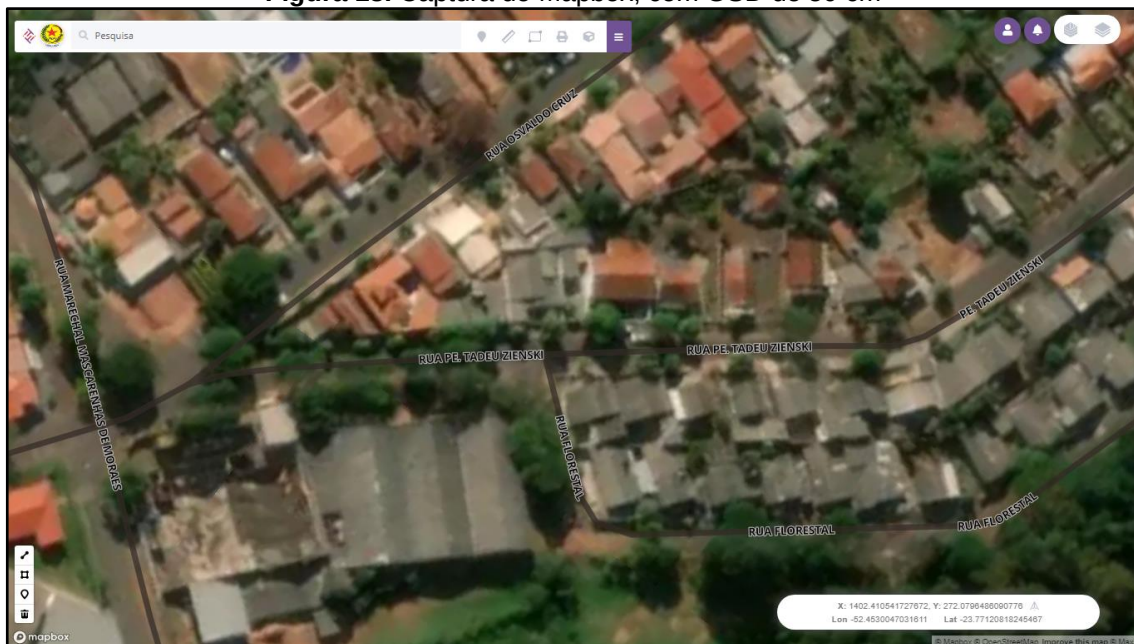
Para o levantamento quantitativo, utilizou-se de uma aeronave não tripulada (RPAS) para realização de um sobrevoo no perímetro urbano da sede do município e seu distrito. Posteriormente, um veículo equipado com uma câmera multidirecional 360° percorreu os logradouros do município, fotografando todas as fachadas, para facilitar a validação das informações. Tais imagens foram processadas por meio do Software de Informações Geográficas (SIG), a fim de gerar um ortomosaico georreferenciado que foi compilado e disponibilizado no portal do município - Geo Municipal.

É possível comparar a imagem de satélite fornecida pelo Mapbox (Figura 18), com GSD aproximado de 50 cm, com as capturadas pela RPAS (Figura 19), que possui um GSD em torno de 5 cm, o que comprova a qualidade das imagens coletadas. Já a Figura 20 fornece as imagens obtidas pela câmera multidirecional 360°.



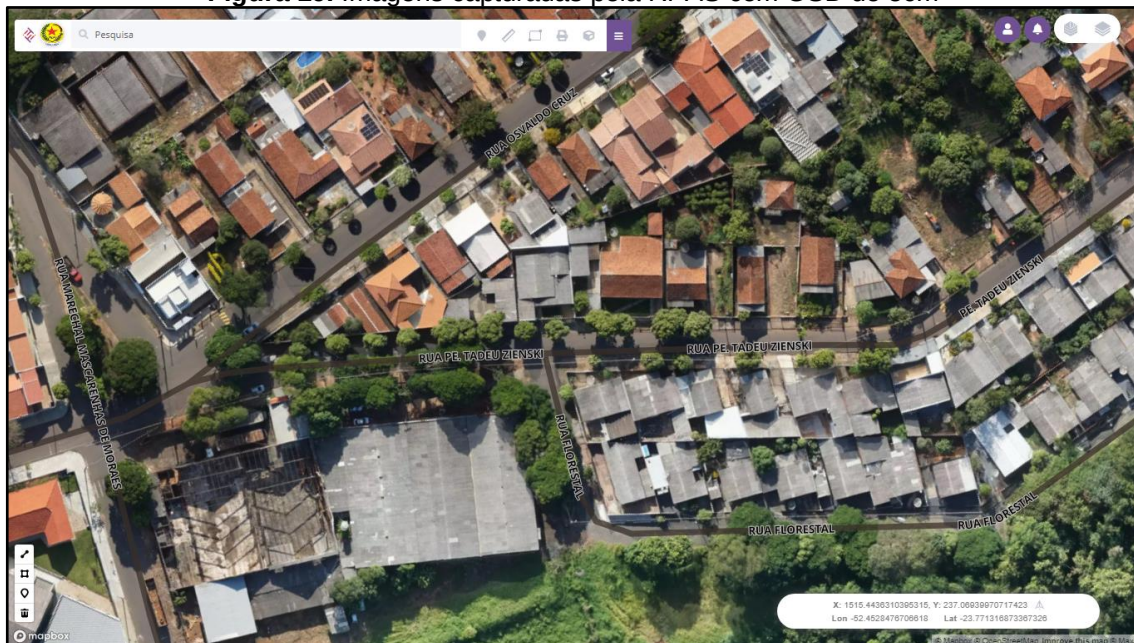
Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 18. Captura do Mapbox, com GSD de 50 cm



Fonte: Geo Municipal (2023)

Figura 19. Imagens capturadas pela RPAS com GSD de 5cm

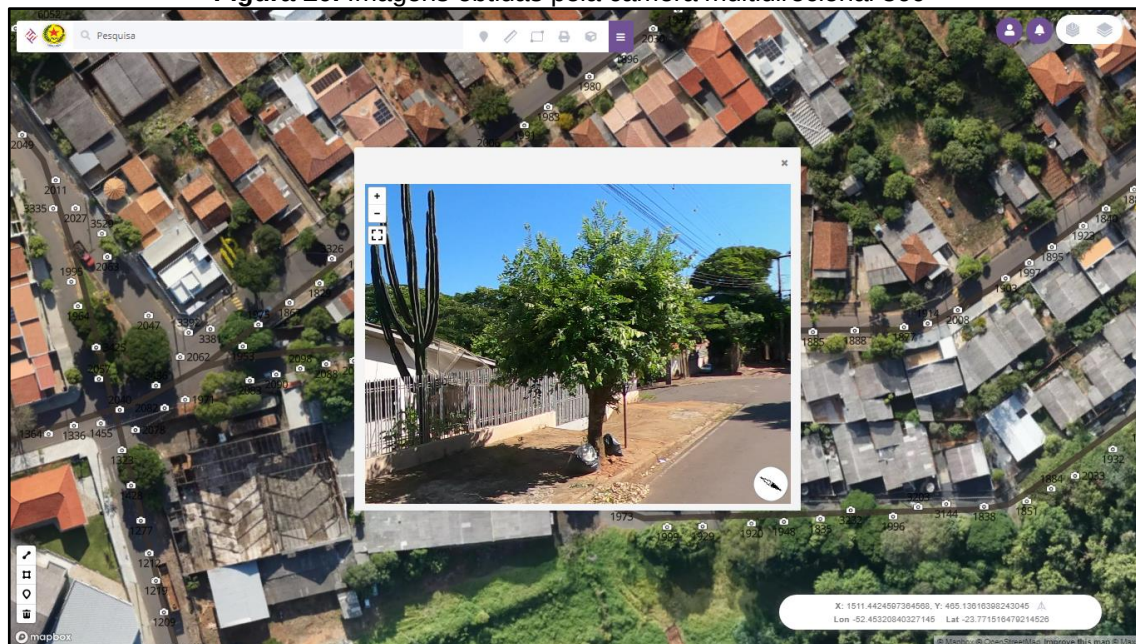


Fonte: Geo Municipal (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 20. Imagens obtidas pela câmera multidirecional 360°



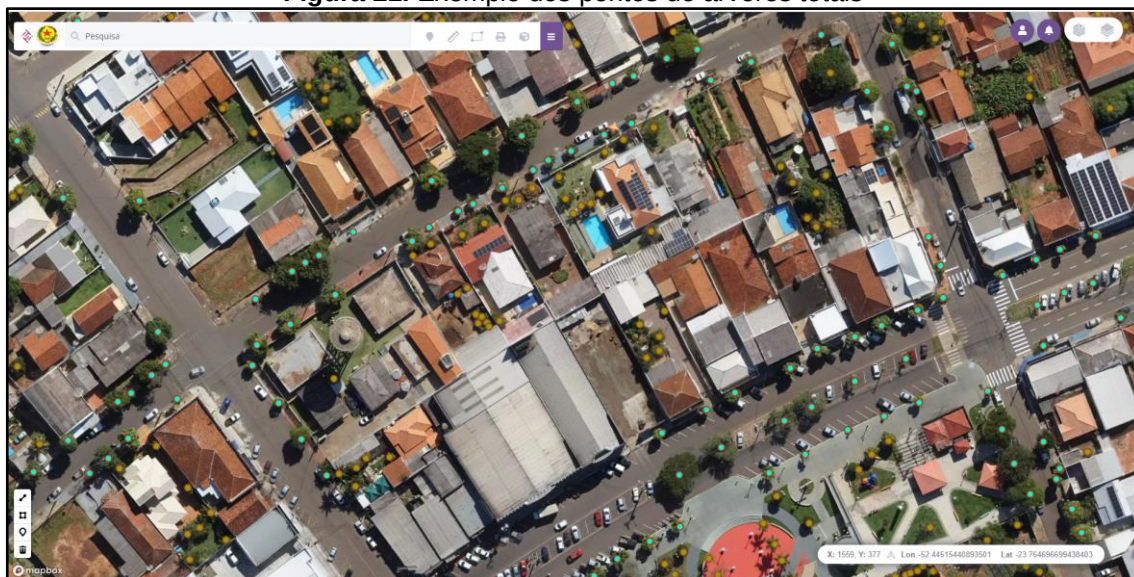
Fonte: Geo Municipal (2023)

Inicialmente, realizou-se a vetorização das árvores localizadas no município (passeio e área interna do lote), totalizando 19.349 árvores. Porém, tal valor inclui árvores que estavam no interior das residências, na área rural e industrial, ou seja, para o Plano Municipal de Arborização Urbana, seria necessário compilar tais informações para melhor quantificação. Na Figura 21 há um modelo dos pontos capturados, em que é possível observar pontos que estão no interior dos domicílios.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 21. Exemplo dos pontos de árvores totais



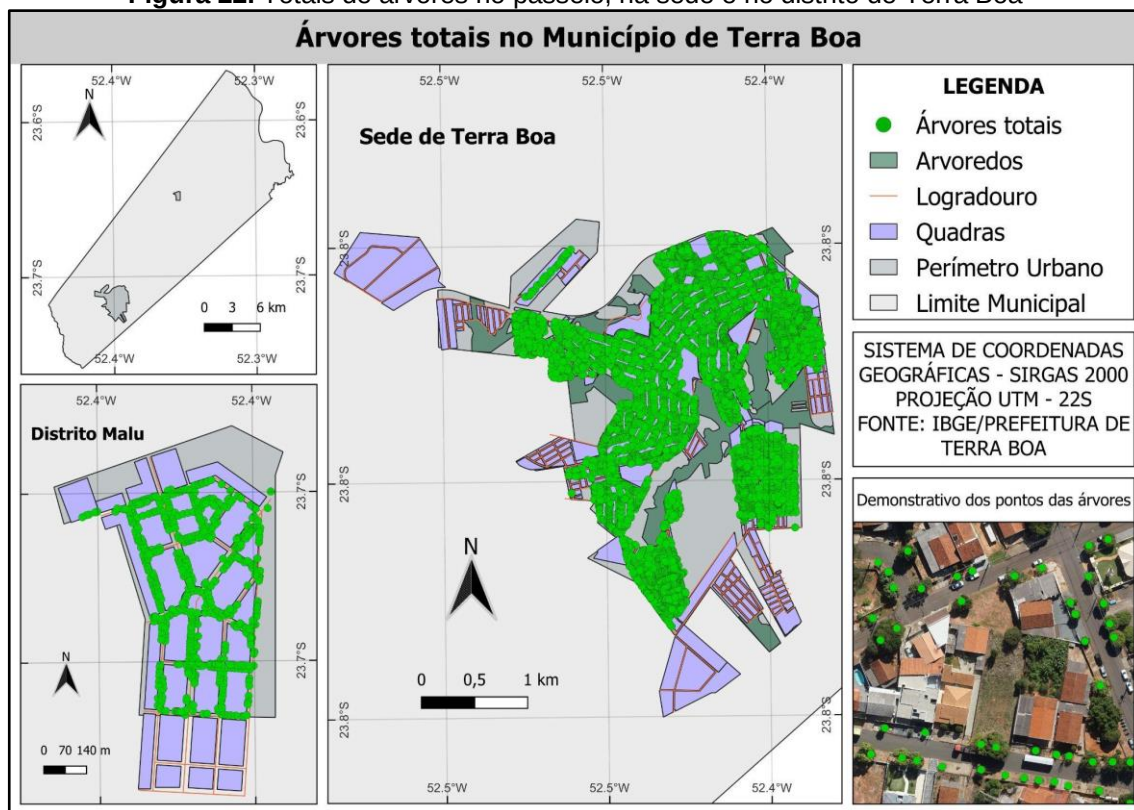
Fonte: Geo Municipal (2023)

Dessa forma, por meio do Software Qgis, realizou-se a vetorização apenas das árvores que se encontravam no perímetro urbano, totalizando 8.308 árvores, desconsiderando aquelas que estavam dentro de residências/área rural. Na Figura 22, é possível verificar a quantidade de árvores totais na sede e no distrito.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 22. Totais de árvores no passeio, na sede e no distrito de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)

3.1.1.2. Levantamento Qualitativo

O Manual de Arborização Urbana do Ministério Público (2018) informa que em cidades com mais de 1.500 árvores, poderá ser utilizada amostragem para o inventário qualitativo. Inicialmente, após a determinação da quantidade de árvores localizadas no perímetro urbano (8.308 árvores), no dia 29 de novembro, a equipe multidisciplinar foi até o Município de Terra Boa para realizar a validação das quadras presentes, visto que, é possível uma quadra ser atribuída como “área urbana”, mas na verdade ser uma área rural ou uma área industrial, o que poderá prejudicar o resultado por amostragem.

No Quadro 3 é esclarecido o porquê de utilizar apenas as árvores que estão na área urbana.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 3. Quantidade de árvores em cada distribuição

CLASSIFICAÇÃO	INDICADO PARA UTILIZAR NA AMOSTRAGEM?
Árvores totais	Não indicado para utilizar na amostragem, pois irá considerar árvores que estão no interior de residências, em parques, na área rural e industrial, o que acaba fugindo do objetivo do plano municipal de arborização urbana.
Árvores que estão no perímetro urbano delimitado	Não indicado para utilizar na amostragem, pois o perímetro urbano demarcado acaba abrangendo áreas rurais e industriais.
Árvores que, após a validação da equipe, estão no perímetro urbano	Indicado para utilizar na amostragem, pois após a validação foram desconsideradas áreas rurais e industriais, levando em conta exclusivamente aquelas que se encontram na área urbana, as quais são o foco do plano municipal de arborização urbana.

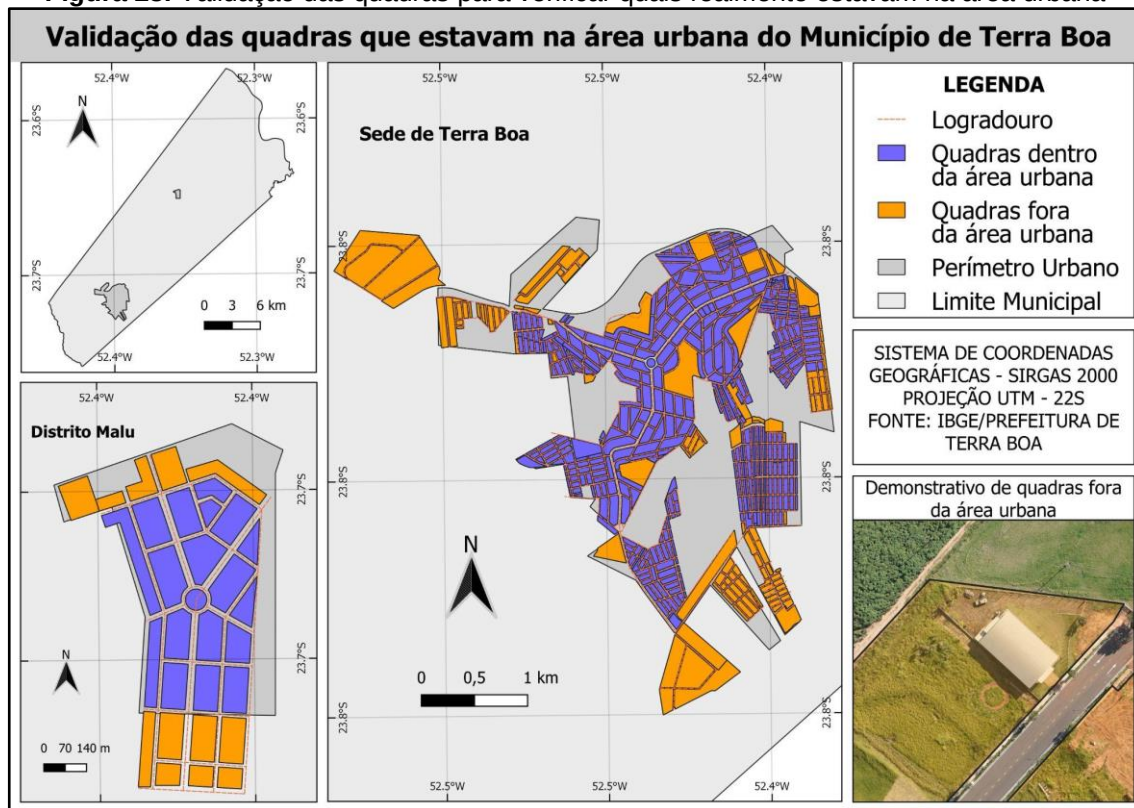
Fonte: Equipe técnica (2023)

Desta forma, na Figura 23 constata-se as quadras que não se enquadraram como área urbana e que foram desconsideradas para o levantamento qualitativo por amostragem, e que, posteriormente, foram validadas pelas imagens da câmera multidirecional 360°.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 23. Validação das quadras para verificar quais realmente estavam na área urbana



Fonte: Equipe técnica (2023)

Para não ser algo tendencioso, as unidades amostrais foram definidas da seguinte maneira: selecionado, por meio de sorteio, mais de 10% das quadras totais (da sede e dos distritos) que, conseqüentemente, foram mais de 10% da população arbórea (o que equivale a 831 árvores). Na Tabela 9 é possível verificar a quantidade de quadras selecionadas na amostragem.



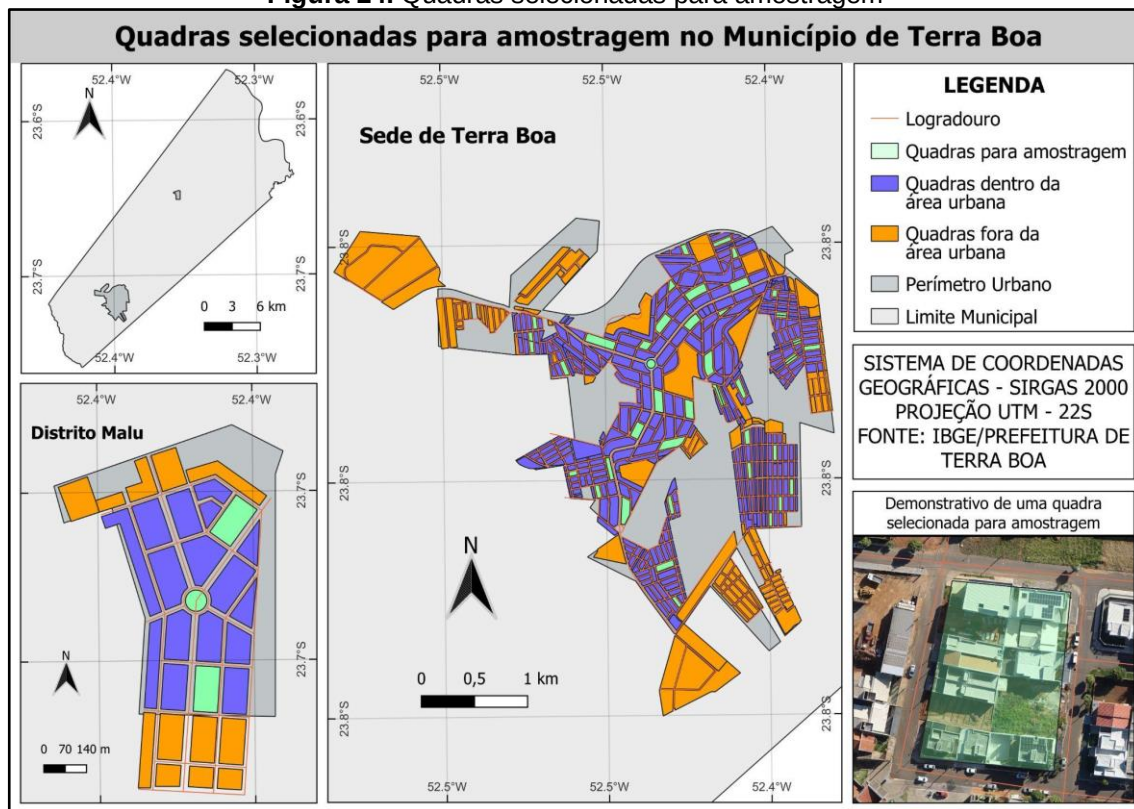
Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Tabela 9 . Quadras totais que estão na área urbana e as selecionadas para amostragem

Comarca de Terra Boa	Quadras totais na área urbana	Quadras para amostragem	%
Sede	432	45	10,42
Malu	19	3	15,79
TOTAL	447	48	10,74

A Figura 24 apresenta quais foram as quadras selecionadas para realizar a amostragem do levantamento qualitativo no Município de Terra Boa e no distrito Malu.

Figura 24. Quadras selecionadas para amostragem



Fonte: Equipe técnica (2023)

Complementarmente, realizou-se cálculos do método da Amostragem Aleatória Simples para estimar uma amostragem ideal com um nível de



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

confiança de 99% e margem de erro de 5%, conforme apresentado na Equação 1.

$$x = \frac{(escore-z)^2 \times Desvio\ Padrão \times (1-Desvio\ Padrão)}{(Margem\ de\ erro)^2} \quad (\text{Equação 1})$$

Em que:

x: Tamanho da amostra necessário

Escore-z: Para um nível de 99%, classifica o escore-z como de 2,576

De acordo com a Equação 1, considerando uma população arbórea de 8.308, o tamanho ideal da amostra seria de 615 árvores. Porém, como considerou-se mais de 10% das quadras validadas, logo, a quantidade de indivíduos arbóreos catalogados durante a amostragem foi de 1.277, excedendo o valor estipulado por meio dos cálculos da Teoria e fornecendo dados mais precisos.

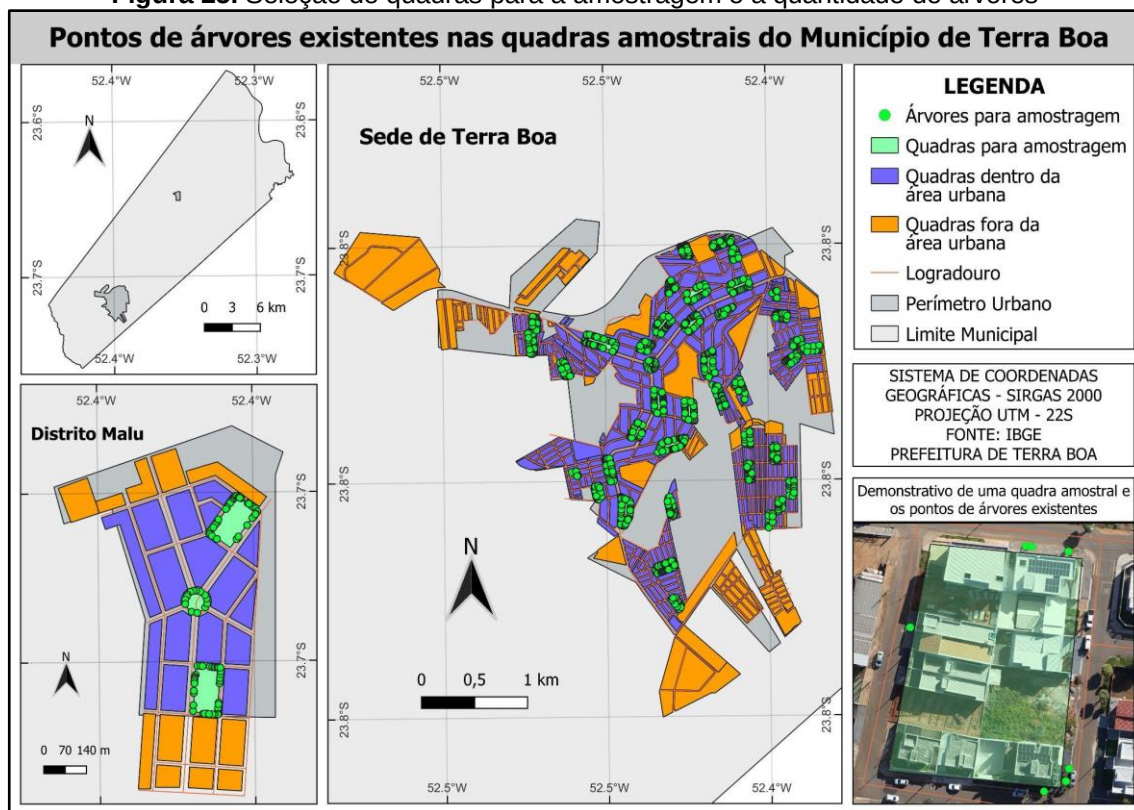
Após o sorteio das quadras selecionadas para amostragem, foram inseridos os pontos de cada árvore, com base nas imagens capturadas pela câmera multidirecional 360°, para se certificar de que a amostragem abordaria mais de 10% da população arbórea. Posteriormente, os pontos foram compilados e disponibilizados no portal do município.

Depois da definição das quadras e dos pontos das árvores, foi possível iniciar o levantamento qualitativo por amostragem no município de Terra Boa. Na Figura 25 observa-se as quadras selecionadas para a amostragem e a quantidade de árvores.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 25. Seleção de quadras para a amostragem e a quantidade de árvores



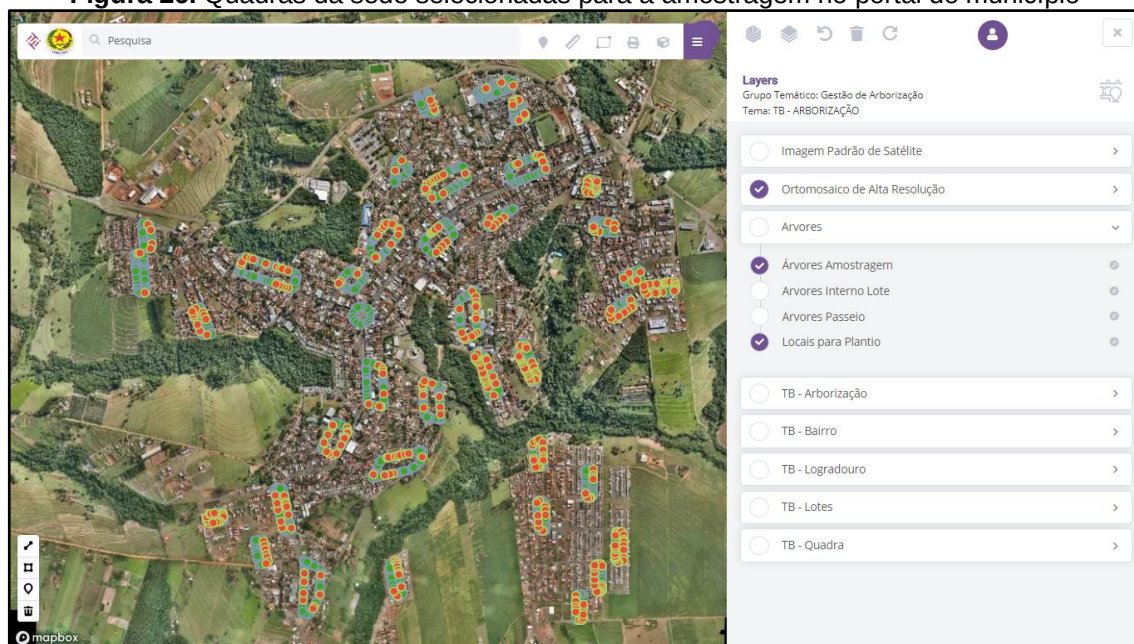
Fonte: Equipe técnica (2023)

No Geo Municipal de Terra Boa já estão disponíveis as quadras selecionadas para a amostragem (Figura 26) e os pontos das árvores, assim como os locais indicados para plantio e as coordenadas geográficas de cada árvore (Figura 27).



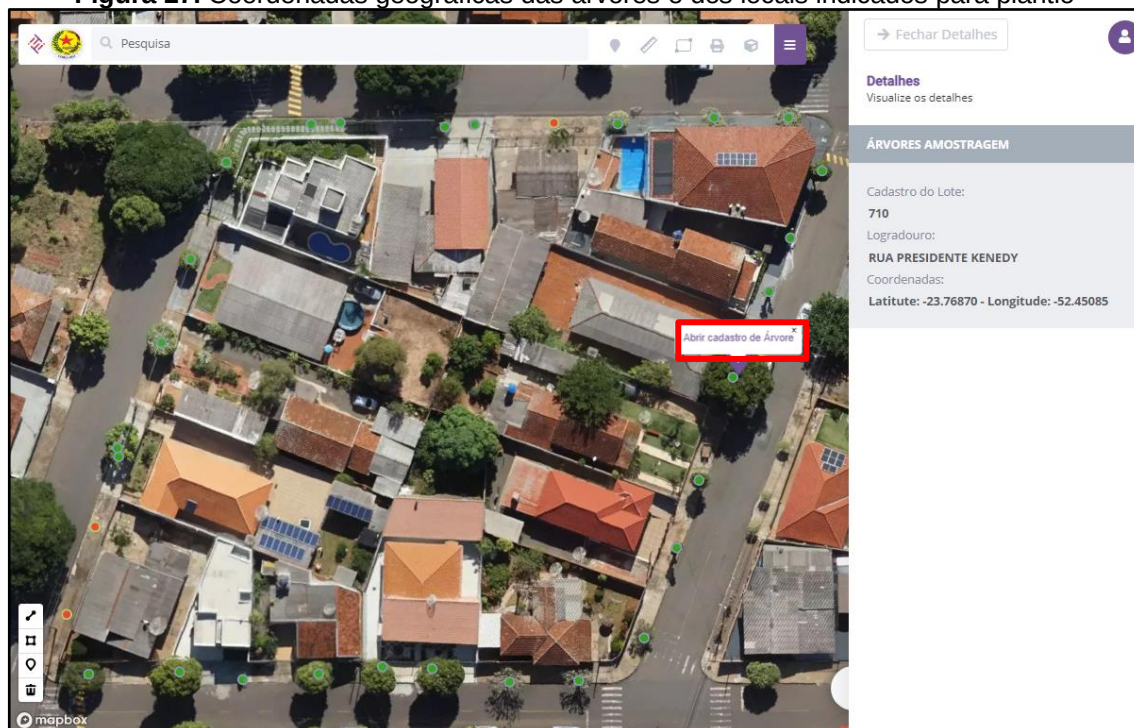
Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 26. Quadras da sede selecionadas para a amostragem no portal do município



Fonte: Geo Municipal (2023)

Figura 27. Coordenadas geográficas das árvores e dos locais indicados para plantio



Fonte: Geo Municipal (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Em cada árvore selecionada, é possível adicionar as características das árvores e do meio (Figuras 28, 29, 30 e 31), conforme as informações que foram coletadas nas “Fichas de Campo” (Anexo 3) - abordada no tópico 3.1.2. Tais informações estarão disponíveis para serem acessadas no portal do município para facilitar a gestão e planejamento.

Figura 28. Cadastro de cada árvore no portal do município

Fonte: Geo Municipal (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 29. Informações para serem inseridas de cada árvore no portal do município

CADASTRO DE ÁRVORE

Pesquisa

Dados Cadastrais | Endereço | Solicitações | Imagens | **B.I.C.** | Observação

Copiar dados de:

- > Características da Árvore
- > Características do Meio
- > Local que Necessita de Plantio de Árvore
- > Local que Só Há Presença de Tronco
- > Número da Amostra

Cancelar | Salvar

mapbox

Layers

Grupo Temático: Gestão de Arborização
Tema: TB - ARBORIZAÇÃO

- ☐ Imagem Padrão de Satélite
- ☒ Ortomosaico de Alta Resolução
- ☐ Árvores
- ☒ Árvores Amostragem
- ☐ Árvores Interno Lote
- ☐ Árvores Passeio
- ☒ Locais para Plantio
- ☐ TB - Arborização
- ☐ TB - Bairro
- ☐ TB - Logradouro
- ☐ TB - Lotes
- ☐ TB - Quadra

Fonte: Geo Municipal (2023)

Figura 30. Características de cada árvore no portal do município

CADASTRO DE ÁRVORE

Pesquisa

Dados Cadastrais | Endereço | Solicitações | Imagens | B.I.C. | Observação

Copiar dados de:

- > **Características da Árvore**
- > Características do Meio
- > Local que Necessita de Plantio de Árvore

- + IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE (NOME POPULAR) -
- + IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO) -
- + DIÂMETRO DO TRONCO -
- + ALTURA DA ÁRVORE -
- + CONDIÇÃO FITOSSANITÁRIA -
- + NECESSIDADE DE MANEJO -
- + NECESSIDADE DE MANEJO, OBSERVAÇÃO -
- + OUTRAS CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIAS -

Cancelar | Salvar

mapbox

Layers

Grupo Temático: Gestão de Arborização
Tema: TB - ARBORIZAÇÃO

- ☐ Imagem Padrão de Satélite
- ☒ Ortomosaico de Alta Resolução
- ☐ Árvores
- ☒ Árvores Amostragem
- ☐ Árvores Interno Lote
- ☐ Árvores Passeio
- ☒ Locais para Plantio
- ☐ TB - Arborização
- ☐ TB - Bairro
- ☐ TB - Logradouro
- ☐ TB - Lotes
- ☐ TB - Quadra

Fonte: Geo Municipal (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 31. Características do meio no portal do município

CADASTRO DE ÁRVORE

Características do Meio

- + LARGURA DA CALÇADA (M) -
- + LARGURA DO PASSEIO DE PEDESTRES (M) -
- + PRESENÇA DE FIAÇÃO -
- + PRESENÇA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA -
- + GALHOS ATRAPALHANDO A ILUMINAÇÃO -
- + PRESENÇA DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO -
- + PRESENÇA DE MARQUES -
- + PRÓXIMO À ESQUINA -
- + DISTÂNCIA DE GUIA REBAIXADA (M) -
- + DISTÂNCIA DE BOCA DE LOBO (M) -
- + ÁREA DE INFILTRAÇÃO DA ÁREA -
- + DISTÂNCIA ENTRE ÁRVORES -

Cancelar Salvar

Layers

Grupo Temático: Gestão de Arborização
Tema: TB - ARBORIZAÇÃO

- ☐ Imagem Padrão de Satélite
- ☒ Ortomosaico de Alta Resolução
- ☐ Árvores
- ☒ Árvores Amostragem
- ☐ Árvores Interno Lote
- ☐ Árvores Passeio
- ☒ Locais para Plantio
- ☐ TB - Arborização
- ☐ TB - Bairro
- ☐ TB - Logradouro
- ☐ TB - Lotes
- ☐ TB - Quadra

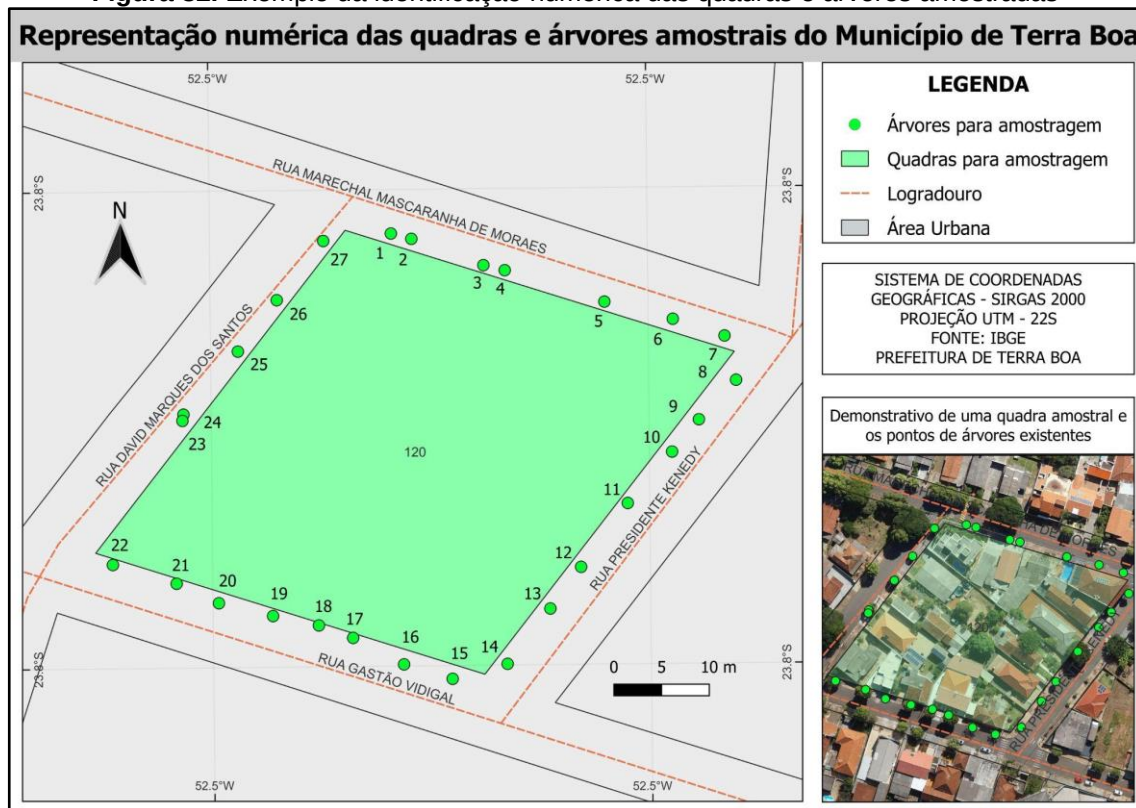
Fonte: Geo Municipal (2023)

3.1.2. Informações Qualitativas

Uma equipe de três integrantes deslocou-se a campo para realizar o inventário da arborização urbana do Município de Terra Boa e de seu distrito, Malu. O período de coleta de dados totalizou 6 dias (12,13,14, 19, 20 e 21 de dezembro de 2023). O inventário foi realizado por amostragem, e a avaliação de cada amostra contou com o conhecimento e experiência da equipe, bem como comparação com critérios já estabelecidos por legislações e NBRs.

Os materiais essenciais utilizados durante todo o levantamento foram fichas de campo (Anexo 3), uma trena de 30 metros, um GPS de smartphone (Google Maps), um tablet com acesso à internet e um mapa com as quadras pré-estabelecidas. As amostragens foram realizadas por quadra, as quais foram enumeradas para melhor organização (Figura 32). A equipe seguia o mapa e o GPS para localizar as quadras e iniciava o inventário sempre em sentido horário, preenchendo as fichas com os dados coletados em cada amostra com auxílio da trena, cada amostra também dispunha de uma identificação numérica.

Figura 32. Exemplo da identificação numérica das quadras e árvores amostradas



Fonte: Equipe Técnica (2023)

As principais informações contidas na ficha de campo eram: identificação da quadra; nome da rua; número da amostra; número da casa ou lote em que se encontra a amostra (se existir); Diâmetro na Altura de Peito - DAP (indivíduos com bifurcação, mediu-se o DAP na altura da mesma); altura (porte pequeno (até 4 metros), médio (de 4 a 8 metros) e grande (acima de 8 metros)); área livre para passagem de pedestres; área para infiltração; presença de fiação; distância da esquina, distância da placa de trânsito, distância do bueiro, distância da linha predial à árvore, distância de iluminação, distância de poste sem iluminação, distância de guia rebaixada, distância entre árvores; presença de mureta; corte ou substituição a curto, médio ou longo prazo; e as condições fitossanitárias.

As Figuras 33A, 33B, 34A, 34B, 35A e 35B exibem a equipe multidisciplinar na coleta de informações e realização do diagnóstico.

Figura 33. Equipe multidisciplinar durante o diagnóstico



Fonte: Equipe Técnica (2023)

Figura 34. Equipe multidisciplinar durante o diagnóstico



Fonte: Equipe Técnica (2023)

Figura 35. Equipe multidisciplinar durante o diagnóstico



Fonte: Equipe Técnica (2023)

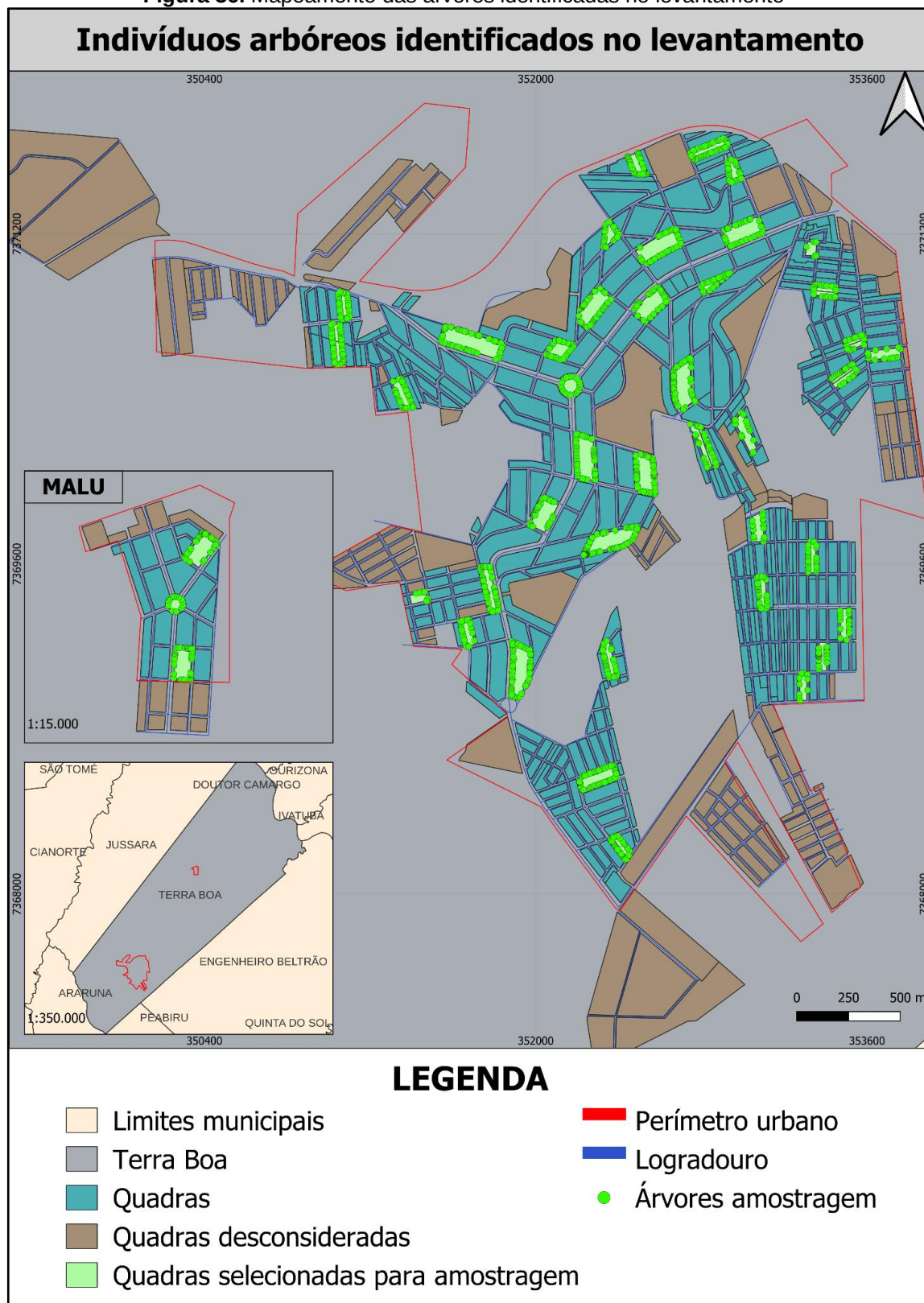
3.1.3. Mapeamento

Na Figura 36 encontra-se o mapeamento das árvores contempladas no diagnóstico quali-quantitativo. Já a Figura 37 representa os locais que são indicados para plantio (a escolha das espécies irá depender se há fiação elétrica ou não, e fica a critério da equipe municipal em selecionar os indivíduos de acordo com o apresentado nos Quadros 10 e 11).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 36. Mapeamento das árvores identificadas no levantamento

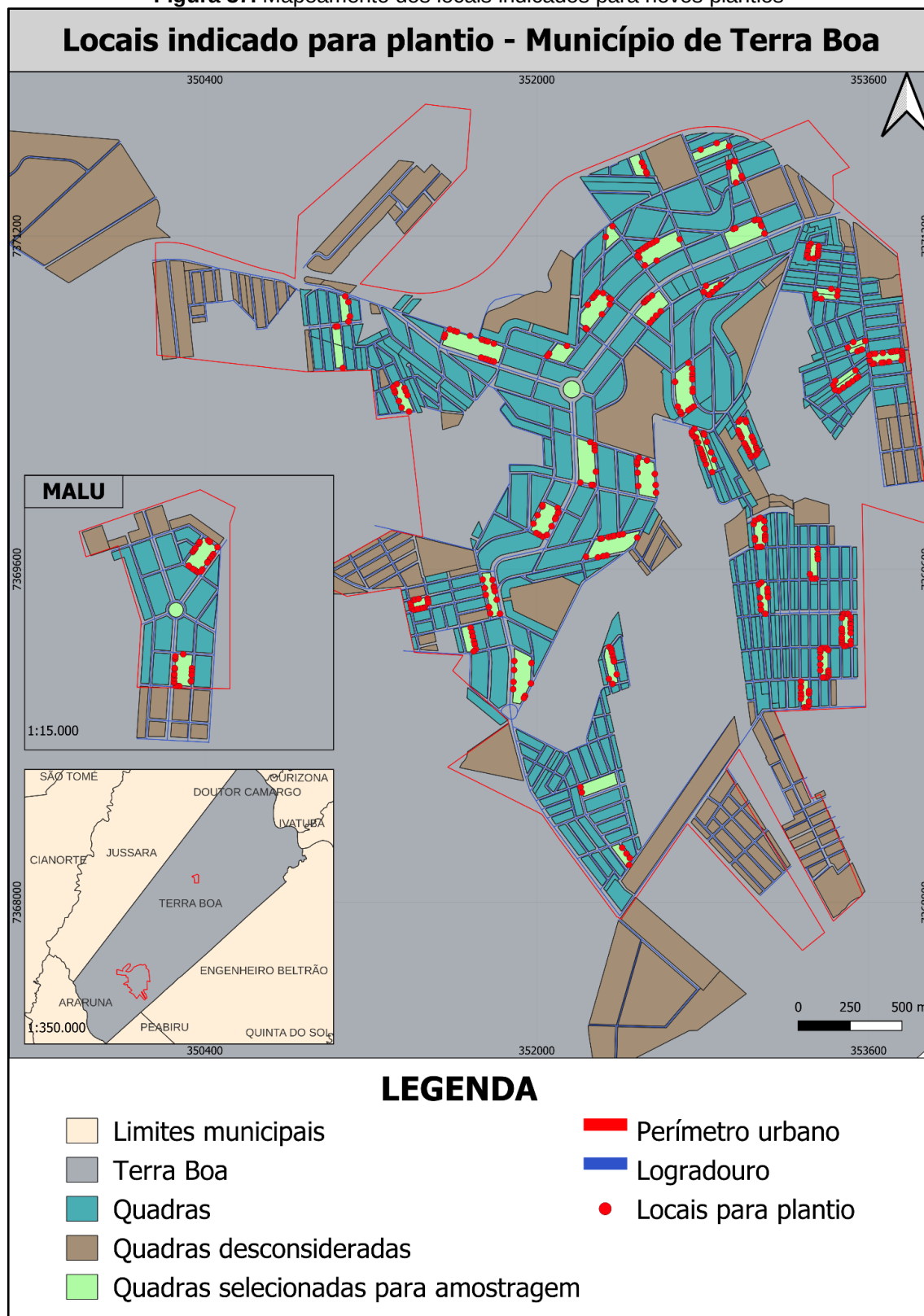


Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 37. Mapeamento dos locais indicados para novos plantios



Fonte: Equipe técnica (2023)

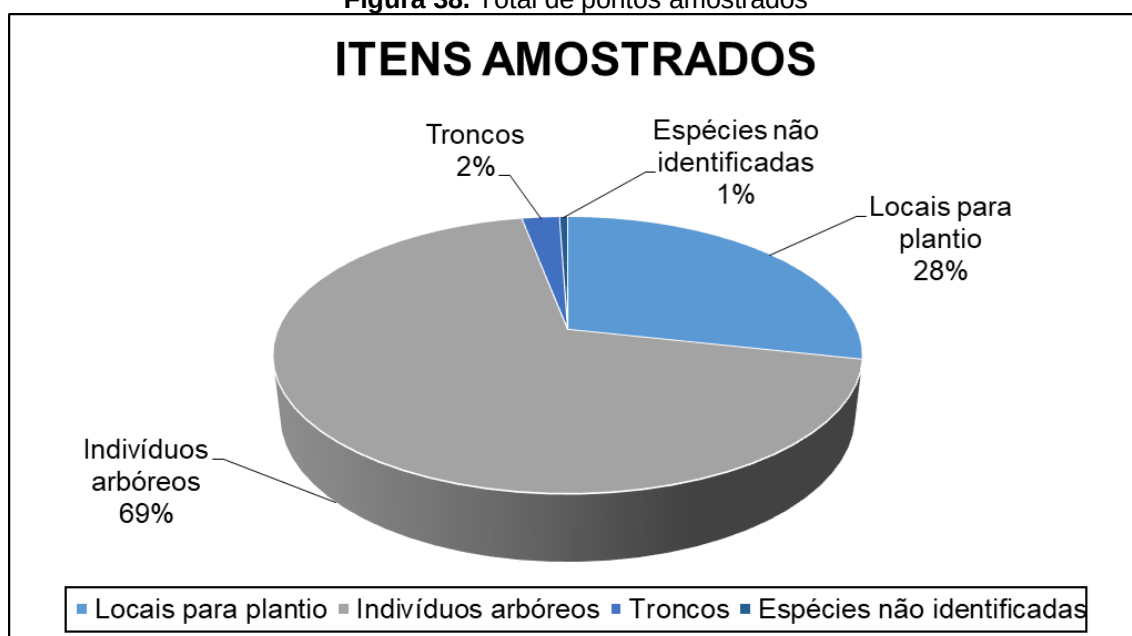


Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

3.2. CARACTERÍSTICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

Durante o levantamento de arborização urbana realizado no Município de Terra Boa, foram contabilizados 1.869 pontos amostrados (Figura 38), nos quais 1.277 foram indivíduos arbóreos, 530 foram pontos para plantio, 46 foram troncos e 10 foram espécies não identificadas.

Figura 38. Total de pontos amostrados



Fonte: Equipe técnica (2023)

Das 1.277 árvores amostradas, foram identificadas espécies associadas a 40 famílias, conforme apresentado na Tabela 10.

Tabela 10. Espécies amostradas (divididas por famílias), nome popular, nome científico, origem (exótica ou nativa), e número de indivíduos encontrados por espécie (NI)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI
ANACARDIACEAE			
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i> L.	Nativa/tóxica	14

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa/tóxica	1
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica invasora	24
Seriguela	<i>Spondias purpurea</i>	Exótica	2
ANNONACEAE			
Anona	<i>Annona cherimola</i>	Exótica	1
Pinha	<i>Annona squamosa</i>	Exótica	1
APOCYNACEAE			
Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>	Nativa/Tóxica	2
Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>	Nativa/tóxica	2
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	Exótica/tóxica	4
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	Exótica/tóxica	8
ARECACEAE			
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	11
Palmeira-garrafa	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	Exótica	1
Palmeira-laka	<i>Cyrtostachys renda</i>	Exótica	13
Rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i>	Exótica	18
ASPARAGACEAE			
Pata-de-elefante	<i>Beaucarnea recurvata</i>	Exótica	1
BIGNONIACEAE			
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Nativa	14
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Nativa	38
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	24
Jacarandá-boca-de-sapo	<i>Jacaranda brasiliana</i>	Nativa	5
CANNACEAE			
Canna-flacida	<i>Canna flaccida</i>	Exótica	1
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	Nativa	6

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI
CHRYSOBALANACEAE			
Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Nativa	1
Oiti	<i>Moquilea tomentosa Benth.</i>	Nativa	437
CLUSIACEAE			
Abaneiro	<i>Clusia lanceolata Cambess</i>	Nativa	1
COMBRETACEAE			
Combretum-woodii	<i>Combretum woodii</i>	Exótica	1
Mofumbo	<i>Combretum leprosum Mart.</i>	Nativa	2
Sete-copas	<i>Terminalia catappa L.</i>	Exótica invasora	36
CUPRESSACEAE			
Tuia-do-canadá	<i>Thuja occidentalis</i>	Exótica	1
CYCADACEAE			
Sagu-de-jardim	<i>Cycas revoluta</i>	Exótica	7
DILLENACEAE			
Flor-de-abril	<i>Dillenia indica</i>	Exótica	37
EUPHORBIACEAE			
Cróton	<i>Codiaeum variegatum</i>	Exótica	8
Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Exótica/tóxica	1
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Exótica invasora/tóxica	5
FABACEAE			
Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	Nativa	3
Brinco-de-índio	<i>Cojoba chazutense</i>	Exótica	30
Cássia-imperial	<i>Cassia fistula</i>	Exótica	3
Esponjinha-vermelha	<i>Calliandra harrisii</i>	Nativa	3
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Exótica	5
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica invasora	4
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata L.</i>	Exótica	1

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI
Pau-sangue	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Nativa	1
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>	Nativa	94
Tâmara-da-índia	<i>Tamarindus indica L.</i>	Exótica	1
Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Exótica	8
Vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Exótica	6
LEGUMINOSAE			
Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyx balansae</i>	Nativa	6
LAURACEAE			
Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	1
Canelinha	<i>Nectandra megapota mica</i>	Nativa	95
LYTHRACEAE			
Galpinia	<i>Galpinia Transvaalica</i>	Exótica	1
Resedá	<i>Lagerstroemia indica L.</i>	Exótica	14
MAGNOLIACEAE			
Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>	Exótica invasora	120
MALPIGHIACEAE			
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Exótica	9
MALVACEAE			
Entelea	<i>Entelea arborescens</i>	Exótica	1
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Exótica	21
Mamorana	<i>Pachira aquatica Aubl.</i>	Nativa	7
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Nativa	1
MELASTOMATACEAE			
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile (Vell.) Triana</i>	Nativa	1
Quaresmeira	<i>Pleroma granulatum (Desr.) D. Don</i>	Nativa	13

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI
MELIACEAE			
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa	2
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Exótica	1
MORACEAE			
Figueira-benjamim	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	7
MYRTACEAE			
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	Nativa	2
Escova-de-garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	Exótica	1
Eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i> DC.	Nativa	1
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Exótica invasora	6
Jabuticaba	<i>Plinia peruviana</i>	Nativa	1
Jambo	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Exótica invasora	2
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	3
NYCTAGINACEAE			
Primavera	<i>Bougainvillea glabra</i>	Nativa	2
OLEACEAE			
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica invasora e tóxica	16
Azeitona	<i>Olea europaea</i>	Exótica	1
Jasmin	<i>Jasminum azoricum</i>	Exótica	2
PROTEACEAE			
Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>	Exótica invasora	2
PUNICACEAE			
Romã	<i>Punica granatum</i>	Exótica	5
RHAMNACEAE			
Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica invasora	1
ROSACEAE			
Ameixa-amarela	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.)	Exótica invasora	4

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

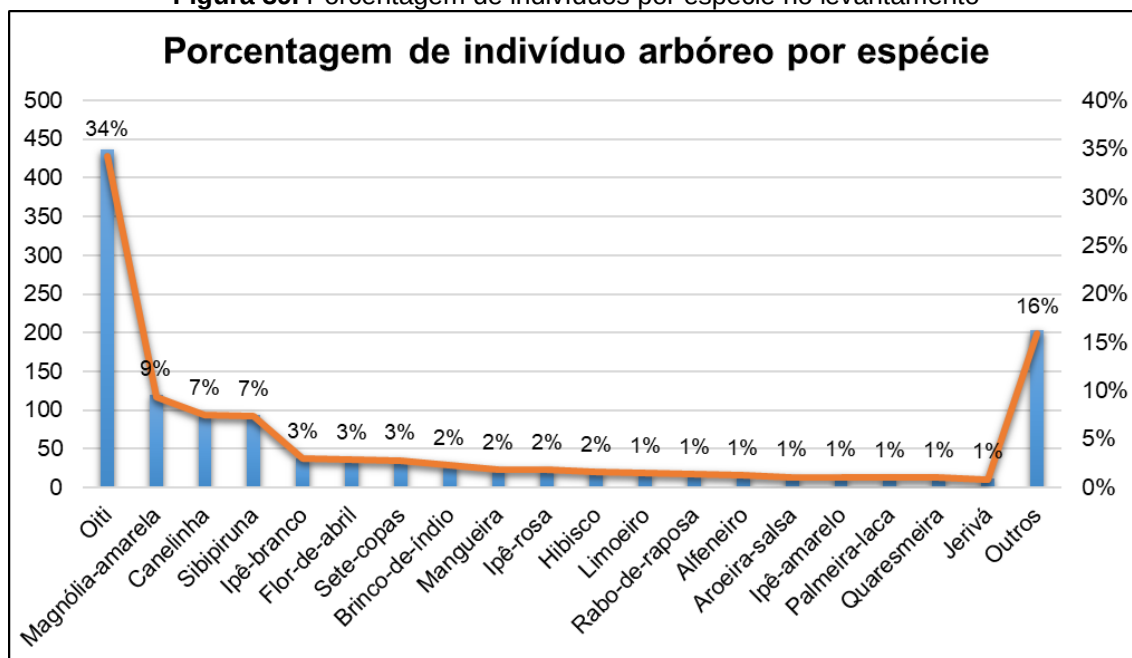
NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI
	<i>Lindl.</i>		
Amendoeira	<i>Prunus dulcis</i>	Exótica	1
Amora	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	Exótica	1
RUBIACEAE			
Cafeeiro	<i>Coffea arabica</i>	Exótica	1
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Exótica	1
RUTACEAE			
Falsa-murta	<i>Murraya paniculata</i>	Exótica invasora	1
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	Exótica invasora	19
SAPINDACEAE			
Samambaia	<i>Filicium decipens</i>	Exótica	3
SCROPHULARIACEAE			
Flor-de-coral	<i>Russelia equisetiformis</i>	Exótica	1
SOLANACEAE			
Cuvitinga	<i>Solanum mauritianum</i>	Nativa	1
Fumo-bravo	<i>Solanum granuloso-leprosum</i> <i>Dunal</i>	Nativa	1
Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Nativa/tóxica	2
Trombeta-de-anjo	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Nativa	4
THEACEAE			
Chá-da-índia	<i>Camellia Sinensis</i>	Exótica	1
Camélia	<i>Camellia japonica L.</i>	Exótica	2
VERBENACEAE			
Pingo de ouro	<i>Duranta erecta L.</i>	Nativa	2
Não identificadas/ troncos			56
TOTAL			1333



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A espécie oiti (*Moquilea tomentosa Benth.*), foi a mais encontrada durante o levantamento, apontando sozinha 34% de todas as amostras levantadas, com 437 indivíduos identificados. A Figura 39 apresenta as principais espécies encontradas no levantamento e a sua porcentagem em relação a todas as amostras, bem como a porcentagem do restante das espécies contabilizadas denominada como “outros”, com 16% de ocorrência.

Figura 39. Porcentagem de indivíduos por espécie no levantamento



Fonte: Equipe técnica (2023)

Do total de espécies encontradas durante o levantamento, foram contabilizadas 32 espécies nativas, em que 3 das espécies nativas são consideradas tóxicas, e 64 espécies exóticas, em que 13 dessas são classificadas como exóticas invasoras proibidas de plantio, categoria I e categoria II pela portaria IAP nº 59/2015, listadas na Tabela 11. De acordo com a portaria, espécies classificadas como “Categoria I” são espécies que têm proibido seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer forma de reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

sob qualquer forma. Já a “Categoria II” são as espécies que podem ser utilizadas em condições controladas, sujeitas à regulamentação específica.

Tabela 11. Espécies exóticas invasoras encontradas no levantamento - Categoria I e II

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	NI	CATEGORIA
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	24	II
Sete-copas	<i>Terminalia catappa</i> L.	36	II
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	5	II
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	I
Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>	120	II
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6	II
Jambo	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	2	I
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	16	I
Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>	2	II
Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>	1	I
Ameixa-amarela	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.	4	II
Falsa-murta	<i>Murraya paniculata</i>	1	I
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	19	II

Fonte: Equipe técnica (2023)

Das espécies nativas identificadas, as três mais frequentes foram: oiti (*Moquilea tomentosa* Benth.) com 437 indivíduos, canelinha (*Nectandra megapotamica*) com 95 indivíduos e a sibipiruna (*Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides*) com 94 indivíduos. Essas três espécies totalizam mais de 49% de todos os indivíduos arbóreos contabilizados.

Em relação às principais espécies exóticas encontradas, verificou-se 120 indivíduos arbóreos da espécie magnólia-amarela (*Magnolia champaca*), considerada uma exótica invasora, 37 indivíduos arbóreos da espécie flor-de-

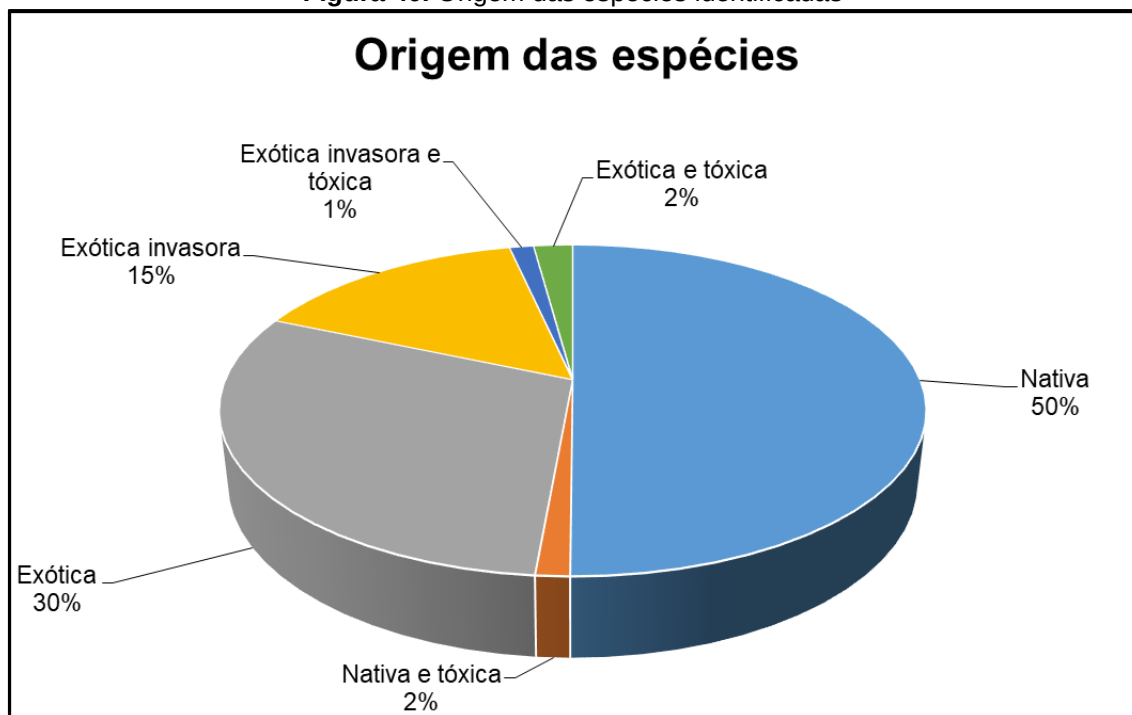


Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

abril (*Dillenia indica*) e 36 indivíduos da espécie sete-copas (*Terminalia catappa* L.), considerada exótica invasora.

As espécies nativas são as mais abundantes entre as amostras, com uma representação de 52% do total de levantamento, em que 2% do total são nativas e tóxicas. Em relação às espécies exóticas, verificou-se 48% de todos os indivíduos contabilizados (do total sendo 15% exóticas invasoras, 2% exóticas e tóxicas e 1% sendo exótica invasora e tóxica) (Figura 40).

Figura 40. Origem das espécies identificadas



Fonte: Equipe Técnica (2023)

De forma natural e também em decorrência da diferença na idade, no tipo de desenvolvimento e poda, o diâmetro e altura dos indivíduos arbóreos tendem a variar de indivíduo para indivíduo, até mesmo árvores da mesma espécie podem apresentar diferenças nessa característica. Na Tabela 12 são apresentadas as médias do DAP e altura de espécies por família, com 2 ou mais



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

indivíduos, sendo que aqueles com apenas uma amostra foram mantidos os valores individuais encontrados.

Tabela 12 . Média do Diâmetro a Altura do Peito (DAP) e da Altura das espécies separados por família

Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Alt*	NI
ANACARDIACEAE				
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>	0,82	P	14
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,47	P	1
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	1,23	M	24
ANACARDIACEAE				
Seriguela	<i>Spondias purpurea</i>	0,69	P	2
ANNONACEAE				
Anona	<i>Annona cherimola</i>	0,10	P	1
Pinha	<i>Annona squamosa</i>	0,35	M	1
APOCYNACEAE				
Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>	0,18	P	2
Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>	0,45	P	2
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>	0,26	P	4
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	0,15	P	8
ARECACEAE				
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,64	P	11
Palmeira-garrafa	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	0,19	P	1
Palmeira-laka	<i>Cyrtostachys renda</i>	0,74	P	13
Rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i>	0,46	P	18
ASPARAGACEAE				
Pata-de-elefante	<i>Beaucarnea recurvata</i>	0,65	P	1

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Alt*	NI
BIGNONIACEAE				
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	0,58	P	14
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	0,56	P	38
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	0,95	M	24
Jacarandá-boca-de-sapo	<i>Jacaranda brasiliana</i>	0,46	P	5
CANNACEAE				
Canna-flacida	<i>Canna flaccida</i>	0,09	P	1
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	0,24	P	6
CHRYSOBALANACEAE				
Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i>	2,00	G	1
Oiti	<i>Moquilea tomentosa Benth.</i>	0,84	P	437
CLUSIACEAE				
Abaneiro	<i>Clusia lanceolata Cambess</i>	0,27	P	1
COMBRETACEAE				
Combretum-woodii	<i>Combretum woodii</i>	0,18	P	1
Mofumbo	<i>Combretum leprosum Mart.</i>	0,12	P	2
Sete-copas	<i>Terminalia catappa L.</i>	0,98	P	36
CUPRESSACEAE				
Tuia-europa	<i>Thuja occidentalis</i>	0,69	P	1
CYCADACEAE				
Sagu-de-jardim	<i>Cycas revoluta</i>	0,65	P	7
DILLENACEAE				
Flor-de-abril	<i>Dillenia indica</i>	0,43	P	37
EUPHORBIACEAE				
Cróton	<i>Codiaeum variegatum</i>	0,31	P	8
Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	0,16	P	1

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Alt*	NI
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	0,47	P	5
FABACEAE				
Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	0,48	P	3
Brinco-de-índio	<i>Cojoba chazutense</i>	0,42	P	30
Cássia-imperial	<i>Cassia fistula</i>	0,61	P	3
Esponjinha-vermelha	<i>Calliandra harrisii</i>	0,51	P	3
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	1,36	M	5
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	0,20	P	4
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata L.</i>	0,16	P	1
Pau-sangue	<i>Pterocarpus rohrii</i>	0,15	P	1
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>	1,86	G	94
Tâmara-da-índia	<i>Tamarindus indica L.</i>	1,35	G	1
Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	1,38	M	8
Vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i>	0,17	P	6
LEGUMINOSAE				
Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyx balansae</i>	0,67	P	6
LAURACEAE				
Abacateiro	<i>Persea americana</i>	1,33	M	1
Canelinha	<i>Nectandra megapota mica</i>	0,43	P	95
LYTHRACEAE				
Galpinia	<i>Galpinia Transvaalica</i>	0,11	P	1
Resedá	<i>Lagerstroemia indica L.</i>	0,40	P	14
MAGNOLIACEAE				
Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>	0,68	P	120
MALPIGHIACEAE				

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Alt*	NI
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	0,49	P	9
MALVACEAE				
Entelea	<i>Entelea arborescens</i>	0,56	P	1
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	0,3	P	21
Mamorana	<i>Pachira aquatica Aubl.</i>	0,47	P	7
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	1,45	G	1
MELASTOMATACEAE				
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile (Vell.) Triana</i>	0,20	P	1
Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum (Desr.) D. Don</i>	0,84	P	13
MELIACEAE				
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	0,48	P	2
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	0,6	P	1
MORACEAE				
Figueira-benjamim	<i>Ficus benjamina</i>	0,66	P	7
MYRTACEAE				
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	0,83	P	2
Escova-de-garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	0,40	P	1
Eugenia	<i>Eugenia sprengelii DC.</i>	1,01	G	1
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,31	P	6
Jabuticaba	<i>Plinia peruviana (Poir.) Govaerts</i>	0,48	P	1
Jambo	<i>Syzygium jambos (L.) Alston</i>	0,25	P	2
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	0,48	P	3
NYCTAGINACEAE				
Primavera	<i>Bougainvillea glabra</i>	0,34	P	2
OLEACEAE				
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	1,49	M	16
Azeitona	<i>Olea europaea</i>	0,85	P	1

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Alt*	NI
Jasmin	<i>Jasminum azoricum</i>	0,25	P	2
PROTEACEAE				
Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>	0,64	P	2
PUNICACEAE				
Romã	<i>Punica granatum</i>	0,32	P	5
RHAMNACEAE				
Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>	0,2	P	1
ROSACEAE				
Ameixa-amarela	<i>Eriobotrya japonica (Thumb.) Lindl.</i>	1,03	M	4
Amendoeira	<i>Prunus dulcis</i>	0,53	M	1
Amora	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	0,60	P	1
RUBIACEAE				
Cafeeiro	<i>Coffea arabica</i>	0,15	P	1
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	0,20	P	1
RUTACEAE				
Falsa-murta	<i>Murraya paniculata</i>	0,70	P	1
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	0,24	P	19
SAPINDACEAE				
Samambaia	<i>Filicium decipens</i>	0,10	P	3
SCROPHULARIACEAE				
Flor-de-coral	<i>Russelia equisetiformis</i>	0,40	P	1
SOLANACEAE				
Cuvitinga	<i>Solanum mauritianum</i>	0,10	P	1
Fumo-bravo	<i>Solanum granuloso-leprosum Dunal</i>	0,90	G	1
Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>	0,15	P	2
Trombeta-de-anjo	<i>Brugmansia suaveolens</i>	0,90	P	4
THEACEAE				

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Nome popular	Nome científico	DAP (m)	Alt*	NI
Chá-da-índia	<i>Camellia Sinensis</i>	0,20	P	1
Camélia	<i>Camellia japonica L.</i>	0,18	P	2
VERBENACEAE				
Pingo de ouro	<i>Duranta erecta L.</i>	0,23	P	2
TOTAL				127

Nota: Alt*= Altura: Porte Pequeno (P) até 4 metros; Porte Médio (M) de 4m a 8m; Porte Grande (G) acima de 8 metros

Fonte: Equipe Técnica (2023)

Para uma melhor avaliação quanto ao DAP, as espécies arbóreas foram separadas em 4 classes: 0 a 0,50; 0,51 a 1,00; 1,01 a 1,50; e maior que 1,50. A Tabela 13 apresenta cada espécie listada em cada classe de DAP.

Tabela 13. Espécie por classe de DAP

Classe DAP (m)	Nome popular	Nome científico
0 a 0,50	Abaneiro	<i>Clusia lanceolata Cambess</i>
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>
	Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>
	Anona	<i>Annona cherimola</i>
	Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>
	Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>
	Brinco-de-índio	<i>Cojoba chazutense</i>
	Cafeeiro	<i>Coffea arabica</i>
	Camélia	<i>Camellia japonica L.</i>
	Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>
	Canna-flacida	<i>Canna flaccida</i>
	Cássia-imperial	<i>Cassia fistula</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Classe DAP (m)	Nome popular	Nome científico
0 a 0,50	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
	Chá-da-índia	<i>Camellia Sinensis</i>
	Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>
	Combretum woodii	<i>Combretum woodii</i>
	Cróton	<i>Codiaeum variegatum</i>
	Cuvitinga	<i>Solanum mauritianum</i>
	Escova-de-garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>
	Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>
	Flor-de-abril	<i>Dillenia indica</i>
	Flor-de-coral	<i>Russelia equisetiformis</i>
	Galpinia	<i>Galpinia Transvaalica</i>
	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>
	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
	Jabuticaba	<i>Plinia peruviana (Poir.) Govaerts</i>
	Jacarandá-boca-de-sapo	<i>Jacaranda brasiliana</i>
	Jambo	<i>Syzygium jambos (L.) Alston</i>
	Jasmin	<i>Jasminum azoricum</i>
	Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i>
	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>
	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>
	Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>
	Mamona	<i>Ricinus communis</i>
	Mamorana	<i>Pachira aquatica Aubl.</i>
	Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile (Vell.) Triana</i>
	Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>
	Mofumbo	<i>Combretum leprosum Mart.</i>
	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Classe DAP (m)	Nome popular	Nome científico
0,51 a 1,00	Palmeira-garrafa	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>
	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i> L.
	Pau-sangue	<i>Pterocarpus rohrii</i>
	Pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i> L.
	Pinha	<i>Annona squamosa</i>
	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>
	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>
	Primavera	<i>Bougainvillea glabra</i>
	Rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i>
	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
	Romã	<i>Punica granatum</i>
	Samambaia	<i>Filicium decipens</i>
	Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>
	Vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i>
	Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyx balansae</i>
0,51 a 1,00	Amendoeira	<i>Prunus dulcis</i>
	Amora	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
	Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>
	Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>
	Azeitona	<i>Olea europaea</i>
	Entelea	<i>Entelea arborescens</i>
	Esponjinha-vermelha	<i>Calliandra harrisii</i>
	Falsa-murta	<i>Murraya paniculata</i>
	Figueira-benjamim	<i>Ficus benamina</i>
	Fumo-bravo	<i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal
0,51 a 1,00	Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Classe DAP (m)	Nome popular	Nome científico
0,51 a 1,00	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i>
	Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>
	Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
	Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>
	Neem	<i>Azadirachta indica</i>
	Oiti	<i>Moquilea tomentosa Benth.</i>
	Palmeira-laka	<i>Cyrtostachys renda</i>
	Pata-de-elefante	<i>Beaucarnea recurvata</i>
	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum (Desr.) D. Don</i>
	Sagu-de-jardim	<i>Cycas revoluta</i>
	Seriguela	<i>Spondias purpurea</i>
	sete-copas	<i>Terminalia catappa L.</i>
	Trombeta-de-anjo	<i>Brugmansia suaveolens</i>
	Tuia-europa	<i>Thuja occidentalis</i>
1,01 a 1,50	Abacateiro	<i>Persea americana</i>
	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
	Ameixa-amarela	<i>Eriobotrya japonica (Thumb.) Lindl.</i>
	Eugenia	<i>Eugenia sprengelii DC.</i>
	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
1,01 a 1,50	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>
	Tâmara-da-índia	<i>Tamarindus indica L.</i>
>1,50	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>
	Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i>
>1,50	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>

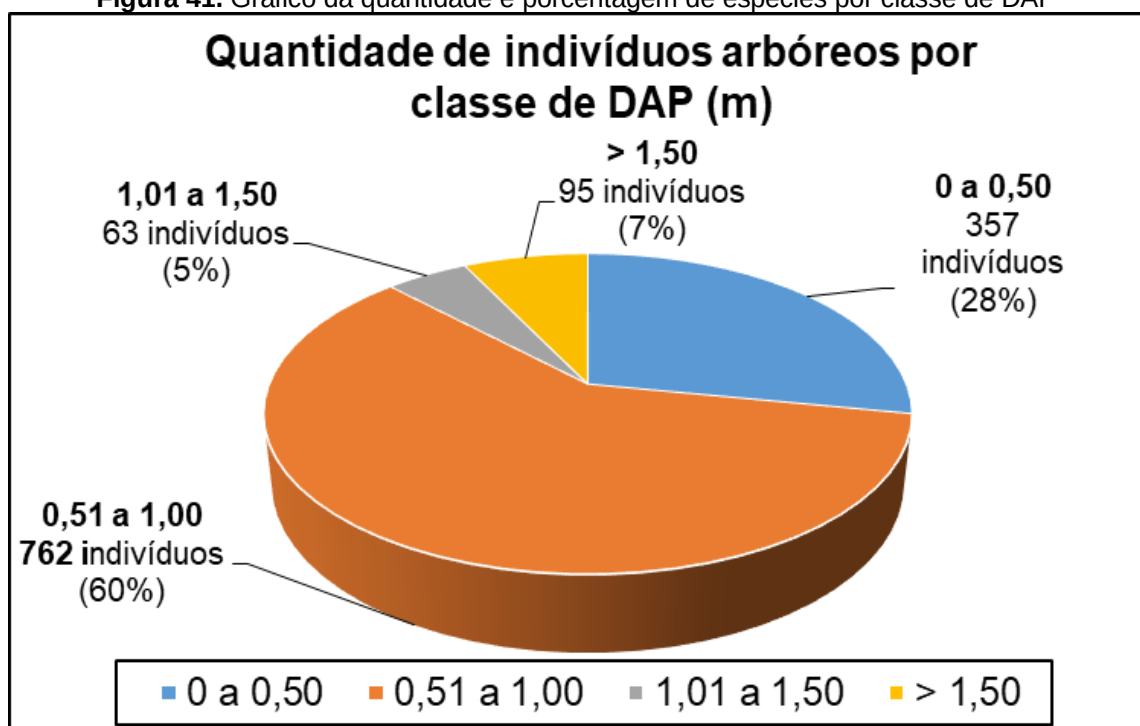
Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A Figura 41 apresenta a quantidade de indivíduos arbóreos por classe de DAP, bem como a porcentagem de cada classe. A classe de 0,51 a 1,00 m é a que expressa o maior número de indivíduos e contabiliza 60% do total das espécies.

Figura 41. Gráfico da quantidade e porcentagem de espécies por classe de DAP



Em relação à altura, os indivíduos também foram divididos em 3 classes para uma maior avaliação, sendo elas: Porte Pequeno (P) até 4 metros; Porte Médio (M) de 4m a 8m; e Porte Grande (G) acima de 8 metros. O Quadro 4 apresenta as espécies classificadas em cada classe.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 4. Espécies classificadas por porte de altura

CLASSE ALTURA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
PEQUENA	Abaneiro	<i>Clusia lanceolata Cambess</i>
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>
	Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>
	Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyx balansae</i>
	Amora	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>
	Anona	<i>Annona cherimola</i>
	Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>
	Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>
	Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>
	Azeitona	<i>Olea europaea</i>
	Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>
	Brinco-de-índio	<i>Cojoba chazutense</i>
	Cafeeiro	<i>Coffea arabica</i>
	Camélia	<i>Camellia</i>
	Canelinha	<i>Nectandra megapota mica</i>
	Canna-flacida	<i>Canna flaccida</i>
	Cássia-imperial	<i>Cassia fistula</i>
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
	Chá-da-índia	<i>Camellia Sinensis</i>
	Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>
	Combretum-woodii	<i>Combretum woodii</i>
	Cróton	<i>Codiaeum variegatum</i>
	Cuvitinga	<i>Solanum mauritianum</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

CLASSE ALTURA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
PEQUENA	Entelea	<i>Entelea arborescens</i>
	Escova-de-garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>
	Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>
	Esponjinha-vermelha	<i>Calliandra harrisii</i>
	Falsa-murta	<i>Murraya paniculata</i>
	Figueira-benjamim	<i>Ficus benjamina</i>
	Flor-de-abril	<i>Dillenia indica</i>
	Flor-de-coral	<i>Russelia equisetiformis</i>
	Galpinia	<i>Galpinia Transvaalica</i>
	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>
	Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>
	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i>
	Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>
	Jabuticaba	<i>Plinia peruviana (Poir.) Govaerts</i>
	Jacarandá-boca-de-sapo	<i>Jacaranda brasiliana</i>
	Jambo	<i>Syzygium jambos (L.) Alston</i>
	Jasmin	<i>Jasminum azoricum</i>
	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
	Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i>
	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>
	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>
	Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

CLASSE ALTURA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
PEQUENA	Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>
	Mamona	<i>Ricinus communis</i>
	Mamorana	<i>Pachira aquatica Aubl.</i>
	Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile (Vell.) Triana</i>
	Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>
	Mofumbo	<i>Combretum leprosum Mart.</i>
	Neem	<i>Azadirachta indica</i>
	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>
	Oiti	<i>Moquilea tomentosa Benth.</i>
	Palmeira-garrafa	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>
	Palmeira-laka	<i>Cyrtostachys renda</i>
	Pata-de-elefante	<i>Beaucarnea recurvata</i>
	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata L.</i>
	Pau-sangue	<i>Pterocarpus rohrii</i>
	Pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta L.</i>
	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>
	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>
	Primavera	<i>Bougainvillea glabra</i>
	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum (Desr.) D. Don</i>
	Rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i>
	Resedá	<i>Lagerstroemia indica L.</i>
	Romã	<i>Punica granatum</i>
	Sagu-de-jardim	<i>Cycas revoluta</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

CLASSE ALTURA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
PEQUENA	Samambaia	<i>Filicium decipens</i>
	Seriguela	<i>Spondias purpurea</i>
	Sete-copas	<i>Terminalia catappa L.</i>
	Trombeta-de-anjo	<i>Brugmansia suaveolens</i>
	Tuia-europa	<i>Thuja occidentalis</i>
	Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>
	Vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i>
MÉDIA	Abacateiro	<i>Persea americana</i>
	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
	Ameixa-amarela	<i>Eriobotrya japonica (Thumb.) Lindl.</i>
	Amendoeira	<i>Prunus dulcis</i>
	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
	Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
	Pinha	<i>Annona squamosa</i>
	Tipuana	<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>
GRANDE	Eugenia	<i>Eugenia sprengelii DC.</i>
	Fumo-bravo	<i>Solanum granuloso-leprosum Dunal</i>
	Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i>
	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>
	Tâmara-da-índia	<i>Tamarindus indica L.</i>
	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>

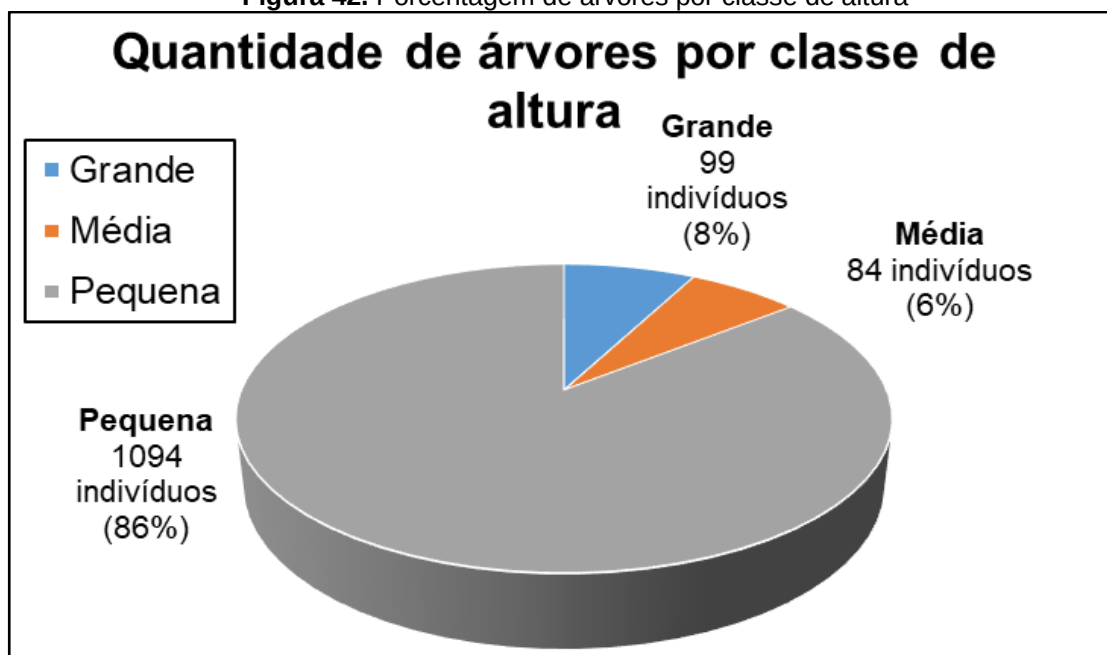
Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A classe de “porte pequeno” apresentou o maior número de indivíduos arbóreos em relação às outras classes e contabilizou 1.094 árvores, o que representou 86% do total de amostras. A Figura 42 apresenta a porcentagem de cada classe.

Figura 42. Porcentagem de árvores por classe de altura



Fonte: Equipe técnica (2023)

3.2.1. Principais problemas encontrados

Por meio dos diagnósticos realizados nos levantamentos de campo, verificou-se alguns problemas que são apresentados a seguir. As orientações quanto aos métodos a serem aplicados em cada caso serão apresentados nos tópicos 6, 7, 8 e 9.

a) Espécies exóticas invasoras

Conforme já analisado na Tabela 11, é possível verificar que há presença de espécies exóticas invasoras que compõem a arborização do Município de



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Terra Boa, totalizando 240 indivíduos arbóreos que são classificados nas categorias I e II, segundo a Portaria IAP 59/2015. As espécies leucena (*Leucaena leucocephala*), jambo (*Syzygium jambos* (L.) Alston), alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) e falsa-murta (*Murraya paniculata*) estão enquadradas na categoria I, o que merece um destaque, pois são espécies que não devem ser cultivadas/criadas, sendo seu uso em qualquer uma das formas proibida.

Foram identificados 4 indivíduos arbóreos da leucena (*Leucaena leucocephala*), conhecida por possuir crescimento rápido, produzir sementes em grande quantidade e reunir vários atributos que são considerados favoráveis para ervas daninhas invasoras devido a sua capacidade de se reproduzir sexual e assexuadamente, visto que, ela não se multiplica vegetativamente, mas rebrota sucessivas vezes após o corte, além de possuir um curto período pré-reprodutivo e alta tolerância a ambientes diversos.

Foram relatados 2 indivíduos da espécie jambo (*Syzygium jambos* (L.) Alston) que é considerada capaz de invadir tanto áreas abertas quanto de dossel fechado, modificando as características das comunidades nas quais se torna dominante. O alfeneiro (*Ligustrum lucidum*) é uma espécie que ainda é muito utilizada na arborização, sendo relatados 16 indivíduos arbóreos durante o levantamento, mas que oferece alto risco para a biodiversidade, pois dificulta os mecanismos de regeneração de espécies nativas, ocasionando problemas nas calçadas e na fiação aérea.

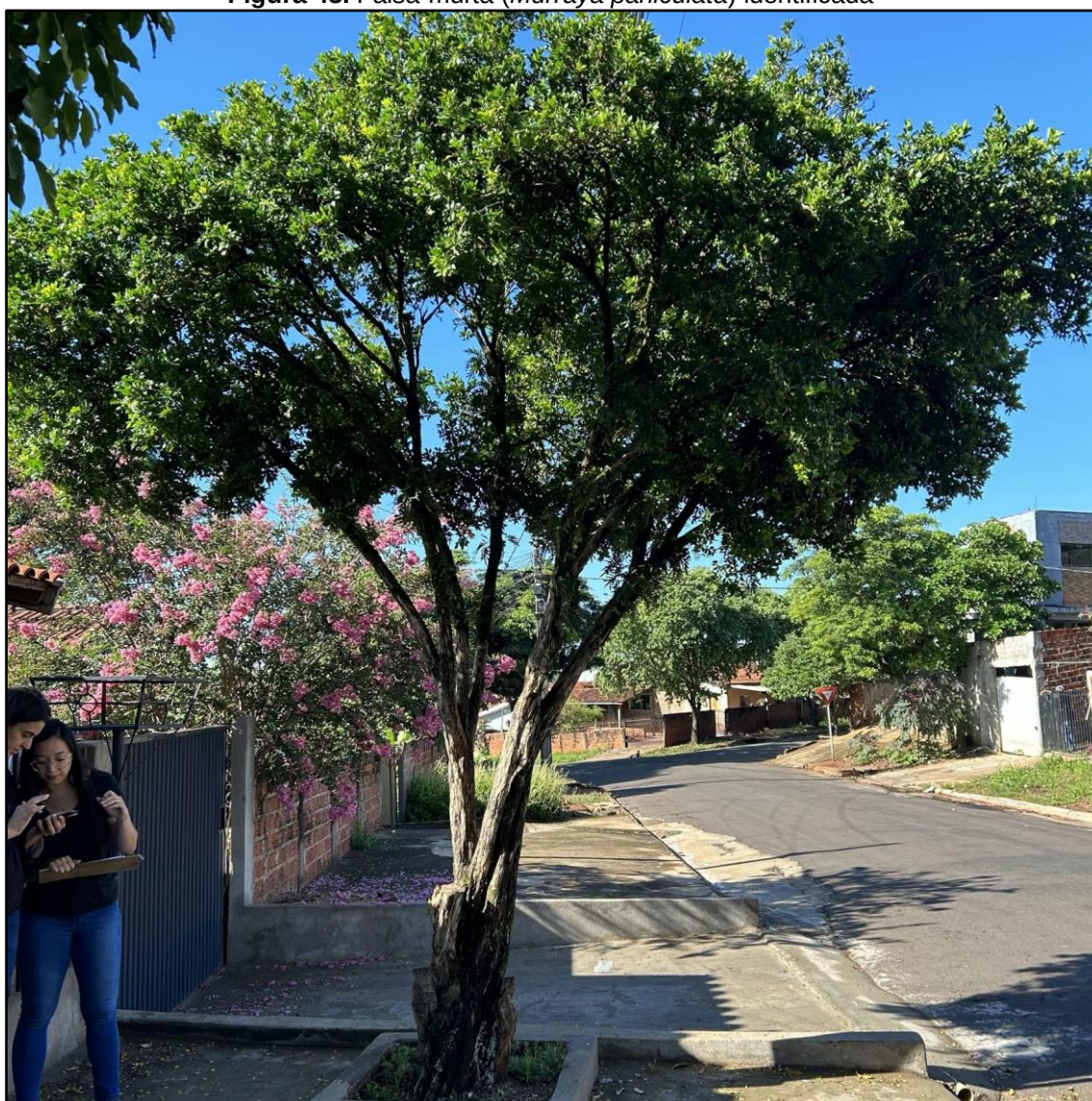
Em relação a uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), foi identificado um indivíduo arbóreo no levantamento. Ela é uma espécie capaz de formar populações densas e dominantes, além de possuir uma alta taxa de germinação e crescimento e possuir tolerância à sombra, deciduidade e presença de substâncias alelopáticas em folhas e pseudofrutos, o que sugere que a espécie tenha atributos para impactar o funcionamento dos ecossistemas florestais.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Da espécie falsa-murta (*Murraya paniculata*), foi identificado um indivíduo arbóreo. A Lei Estadual nº 15.953/2008 proíbe o plantio, comércio, transporte e produção da falsa-murta (Figura 43), por ser vegetal hospedeiro da bactéria *Candidatus liberibacter* ssp., disseminada pelo inseto vetor *Diaphorina citri*, transmissor da praga denominada *Huanglongbing* (HLB - Greening).

Figura 43. Falsa-murta (*Murraya paniculata*) identificada



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

b) Espécies tóxicas

Algumas espécies tóxicas foram encontradas no município, as quais são plantadas sem nenhum conhecimento técnico e acabam prejudicando a saúde da população. Em áreas públicas a COPEL (2015) não indica a utilização de espécies que apresentem princípios tóxicos relacionados com a casca, látex, flores ou folhas. Mesmo que a toxicidade seja sazonal (como durante a floração) não devem ser utilizadas devido à possibilidade de contato com a população. As espécies tóxicas relatadas durante o levantamento podem ser analisadas na Tabela 14. Nas Figuras 44 e 45 é possível verificar alguns indivíduos arbóreos considerados tóxicos.

Tabela 14. Indivíduos arbóreos tóxicos identificados no levantamento

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI*	PRINCIPAIS SINTOMAS
ANACARDIACEAE				
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i> L.	Nativa/tóxica	14	Em todas as partes da planta há presença de alquilfenol que é uma substância causadora de dermatite alérgica em pessoas sensíveis.
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa/tóxica	1	A seiva da aroeira pode causar reações cutâneas em algumas pessoas sensíveis.
APOCYNACEAE				
Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>	Nativa/tóxica	2	Látex é venenoso a ponto de impedir o ataque de pulgões e cochonilhas. O contato pode causar dermatites e irritações oculares. As folhas e caules têm efeito purgativo: se ingeridos, podem causar cólicas, dores abdominais, náuseas, vômitos e diarreia.
Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>	Nativa/tóxica	2	Se ingerida, possui glicosídeos cardiotônicos que provocam complicações cardíacas as quais frequentemente resultam em

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI*	PRINCIPAIS SINTOMAS
				bradiarritmias e taquiarritmias, além de provocar intoxicação como vômitos, salivação, queimaduras na pele e mucosas.
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	Exótica/tóxica	4	Devido aos glicosídeos cardiotoxicos, a ingestão ou o contato com o látex pode causar dor e/ou queimação na boca, salivação, náuseas, vômitos intensos, cólicas abdominais, diarreia, tonturas e distúrbios cardíacos que podem levar à morte.
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	Exótica/tóxica	8	A parte tóxica é o látex, em que os princípios ativos são alcalóide agoniadina, plumerina e ácido plumeritânico que podem causar náuseas, midríase, alucinações, redução dos reflexos, diarreia e hipotensão.
EUPHORBIACEAE				
Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Exótica/tóxica	1	A parte tóxica é o látex, em que o princípio ativo é a toxalbumina (4 deoxigenol). Em contato com a pele pode causar irritações e mucosas com hiperemia ou vesículas e bolhas; pústulas, prurido, dor e queimação. Caso seja ingerido, pode causar: lesão irritativa, sialorréia, disfagia, edema de lábios e língua, dor em queimação, náuseas, vômitos. Já o contato ocular pode ocasionar conjuntivite e lesões na córnea.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NI*	PRINCIPAIS SINTOMAS
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Exótica invasora/tóxica	5	Qualquer parte da planta é considerada tóxica, principalmente a semente, devido a ricina e glicoproteínas alergizantes. Os principais sintomas são: náuseas e queimação na garganta, vômitos contínuos e intensos seguidos de diarreia profusa, muco sanguinolento e cólicas abdominais. Ao mesmo tempo, astenia, pele fria e úmida, mucosas secas, hipotermia, taquicardia e oligúria.
OLEACEAE				
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica invasora e tóxica	16	Os principais ativos são o ácido chiquímico e a siringina (ligustrina). Os efeitos adversos podem incluir dores abdominais, dores de cabeça, diarreia, fraqueza, náuseas, pele fria e úmida, pressão baixa e vômitos.
SOLANACEAE				
Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Nativa/tóxica	2	Os principais sintomas são alterações no sistema nervoso central, sendo que a hopeanina causa paralisia convulsões e hipersensibilidade, enquanto a brunfelsamidina produz excitação, e convulsões tônico-crônicas. A planta é potencialmente perigosa, principalmente para crianças e animais domésticos.

Nota: NI*: Número de indivíduos



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 44. Aroeira-salsa (*Schinus molle* L.) identificada no levantamento



Fonte: Equipe técnica (2023)

Figura 45. Espirradeira (*Nerium oleander* L.) identificada no levantamento



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

c) Fitossanidade

Foram relatados dois indivíduos arbóreos com a presença de cupins, sendo das espécies: magnólia-amarela (*Magnolia champaca*) e sibipiruna (*Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides*). A remoção e substituição de tais árvores serão realizadas pela prefeitura municipal em curto prazo, ou seja, em até dois anos. O Quadro 6 apresentará a respectiva remoção e substituição prevista.

d) Árvores senescentes ou de risco

Foram identificados 20 indivíduos arbóreos senescentes ou de risco. No Quadro 5 é possível verificar as informações de tais indivíduos.

Quadro 5. Indivíduos arbóreos senescentes ou de risco

Q*	RUA OU AVENIDA	ILU*	L*	N*	N.R*	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
104	Presidente Tancredo Neves	Sim	3	20		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
				21		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
66	Heimtal	Sim	3	50		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
120	Presidente Kenedy	Não	3	23		Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>
71	Teruo Sakuno	Não	2,9	20		Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.
75	Avenida Brasil	Não	4,1	12	883	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Q*	RUA OU AVENIDA	ILU*	L*	N*	N.R*	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
117	Jairo Ferreira Marques	Sim	3,1	20		Azeitona	<i>Olea europaea</i>
2	Santa Catarina	Sim	2,5	16		Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
				17		Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
50	Avenida Melvin Jones	Não	3,1	16		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
50	Silvio Curioni	Não	3	41		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
				42		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
47	Monica	Não	2,8	44		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
19	Avenida Melvin Jones	Não	3	42		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
42	Iroi	Sim	4,4	11		Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i>
20	Amapa	Não	3,8	8		Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
2	Cedro	Não	3	4	168	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
2	Gastão Vidigal	Sim	3,3	23		Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
				35	471	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
2	Mascarenhas de Moraes	Não	3	49		Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>

Nota *: **Q**: Quadra; **ILU**: Presença de iluminação pública; **L**: Largura da calçada; **N**: Número da amostra; **N.R**: Número da residência

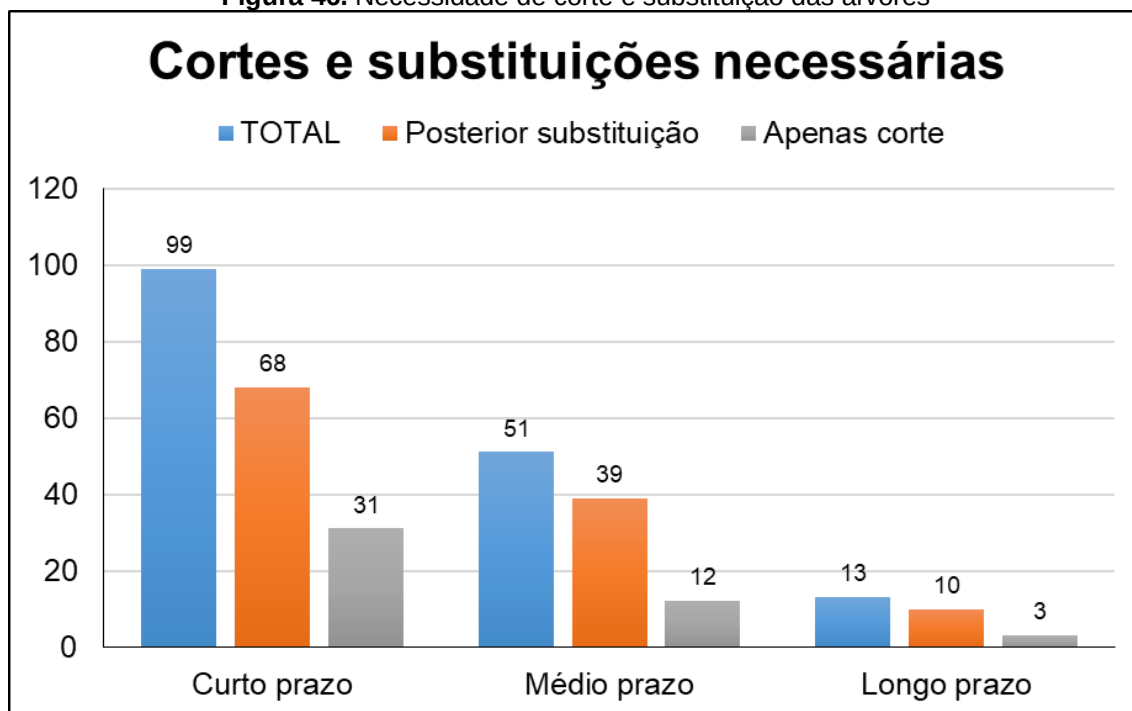
As árvores que apresentavam algum risco ou que eram senescentes, serão cortadas, e substituídas quando viável, em um curto prazo de



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

aproximadamente dois anos. Após a averiguação de cada árvore, eram definidas as espécies que necessitam de cortes a curto, médio ou longo prazo, os quais foram relatados 91 cortes a curto prazo (2 anos), 51 cortes a médio prazo (4 anos), 13 cortes a longo prazo (5 anos) e 94 casos de árvores que necessitam de uma posterior substituição (Figura 46).

Figura 46. Necessidade de corte e substituição das árvores



Fonte: Equipe técnica (2023)

Nos Quadros 6, 7 e 8 constata-se o número da quadra, o logradouro e a espécie da árvore que necessita de corte a curto, médio e longo prazo e se é necessário à sua substituição.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 6. Localização dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte a curto prazo

Quadra	Rua/ Avenida	Nº Da Amostra	Nome Popular	Posterior Substituição
05 / 02	Novo Horizonte	19	Rabo-de-raposa	Sim
104	Presidente Tancredo Neves	20	Sibipiruna	Sim
		21	Sibipiruna	Sim
104	Valência	22	Oiti	Sim
99	Jairo Ferreira Marques	17	Jasmim-manga	Sim
		23	Tronco	Sim
99	Evandro de Paula Souza	33	Tronco	Sim
124	América do Norte	28	Sibipiruna	Não
4	Manoel Evaristo da Silva	9	Tronco	Sim
16	Beija-flor	8	Oiti	Não
		9	Oiti	Não
16	Andorinha	33	Oiti	Não
66	Presidente Tancredo Neves	5	Tronco	Sim
		12	Tronco	Sim
		16	Tronco	Sim
66	Ataulfo Alves	30	Sibipiruna	Sim
		33	Tronco	Sim
		34	Sibipiruna	Sim
		39	Sibipiruna	Não
120	Presidente Kenedy	19	Magnólia-amarela	Sim
		23	Magnólia-amarela	Sim
71	Teruo Sakuno	12	Goiabeira	Sim
		13	Oiti	Não

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Rua/ Avenida	Nº Da Amostra	Nome Popular	Posterior Substituição
		14	Leucena	Não
		15	Leucena	Não
		21	Ameixa-amarela	Não
71	Rua Ruy Ferreira	22	Ipê-branco	Não
		26	Fumo-bravo	Sim
75	Manoel Pereira Jordão	1	Ipê-branco	Não
		6	Sibipiruna	Sim
75	Avenida Brasil	12	Sibipiruna	Não
75	Presidente Tancredo Neves	26	Sibipiruna	Sim
117	Jairo Ferreira Marques	20	Azeitona	Sim
117	Presidente Kenedy	46	Tronco	Sim
09/C	Avenida Paraná	32	Limoeiro	Não
09/C	Minas Gerais	41	Aroeira-salsa	Sim
		48	Mangueira	Não
		49	Sibipiruna	Sim
		50	Sibipiruna	Sim
		55	Resedá	Não
2	Minas Gerais	2	Alfeneiro	Sim
		3	Sibipiruna	Sim
2	Santa Catarina	16	Alfeneiro	Sim
		17	Alfeneiro	Sim
2	Espírito Santo	24	Sibipiruna	Não
		27	Alfeneiro	Sim
		31	Tronco	Sim

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Rua/ Avenida	Nº Da Amostra	Nome Popular	Posterior Substituição
50	Avenida Melvin Jones	16	Sibipiruna	Não
50	Silvio Curioni	41	Sibipiruna	Sim
50	Silvio Curioni	42	Sibipiruna	Não
50	Rui Barbosa	51	Sibipiruna	Sim
47	Arthur Bernardes	22	Alfeneiro	Sim
		26	Sibipiruna	Sim
47	Arthur Bernardes	27	Sibipiruna	Sim
47	Mônica	41	Tipuana	Sim
		44	Sibipiruna	Sim
		45	Sibipiruna	Sim
47	Rui Barbosa	46	Sibipiruna	Não
		50	Alfeneiro	Sim
		51	Tipuana	Não
19	Rubens Carlos Pereira	23	Anona	Não
19	Brigadeiro Eduardo Gomes	24	Tronco	Não
19	Avenida Melvin Jones	42	Sibipiruna	Sim
25	Silvio Curioni	3	Falsa-murta	Sim
25	Vereador Joaquim A. de Souza	31	Sibipiruna	Sim
25	Mônica	37	Não identificada	Sim
25	Alberto Maranhão	51	Alfeneiro	Sim
		53	Alfeneiro	Sim
		54	Tronco	Sim
		59	Sibipiruna	Sim

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana

Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Rua/ Avenida	Nº Da Amostra	Nome Popular	Posterior Substituição
40	Aricanduva	18	Oiti	Não
5	Teresina	12	Não identificada	Sim
42	Iroi	11	Guajuru	Não
42	Avenida Melvin Jones	43	Alfeneiro	Sim
		44	Alfeneiro	Não
5	Mato Grosso do Sul	10	Tronco	Sim
		12	Aroeira-salsa	Sim
5	Sergipe	54	Alfeneiro	Sim
33	Avenida Melvin Jones	22	Tronco	Sim
33	Marumbi	60	Tronco	Sim
		65	Ipê-roxo	Sim
33	Mônica	71	Oiti	Não
		78	Tronco	Sim
20	Amapá	8	Alfeneiro	Sim
20	Maceió	41	Tronco	Sim
2	Cedro	4	Alfeneiro	Sim
2	Gastão Vidigal	23	Alfeneiro	Sim
		35	Alfeneiro	Sim
		37	Tronco	Sim
2	Mascarenhas de Moraes	47	Tronco	Sim
		49	Sibipiruna	Sim
2	Avenida Napoleão M. da Silva	50	Tronco	Sim
		59	Tronco	Sim
10	Beija Flor	20	Oiti	Não
6	João F. da Silva	22	Tronco	Sim

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Rua/ Avenida	Nº Da Amostra	Nome Popular	Posterior Substituição
9	Pelicano	1	Leucena	Não
6	Alaércio Miguel Balan	21	Jerivá	Não
6	San Remo	23	Tronco	Sim

Fonte: Equipe Técnica (2023)

Quadro 7. Localização dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte a médio prazo

QUADRA	RUA/ AVENIDA	Nº DA AMOSTRA	NOME POPULAR	POSTERIOR SUBSTITUIÇÃO
4	Ourupu	6	Mangueira	Não
93A	Gentil Magalhaes Lacerda	7	Oiti	Não
93A	Jandaia	25	Quaresmeira	Não
		26	Sibipiruna	Não
66	Ataulfo Alves	43	Sibipiruna	Não
75	Avenida Brasil	13	Sibipiruna	Sim
		20	Sibipiruna	Sim
75	Presidente Tancredo Neves	29	Sibipiruna	Sim
09/C	Minas Gerais	40	Sibipiruna	Não
2	Minas Gerais	5	Grevílea	Sim
		8	Oiti	Sim
2	Espírito Santo	28	Oiti	Sim
		30	Sibipiruna	Sim
50	Avenida Melvin Jones	5	Sibipiruna	Sim
		15	Aroeira- vermelha	Não
		18	Ipê-branco	Não

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

QUADRA	RUA/ AVENIDA	Nº DA AMOSTRA	NOME POPULAR	POSTERIOR SUBSTITUIÇÃO
50	Silvio Curioni	34	Sibipiruna	Sim
		36	Sibipiruna	Sim
50	Rui Barbosa	50	Sibipiruna	Sim
47	Mônica	28	Sibipiruna	Sim
		29	Sibipiruna	Sim
47	Rui Barbosa	48	Mangueira	Sim
		52	Ipê-roxo	Não
19	Avenida Melvin Jones	38	Sibipiruna	Sim
25	Vereador Joaquim A. de Souza	34	Sibipiruna	Sim
25	Mônica	42	Aroeira-salsa	Sim
40	Tóquio	8	Magnólia- amarela	Sim
		12	Sibipiruna	Sim
5	Teresina	20	Brinco-de-índio	Sim
5	Cuiabá	29	Brinco-de-índio	Sim
5	Belo Horizonte	43	Tronco	Sim
42	Avenida Melvin Jones	45	Flamboyant	Sim
5	Amapá	4	Aroeira-salsa	Sim
5	Mato Grosso do Sul	22	Brinco-de-índio	Sim
		23	Oiti	Não
33	Avenida Melvin Jones	6	Mangueira	Sim
		12	Sibipiruna	Sim
		25	Sibipiruna	Sim
		30	Sibipiruna	Sim
		34	Sibipiruna	Sim

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

QUADRA	RUA/ AVENIDA	Nº DA AMOSTRA	NOME POPULAR	POSTERIOR SUBSTITUIÇÃO
33	Warta	41	Sibipiruna	Sim
		43	Sibipiruna	Sim
20	Amapá	20	Oiti	Não
20	Roraima	30	Sibipiruna	Sim
2	Rua Cedro	11	Sete-copas	Sim
2	Gastão Vidigal	30	Quaresmeira	Sim
		39	Oiti	Sim
2	Gastão Vidigal	41	Quaresmeira	Sim
2	Mascarenhas de Moraes	48	Sibipiruna	Sim
2	Avenida Napoleão M. da Silva	62	Sete-copas	Sim
10	Gralha Azul	33	Oiti	Não

Fonte: Equipe técnica (2023)

Quadro 8. Localização dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte a longo prazo

QUADRA	RUA/AVENIDA	Nº DA AMOSTRA	NOME POPULAR	POSTERIOR SUBSTITUIÇÃO
50	Avenida Melvin Jones	6	Oiti	Sim
50	Arthur Bernardes	20	Sibipiruna	Não
50	Sílvia Curioni	32	Flor-de-abril	Sim
		37	Sibipiruna	Sim
47	Mônica	30	Sibipiruna	Sim
47	Rui Barbosa	47	Oiti	Não
		49	Pingo-de-ouro	Não
40	Tóquio	13	Sibipiruna	Sim

(continua)



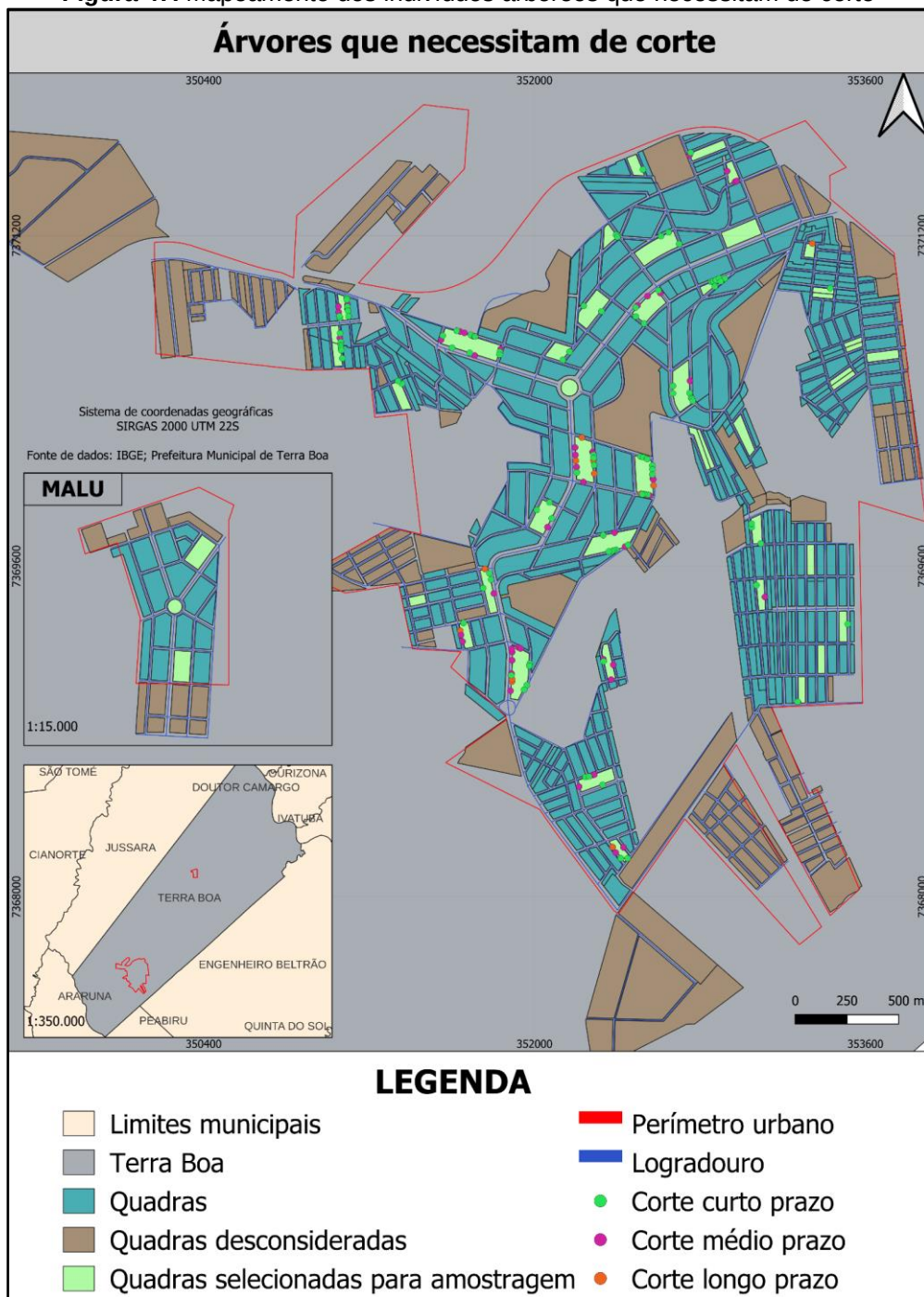
Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

QUADRA	RUA/AVENIDA	Nº DA AMOSTRA	NOME POPULAR	POSTERIOR SUBSTITUIÇÃO
42	Manoel Inácio Marques	32	Sibipiruna	Sim
33	Avenida Melvin Jones	28	Sibipiruna	Sim
		29	Sibipiruna	Sim
20	Amapá	21	Ipê-roxo	Sim
2	Avenida Napoleão M. da Silva	60	Sibipiruna	Sim

Fonte: Equipe técnica (2023)

Complementarmente, na Figura 47 verifica-se o mapeamento das árvores que necessitam de corte, sendo divididas em curto, médio e longo prazo.

Figura 47. Mapeamento dos indivíduos arbóreos que necessitam de corte



Fonte: Equipe técnica (2023)

No Quadro 9 encontram-se as espécies ocas, totalizando 28 indivíduos arbóreos. Nota-se que as espécies sibipiruna (*Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides*) e alfeneiro (*Ligustrum lucidum*) foram o que apresentaram a



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

maior quantidade de indivíduos ocados. Nas Figuras 48A, 48B, 48C, 48D, 48E e 48F verifica-se alguns casos.

Quadro 9. Número de espécies que se encontram ocas

QUADRA	RUA/ AVENIDA	Nº AMOSTRA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
97	Avenida Brasil	39	Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
99	Presidente Kenedy	41	Alecrim-de- campinas	<i>Holocalyx balansae</i>
93A	Gentil Magalhaes Lacerda	7	Oiti	<i>Moquilea tomentosa Benth.</i>
93A	Jandaia	25	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum (Desr.) D. Don</i>
		26	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>
66	Ataulfo Alves	49	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>
66	Heimtal	50	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>
120	Presidente Kenedy	23	Magnólia- amarela	<i>Magnolia champaca</i>
117	Jairo Ferreira Marques	20	Azeitona	<i>Olea europaea</i>
2	Santa Catarina	16	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
		17	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
2	Espírito Santo	27	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
50	Avenida Melvin Jones	15	Aroeira- vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>
47	Mônica	44	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var.</i>

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

QUADRA	RUA/ AVENIDA	Nº AMOSTRA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
				<i>peltophoroides</i>
42	Iroi	11	Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i>
42	Avenida Melvin Jones	43	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
5	Mato Grosso do Sul	12	Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>
33	Avenida Melvin Jones	6	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
		25	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
33	Warta	43	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
33	Marumbi	65	Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
20	Amapá	8	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
20	Roraima	30	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i>
2	Gastão Vidigal	23	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
		30	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don
		35	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>
		39	Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.
		41	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don

Fonte: Equipe técnica (2023)

Figura 48. Árvores ocadas que necessitam de corte



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

e) Arborização composta por uma única espécie

Durante o levantamento, avaliou-se um uso expressivo da espécie oiti (*Moquilea tomentosa Benth.*) com 34% de todas as amostras levantadas. Tal valor está acima do indicado pelo Ministério Público, que seria de no máximo 10% do total e o instruído pela COPEL (2015) que seria de 10 a 15% do total da população de árvores existentes. Na Figura 49 é possível observar o caso de uma rua em que foram plantadas apenas árvores da espécie em questão.

Figura 49. Rua com arborização de uma única espécie (Oiti - *Moquilea tomentosa Benth.*)



Fonte: Equipe técnica (2023)

f) Manejo inadequado das espécies arbóreas

Foram localizados 23 indivíduos arbóreos com presenças de trepadeiras que, dependendo da situação, podem prejudicar a árvore na competição por nutrientes e água.

Figura 50. Presença de trepadeira no indivíduo arbóreo



Fonte: Equipe técnica (2023)

Durante o levantamento, localizou-se 417 espécies com a primeira bifurcação antes de 1,80 metros (Figuras 51A, 51B e 51C), não estando de acordo com o instruído pelo Manual do Ministério Público (2018).

Figura 51. Árvores com bifurcação antes de 1,80 m



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A inclinação atípica de árvores em direção a logradouros ou a casas próximas é um aspecto relacionado à estabilidade do indivíduo arbóreo que pode oferecer riscos a moradores. No total, 78 indivíduos arbóreos foram encontrados com tais condições. Nas Figuras 52 e 53 é possível avaliar alguns casos.

Figura 52. Árvore com inclinação atípica



Fonte: Equipe técnica (2023)

Figura 53. Árvore com inclinação atípica



Fonte: Equipe técnica (2023)

Foram identificados 129 indivíduos arbóreos com a presença de muretas, em que, por questões estéticas, a população constrói tais muros na área livre de cultivo. As muretas são proibidas pois impede que a água da chuva seja absorvida pela raiz, além de reduzir a área de permeabilização. A orientação é que existam áreas permeáveis ao redor do indivíduo arbóreo, cobertas ou não por gramado, e livres de muretas ou qualquer outro tipo de barreira. Esta área fica denominada neste Plano como área de infiltração. Nas Figuras 54A e 54B é possível verificar algumas situações de árvores com presença de muretas.

Figura 54. Árvores com presença de muretas



Fonte: Equipe técnica (2023).

Outro manejo inadequado em função da estética é a caiação de árvores, sendo identificados 7 indivíduos arbóreos. A caiação esteriliza o tronco e evita que organismos benéficos, como os líquens, desenvolvam-se. Sem contar que, determinadas espécies possuem “lenticelas” nos troncos que servem para realizar trocas gasosas, e, quando o tronco da árvore é pintado, tais estruturas são obstruídas e acabam danificando o indivíduo arbóreo. Na Figura 55 é possível observar caso de árvore com caiação.

Figura 55. Árvore com caiação



Fonte: Equipe técnica (2023)

g) Defeitos estruturais presentes

Um dos principais problemas em relação à falta de planejamento na arborização urbana é em relação aos danos que as árvores de grande porte podem causar à rede elétrica e à iluminação pública, obstruindo a passagem de luz, causando acidentes com galhos e com a fiação e danificando as espécies arbóreas. Na Figura 56 é possível verificar um caso de árvore em frente a marquise da loja, impedindo a vista da fachada. Durante o levantamento foram identificados 8 indivíduos arbóreos que estavam em frente à marquise.

Figura 56. Árvores na marquise do estabelecimento



Fonte: Equipe técnica (2023)

A distância entre a esquina e a árvore também é um fator de grande importância, visto que, se a árvore estiver muito próxima à esquina, irá prejudicar a visão da pista de rolamento, o que poderá ocasionar acidentes de trânsito. No tópico 6.3. é informado que a distância mínima da árvore até a esquina é de 4m. Durante o levantamento, foram relatadas 24 árvores que se encontram com uma distância menor que o indicado. Neste caso serão realizadas a remoção destas espécies, sem a substituição no mesmo local, mas sim em local com distanciamento adequado, sendo o prazo médio (até 4 anos) para realização de tal ação (Figura 57).

Figura 57. Árvore na esquina, obstruindo a visão da via do motorista



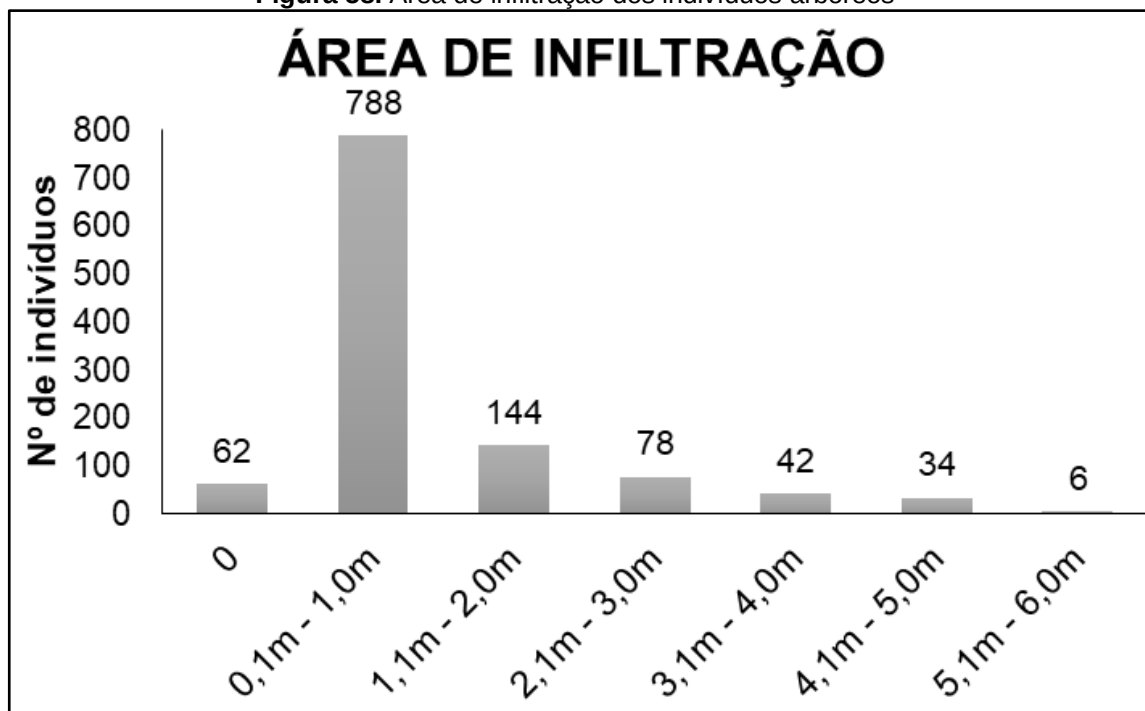
Fonte: Equipe técnica (2023)

Conforme definido no tópico 6.3, há espaços e distâncias mínimas já estabelecidas para que a arborização urbana ocorra da melhor maneira. Em relação à área de infiltração, conforme a Figura 58, é possível verificar que houve 62 indivíduos arbóreos que se encontram sem área de infiltração. 317 indivíduos que possuem uma área de infiltração menor do que o indicado (0,6 m) e 837 indivíduos que estão de acordo com o estabelecido.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 58. Área de infiltração dos indivíduos arbóreos



Fonte: Equipe técnica (2023)

Durante o levantamento, foram relatados casos de estrangulamento da muda pelo concreto, visto que há pouca área de infiltração, o que pode ocasionar também o rompimento de calçadas (Figura 59A, 59B, 59C, 59D).

Figura 59. Árvores sem área de infiltração devido ao concreto



Fonte: Equipe técnica (2023)

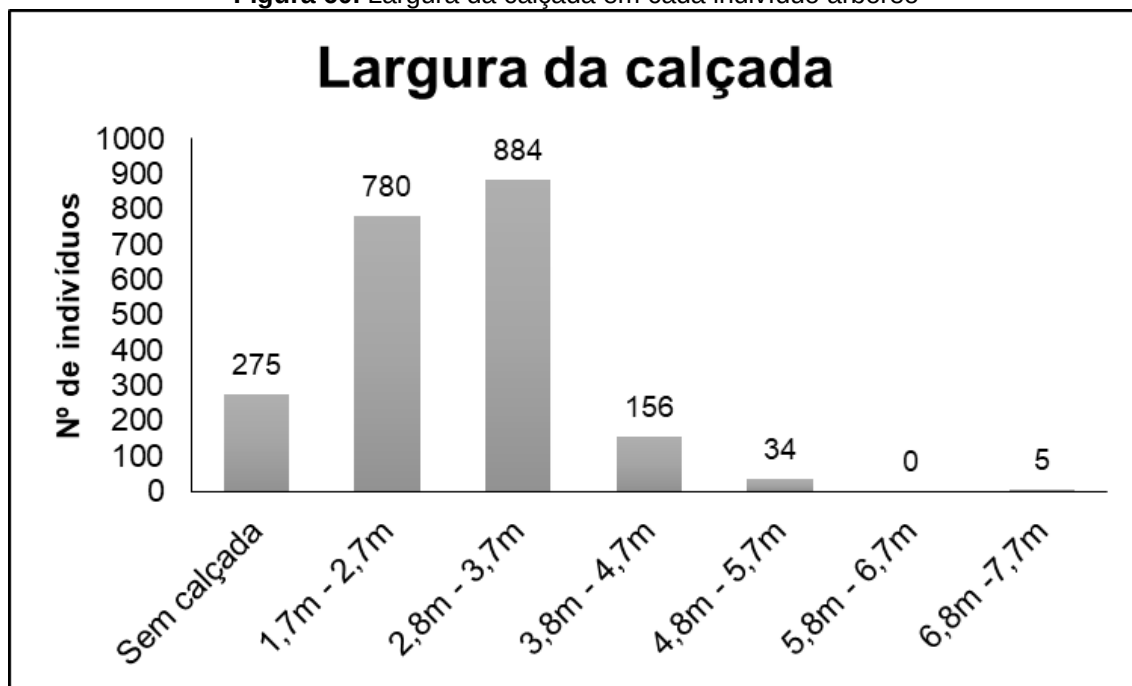
h) Acessibilidade de pedestres

A NBR 9050 de 2020 informa que o mínimo de área livre orientado é de 1,20 metros. No município de Terra Boa, houve 296 casos em que a área livre é menor do que 1,20 metros por conta das espécies arbóreas inadequadas, falta de manejo ou algum defeito estrutural presente. Conforme apresentado na Figura 60, os passeios possuem largura suficiente para o plantio de árvores ($\geq 1,5$ metros).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 60. Largura da calçada em cada indivíduo arbóreo



Fonte: Equipe técnica (2023)

Por mais que os passeios possuam uma largura consideravelmente boa para o plantio de árvores, em determinadas localidades os mesmos são mal planejados. Foram encontrados 83 indivíduos arbóreos com raízes expostas, em que o crescimento das raízes superficiais ocasionou prejuízos ao passeio (Figura 61A, 61B, 61C, 61D e 61E). Para evitar futuras problemáticas como esta, serão utilizadas espécies com sistemas radicais pivotantes nos novos plantios.

Figura 61. Árvores com raízes expostas e ocasionando danos na calçada



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

i) Bairros pouco arborizados

Diversos locais, até mesmo aqueles totalmente habitados, estão sem a existências de passeios e/ou de arborização. A presença de espécies arbóreas diminuiria a temperatura durante o dia, ocasionaria sombras para abrigar veículos, melhoraria a qualidade de vida e deixaria o ambiente mais harmonioso.

Durante os levantamentos, houve casos no qual a maior parte da extensão da quadra estava quase sem arborização, e foram identificados os locais que seria necessário o plantio, totalizando 530 “pontos para plantio”, conforme já apresentado na Figura 37.

Figura 62. Calçada sem Arborização



Fonte: Equipe Técnica (2023)

j) Presença de tocos

Os tocos, além de ocupar lugares de árvores, servem como atração para cupins, que é considerado um problema fitossanitário. Durante o levantamento, encontrou-se 46 tocos que necessitam ser removidos. Na Figura 63A e 63B é possível visualizar situações de tocos no município.

Figura 63. Presença de tocos



Fonte: Equipe técnica (2023)

k) Podas drásticas, laterais ou sem critério técnico

Realizar uma poda incorreta pode reduzir a vida útil da espécie arbórea e prejudicar sua fitossanidade. Observou-se que determinadas espécies não estão recebendo o manejo adequado. Foram relatados 7 casos de poda drástica e 13 de podas laterais. Por meio das Figuras 64A e 64B nota-se alguns casos. O tópico 8.1 aborda sobre as podas de árvores e apresenta as técnicas que devem ser utilizadas.

Figura 64. Espécies arbóreas com poda drástica



Fonte: Equipe técnica (2023)

Foram identificadas situações em que será necessário realizar a manutenção da arborização. Sendo identificados 16 árvores que necessitam de poda de limpeza, 5 de poda de condução, 4 de poda de levantamento, 6 de poda por estar sob a residência e 14 podas por estarem atrapalhando a iluminação. Nas figuras 65A, 65B, 66A, 66B, 67A e 67B é possível verificar situações que demonstram a necessidade de poda.

Figura 65. Árvores obstruindo a visão das placas de trânsito



Fonte: Equipe técnica (2023)

Figura 66. Árvores obstruindo a passagem de pedestre e a pista de rolamento



Fonte: Equipe técnica (2023)

Figura 67. Árvores obstruindo a iluminação pública e a fiação elétrica



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

4. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Com objetivo de garantir a participação da população na elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana e obter informações de como a sociedade visualiza e convive com as árvores urbanas, realizou-se, no dia 21 de março de 2023, audiência pública para divulgação, apresentação dos resultados e debate com os ouvintes. Durante a audiência, compareceram: o prefeito, vice-prefeito, vereadores, secretários, agentes ambientais, representantes da EMATER, responsáveis pela poda e a população em geral.

A audiência foi de grande relevância pois foi possível embasar os gestores públicos a compreenderem a importância do plano, assim como, atender aos anseios da população, otimizar as ações, delimitar os principais desafios e auxiliar na escolha dos critérios das espécies que podem ser implantadas na arborização. O edital de convocação da audiência pública referente ao plano de arborização encontra-se no Anexo 4.

Figura 68. Esclarecimento de dúvidas durante a audiência pública



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 69. Exposição dos resultados obtidos durante o levantamento



Fonte: Equipe técnica (2023)



5. ANÁLISE DE RISCO DE QUEDA DE ÁRVORES URBANAS

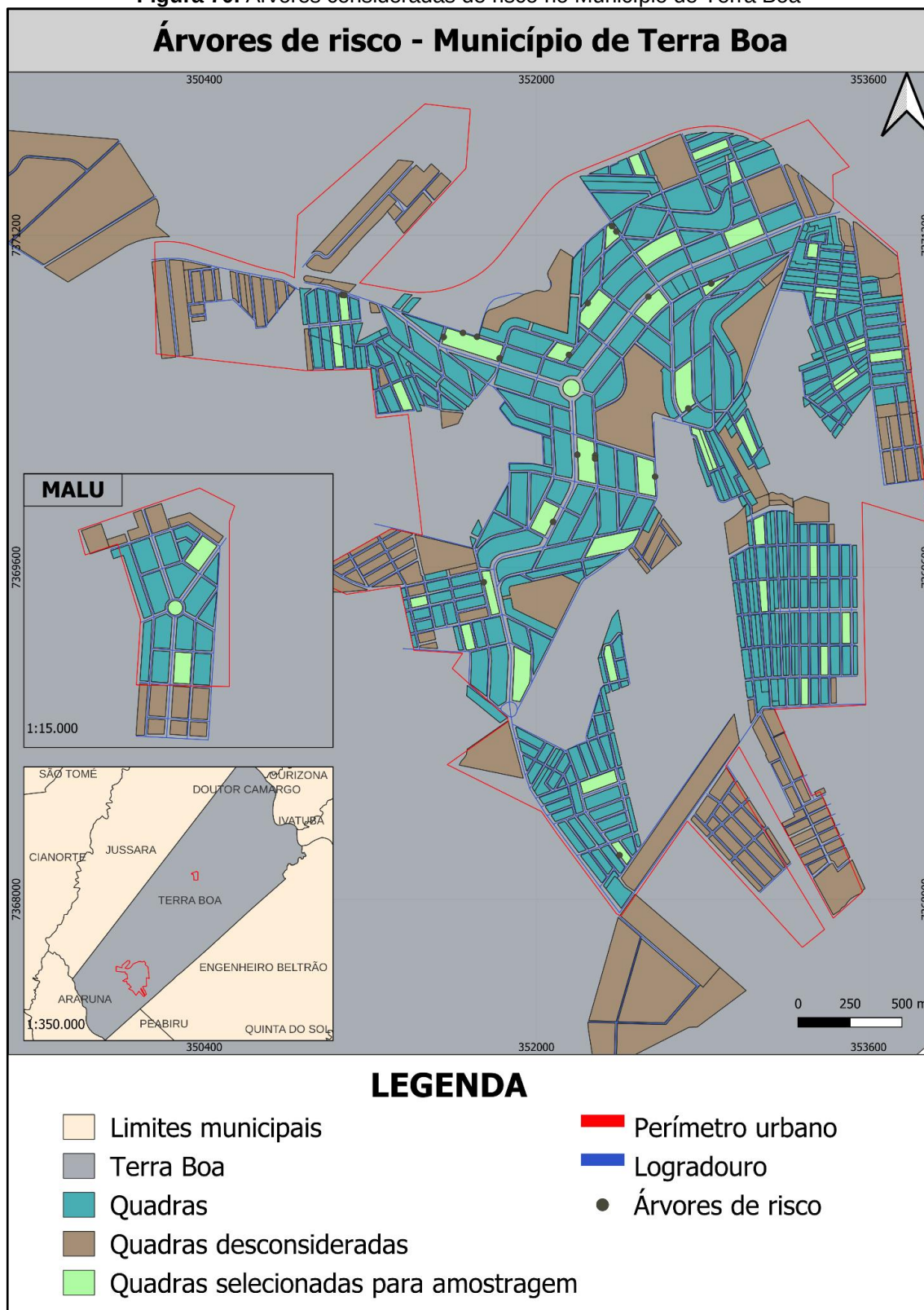
Uma árvore com risco de queda é caracterizada por apresentar defeitos estruturais que podem ocasionar danos a pessoas ou a propriedades. Os fatores que influenciam a condição de risco de queda estão relacionados à espécie da árvore, idade, estrutura da copa, sensibilidade a pragas e doenças, espaço de cultivo, irregularidades nas condições da árvore, práticas de manejo inadequadas, entre outros fatores.

Para que sejam executadas medidas de gestão e manejo é de suma importância realizar o monitoramento das espécies que proporcionam algum potencial risco de queda. Durante as avaliações técnicas visuais, sempre que verificado o risco de queda em árvores com ocamentos, fungos, mortas ou podres, indicou-se a supressão e, dependendo da possibilidade, substituição. O mapa de árvores que apresentam risco de queda encontra-se na Figura 70 e, no tópico 8.2. é informado os métodos de remoção e substituição de árvores que deverão ser seguidos.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 70. Árvores consideradas de risco no Município de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)



6. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

6.1. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE ESPÉCIES PARA ARBORIZAÇÃO URBANA

A seleção de espécies arbóreas deve ser realizada atendendo critérios de adequação de suas características, ao espaço urbano (aéreo e subterrâneo) em que será inserida. Isto é, a espécie escolhida deve possuir características compatíveis com a infraestrutura local existente, por exemplo, deve-se optar pelo porte adequado para o tipo de fiação existente na via. É importante a espécie apresentar adaptação ao ambiente de plantio, dando preferência, se possível, a espécies nativas da região fitogeográfica em questão, como forma de incrementar a diversidade da flora nativa em centros urbanos.

Além das características das espécies, as mudas devem atender aos requisitos mínimos de plantio adequado, para que a espécie selecionada possa ter seu desenvolvimento efetivo, atingindo suas características naturais. No entanto, não se pode esquecer que se trata de seres vivos, que nem sempre respondem de forma padronizada, podendo apresentar problemas fitossanitários, ou desenvolver características de porte e estrutura diferentes, de acordo com as condições do meio em que foram plantados.

Para tanto as principais características a serem observadas para a seleção das espécies, que melhor se enquadram a arborização urbana, são as seguintes:

- a) **Sistema radicular:** é importante conhecer o sistema de raízes da espécie a ser usada em passeios públicos e canteiros centrais, sendo preferencial o uso de espécies com sistema radicular pivotante ou axial profundo. Espécie com sistema radicular superficial pode ocasionar danos (rachaduras) à calçada e edificações devido à pressão exercida pelas



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

raízes, comprometendo a acessibilidade do passeio público e aumentando o risco de acidentes com pedestres.

b) Anatomia do tronco: este critério é necessário para garantir a livre circulação de pedestres e de veículos, e proporcionar menor risco de queda. Saliencia-se selecionar preferencialmente espécies que apresentem o fuste ereto, resistente, com baixa tortuosidade e sem bifurcações baixas (até uma altura de, no mínimo, 1,80 m do solo). Para que a espécie possa atingir as condições desejadas, é fundamental que nos viveiros aplique-se as podas de formação, e que se coloque temporariamente um tutor. As espécies também não devem possuir espinhos, especialmente no tronco e demais partes que fiquem ao alcance das pessoas, para evitar acidentes.

c) Tipo de copa: as espécies escolhidas para cada local devem apresentar formato e porte da copa adequados ao espaço disponível. Na Figura 70 pode-se observar o formato de alguns tipos de copas e abaixo estão apresentadas suas características:

- **globular:** comum em árvores de pequeno a médio porte, com tronco curto, e copa baixa com muitas ramificações e folhagem densa. É um dos tipos mais aconselhados para arborização urbana. Exemplo: Oiti (*Moquilea tomentosa Benth.*).
- **pendular:** apresentam ramos principais que partem de cima para baixo. Como os ramos são pendentes, muitas vezes acabam atrapalhando a mobilidade em vias públicas, e necessitam de podas constantes. Exemplo: Escova-de-garrafa (*Callistemon viminalis*).
- **umbeliforme:** é semelhante a um guarda-chuva aberto, devido aos ramos secundários partirem de um único ponto ou de pontos muito próximos do tronco, sendo que os mais baixos atingem comprimento maior que os mais altos, e as folhas se concentram na ponta dos ramos. Geralmente apresentam copas altas e ramificações mais horizontais, oferecendo, dessa forma, bom

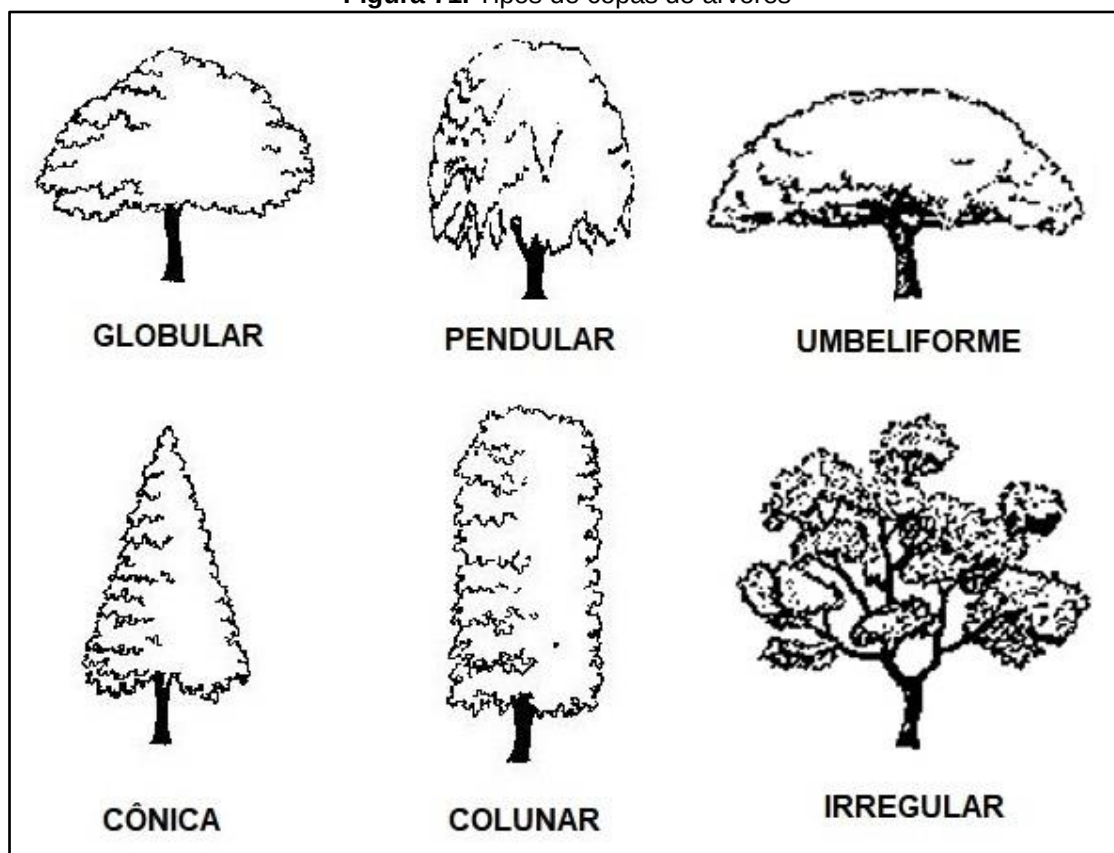


Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

sombreamento, mas necessitando de espaço amplo, para que não fiquem em conflito com fiações aéreas. Exemplo: Flamboyant (*Delonix regia*).

- **cônica e piramidal:** o diâmetro inferior da copa é muito maior do que o diâmetro superior. Quando a copa, além de afilar para cima, é achatada, denomina-se de piramidal. Esse tipo de copa é mais frequente em árvores de porte médio a grande, sendo que não há condições de rebaixamento, devido às características de crescimento monopodial. Dessa maneira, tais espécies são incompatíveis com redes aéreas, mas podem ser utilizadas em outros locais. Exemplo: Pinus (*Pinus spp*).
- **colunar:** possuem o diâmetro inferior da copa igual ou muito semelhante ao diâmetro superior. Tais espécies, assim como as piramidais, necessitam de áreas sem redes de fiação, devido ao seu crescimento monopodial. Além disso, para algumas dessas espécies é interessante observar a altura do tronco livre de bifurcação, pois espécies que bifurcam muito próximo à base podem atrapalhar a circulação de veículos e pedestres.
- **irregular:** espécies com copa sem formato definido, se aproximam ao arredondado, podendo apresentar ainda a copa alongada ou mais aberta. Estas espécies geralmente possuem folhagem menos densa, e também menor número de ramificações, sendo que o formato da copa pode ser trabalhado com a realização de podas de condução, compatibilizando-a ao local de plantio. Exemplo: Sibipiruna (*Cenostigma pluviosum var. peltophoroides*).

Figura 71. Tipos de copas de árvores



Fonte: Equipe técnica (2023)

d) Folhagem e flores: o sombreamento é um fator desejado na arborização de vias. Para maior conforto térmico, em locais muito abertos e bastante utilizados pela população, é aconselhável o uso de espécies com copas densas, as quais fornecem um melhor sombreamento, além de um visual bonito. Em locais onde há pouca incidência solar e muita umidade é mais adequado utilizar espécies caducifólias, as quais perdem as folhas na época em que a umidade é um problema mais acentuado. No entanto, a maior parte das espécies caducifólias apresentam grande porte, assim, uma alternativa seria utilizar espécies de pequeno porte e copa menos densa nesses locais onde o maior sombreamento não é desejado. Ainda no que diz respeito à folhagem, questões de tamanho e textura das folhas também devem ser consideradas em locais próximos a calhas e bocas de lobo, para evitar entupimentos. Também vale ressaltar que por questões



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

paisagísticas, algumas características estéticas, como possuir flores coloridas, são bastante desejáveis.

- e) **Frutos:** ressalta-se a importância das espécies nativas frutíferas como alimento para a avifauna, e também com frutos apreciados pela população. No entanto, frutos muito grandes devem ser evitados, pois podem ocasionar danos a veículos quando caem, além da sujeira, ao permanecerem caídos em calçadas, servindo ainda de alimento para vetores de doenças, como moscas, baratas e ratos. Algumas espécies nativas com frutos comestíveis têm sido amplamente utilizadas, mas seu uso deve ser pensado com cuidado.
- f) **Toxicidade:** plantas tóxicas são as que ocasionam acidentes quando ingeridas as partes nocivas, como é o caso da espiroleira (*Nerium oleander*), sendo mais comuns acidentes com crianças. Espécies com fortes efeitos alérgicos também devem ser evitadas, no entanto, as mesmas podem ser utilizadas e posteriormente suprimidas, caso os moradores das edificações limítrofes apresentem reação alérgica.
- g) **Rusticidade:** deve-se considerar a resistência da espécie a pragas e doenças, isto é, a capacidade de sobrevivência da planta. É desaconselhável o plantio de espécies que tenham cerne frágil ou fuste e galhos quebradiços e que sejam suscetíveis ao ataque de cupins e outros agentes patogênicos. Atentar-se a esta característica é uma forma de minimizar problemas, manutenção e substituições, diminuindo a demanda do serviço público e atenuando riscos de acidentes. Deve-se atentar para o fato de que algumas espécies apresentam baixos índices de sobrevivência no meio urbano, abaixo do que seria esperado para a espécie em seu ambiente florestal natural. Isso pode ser atribuído à menor disponibilidade de nutrientes no solo, à presença de poluentes e a podas repetitivas. A observância da resistência das plantas a fitopatógenos também é importante devido à proibição do uso de defensivos químicos no ambiente urbano, o que dificulta o tratamento fitossanitário.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

6.1.1. Espécies recomendáveis à arborização de ruas no município

Para orientar o planejamento do plantio em Terra Boa, foi compilada uma relação (ver Quadro 10) com base na pesquisa de Lorenzi (2002a, 2002b), incluindo diversas espécies nativas adequadas para a arborização urbana, levando em consideração a presença ou ausência de fiação elétrica. Além das referências mencionadas, também foram consultadas a Coleção de livros "Espécies Arbóreas Brasileiras" (CARVALHO, 2003; 2006; 2008; 2010; 2014) e o portal Flora e Funga do Brasil (2024).

Quadro 10. Espécies nativas indicadas ao plantio conforme a presença ou não de fiação elétrica

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
ASTERACEAE			
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará	Sem	Indicada para arborização urbana, desde que acompanhe tutor em todo seu período de formação para impedir a tortuosidade no tronco. Adultos atingem até 15 m de altura e copa arredondada.
<i>Stiffia chrysantha</i> J.C. Mikan	Esponja-de-Ouro	Com	De pequeno porte e uso ornamental, é nativa da Mata Atlântica, e atualmente se encontra sob risco moderado de extinção. Apresenta flores laranjas e é atrativa para beija-flores.
ANNONACEAE			
<i>Rollinia sylvatica</i>	Araticum-do-Mata	Com	Arbusto, arvoreta a árvore, apresenta copa globosa. Suporta diferentes tipos de solos devido à sua rusticidade. É ornamental, podendo ser utilizada nos diversos tipos de logradouros públicos, inclusive em calçadas com rede aérea.
BIGNONIACEAE			

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	Caroba, Jacarandá-boca- de-sapo	Sem	Fácil cultivo, apresenta flor. Com rápido crescimento, esta espécie adapta-se bem a solos arenosos e argilosos degradados, além de enriquecer a serapilheira com suas folhas.
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Ipê-Amarelo	Com	Clássico do paisagismo brasileiro. Floração exuberante. Se adapta bem aos efeitos da poluição urbana.
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê-Roxo, Ipê Roxo Sete Folhas	Sem	Copa larga, mas esparsa, podendo atingir até 35 m de altura. Cobre-se de flores, e sua beleza é raramente igualado por outras espécies.
<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-Branco	Sem	Atingindo até 22 m de altura, é o mais efêmero dentre todos os ipês.
<i>Zeyherita tuberculosa</i>	Ipê-Felpudo	Sem	De interesse ornamental, pela forma da copa piramidal ou colunar.
BURSERACEAE			
<i>Protium heptaphyllum</i>	Almecegueira	Com	Arbusto, arvoreta a árvore, proporciona boa sombra e apresenta qualidades ornamentais. Fortemente aromática devido ao óleo-resina abundante em todas as suas partes.
CAESALPINIACEAE			
<i>Caesalpinia ferrea var. parvifolia</i>	Pau-Ferro	Sem	Muito empregada em paisagismo e arborização urbana, devido à beleza de seu porte, que é acentuado pelos desenhos em tons claros e escuros que se formam na superfície do tronco.
CLUSIACEAE			
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Com	Com raiz do tipo pivotante, essa espécie é muito ornamental, podendo ser usada para sombrear avenidas e ruas, e na arborização de parques e jardins.
COMBRETACEAE			

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Capitão-do-campo	Sem	Apresenta características ornamentais que podem ser utilizadas na arborização de ruas e jardins.
CORDIACEAE			
<i>Cordia superba</i> Cham.	Babosa-branca	Com	De porte pequeno e copa densa, essa espécie pode ser usada com sucesso na arborização urbana, em ruas estreitas e sob rede elétrica.
CUNONIACEAE			
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaraperê	Sem	Árvore ornamental, possui raiz pivotante e copa globosa, proporcionando ótima sombra. Adequada para arborização de parques, praças e vias urbanas.
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Cocão	Sem	Espécie ornamental de médio porte e copa densa, com flores de coloração branca. Pode ser usada na arborização de ruas e parques.
FABACEAE			
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim-Doce	Com	Arbustiva a arbórea, esta espécie é muito ornamental pela beleza de sua copa e de suas flores. Não há queda de folhas em seu período seco. Pode ser difundida na arborização urbana.
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	Com	Arvoreta a árvore, com flores ornamentais. Pode ser empregada em ruas estreitas e sob fiação.
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira	Com	Espécie ornamental, com floração roxa, podendo ser empregada, com sucesso, no paisagismo. É particularmente útil para arborização de ruas estreitas.
<i>Calliandra foliolosa</i>	Caliandra	Com	De pequeno porte, caule curto e ramificado desde a base, com uma copa alongada e flores muito vistosas. Bem difundida na arborização urbana.
<i>Cassia ferruginea</i>	Chuva-de-ouro	Sem	Apresenta propriedade ornamental, devido aos cachos de flores

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
			amarelas. Pode ser usada com sucesso na arborização urbana.
<i>Cassia leptophylla</i>	Falso-barbatimão, Grinalda-de-Noiva	Sem	De porte mediano é indicada para arborização urbana, sem fiação elétrica. Com flor amarela, é um espetáculo da natureza, formando uma espécie de globo dourado, cobrindo toda a copa.
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Sem	De grande porte, pode ser empregada na ornamentação de áreas amplas, em arborização de avenidas, rodovias, praças, parques e jardins.
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira-Lisa	Com	Arbustiva a arbórea. Indicadas para arborização urbana e paisagismos, por possuir características ornamentais.
<i>Senna bicapsularis</i>	Canudo-de-pito	Com	Arbusto ou arvoreta com flores cor amarelo ouro, e com longos estames recurvados. Ideal para plantio sob fiação elétrica. Exige pouca manutenção, com crescimento rápido.
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Com	De pequeno porte, atingindo de 4 a 5 metros de altura. Tem uma madeira resistente e é utilizado no paisagismo.
LAURACEAE			
<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-do-Brejo	Com	Arvoreta a árvore com copa globosa e características ornamentais. Pode ser difundida na arborização urbana.
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás	Sem	De copa globosa, apresenta efeito paisagístico e ornamental, podendo ser aplicada no paisagismo de praças e parques.
LYTHRACEAE			

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Dedaleiro	Com	Copa arredondada, raízes não agressivas e florescimento ornamental. Usada na arborização de ruas e paisagismo em parques e praças, pela rusticidade e beleza das flores. Tolerante razoavelmente bem a poluição urbana e a fiação da rede elétrica.
MALVACEAE			
<i>Luehea candicans</i> Mart.	Açoita-cavalo	Com	Arbusto a árvore de fácil adaptação a terrenos secos. É ornamental, tanto pela copa uniforme quanto pela beleza de sua floração.
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Mamorana	Sem	Amplamente utilizadas na arborização urbana e rural por conta de seu ótimo efeito decorativo.
MELASTOMATACEAE			
<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	Quaresmeira	Com	Árvore de pequeno porte, com fruto pequeno e raiz pivotante, sendo uma das principais utilizadas na arborização urbana.
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	Manacá-da-serra	Com	Árvore de porte pequeno, rápido crescimento, raízes pouco agressivas e flores ornamentais.
MELIACEAE			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	Sem	Espécie polimórfica, podendo ser arbustiva a árvore, dependendo do manejo executado. Apresenta aspecto atraente da folhagem e frutos. A raiz tem características superficiais sendo possível seu plantio somente em praças, parques, jardins e canteiros centrais.
MYRTACEAE			
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Gabioba	Sem	Árvore ornamental, de copa arredondada e densa. Pode ser utilizada na arborização urbana e proporciona boa sombra.
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixameira	Sem	Árvore exclusiva da Mata Atlântica. De grande porte e crescimento

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
			lento. Possui frutos atrativos para a avifauna.
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cereja-do-rio-grande	Com	Arbusto a árvore frutífera, indicada ao paisagismo e a arborização urbana.
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Com	Arbusto a árvore, com raiz pivotante e resistente à poda sucessiva. Exige pouca manutenção, sendo recomendada na arborização urbana.
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Cagaiteira	Com	Arbusto a árvore, potencialmente empregáveis na arborização urbana.
<i>Feijoa sellowiana</i> (O.Berg) O.Berg	Feijoa	Com	Arbusto ou arvoreta frutífera, se destaca no paisagismo principalmente por suas belas e delicadas flores. Admite podas de formação, que deixam a copa mais densa, e minimiza a produção de frutos.
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Sem	De grande porte, geralmente bastante copada. Floração branca e perfumada, com frutos atrativos para a fauna.
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	Guabiju	Sem	Árvore de porte médio a grande, com sistema radicular pivotante.
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Jabuticabeira	Com	Árvore frutífera de pequeno porte, com copa arredondada e flores brancas.
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	Com	Arbusto ou arvoreta frutífera, com sistema radicular pivotante. Utilizada para recuperação de áreas degradadas.
RUTACEAE			
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Sem	Árvore de grande porte, com copa larga e arredondada, essa espécie pode ser usada no paisagismo de praça e parque.
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	Tingui-preto	Com	Arvoreta a árvore ornamental, utilizada com sucesso na arborização de ruas estreitas sob rede elétrica.
SALICACEAE			

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Cafezeiro-do-mato	Com	Arbusto a árvore com propriedades ornamentais, sendo recomendada para plantio em passeios estreitos.
SAPINDACEAE			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Vacum	Sem	Arbusto a árvore ornamental, podendo ser empregada na arborização de ruas, avenidas e praças. Produz excelente sombra, ideal para estacionamentos. Os frutos não causam problemas a transeuntes e veículos.
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Arco-de-barril	Sem	Pode ser empregada em paisagismo, e em arborização de ruas, por apresentar folhagem ornamental propícia para sombreamento.
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboeiro	Sem	Espécie de grande apelo ornamental, sendo usada na arborização urbana de várias cidades brasileiras.
VERBENACEAE			
<i>Vitex megapotamica</i>	Tarumã	Com	Arbusto, arvoreta a árvore, é bastante ornamental e recomendada em paisagismo e em arborização urbana.
VOCHYSIACEAE			
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	Pau-doce	Com	Potencialmente empregáveis na arborização urbana por seu porte pequeno.

Nota: *F/C: Fiação nas calçadas.

Fonte: Adaptado de Lorenzi (2002a e 2002b); Carvalho (2003; 2006; 2008; 2010 e 2014); e Flora e Funga do Brasil (2024).

Embora seja preferencial a utilização de espécies nativas no plantio, algumas espécies exóticas, que foram introduzidas na região de alguma forma e se comportaram de maneira tolerável à arborização urbana, também apresentam características favoráveis a este fim. No Quadro 11 são sugeridas



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

algumas espécies arbóreas exóticas para implantar no Município de Terra Boa, segundo Lorenzi (2003) e Flora e Funga do Brasil (2024).

Quadro 11. Espécies exóticas indicadas ao plantio de acordo com a presença ou não de fiação elétrica

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	*F/C	Motivo para indicação
DILLENIACEAE			
<i>Dillenia indica</i> L.	Flor-de-abril	Sem	Árvore indicada para arborização de praças. Com copa globosa, proporciona ótima sombra, porém seus frutos podem ser prejudiciais a carros e transitantes.
FABACEAE			
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipuana	Sem	Excelente efeito paisagístico, fornece uma sombra fresca e floração exuberante.
<i>Bauhinia monandra</i>	Pata-de-vaca	Com	Indicada para arborização urbana por possuir raízes profundas que geralmente não danificam calçadas e por dispor de belas flores.
<i>Bauhinia purpurea</i>	Pata-de-vaca		
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata-de-vaca		
<i>Cassia fistula</i>	Cássia-imperial	Com	Árvore decídua e florífera, muito utilizada na arborização urbana por sua beleza, rápido crescimento e rusticidade.
<i>Cassia bakeriana</i>	Cássia-rósea	Sem	
<i>Cassia javanica</i> L.	Cássia-javanesa	Sem	
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	Sem	Indicada para arborização de praças e locais com grande área de infiltração, pois são de grande porte, crescimento rápido e suas raízes podem ser agressivas.
LYTHRACEAE			
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Resedá	Com	Árvore de pequeno porte, com propriedades ornamentais pelas lindas flores. Apresenta folhas caducas e copa arredondada.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	*F/C	Motivo para indicação
MALVACEAE			
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	Com	Árvore de pequeno porte, perene e ornamental pela beleza de suas flores durante todo o ano.
<i>Malva verticillata</i> L.	Malvavisco	Com	Arbusto a arvoreta, com propriedades ornamentais.
PROTEACEAE			
<i>Grevillea banksii</i> R.Br.	Grevílea-anã	Com	Arbusto a arvoreta, com raízes pivotantes, copa arredondada e flores rosadas.
SAPINDACEAE			
<i>Filicium decipiens</i>	Samambaia	Sem	Não possui raízes agressivas e copa bem fechada.
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	Árvore-da-China	Sem	Indicada para a arborização de ruas pois cresce sem exigências quanto ao tipo de solo.

Nota: *F/C: Fiação nas calçadas

Fonte: Adaptado de Lorenzi et al (2003) e Flora e Funga do Brasil (2024).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

6.1.2. Espécies não recomendadas à arborização de ruas no município

As espécies não indicadas para a arborização são aquelas que apresentam características indesejadas ao manejo, ou então, que sejam proibidas por alguma legislação específica. Além disso, também se desaconselha as espécies tóxicas ou com características toxicológicas durante a seleção de espécies que farão parte da arborização de um município. Se caso tais espécies já tenham sido plantadas, o indicado é que as mesmas sejam substituídas.

Ressalta-se que a espécie oiti (*Moquilea tomentosa Benth.*) já foi muito utilizada no Município de Terra Boa, sendo assim, não é indicada para utilização recente na arborização urbana do município.

A Portaria IAP nº 59/2015 disponibiliza uma lista de espécies exóticas invasoras do Paraná, no qual as classificadas como categoria I são as espécies que têm proibido seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer forma de reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional sob qualquer forma. Já a categoria II são as espécies que podem ser utilizadas em condições controladas, sujeitas à regulamentação específica. No Quadro 12, pode-se observar as espécies que não serão utilizadas na composição da arborização por serem exóticas invasoras, segundo a Portaria IAP 59/2015.

Quadro 12. Espécies exóticas invasoras

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
ACANTHACEAE		
Bunda-de-mulata	<i>Thunbergia alata Bojer ex Sims</i>	I
ANACARDIACEAE		
Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>	II
ARACEAE		

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
Taro, inhame	<i>Colocasia esculenta (L.) Schott</i>	II
ARALIACEAE		
Cheflera	<i>Heptapleurum arboricola Hayata</i>	II
Papel-de-arroz	<i>Tetrapanax papyrifer (Hook.) K.Koch</i>	I
ASPARAGACEAE		
Dracena, pau-d'água	<i>Dracaena fragrans (L.) Ker Gawl</i>	II
ASTERACEAE		
Cardo, cardo-negro	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	I
Senécio	<i>Senecio madagascariensis Poir.</i>	I
ATHYRIACEAE		
Samambaia	<i>Deparia petersenii (Kunze) M. Kato</i>	I
APIACEAE		
Cairuçu-asiático, centela, dinheiro-em-penca	<i>Centella asiatica (L.) Urb.</i>	II
BALSAMINACEAE		
Beijinho, maria-sem-vergonha	<i>Impatiens walleriana Hook. f.</i>	I
BIGNONIACEAE		
Chama-da-floresta, tulipa-africana	<i>Spathodea camp-anulata P.Beauv.</i>	I
Amarelinho, ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans(L.) Kunth</i>	I
CAMPANULACEAE		
Arrebenta-boi, cega-olho	<i>Hippobroma longiflora (L.) G. Don</i>	I
CAPRIFOLIACEAE		
Madressilva	<i>Lonicera japonica Thunb.</i>	I
CASUARINACEAE		
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia L.</i>	II

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
COMBRETACEAE		
Sete-copas, chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.	II
COMMELINACEAE		
Trapoeiraba-zebra	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse	I
CRASSULACEA		
Folha-da-fortuna	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	I
CUCURBITACEAE		
Chuchu	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	II
DAVALLIACEAE		
Samambaia	<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	II
Samambaia	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	II
EUPHORBIACEAE		
Mamona	<i>Ricinus communis</i> L	II
FABACEAE		
Acácia-mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn. ex G. don.	II
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i> De Willd.	II
Aleluia, manduirana	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	II
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	I
Mimosa	<i>Mimosa pigra</i> L	I
Olho-de-pavão, carolina	<i>Adenanthera pavonina</i> L	I
Robínia, falsa-acácia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	II
Tojo	<i>Ulex europaeus</i> L	I
IRIDACEAE		
Flor-leopardo	<i>Iris domestica</i> (L.) Goldblatt & Mabb.	II

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
Tritônia, estrela-de-fogo	<i>Crocasmia × crocosmiiflora</i> (Lemoine ex Anonymous) N.E. Br.	I
MAGNOLIACEAE		
Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	II
MELIACEAE		
Santa-Bárbara, Cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	I
MORACEAE		
Amora-preta	<i>Morus nigra</i> L.	II
MUSACEAE		
Banana-flor	<i>Musa balbisiana</i> Colla	II
Banana-flor	<i>Musa ornata</i> Roxb.	I
MYRTACEAE		
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	II
Jambolão	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	II
Jambo	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	I
OLEACEAE		
Alfeneiro, ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	I
ORCHIDACEAE		
Orquídea	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl	I
PINACEAE		
Pinheiro-americano, pínus	<i>Pinus</i> spp.	II
PROTEACEAE		
Grevílea	<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn ex. R.Br.	II
PITTOSPORACEAE		
Pau-de-incenso	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	I

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
POACEAE		
Bambu	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	II
Bambu-dourado, bambuzinho-amarelo	<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C. Rivière	I
Braquiária	<i>Urochloa</i> spp	II
Capim-annoni	<i>Eragrostis plana</i> Nees.	I
Capim-colonião	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs	II
Capim-dos-pampas, paina	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult.) Asch.	I
Capim-estrela	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	II
Capim-elefante	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	II
Capim-gordura	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	II
Capim-jaraguá	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	II
Capim-gafanhoto	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	I
PTERIDACEAE		
Samambaia	<i>Pteris ensiformis</i> Burm. f	II
Samambaia	<i>Pteris vittata</i> L.	I
RHAMNACEAE		
Uva-do-Japão	<i>Hovenia dulcis</i> Thumb.	I
ROSACEAE		
Amora-roxa	<i>Rubus niveus</i> Thunb	I
Cotoneaster	<i>Cotoneaster franchettii</i> Bois	I
Nespereira, Ameixa- amarela	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.	II
RUTACEAE		
Limoeiro	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	II
Murta	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	I

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
THELYPTERIDACEAE		
Samambaia	<i>Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jermy</i>	I
Samambaia-da-pedra	<i>Macrothelypteris torresiana (Gaud.) Ching</i>	I
URTICACEAE		
Pilea	<i>Pilea cadierei Gagnep. & Guillaumin</i>	I
ZINGIBERACEAE		
Gengibre-vermelho, jasmim-vermelho	<i>Hedychium coccineum Buch.-Ham. ex Sm</i>	I
Lírio-do-brejo	<i>Hedychium coronarium J. Koenig</i>	I
Jasmim-vermelho, gengibre-da-terra	<i>Hedychium gardnerianum Sheppard ex Ker Gaw</i>	I

Fonte: Portaria IAP 59 (2015)

No Estado do Paraná está em vigor a Lei Estadual nº 15.953/2008 que proíbe o plantio, comércio, transporte e produção da Falsa-murta (*Murraya paniculata*), por ser vegetal hospedeiro da bactéria *Candidatus liberibacter ssp.*, disseminada pelo inseto vetor *Diaphorina citri*, transmissor da praga denominada *Huanglongbing (HLB - Greening)*.

É cada vez mais frequente a utilização de plantas e árvores na ornamentação de ambientes, como praças e jardins. Por falta de conhecimento, informação e planejamento, muitas vezes, são utilizadas plantas com características biológicas tóxicas, considerando apenas a beleza e adaptabilidade, e não se atentando às possíveis fontes de intoxicação (LOPES RITTER, RATES, 2009).

Espécies com características toxicológicas podem apresentar riscos à saúde de pessoas e animais, principalmente a avifauna que mantém contato direto com sementes e flores das árvores (JESUS, PANTOJA, 2014).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Justamente por ser a vegetação mais próxima da população, é importante atentar-se a características perigosas presentes em algumas espécies arbóreas durante o planejamento da arborização urbana. O Quadro 13 apresenta algumas espécies classificadas como tóxicas pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX).

Quadro 13. Espécies toxicológicas não indicadas ao plantio

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PARTE TÓXICA
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	Oleaceae	-
Aroeira-bugreiro	<i>Schinus brasiliensis</i> March. ex Cabrera	Anacardiaceae	Todas as partes da planta
Aroeira-vermelha	<i>Schinus therebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Todas as partes da planta
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Pólen potencialmente alérgico
Bico-de-papagaio	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. Ex Klotzsch	Euphorbiaceae	Todas as partes (látex)
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Schum.	Apocynaceae	Toda planta
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Toda planta
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Todas as partes da planta
Figueiras	<i>Ficus</i> spp.	Moraceae	Fruto e folha tóxicos
Flamboyanzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	Semente tóxica
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	Flor e látex tóxicos
Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Látex tóxico
Plátano	<i>Platanus x acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platanaceae	-

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PARTE TÓXICA
Tinhorão	<i>Calandium bicolor</i>	Araceae	Folhas
Vinca	<i>Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae	Folhas e flores
Comigo-ninguém-pode	<i>Dieffenbachia picta</i>	Araceae	Folhas e haste
Cega-olho	<i>Isotoma longiflora</i>	Campanulaceae	Látex
Pinhão-roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae	Folhas e frutos
Lantana	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Folhas e frutos quando verdes
Costela-de-adão	<i>Monstera deliciosa</i>	Araceae	Folhas
Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Apocynaceae	Toda planta
Antúrio	<i>Anthurium andraeanum</i>	Araceae	Folhas e caule
Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Solanaceae	Folhas, talos e raízes
Coroa-de-cristo	<i>Euphorbia milii</i>	Euphorbiaceae	Látex das folhas, espinhos e caule
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Toda planta

Fonte: MANUAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO (2018); SINITOX (2009)

A Companhia Paranaense de Energia (COPEL), responsável pela distribuição de energia elétrica no Paraná, realiza serviços de poda em alguns municípios, e disponibiliza um guia de arborização de vias, com informações e critérios indicados por eles para implantação da arborização. No Quadro 14 é possível verificar algumas espécies que não são indicadas devido às características indesejáveis, segundo este guia da COPEL (2015).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 14. Indivíduos arbóreos que apresentam características indesejáveis.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	JUSTIFICATIVA
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa. Desrama natural e susceptibilidade ao ataque de cupins.
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i> A.St.-Hil	Bombacaceae	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa. Madeira de baixa densidade e ramos frágeis. Presença de acúleos.
Figueiras e falsas seringueiras	<i>Ficus spp.</i>	Moraceae	Sistema radicular agressivo e vigoroso. Apresenta raízes adventícias, atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa.

Fonte: COPEL (2015)

6.2. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO

Deve ser minuciosa a escolha e o planejamento do local onde se dará o plantio de uma muda arbórea, a fim de assegurar menos problemas e consequentemente menos gastos futuros. A primeira observação em relação ao planejamento do local de plantio é considerar os locais com escassez de vegetação ou necessidade de substituição de espécies, bem como locais novos na cidade que ainda não possuem arborização implantada, e realizar o levantamento das informações do local como: bairro, quadra, rua/avenida, número da quadra e lote ou numeração predial.

Posteriormente é necessário analisar a situação do local e o espaço tridimensional disponível, avaliando parâmetros que interfiram direta ou indiretamente na arborização, bem como se a disposição será em calçadas, canteiros centrais ou ambos. Deve-se verificar o dimensionamento da calçada, a existência de áreas de infiltração e ciclovias, verificar o recuo das edificações



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

e a posição de itens aéreos e subterrâneos de serviços presentes no local, como: redes elétricas, redes de água e esgoto, sinalização de trânsito, redes telefônicas e de internet, entre outros (PIVETTA & SILVA FILHO, 2002).

É importante também examinar as características das vias, se são arteriais, coletoras ou locais, tipos e portes dos veículos que circulam por elas, se há ciclovias. Assim como considerar o afastamento de construções, o uso e ocupação do solo (casas, comércio, indústrias) (COPEL, 2015). Para tanto, no ato do plantio, após realizar todo o levantamento das informações do local, deve-se compatibilizar as características do meio, com a espécie arbórea com características mais adequadas ao local.

Alguns critérios a se obedecer na escolha dos locais de plantio em Terra Boa são:

- a) Avaliar a viabilidade do plantio de árvores nas calçadas onde ocorram redes sanitárias (água e esgoto), telefônicas, pluviais e elétricas, devido aos possíveis conflitos com essas estruturas.
- b) As árvores serão plantadas na calçada do lado oposto à rede de energia. Em caso de plantios sob as redes de energia, serão utilizadas árvores de menor porte, plantadas fora do alinhamento do poste. Em casos em que as árvores sob as redes de energia são inadequadas, será providenciado a substituição gradativa das árvores existentes por espécies de porte adequado. Quando possível, isto será efetuado intercalando-se as novas às velhas, até que atinjam um porte que visualmente consiga mitigar a falta das árvores senescentes.
- c) Em avenidas com canteiro central, sem rede de energia e se a largura do canteiro permitir, o mesmo poderá ser arborizado com espécies de médio e grande porte.
- d) Em ruas com passeio de largura inferior a 1,50 m não será realizado o plantio de árvores, por conta das normativas de acessibilidade. Nesses casos criar-se-á alternativas de inserção de árvores fora do alinhamento padrão da calçada.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- e) Palmeiras (porte arbóreo) não serão plantadas sob as redes de distribuição de energia, pois não aceitam podas.
- f) Será evitado o plantio de arbustos em canteiros centrais e, principalmente, em vias públicas (calçadas) em vista da baixa produção de benefícios ambientais, principalmente sombra, elevada demanda de manutenção e manejo, e risco de acidentes entre veículos e a população pelo efeito de encobrimento da visão de pedestres que pretendem realizar a travessia da via.
- g) O plantio será acompanhado por profissional habilitado legalmente (engenheiro agrônomo, engenheiro florestal e biólogo), pois um plantio mal realizado proporciona desequilíbrio fisiológico e estrutural da planta.

Para novos loteamentos o município exigirá o planejamento de forma que não seja necessário a remoção dos exemplares previamente plantados, antes da construção do imóvel residencial ou comercial, devido a sua localização estruturais como saída de garagem, esquina, entre outros fatores.

No Quadro 15, segue as orientações de plantio de acordo com a tipologia das ruas, segundo o guia de arborização da Copel (COPEL, 2005).

Quadro 15. Orientação de plantio de acordo com a tipologia dos logradouros

TIPOLOGIA DA RUA	ORIENTAÇÃO
Ruas sem recuo	Não devem ser utilizadas espécies com grande diâmetro de copa para não prejudicar, tanto as árvores, quanto às construções.
Plantio sob rede elétrica	As árvores de pequeno porte ou os arbustos conduzidos devem ter preferência no plantio. Esse plantio, no entanto, não deve ocorrer exatamente sob o eixo da rede de energia. Se possível, o plantio deve acontecer fora desse eixo, o que possibilita podas com técnicas para desviar os ramos da fiação.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

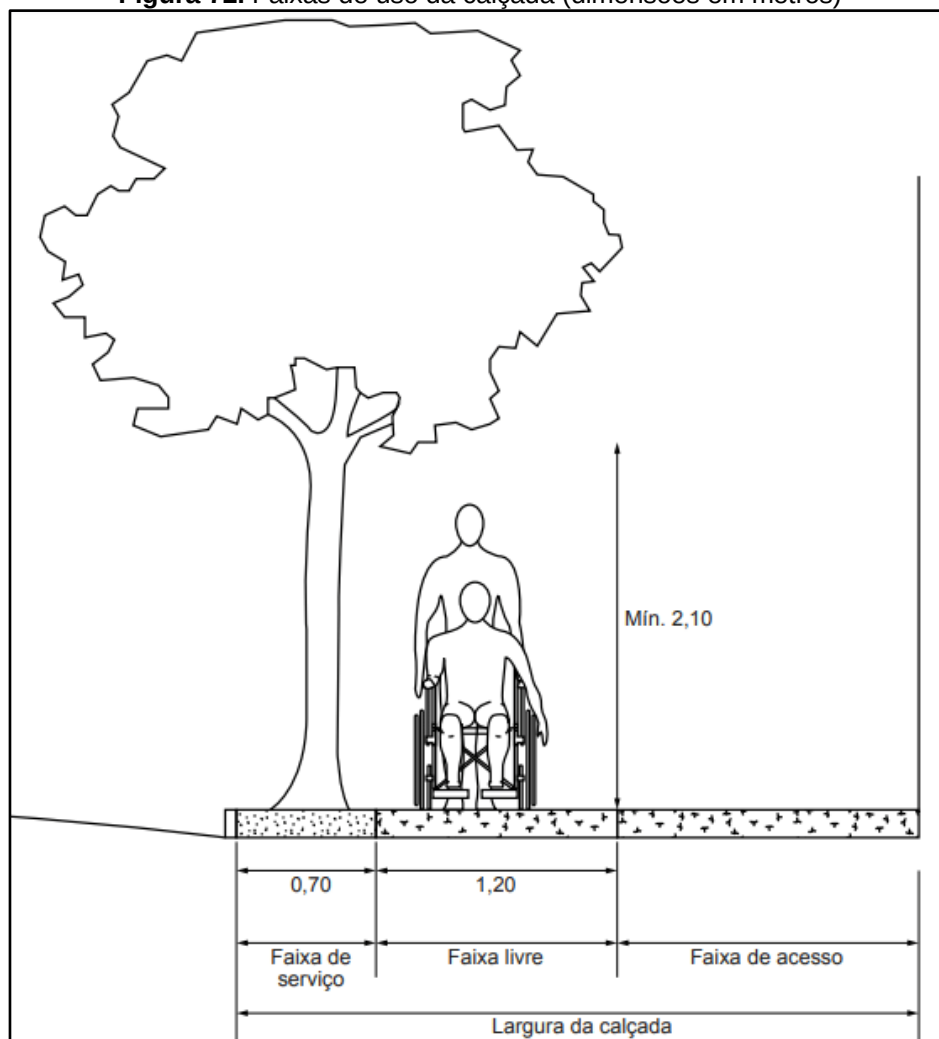
TIPOLOGIA DA RUA	ORIENTAÇÃO
Comercial	As espécies de grande porte e de folhagem densa merecem especial atenção, já que podem obstruir a identidade visual das empresas.
Industrial	As espécies que resistam às emissões atmosféricas das indústrias devem ser priorizadas.
Alto tráfego de veículos e poluição	Se a estrutura urbana permitir, é importante um maior adensamento da vegetação. Espécies de grande e médio porte devem ser priorizadas nas ruas em que haja espaço físico suficiente, devido aos maiores benefícios microclimáticos e de armazenamento de carbono que elas proporcionam.
Circulação de veículos grandes (ônibus e caminhões)	As árvores devem ser plantadas longe do meio-fio.
Ruas com grande circulação de veículos, em que, nenhum dos lados seja proibido estacionar (faixa amarela contínua próximo ao meio-fio)	As árvores devem ser plantadas longe do meio-fio.

Fonte: COPEL (2015)

6.3. ESPAÇAMENTO E DISTÂNCIA MÍNIMA DE SEGURANÇA ENTRE ÁRVORES E EQUIPAMENTOS

Para que se atinja um bom resultado na implantação da arborização urbana de um município, é importante que sejam seguidos critérios quanto aos espaçamentos e distâncias mínimas aplicadas. De acordo com a NBR 9050/2020, a largura de uma calçada pode ser dividida em três faixas de uso, como apresenta a Figura 72, são elas: Faixa de Serviço; Faixa Livre ou Passeio; e Faixa de Acesso.

Figura 72. Faixas de uso da calçada (dimensões em metros)



Fonte: NBR 9050 (1994)

A faixa de serviço acomoda o mobiliário, a área de infiltração, árvores e os postes de iluminação ou sinalização. O proposto para essa faixa é uma largura mínima de 0,70 metros. A faixa livre ou de passeio tem por objetivo a circulação de pedestres, não deve apresentar obstáculos e deve ser contínua entre lotes. A largura mínima de é 1,20 metros e uma altura livre de 2,10 metros para esta faixa. Por fim, a faixa de acesso considera o espaço de passagem da área pública para o lote, não se aplica distância mínima, no entanto, apenas calçadas com largura superior a 2,00 metros podem apresentar esta faixa (NBR 9050, 2020).



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Para passeios públicos, os proprietários dos imóveis poderão estabelecer a área de infiltração na faixa de serviço, em torno de cada árvore existente ou a ser implantada, atendendo a critérios como: manter dimensões mínimas de 1 metro de largura e 1,20 metros de comprimento, sem pavimentação; e vegetar com grama ou mudas de flores.

O espaçamento entre árvores pode ser definido de acordo com o porte das espécies escolhidas, como mostra a Tabela 15.

Tabela 15. Espaçamento sugerido entre árvores em função do porte

PORTE	ESPAÇAMENTO SUGERIDO (m)
Pequeno	4,00 a 6,00
Médio	7,00 a 10,00
Grande	10,00 a 15,00

Fonte: Pivetta & Silva Filho (2002)

As árvores de pequeno porte são utilizadas para ruas estreitas ou com presença de fiação aérea. As árvores de porte médio são indicadas para ruas com área de infiltração larga, com recuo das edificações e sem presença de fiação elétrica. Já as árvores de grande porte são dispostas em ruas com área de infiltração larga, recuo das edificações e sem presença de fiação elétrica, além de praças e parques públicos (COPEL, 2015).

A distância mínima de segurança entre árvores e equipamentos pode ser observada na Tabela 16 e na Figura 73.

Tabela 16. Medidas de espaçamento mínimo referentes ao plantio de árvores

EQUIPAMENTOS	DISTÂNCIA MÍNIMA (m)
Distância do alinhamento predial (esquinas)	4,00

(continua)

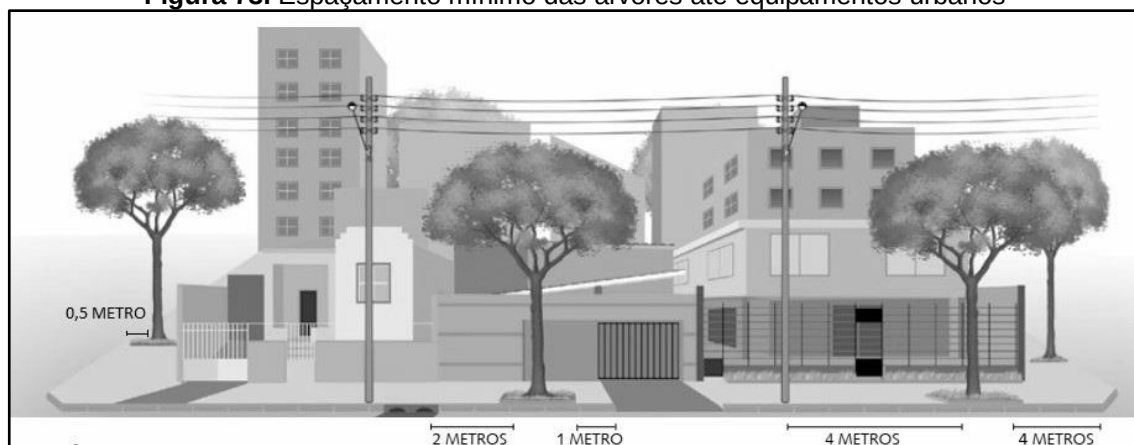


Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

EQUIPAMENTOS	DISTÂNCIA MÍNIMA (m)
Distância de postes	4,00
Distância de entrada de garagem	1,00
*Distância da sarjeta	0,50
Medidas laterais da área de infiltração	1,00 x 1,20
Largura da cova	0,60
Profundidade da cova	0,60
Distância de boca de lobo (sistemas de drenagem urbana)	2,00
Profundidade do solo em relação ao nível da calçada	0,15

(*) Deve-se considerar primeiramente o alinhamento de postes, caso sua distância seja maior que 0,50m.

Figura 73. Espaçamento mínimo das árvores até equipamentos urbanos



Fonte: Adaptado da Companhia Energética de Minas Gerais (2011)

6.4. INDICAÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO E DAS ESPÉCIES ESCOLHIDAS

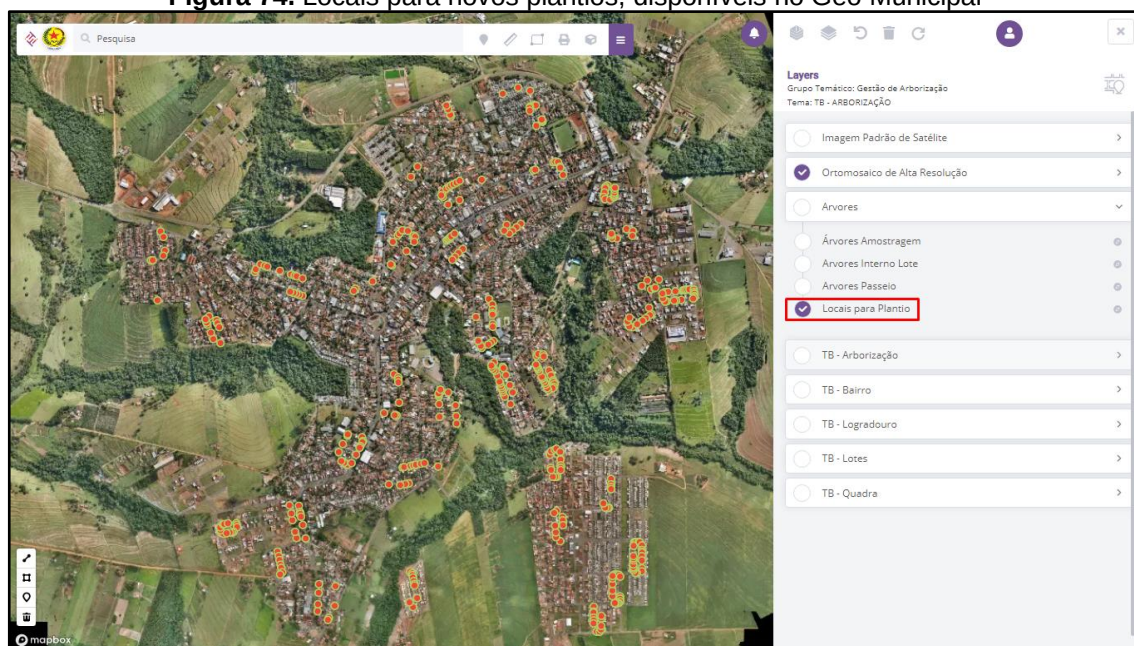
As indicações de locais para plantio foram constatadas no levantamento georreferenciado (Figura 37) e disponibilizado no Geo Municipal. Nesta ferramenta é possível verificar as coordenadas geográficas de cada novo ponto



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

para plantio e acrescentar informações complementares, conforme apresentado nas Figuras 74, 75 e 76.

Figura 74. Locais para novos plantios, disponíveis no Geo Municipal

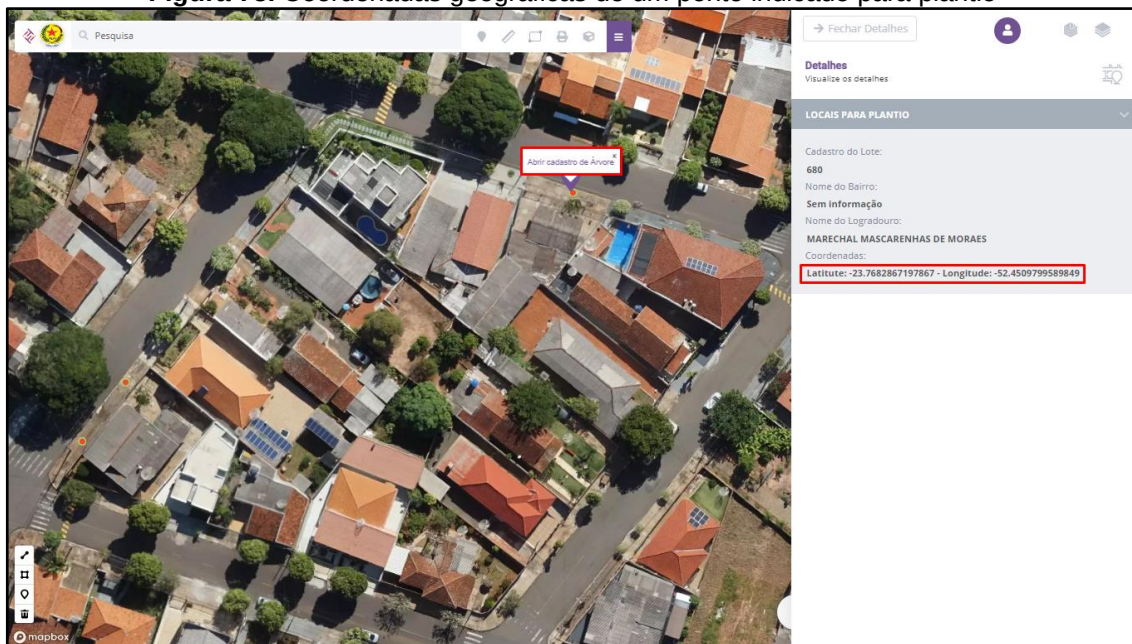


Fonte: Geo Municipal (2023)



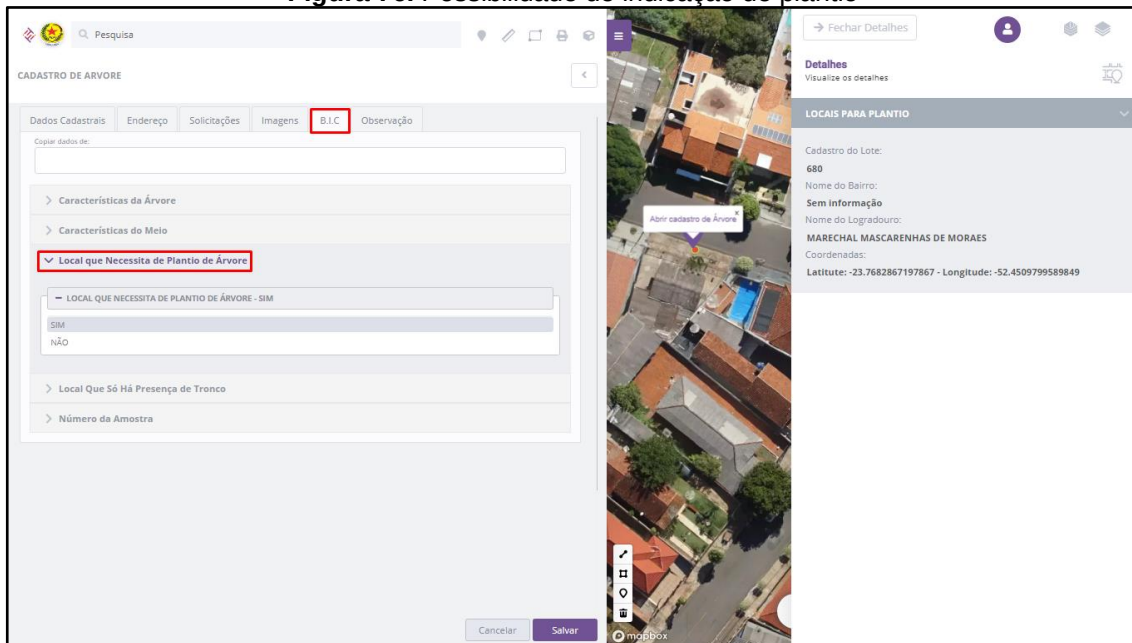
Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 75. Coordenadas geográficas de um ponto indicado para plantio



Fonte: Geo Municipal (2023)

Figura 76. Possibilidade de indicação de plantio



Fonte: Geo Municipal (2023)

Na Tabela 17 encontra-se o número da quadra, logradouro e a quantidade indicada para novos plantios no Município de Terra Boa. É importante ressaltar



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

que, a presença de fiação elétrica irá nortear a escolha dos indivíduos arbóreos, além do espaçamento disponível e as espécies que estão à disposição da equipe técnica.

As espécies utilizadas estarão de acordo com os Quadros 10 e 11 deste Plano. Além disso, é crucial evitar a concentração excessiva de uma única espécie de árvore, buscando promover a distribuição das árvores em uma ampla variedade de espécies. Diversificar as espécies contribuirá para aumentar a resiliência do ecossistema urbano, reduzindo os riscos associados a pragas, doenças e condições climáticas adversas.

Nos novos loteamentos deverá ser apresentado, na fase de aprovação pelo município, projeto elaborado por técnico legalmente habilitado, que deverá seguir as diretrizes básicas deste plano.

Tabela 17. Locais sugeridos para novos plantios

Quadra	Logradouro	*F/E	Quantidade indicada
2	Rua Ângelo Lavagnoli	Não	5
	Rua Napoleão Canassa	Não	1
	Rua Vale das Águias	Sim	2
	Rua Paschoal Antônio	Sim	4
97	Rua Manoel Ribas	Sim	4
	Rua Presidente Kenedy	Sim	5
	Rua Vereador Antônio Marucho	Sim	4
12/02	Rua Vale do Amanhecer	Não	5
	Rua Vale do Rio Preto	Sim	2
	Rua Arthur Bagatin	Sim	5
8	Rua Vale do Rio Preto	Não	4
	Rua Antônio Sérgio	Sim	6

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Logradouro	*F/E	Quantidade indicada
	Rua Antonio F. G. Filho	Sim	3
	Rua Antônio Esposto	Não	11
05/02	Rua Vale das Águas	Não	2
	Rua Vale da Paraíba	Não	4
	Rua Vale do Rio Doce	Sim	4
05/10	Rua Vale do Sol	Não	5
	Rua Carla G. Bagatin	Sim	2
	Rua Vale do Paraíba	Não	2
	Rua Margarida Abrantes	Sim	6
104	Rua Manoel Pereira Jordão	Não	2
	Rua Mandaguari	Não	3
	Rua Presidente Tancredo Neves	Sim	2
	Rua Valência	Sim	4
99	Rua Presidente Tancredo Neves	Não	3
	Rua Jairo Ferreira Marques	Sim	10
	Rua Evandro de Paula Souza	Não	1
	Rua Presidente Kenedy	Não	1
124	Rua América do Norte	Sim	5
4	Rua Manoel Evaristo da Silva	Sim	2
93A	Rua Gentil Magalhaes Lacerda	Sim	2
	Rua Vereador Antônio Maruchi	Sim	3
23 (Malu)	Av. José Rodrigues de A. Filho	Não	4
	Rua Figueira	Não	1
	Rua Araruna	Sim	3
	Rua Peabiru	Sim	4
05 (Malu)	PR 558	Não	6
(continua)			



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Logradouro	*F/E	Quantidade indicada
	Rua Vereador Antonio Beline	Não	6
	Praça Tiradentes	Não	4
	Rua Paraná	Não	2
Praça (malu)	Praça Luiz Peraro	Sim	2
16	Rua Beija-flor	Não	6
	Rua Condor	Sim	3
	Rua Gralha Azul	Sim	5
	Rua Andorinha	Sim	3
3	Rua Maringá	Sim	11
	Rua Cianorte	Não	4
	Rua Issami Nofutii	Não	9
	Rua Hiroshito	Sim	2
66	Rua Presidente Tancredo Neves	Sim	3
	Rua Heimtal	Sim	5
120	Rua Davis Marques dos Santos	Sim	2
	Rua Marechal M. de Moraes	Sim	4
	Rua Presidente Kenedy	Não	4
71	Rua Evandro de Paula Souza	Sim	1
	Rua Teruo Sakuno	Não	1
	Rua Ruy Ferreira	Não	8
75	Rua Manoel Pereira Jordão	Não	4
	Avenida Brasil	Não	4
	Rua Presidente Tancredo Neves	Sim	2
	Rua Teruo Sakuno	Sim	6
117	Rua Emilio Candido Broetto	Sim	2
	Rua Jaime Mantovan	Sim	2

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Logradouro	*F/E	Quantidade indicada
	Rua Jairo Ferreira Marques	Sim	6
	Rua Manoel Pereira Jordão	Sim	3
	Rua Presidente Kenedy	Não	4
03/04	Rua Olímpio Martarello	Não	16
	Rua Vitória Régia	Sim	7
	Rua das Azaléias	Não	3
09/C	Rua Rio de Janeiro	Sim	1
	Avenida Paraná	Não	2
	Rua Piauí	Sim	2
2	Rua Espírito Santo	Sim	1
	Avenida Paraná	Não	1
50	Avenida Melvin Jones	Não	4
	Rua Silvio Curioni	Não	7
	Rua Rui Barbosa	Sim	2
47	Rua Bom Sucesso	Sim	3
	Rua Arthur Bernardes	Não	2
	Rua Mônica	Não	5
	Rua Rui Barbosa	Sim	1
19	Rua Wenceslau Braz	Sim	5
	Rua Rubens Carlos Pereira	Sim	4
	Rua Brigadeiro Eduardo Gomes	Sim	1
	Avenida Melvin Jones	Não	8
15	Rua Sebastião Carlos Ribeiro	Sim	3
	Rua Josefa Garcia Pinha	Sim	3
	Rua João Galo	Sim	3
	Avenida Waldomiro Gavioli	Não	6

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Logradouro	*F/E	Quantidade indicada
25	Rua Silvio Curioni	Sim	3
	Rua Vereador Joaquim A. de Souza	Sim	9
	Rua Mônica	Sim	3
	Rua Alberto Maranhão	Sim	6
40	Rua Tóquio	Sim	1
	Rua Aricanduva	Sim	1
	Rua Sol Nascente	Não	6
	Rua Warta	Sim	1
5	Rua Teresina	Não	3
	Rua Aracaju	Não	1
	Rua Cuiabá	Sim	6
5	Rua Belo Horizonte	Sim	1
42	Rua Iroi	Sim	8
	Avenida Melvin Jones	Não	6
5	Rua Amapá	Não	2
	Rua Sergipe	Sim	1
33	Avenida Melvin Jones	Sim	8
	Rua Marumbi	Sim	6
	Rua Mônica	Sim	4
20	Rua Amapá	Não	1
	Rua Distrito Federal	Não	1
	Rua Roraima	Sim	3
	Rua Maceió	Sim	1
2	Rua Cedro	Não	3
	Rua Gastão Vidigal	Sim	12
	Avenida Napoleão M. da Silva	Não	7

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadra	Logradouro	*F/E	Quantidade indicada
6	Rua Cardeal	Sim	1
	Rua Andorinha	Não	1
	Rua Papagaio	Não	5
	Rua Gaivota	Sim	3
10	Rua Beija Flor	Não	4
	Rua Gaivota	Não	1
	Rua Gralha Azul	Não	8
6	Rua José Inácio Marques	Sim	6
	Avenida Terra Boa	Não	4
	Rua João F. da Silva	Não	5
	Rua Canarinho	Sim	1
9	Rua Pelicano	Sim	2
	Rua Cardeal	Não	10
	Estrada Antico	Sim	4
2	Rua Papagaio	Sim	4
	Rua Canarinho	Não	1
	Rua Curió	Sim	4
	Rua Sabiá	Sim	2
6	Rua Verona	Não	3
	Rua Alaercio Miguel Balan	Não	2
	Rua San Remo	Não	4
	Rua Ferrara	Não	1
TOTAL			530

Nota: *F/E: Presença de fiação elétrica nas calçadas.
Fonte: Equipe técnica (2023)



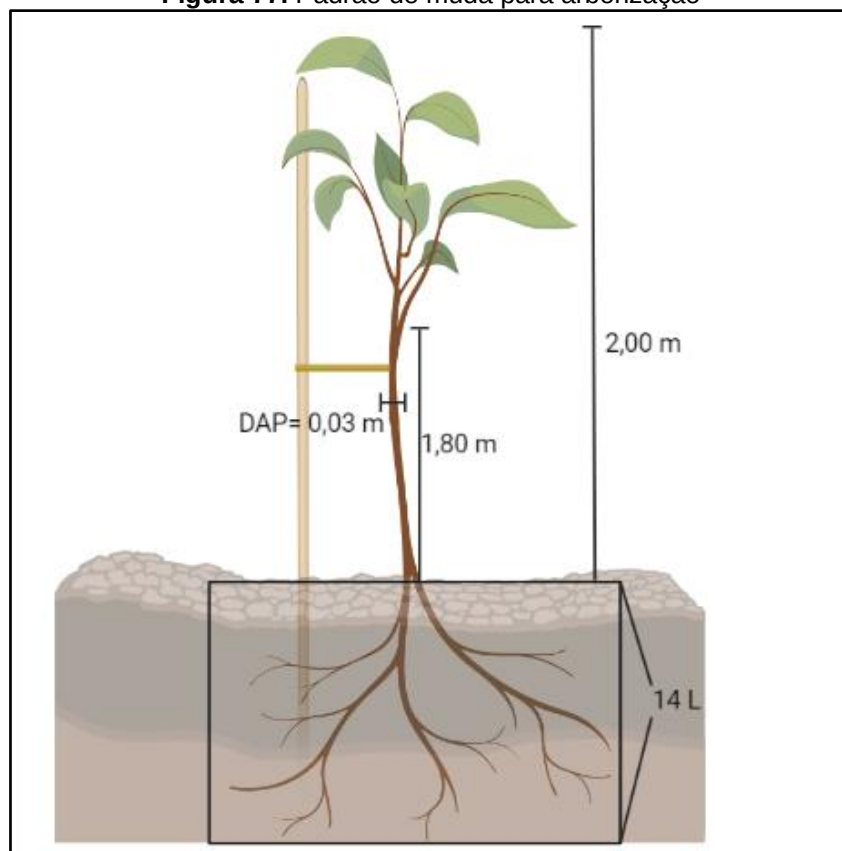
7. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

7.1. CARACTERÍSTICAS DAS MUDAS

As mudas a serem implantadas na arborização urbana de Terra Boa atenderão um padrão de qualidade e características, que implicarão diretamente nos resultados obtidos. É essencial que a muda escolhida apresente parâmetros propícios ao bom desenvolvimento, evitando, assim, problemas futuros. As principais características que uma boa muda deve apresentar são:

- a) Estarem adaptadas ao clima do local destinado;
- b) Apresentarem tronco único, retilíneo, com altura mínima de 2,00 m e copa bem definida;
- c) Devem ter altura da primeira bifurcação acima de 1,80 m;
- d) Diâmetro a altura do peito (DAP) de no mínimo 0,03 m;
- e) Forma e perfil trabalhados com tratos silviculturais específicos (podas de formação);
- f) Muda já em forma de árvore;
- g) Muda com torrão definido, sem enovelamento das raízes, com embalagem de tamanho compatível ao porte da muda, de no mínimo 14 litros.

Figura 77. Padrão de muda para arborização



Fonte: Equipe técnica (2022)

As mudas que serão utilizadas na implantação da arborização, deverão seguir rigorosamente esse padrão de qualidade e deverão estar saudas, isto é, não devem apresentar nenhum sintoma de doenças ou ataque de pragas.

Quando as mudas não forem oriundas de um viveiro local, e necessitarem ser transportadas de um local para outro, estas deverão ser transportadas em caminhão fechado e devidamente amarradas, para que não sejam danificadas durante o transporte. As mudas então deverão ser armazenadas em local apropriado até o plantio no local definitivo. Durante esse período de espera, elas deverão ser regadas periodicamente para que não fiquem desidratadas.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

7.2. PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE MUDAS

Em Terra Boa, há um viveiro municipal, cuja localização está indicada na Figura 78 e Figura 79. Este viveiro desempenha um papel fundamental no fornecimento de mudas para a arborização do município, além de iniciativas de manejo ambiental e projetos comunitários. O viveiro possui vinculação com a secretaria de meio ambiente, sob a responsabilidade do secretário Carlos Cezar Medeiros Bezerra.

Abaixo estão descritas as principais informações:

- a) **Localização:** Rua Israel Queiroz, nas dependências do Centro de Convivência da Criança e Adolescente Antônio Jaime Mantovan;
- b) **Área total:** 288 m²;
- c) **Quantidade de canteiros:** 10 unidades;
- d) **Dimensionamento dos canteiros existentes:** 7 m x 1,20 m;
- e) **Área de sementeiras (berço):** 7 m x 1,20 m;
- f) **Infraestrutura:** Escritório, sanitário, almoxarifado, galpão de trabalho;
- g) **Funcionários:** Três.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 78. Viveiro municipal de Terra Boa



Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 79. Visão frontal do Viveiro Municipal de Terra Boa



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente (2023)

A produção de mudas voltadas a composição da arborização urbana engloba espécies como: magnólia-amarela (*Magnolia champaca*), canelinha (*Nectandra megapotamica*), brinco-de-índio (*Cojoba chazutense*), ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*), ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*), ipê-rosa (*Handroanthus impetiginosus*), ipê-branco (*Tabebuia roseoalba*) e o alecrim-de-campinas (*Holocalyx balansae*).

No local há também o cultivo de outras espécies direcionadas ao manejo ambiental, como a pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*), palmeira-juçara (*Euterpe edulis*), jasmim-manga (*Plumeria rubra* L.) e o oiti (*Moquilea tomentosa* Benth.). Esta última espécie, anteriormente, era produzida visando a arborização urbana, contudo, foi redirecionada para outros fins após o diagnóstico da arborização apontar um excesso de oitis na cidade.

Figura 80. Mudas cultivadas no Viveiro de Terra Boa



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente (2023)

Além disso, o viveiro produz uma variedade de espécies de flores, não utilizadas para arborização de calçadas, mas sim para atividades de um projeto da Unidade de Acolhimento - Centro de Convivência Municipal da Criança e Adolescente Antonio e Jaime Mantovan.

O manejo das mudas segue um processo cuidadoso, iniciado com a germinação das sementes em berços (sementeiras), como exibe a Figura 81. Posteriormente a muda passa para recipientes do tipo “tubetes”, de forma a garantir um melhor desenvolvimento das raízes, e por fim é transplantada para embalagens maiores, do tipo “saco” (Figura 82), no qual permanecem até atingir as características desejadas para ser plantada. Todo o processo de cultivo da muda é acompanhado de poda de formação, conforme necessário.

As mudas só são consideradas prontas para o plantio urbano quando atingem um Diâmetro à Altura do Peito (DAP) de 3 centímetros e uma altura



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

mínima de 1,8 m. Esse processo geralmente leva cerca de um ano, dependendo da espécie.

Figura 81. Berços ou sementeiras



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente (2023)

Figura 82. A esquerda tem-se as embalagens do tipo "saco", e a direita do tipo "tubetes"



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente (2023)

7.3. PROCEDIMENTO DE PLANTIO E REPLANTIO

O plantio de árvores na malha urbana, é voltado para locais com escassez de árvores, ou novos loteamentos que ainda não apresentam arborização. O replantio volta-se a locais em que requer remoção e substituição de uma espécie arbórea. Para ambos, é necessário atentar-se aos procedimentos de plantio, visando o bom desenvolvimento da muda, minimizando os problemas que podem surgir durante todo o ciclo de vida da planta. As instruções de plantio e replantio podem ser seguidas pelos itens dispostos:

- a) Efetuar plantios em períodos adequados, preferencialmente em meses chuvosos, ou em qualquer mês do ano, desde que seja realizada a irrigação frequente.
- b) Utilizar covas com dimensões mínimas de 0,60 m de altura, 0,60 m de altura e 0,60 m de profundidade. Caso o solo seja de baixa fertilidade, ou inadequado, utilizar covas maiores.

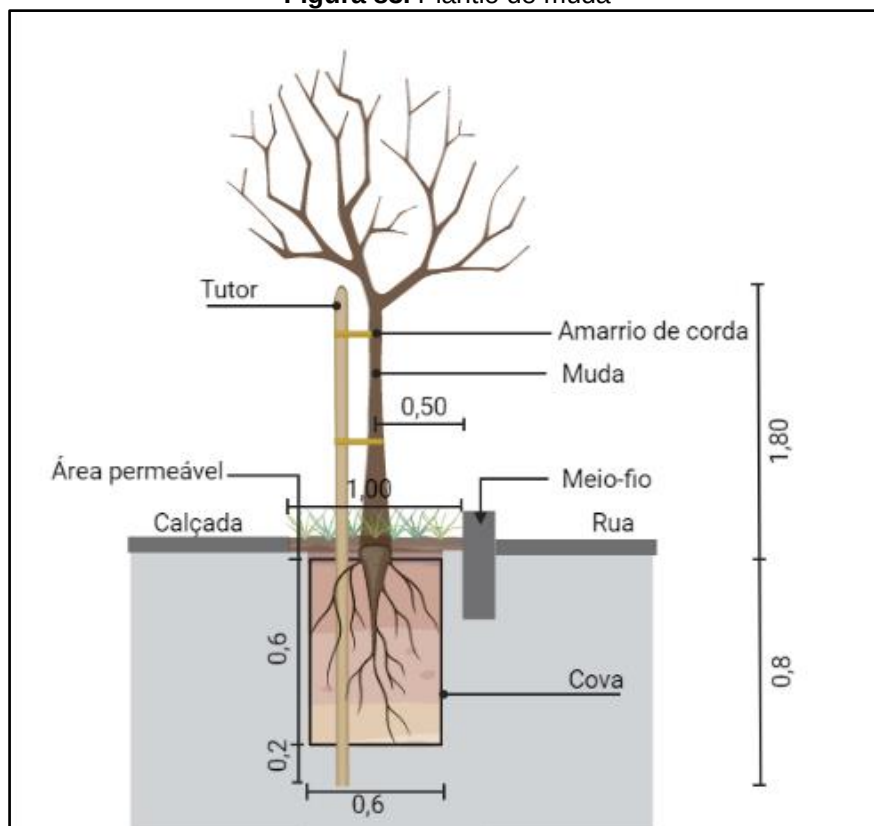


Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- c) A muda deve ser colocada na região central da cova, preenchendo os espaços vazios com terra preta ou solo de boa qualidade (exemplo de mistura de solo: 2/4 terra de textura argilosa + 1/4 de fertilizante químico ou adubo orgânico estabilizado + 1/4 de areia grossa). A área livre de pavimentação ao redor da muda deve ser de, no mínimo, 1,00 m², para evitar futuros conflitos de raízes com calçadas.
- d) Deve-se retirar a embalagem (saco, tubete, entre outros) somente no momento do plantio e realizar, se necessário, uma poda leve nas raízes.
- e) Para garantir um crescimento vertical da muda, deve-se colocar temporariamente um tutor (haste de madeira, bambu, metal ou plástico). Importante lembrar que o tutor deve ser inserido na cova logo após a abertura desta e antes da colocação da muda.
- f) Os tutores devem ter a espessura de 0,04 m x 0,04m e altura de 2,70 m, devendo ser confeccionado com madeira. Para fixar a árvore ao tutor, deve ser feita a amarração em forma de oito deitado, de modo que um dos elos envolva o caule e o outro o tutor, em número de dois ou mais, em pontos equidistantes da muda.
- g) A muda com fuste definido deve ser plantada na mesma altura em que se encontrava no viveiro, sem enterrar o caule ou deixar as raízes expostas.
- h) Após o plantio, a muda deve ser imediatamente irrigada com água de boa qualidade. A irrigação deve ser frequente, em conformidade com as condições climáticas. É possível a utilização de gel polímero hidrorretentor para reter, disponibilizar e distribuir uniformemente a água conforme a necessidade da planta.

Caso haja a necessidade de replantio, devido à danificação de mudas por atos de vandalismo, mudas mortas ou outros fatores, deverá retirá-las e seguir os mesmos passos dos itens citados acima. Na Figura 83, observa-se as especificações para o plantio.

Figura 83. Plantio de muda



Fonte: Equipe técnica (2023)

7.4. CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO

O sucesso da implantação da arborização nas ruas está vinculado à produção de mudas adequadas, ao uso de técnicas corretas de plantio, o frequente monitoramento, e a realização de campanhas de conscientização da população. Visto que, um dos principais problemas encontrados em relação a arborização está relacionado a perda de mudas por atos de vandalismo.

Com objetivo de evitar tais perdas, é fundamental realizar ações de conscientização nas escolas e centros comunitários sobre a importância das árvores no meio urbano. Um exemplo de prática a se seguir é o envolvimento de crianças no plantio das mudas, acompanhadas por funcionários municipais, após receberem as devidas instruções sobre plantio. No Quadro 16 é proposto algumas ações a serem realizadas.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 16. Ações a serem desenvolvidas na campanha de conscientização

AÇÕES	PRAZO	RESPONSÁVEIS
Publicação de informativos sobre a arborização urbana em formato digital no site e redes sociais da prefeitura, bem como a produção no formato impresso	30 dias após a aprovação do Plano de Arborização	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Palestras e atividades relacionadas a educação ambiental nas escolas do município	Maio/2023 - Maio 2028	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Palestras relacionadas a educação ambiental para os servidores da prefeitura municipal	Maio/2023 - Maio 2028	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Divulgação das espécies indicadas e das espécies proibidas nos comércios locais e regionais que atuam na venda de mudas arbóreas	30 dias após a aprovação do Plano de Arborização	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Doação de mudas para os moradores que pretendam plantar árvores em suas ruas, desde que feito o protocolo de pedido de mudas e com a devida orientação profissional, de acordo com o atual plano de arborização	Maio/2023 - maio 2028	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Palestras relacionadas a plantas tóxicas	Maio/2023 - maio 2028	Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Eventos relacionados ao dia do Meio Ambiente	05 de junho 2023 - 2028	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Eventos relacionados ao Dia da Árvore	21 de setembro de 2023 - 2028	Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

No Município de Terra Boa, a secretaria de meio ambiente, por meio do secretário Carlos Cezar Medeiros Bezerra (Figura 84), desenvolveram um projeto de educação ambiental para alunos de escolas do 1º ao 5º com a criação do personagem “Capitão Limpeza”, em que são abordados temas ambientais de maneira simples relacionados ao plantio adequado de árvores, separação correta dos resíduos, além de outras temáticas relacionadas a educação ambiental.

Figura 84. Educação ambiental por meio do “Capitão Limpeza”





Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



Fonte: Secretaria de meio ambiente (2023)

Em cumprimento ao cronograma apresentado no Quadro 16, no dia 23 de março de 2023, no Conjunto Orlando Perraro, mais precisamente na Avenida Paraná, foi realizada a limpeza do canteiro central e, posteriormente o plantio de grama e árvores nativas, conforme apresentado na Figura 85.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 85. Plantio de mudas no canteiro central da Avenida Paraná



Fonte: Prefeitura Municipal de Terra Boa (2023)

Ainda em conformidade com o cronograma do Quadro 16, em junho de 2023, entre os dias 5 e 7 de junho, a Secretaria de Meio Ambiente promoveu eventos relacionados a semana de meio ambiente com o tema “Terra Limpa, Terra Sustentável”, em que houve conscientização ambiental e distribuição de mais de 2.700 mudas nativas para a população. Foram realizados os seguintes eventos:



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- Plantando o futuro: No Conjunto Nova Aliança, idosos do grupo “Alegria de Viver” participaram do plantio de mudas em Área de Preservação Permanente (APP). Além da limpeza na Rua Brasília, sendo retirado mais de 15 toneladas de lixa em uma área de proteção ambiental;
- Educação para a preservação: Alunos da rede municipal plantaram sementes de girassóis no Bosque Municipal André Ricardo da Silva, além de palestras sobre o uso consciente da água;
- Unindo forças: A semana foi encerrada com palestras para empresários e alunos da rede municipal de ensino, ressaltando a importância de um destino adequado para os resíduos e a necessidade de ação coletiva.

Figura 86. Semana do meio ambiente, que ocorreu entre 5 e 7 de junho de 2023, com tema "Terra Limpa, Terra Sustentável"



Fonte: Prefeitura Municipal de Terra Boa (2023)



8. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Posteriormente a implantação da arborização urbana, de maneira bem planejada e executada, medidas de manutenção precisam ser aplicadas. A arborização bem elaborada reduz a necessidade de manutenção (COPEL, 2015). O manejo da arborização urbana, em especial as localizadas em via pública, deve ser precedido de orientação e autorização de técnico habilitado. A copa e o sistema de raízes deverão ser mantidos os mais íntegros possíveis, recebendo poda somente mediante indicação técnica.

A manutenção compreende todas as práticas necessárias para manter as árvores com saúde, vigor e sempre compatíveis com o ambiente urbano. As atividades de manutenção mais comumente necessárias, no caso, são as irrigações, as adubações complementares, os tratos preventivos ou curativos de pragas e doenças, as podas e as substituições de indivíduos ou de espécies (COPEL, 2015). Após a implantação da arborização, será indispensável a vistoria periódica para a realização dos seguintes trabalhos de manejo e conservação:

- a) A muda jovem deverá receber irrigação, pelo menos duas vezes por semana, em períodos cuja temperatura média ultrapasse os 25° C, ou que não haja precipitação de chuvas;
- b) A critério técnico, a muda poderá receber adubação orgânica suplementar por deposição em seu entorno;
- c) Deverão ser eliminadas brotações laterais, principalmente basais, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes e igualmente evitando o entouceiramento;
- d) Retutoramento periódico das mudas jovens; e
- e) Em caso de morte ou supressão de muda, a mesma deverá ser repostada em um período não superior a seis meses.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

8.1. PODAS DE ÁRVORES

8.1.1. Tipos de Podas

Para a eficaz gestão e manutenção da arborização urbana do município, é essencial que se efetue, de maneira adequada, a prática da poda dos indivíduos arbóreos. A NBR 16246-1/13 define poda como a retirada seletiva de partes indesejadas ou danificadas de uma árvore, a fim de se alcançarem objetivos específicos. Nas árvores urbanas, essa técnica proporciona o desenvolvimento saudável e compatível com o espaço físico em que coexistem, além de garantir segurança, fitossanidade e aspecto visual agradável para os indivíduos arbóreos (COPEL, 2015; SEITZ, 1996).

A prática da poda, apesar de sua importância e necessidade, quando realizada de maneira incorreta ou excessiva, pode ser prejudicial às árvores. Sendo assim, para que ocorra os objetivos benéficos da poda, é necessário reconhecer alguns critérios importantes antes de se aplicar a técnica de corte, além de possuir conhecimento dos tipos de poda existentes, utilizando a que for mais aplicável para cada caso (SEITZ, 1996).

De acordo com a NBR 16246-1/13, visando os objetivos da poda, convém:

- a) Considerar o ciclo de crescimento, a arquitetura e estrutura individual das espécies, e o tipo de poda a ser executada;
- b) Que não se retire mais que 25% da copa. O percentual e a distribuição da folhagem a ser removida devem ser definidos de acordo com a espécie, idade, estado sanitário e localização. Podas de maior intensidade devem ser justificadas tecnicamente;
- c) Que não se retire mais que 25% da folhagem de um galho, quando este é cortado junto a outro galho lateral.

De acordo com o Manual Técnico de Podas de São Paulo (2014), os principais tipos de poda para a manutenção da arborização urbana são:



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- A. **Poda de formação:** condiciona o desenvolvimento da árvore e sua adaptação às condições em que vai ser plantada definitivamente. É realizada no viveiro, dentro de padrões técnicos, sendo conduzidas no sistema “haste única”.
- B. **Poda de condução:** conduz a planta em seu eixo de crescimento, retirando os ramos indesejáveis e ramificações baixas, direcionando o desenvolvimento da copa para os espaços disponíveis, levando em consideração o modelo arquitetônico da espécie.
- C. **Poda de limpeza:** elimina os ramos secos e mortos que perderam sua função na árvore e representam riscos devido à possibilidade de queda. Também devem ser eliminados ramos “ladrões” e brotos de raiz ramos doentes, praguejados ou infestados por ervas parasitas, além da retirada de tocos e remanescentes de podas mal executadas.
- D. **Poda de correção:** remove partes da árvore em desarmonia ou que comprometam a estabilidade do indivíduo, como ramos cruzados, codominantes e aqueles com bifurcação em “V”, que mantém a casca inclusa e formam pontos de ruptura. Também é realizada com o objetivo de equilibrar a copa.
- E. **Poda de adequação:** remove ramos que crescem em direção a áreas edificadas, causando danos ao patrimônio público ou particular, como por exemplo: rede de fiação aérea, sinalização de trânsito e iluminação pública. Deve-se fazer uma verificação da real necessidade da poda, por questões de possibilidade de readequação dos equipamentos urbanos.
- F. **Poda de levantamento:** remove ramos mais baixos da copa, que impedem a livre circulação de pessoas e veículos. É importante restringir a remoção de ramos ao mínimo necessário, bem como o levantamento excessivo que prejudica a estabilidade da árvore e pode provocar o declínio de indivíduos adultos.
- G. **Poda de emergência:** remove partes da árvore como ramos que se quebram durante a ocorrência de chuvas, tempestades ou ventos fortes,



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

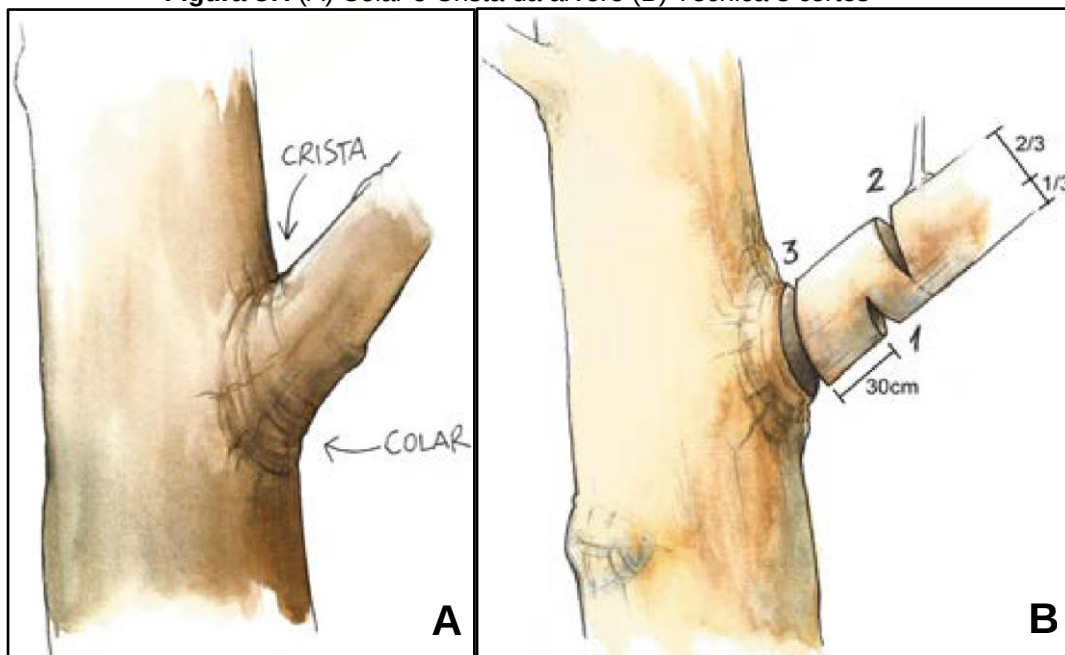
que apresentam risco iminente de queda, podendo comprometer a integridade física das pessoas, do patrimônio público ou particular.

8.1.2. Técnicas de Poda

Galhos de indivíduos arbóreos devem ser removidos de forma a se evitar danos a outras partes da árvore, outras plantas e propriedades. Segundo a NBR 16246-1/13, o corte que eliminará o galho desejado deve ser feito juntamente ao tronco ou galho de origem, sem danificar a crista da casca ou o colar (Figura 87A) sem deixar toco de galho, resultando em uma superfície plana. Logo, para galhos grandes, a técnica dos 3 cortes (Figura 87B) será utilizada, independentemente do tipo de poda, juntamente com o auxílio de uma corda para guiar a sua descida.

A técnica dos 3 cortes consiste em um corte inicial na parte inferior do galho, não tão profundo (aproximadamente 1/3 do diâmetro), a uma distância de no mínimo 30 cm do tronco. O segundo corte é feito um pouco mais distante do tronco, uns 2 a 3 cm do primeiro corte, na parte superior e um pouco mais profundo (2/3 do diâmetro) até a ruptura do galho. O terceiro corte é realizado de modo a se retirar o toco de galho restante, visto que o mesmo estará com maior facilidade de acesso e manuseio de equipamento, atentando-se ao colar e à crista da casca no momento do corte (SÃO PAULO, 2014; SEITZ, 1996).

Figura 87. (A) Colar e Crista da árvore (B) Técnica 3 cortes



Fonte: São Paulo (2014)

O início do período vegetativo de uma árvore é a época mais propícia para a realização da poda, pois é momento em que a árvore consegue realizar os processos de cicatrização, visto que seu metabolismo está mais ativo. Não há uma determinação de quando é a época ideal para realizar a poda, no entanto, de maneira geral, será entre o início da primavera e final do verão (São Paulo, 2014).

É imprescindível que durante a técnica de poda sejam utilizados equipamentos específicos para tal atividade, bem como equipamentos que proporcionem a segurança tanto do operador (equipamentos de proteção individual - EPI), quanto do indivíduo arbóreo, estruturas próximas, possíveis veículos e pedestres (equipamentos de proteção coletiva - EPC). O Quadro 17 apresenta alguns exemplares destes equipamentos.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 17. São exemplos de equipamentos utilizados na manutenção da arborização

Equipamentos para podas	Equipamentos de proteção individual (EPI)	Equipamentos de proteção coletiva (EPC)
→ Tesoura de poda simples → Tesourão → Serras de arco ou serras manuais curvas → Podão → Moto poda → Motosserra	→ Capacetes → Óculos de proteção → Protetores auriculares	→ Fitas de isolamento → Cones → Placas de sinalização → Apitos → Cordas (escoramento da queda de galhos)

Fonte: Equipe técnica (2023)

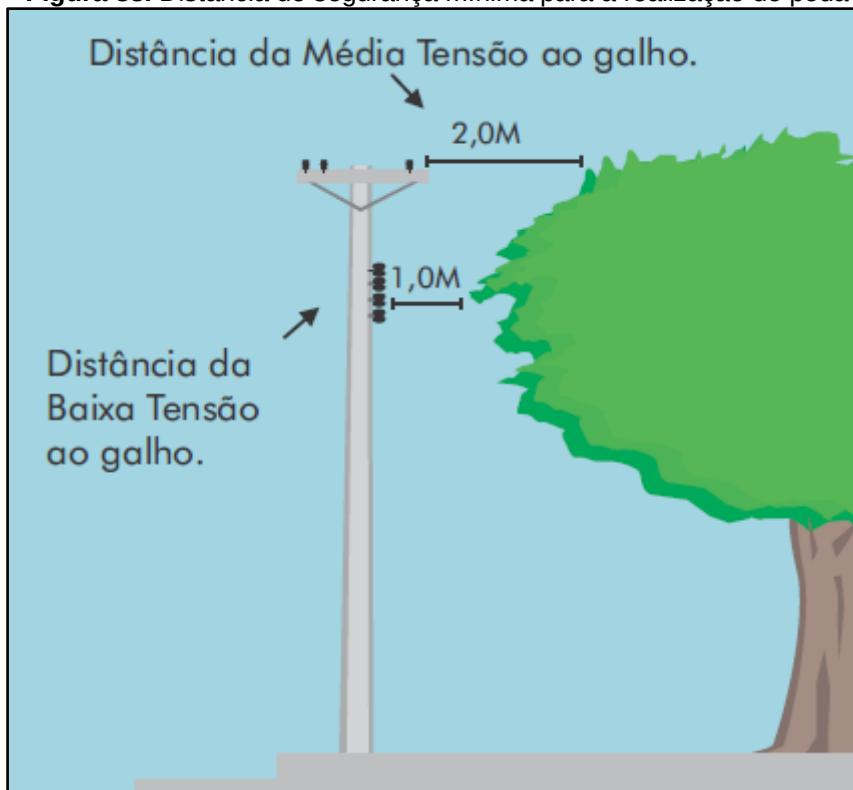
As podas junto às redes aéreas exigem, portanto, além de equipamentos de segurança, precaução aos afastamentos mínimos, conforme apresentado na Tabela 18 e Figura 88.

Tabela 18. Distância mínima de segurança após a poda

Tipos de redes	Distância de segurança mínima após a poda
Rede de alta tensão em 138 kv	4,30 m
Rede de alta tensão em 138 kv	4,00 m
Rede convencional ou protegida de média tensão em 34,5 kv*	2,00 m
Rede convencional ou protegida de média tensão em 13,8 kv	2,00 m
Rede convencional de baixa tensão em 110 ou 220 kv	1,00 m

Fonte: COPEL (2015)

Figura 88. Distância de segurança mínima para a realização de poda



Fonte: COPEL (2015)

É importante ressaltar que, a responsabilidade quanto à poda de árvores incide sobre a Prefeitura Municipal. Porém, cabe às concessionárias de energia elétrica a execução quando, pela proximidade com as redes, a poda constitui risco iminente de acidentes e interrupções no fornecimento de energia (COPEL, 2015).

8.1.3. Destinação final ambientalmente adequada aos resíduos de poda

Como a maioria das atividades humanas, a prática de poda tende a gerar resíduos sólidos. O ideal é que os resíduos provenientes do corte de indivíduos arbóreos sejam coletados o quanto antes para não causar transtornos aos pedestres e veículos, bem como, para não se espalhar ou obstruir bueiros.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A NBR 16246-1/13 discorre sobre a importância da adequada destinação dos resíduos resultantes das podas. Devem ser priorizados destinos que garantam o aproveitamento da madeira, a manutenção do carbono fixado, adubo, compostagem, ou outra atividade que gere renda. Os resíduos da arborização resultantes de podas, na medida do possível, devem ser beneficiados, gerando material triturado para compostagens e lenha, e serem dispostos em locais apropriados.

Como o município de Terra Boa não possui equipamentos para efetuar as destinações, será contratada uma empresa terceirizada, especializada e licenciada pelo órgão ambiental competente para realizar tal função. A compra ou aluguel de equipamento de trituração de resíduos também será considerada uma opção, após a estruturação de uma equipe interna para desempenhar tais atividades.

8.1.4. Poda drástica

A poda drástica é aquela cujo corte remove mais de 30% da copa de uma árvore ou arbusto. Essa prática desestabiliza o indivíduo vegetal, pois gera um desequilíbrio entre a copa e as raízes. Além disso, os diversos galhos cortados tendem a brotar novos galhos, como resposta ao corte e na intenção de garantir a sobrevivência da árvore, no entanto, esses galhos novos crescem desordenados, proporcionando um visual desajeitado para o indivíduo arbóreo.

A lei nº 9605/98 (Lei de Crimes Ambientais) informa no Art. 49 “Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia”. Sendo assim, a poda drástica é considerada um crime segundo essa lei.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

8.2. REMOÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ÁRVORES

A remoção de árvores significa a retirada permanentemente do local, por consequência, de local indevido, ou obstrução de equipamentos urbanos. Já a substituição de árvores decorre principalmente de más condições e espécies inadequadas, permitindo o replantio de outro indivíduo arbóreo no mesmo local, porém seguindo as técnicas adequadas de plantio e de escolha de espécies.

Durante a realização do levantamento de dados para o inventário, alguns critérios foram considerados para determinar a remoção ou substituição de um indivíduo arbóreo. Estão listados no Quadro 18 a seguir.

Quadro 18. Critérios para determinar a remoção ou substituição de um indivíduo arbóreo

REMOÇÃO	SUBSTITUIÇÃO
Árvores próximas uma da outra	Árvores desalinhadas
Árvores próximas a postes de iluminação pública ou de energia	Árvores doentes ou em condições fitossanitárias precárias
Árvores próximas às placas de sinalização	Árvores consideradas exóticas invasoras pela portaria IAP nº 59/2015
Árvores próximas às esquinas	Árvores de grande porte sob fiação elétrica
Árvores próximas a bueiros e sarjeta	
Árvores próximas à entrada de garagem	
Árvores próximas aos muros de residências	Árvores com inclinação propícias à queda

Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

A remoção de exemplares arbóreos poderá ser realizada, excepcionalmente, e de acordo com a avaliação técnica:

- a) Quando o corte da árvore for indispensável à realização de obra, após comprovação técnica da inexistência de alternativa locacional;
- b) Quando o estado fitossanitário da árvore o justificar;
- c) Quando a árvore apresentar risco iminente de queda;
- d) Quando o plantio irregular ou a propagação espontânea de espécies impossibilitam o desenvolvimento adequado de árvores vizinhas;
- e) Quando se tratar de espécie com princípios tóxicos;
- f) Quando se tratar de espécie causadora de prejuízo à saúde das pessoas, mediante atestado médico;
- g) Quando se tratar de espécie causadora de prejuízo à biodiversidade local (invasoras);
- h) Em caso de interesse público, quando justificado e comprovado através de laudo técnico.

Após a determinação da remoção ou substituição de um indivíduo arbóreo, é essencial que se defina o prazo para realizar tal prática, para que se evite a defasagem retirando muitas árvores de uma única vez, provocando o desconforto térmico e visual. Para isto, aplica-se tais prazos:

- **Curto prazo** (2 anos): Árvore em estado doente (oca e/ou com problema de raiz), morta, com risco de queda de galho ou outras partes, inadequadas por possuírem frutos carnosos e de grande volume, produzidos em grande quantidade, obstruindo poste de iluminação, com inclinação acentuada, em esquinas ou quando necessária substituição gradativa de espécies exóticas invasoras.
- **Médio prazo** (4 anos): Árvore encontrada a menos de cinco metros do poste de iluminação, ou que esteja causando danos ao meio fio, bueiro, muro e demais equipamentos de infraestrutura.
- **Longo prazo** (5 anos): Árvore encontrada a menos de 4,0 m de esquinas, fora de padrão (muito alta, grossa, muito velha), a menos de 2 m de bueiros, fora do alinhamento ou a menos de 50 cm do meio fio.

8.2.1. Remoção de tocos

Para tocos resultantes do corte total de uma árvore, o procedimento é que se escave ao redor do mesmo, aparando e retirando as raízes mais grossas, de forma que seja possível a retirada de todo o sistema radicular (Figura 89).

Figura 89. Remoção de toco por escavação



Fonte: Notícias de Jardim (2023)

Existe a opção de retirada com equipamentos específicos para tais fins como, por exemplo, o triturador, que diminui as partes do toco facilitando a remoção (Figura 90). Nesses casos, é necessária a utilização de EPIs e uma tela de proteção. Por fim, tem-se como opção a degradação natural do toco ou a incorporação do mesmo ao meio.

Figura 90. Remoção de toco com triturador



Fonte: Notícias de Jardim (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

9. MONITORAMENTO DAS ÁRVORES URBANAS

Posteriormente a implantação do plano de arborização, o monitoramento é de fundamental importância, sendo o principal instrumento de controle e planejamento, visando garantir o melhor desenvolvimento da arborização no município, de maneira contínua e progressiva.

Para auxiliar no monitoramento da arborização urbana, o Município de Terra Boa dispunha do portal Geo Municipal (Figuras 91 e 92), plataforma de banco de dados do qual registram-se informações, por meio de celulares, tablets e computadores, das características das árvores e do meio, bem como das alterações ocorridas ao passar do tempo. Sendo assim, nesta plataforma online é possível acompanhar o desenvolvimento de cada indivíduo arbóreo, realizando o controle e monitoramento de todos os pontos.

Figura 91. Página de cadastro de indivíduos arbóreos

The screenshot displays the 'CADASTRO DE ARVORE' (Tree Registration) page of the Geo Municipal application. The page is divided into two main sections: a form on the left and a map on the right.

Form Section (Left):

- Tabs:** 'Dados Cadastrais' (highlighted in red), 'Endereço', 'Solicitações', 'Imagens', 'B.I.C', and 'Observação'.
- Fields:**
 - Código:** 912
 - Contato:** Não
 - Usuário:** [Empty]
 - Data e Hora de Cadastro:** 08/12/2022 14:19:53
 - Código da Árvore:** 1025
 - Buscar Setor:** [Empty]
 - Buscar Distrito:** DISTRITO 01
 - Buscar Logradouro Principal:** RUA PRESIDENTE KENEDY - Terra Boa/PR
 - Nº Predial:** 47
 - Buscar Cadastro Imobiliário:** Cadastro: 710 | Bairro: "ZONA UM" | Quadra: "120" | Lote: "05"
 - Latitude:** [Empty]
 - Longitude:** [Empty]
- Buttons:** 'Cancelar' and 'Salvar' at the bottom.

Map Section (Right):

- Map:** Aerial view of a residential area with a red pin indicating the tree location.
- Details Panel (Right):**
 - Detalhes:** Visualize os detalhes
 - ÁRVORES AMOSTRAGEM:** Dropdown menu
 - Cadastro do Lote:** 710
 - Logradouro:** RUA PRESIDENTE KENEDY
 - Coordenadas:** Latitude: -23.76870 - Longitude: -52.45085

Fonte: Geo Municipal (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Figura 92. Páginas de preenchimento das características das árvores e do meio

Fonte: Geo Municipal (2022)

O monitoramento da arborização no Município de Terra Boa deve ser realizado de maneira contínua. O comitê deve ser composto de ao menos um profissional com habilitação específica para tanto (engenheiro florestal, engenheiro agrônomo e biólogo, de acordo com as atribuições profissionais previstas pela Lei nº 5.194/66 e Resolução nº 218/73 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, bem como pela Lei nº 6.684/79 e Resolução nº 227/10 do Conselho Federal de Biologia) e demais profissionais de outras formações, podendo integrar a equipe membros da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

O comitê é responsável por manter atualizadas as informações qualitativas e quantitativas contidas no inventário arbóreo, de maneira sistemática e/ou, ao menos, uma vez por ano. É essencial que sejam registradas informações das possíveis situações:

- 1) Necessidades de remoção ou substituição de árvores, bem como o tempo para a realização da ação (urgente, curto, médio ou longo prazo);



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- 2) Necessidades de poda, o prazo para realização, e qual será a poda aplicada (condução, levantamento, limpeza, dentre outras);
- 3) Aparecimento de pragas e doenças, e as possíveis soluções;
- 4) Danos estruturais e as possíveis soluções e remediações;
- 5) Monitoramento após vendavais e outros eventos climáticos extremos, bem como acidentes provindos das árvores urbanas;
- 6) Necessidade de novos plantios.

O comitê também deve designar o cronograma de prazos e os profissionais especializados que realizarão as atividades, podendo estes profissionais serem terceirizados, ou uma equipe composta da própria prefeitura e treinada para tanto.



10. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

10.1. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

Para garantir a eficiência da arborização urbana, é fundamental a harmonização do planejamento da arborização urbana com o que dispõe no Plano Diretor Municipal e nas leis municipais específicas, já especificadas no tópico 2.7, são elas:

- LEI COMPLEMENTAR N° 001/2011 - Institui o Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Terra Boa, Estado do Paraná;
- LEI COMPLEMENTAR N° 003/2011 - Dispõe sobre o Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo do Município de Terra Boa e dá outras providências;
- LEI COMPLEMENTAR N° 004/2011 - Dispõe sobre a Hierarquização do Sistema Viário de Terra Boa e dá outras providências;
- LEI COMPLEMENTAR N° 005/2011 - Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Terra Boa, e dá outras providências;
- LEI COMPLEMENTAR N° 006/2011 - Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Terra Boa, Estado do Paraná;
- LEI COMPLEMENTAR N° 007/2011 - Institui o Código de Posturas do Município de Terra Boa e dá outras providências;
- LEI N° 1.657/2021 - Dispõe sobre o Plano de Arborização e Ajardinamento Urbano do Município de Terra Boa e dá outras providências.

Complementarmente, o Anexo 2 apresenta uma minuta de lei específica para Arborização Urbana de Terra Boa

10.2. ESTRUTURA TÉCNICO-OPERACIONAL

A arborização urbana terá seu gerenciamento realizado por meio de uma estrutura operacional, que demanda investimentos em recursos humanos,



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

equipamentos e infraestrutura. No Quadro 19 está disposto os recursos mínimos necessários para execução do plano de arborização.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 19. Estrutura operacional para execução do Plano de Arborização do Município de Terra Boa

	QUANTIDADE	RECURSOS	DESCRIÇÃO
Recursos Humanos	1	Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrônomo ou Biólogo	Profissional formado, habilitado e atribuído para exercer a responsabilidade técnica para execução do Plano
	1	Estagiário	Apoio na execução do Plano de Arborização
	3	Operador de campo	Execução de atividades operacionais
	1	Operador de motosserra	Utilização do equipamento motosserra
Material Permanente	1	Veículo utilitário e automóvel reboque do tipo carretinha	Para execução das atividades, transporte da equipe, logística operacional de equipamentos, insumos e mudas
	1	Equipamentos de proteção individual (EPI)	Equipamentos citados no tópico 8.1.2 (óculos de proteção, capacete, entre outros)
	1	Equipamentos de proteção coletiva (EPC)	Equipamentos citados no tópico 8.1.2 (cones, fita de isolamento, cordas, entre outros)
	1	Motosserra	Utilização em podas e supressões
	1	Podão, serrote, tesoura e tesourão	Utilização em podas de galhos de diferentes espessuras e alturas

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

	QUANTIDADE	RECURSOS	DESCRIÇÃO
		Cabo extensor	Auxiliar na execução de podas de galho altos
	1	Perfurador de solo com broca para plantio	Abertura de covas para plantio
Material de Consumo	Uso contínuo	Enxada	Utilização na implantação e manejo
		Pá	Utilização na implantação e manejo
		Gel Polímero Hidroretentor	Utilização nos plantios
		Fertilizante químico	Utilização nos plantios
		Adubo orgânico	Utilização nos plantios
		Madeira para confeccionar os tutores	Utilização nos plantios

Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

10.3. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

A elaboração de uma proposta orçamentária adequada para a implantação do Plano de Arborização Urbana de Terra Boa é fundamental para garantir que os recursos sejam alocados de forma eficiente e que os objetivos sejam alcançados de maneira viável e sustentável. As ações que viabilizam a execução do plano estão sujeitas à disponibilidade de recursos humanos, materiais e financeiros da Prefeitura Municipal.

É crucial que esta proposta seja revisada regularmente conforme a programação anual do município, para o período administrativo seguinte, seguindo a proposta vigente, visando assegurar que as ações estejam alinhadas com o cronograma estabelecido no Plano de Arborização Urbana. Nesse sentido, o orçamento proposto considera não apenas os custos imediatos, como está sujeito a ajustes e inclusões ao longo do tempo, conforme as necessidades específicas do município.

Isso permite que a Prefeitura Municipal de Terra Boa faça adaptações e modificações na distribuição dos recursos financeiros, de forma a atender demandas emergentes e manter o planejamento da arborização urbana em conformidade com as particularidades de cada período.

No Quadro 20, estão dispostas as principais ações necessárias para a implementação do Plano de Arborização de Terra Boa e o planejamento orçamentário no período de cinco anos. As ações seguem em consonância com o Tópico 11 que abrange o cronograma de implantação do plano.

Quadro 20. Dotação Orçamentária.

AÇÃO	DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (R\$/ano)				
	1º	2º	3º	4º	5º
Submissão do Plano Municipal de Arborização Urbana ao MPPR	-				

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

AÇÃO	DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (R\$/ano)				
	1º	2º	3º	4º	5º
Elaboração da Lei de Arborização Urbana	-				
Reunião de planejamento semestral da equipe técnica	-	-	-	-	-
Treinamento da equipe	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Palestras e entrevistas para a população sobre o Plano Municipal de Arborização Urbana e sua execução	-	-	-	-	-
Contratação de equipe terceirizada ou aluguel de equipamento para destinar adequadamente os resíduos de poda	27.588,00	27.588,00	27.588,00	27.588,00	27.588,00
Aquisição de equipamentos necessários e EPIs	17.720,00	17.720,00	17.720,00	17.720,00	17.720,00
Distribuição de cartilha para escolas em formato digital e impresso	2120,00	2120,00			
Anúncios em rádios locais a respeito da arborização urbana	5124,00	5124,00	5124,00	5124,00	5124,00
Publicações sobre arborização urbana nas redes sociais do Município de Terra Boa	-	-	-	-	-

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

AÇÃO	DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (R\$/ano)				
	1º	2º	3º	4º	5º
Solicitação/aquisição de mudas	35.000,00	15.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Plantio e substituição de árvores urbanas	107.500,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00
Implantação de procedimentos para trâmite de solicitação de corte e poda		9.000,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Programa de doação com plantio orientado	-	-	-	-	-
Elaboração de relatórios de plantios, podas substituições e cortes	4.723,00	4.723,00	4.723,00	4.723,00	4.723,00
Fiscalização do plantio em novos loteamentos	2.474,00	2.474,00	2.474,00	2.474,00	2.474,00
Revisão do Plano de Arborização					Indefinido

Fonte: Equipe técnica (2024)

10.4. VIABILIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO DO PLANO

As áreas administrativas envolvidas no gerenciamento do plano, assim como o detalhamento das etapas em cada fase estão descritos no Quadro 21.



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Quadro 21. Estrutura técnico-operacional

ETAPA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
Planejamento	Pré definir o tipo de amostragem e metodologia para quantificação de todos os exemplares, definir a equipe técnica.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Implantação	Execução de diretrizes definidas no plano por meio de funcionários municipais e estaduais.	
Manejo	Manutenção periódica pré-definida, para verificação e correção de situações adversas ao plano.	
Licenciamento	Autorização oficial para realizar modificações de cunho ambiental e relacionadas ao plano arbóreo.	
Fiscalização	Vistorias periódicas que inspecionam o município para as diretrizes do plano.	

Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

11. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Com a intenção de direcionar o estabelecimento do Plano Municipal de Arborização Urbana, o Quadro 22 apresenta um cronograma de ações a serem realizadas, com o detalhamento dos resultados mínimos esperados que deverão ser atingidos anualmente.

A elaboração do cronograma levou em consideração a fase de transição, atentando que o município necessita de um período de adaptação, por conta das novas atividades técnicas que deverão ser executadas frequentemente.

A execução do cronograma será monitorada e fiscalizada pelo Ministério Público do Paraná, sendo assim, é fundamental que a equipe executora realize reuniões semestrais para planejar a elaboração das atividades propostas e inclusão de novas ações.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Quadro 22. Cronograma de execução

Ação	Ano					Resultado mínimo	Responsáveis
	1º	2º	3º	4º	5º		
Submissão do Plano Municipal de Arborização Urbana ao MPPR	X					Obter a aprovação	Prefeitura Municipal e Secretaria de Meio Ambiente
Elaboração da Lei de Arborização Urbana	X					Obter aprovação da Lei	Prefeitura Municipal e Secretaria de Meio Ambiente
Reunião de planejamento semestral da equipe técnica	X	X	X	X	X	Pelo menos 2 reuniões no ano para definição das ações e estratégias	Secretaria de Meio Ambiente
Treinamento da equipe	X	X	X	X	X	1 treinamento no ano	Secretaria de Meio Ambiente
Palestras e entrevistas para a população sobre o Plano Municipal de Arborização Urbana e sua execução	X	X	X	X	X	Pelo menos 2 palestras ao longo do ano	Secretaria de Meio Ambiente
Contratação de equipe terceirizada ou aluguel de equipamento para destinar adequadamente os resíduos de poda	X	X	X	X	X	Correta e sustentável destinação dos resíduos de poda do Município	Prefeitura Municipal e Secretaria de Meio Ambiente
Aquisição de equipamentos necessários e EPIs	X	X	X	X	X	Equipe técnica segura e equipada	Prefeitura Municipal e Secretaria de Meio Ambiente

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Ação	Ano					Resultado mínimo	Responsáveis
	1º	2º	3º	4º	5º		
Distribuição de cartilha para escolas em formato digital e impresso	X	X				Divulgação do Plano de Arborização	Secretaria de Educação e Cultura e Secretaria de Meio Ambiente
Anúncios em rádios locais a respeito da arborização urbana	X	X	X	X	X	Pelo menos 2 spots por ano	Secretaria de Meio Ambiente
Publicações sobre arborização urbana nas redes sociais do Município de Terra Boa	X	X	X	X	X	Pelo menos 3 publicações por ano	Secretaria de Meio Ambiente
Solicitação/aquisição de mudas	X	X	X	X	X	Solicitação/aquisição de 150 mudas por ano	Secretaria de Meio Ambiente
Plantio e substituição de árvores urbanas	X	X	X	X	X	Realizar a substituição parcial das árvores de risco durante os 5 anos	Secretaria de Meio Ambiente
Implantação de procedimentos para trâmite de solicitação de corte e poda		X	X	X	X	Solicitação de corte e poda ser realizada de maneira online	Prefeitura Municipal e Secretaria de Meio Ambiente
Programa de doação com plantio orientado	X	X	X	X	X	Atender a pelo menos 50% das solicitações	Secretaria de Meio Ambiente
Elaboração de relatórios de plantios, podas substituições e cortes						Documentar qualquer alteração na arborização urbana do município	Secretaria de Meio Ambiente

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Ação	Ano					Resultado mínimo	Responsáveis
	1º	2º	3º	4º	5º		
Fiscalização do plantio em novos loteamentos	X	X	X	X	X	Arborização dos novos loteamentos estar de acordo com o estipulado pelo Plano de Arborização	Secretaria de Meio Ambiente
Revisão do Plano de Arborização					X	Plano de Arborização atualizado	Prefeitura Municipal e Secretaria de Meio Ambiente

Fonte: Equipe técnica (2023)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS - AEN. Terra boa recebe atividades de preservação ambiental. Publicação 08/04/2019. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/Galeria-de-Imagens/Terra-boa-recebe-atividades-de-preservacao-ambiental>> Acesso: 24 de fevereiro de 2023.

ARAUJO, N.; ARAUJO, A. J. **Série de cadernos técnicos da agenda parlamentar: Arborização Urbana**. 1. ed. Paraná: CREA/PR, 2016.

BHERING, S. B. Mapa de solos do Estado do Paraná. **EMBRAPA**, 2007.

BLAZIN, P. C. Característica sedimentar e hidrológica do Rio Ivaí em sua foz com o Rio Paraná, Icaraíma-PR. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia, 2005.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. v. 1. ISBN 85-7383-167-7. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. v. 2. ISBN 85-7383-373-4. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. v. 3. ISBN 978-85-7383-429-1. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2008.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. v. 4. ISBN 978-85-7383-487-1. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2010.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. v. 5. ISBN 978-85-7035-338-2. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2014.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 11p., 2011.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL. **Arborização de Vias Públicas - Guia para os Municípios**. Curitiba. 2. ed. 2015.

EMBRAPA. **Clima**. Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 28 fevereiro de 2023.

ESTEVAN, D. A.; VIEIRA, A. O. S.; GORENSTEIN, M. R. Estrutura e relações florísticas de um fragmento de floresta estacional semidecidual, Londrina, Paraná, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 3, p. 713–725, 2016.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 27 Feb 2024

LEÃO, R. M. **A floresta e o homem**. 1. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais, 2000.

LIMA, V. C. **Conhecendo os principais solos do Paraná**. 2012

LELI, I. T.; STEVAUX, J. C.; NÓBREGA, M. T. DA. Dinâmica espacial da hidrologia da bacia do Rio Ivaí. **Boletim de Geografia**, v. 28, n. 2, p. 41–47, 23 dez. 2010.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**, vol. 1, 4 ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002a.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**, vol.2, 2 ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002b.

LORENZI, H. et al. **Árvores Exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Vol. 1, 1 ed. Nova Odessa: Plantarum, 2003.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (a) - Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/terra-boa/panorama>> Acesso: 10 de fevereiro de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (b) - Censo Demográfico 2010, Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/terra-boa/panorama>> Acesso: 10 de fevereiro de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (b) - Censo Demográfico 2022, Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/terra-boa/panorama>> Acesso: 22 de fevereiro de 2024.

IPARDES. CADERNO ESTATÍSTICO MUNICÍPIO DE TERRA BOA, 2023. Disponível em: <2021.<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=87240&btOk=ok>>. Acesso: 10 de fevereiro de 2023.

IPARDES. CADERNO ESTATÍSTICO MUNICÍPIO DE TERRA BOA, 2024. Disponível em:



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

<2021, <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=87240&btOk=ok>>. Acesso: 22 de fevereiro de 2024.

JORNAL ENFOQUE REGIONAL. Vendaval deixa rastro de destruição em Terra Boa. 2015. Disponível em:
<<http://jornal enfoque.blogspot.com/2015/11/vendaval-deixa-rastro-de-destruicao-em.html>>

KOZERA, C.; SANTOS, A. L. R. DOS; ALVES, V. A. Espécies herbáceas de uma Floresta Estacional Semidecidual do oeste do Paraná, Brasil. **Acta Biol. Par.**, v. 48, n. 1–2, p. 21–37, 2019.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana**. Ministério Público do Paraná. 2 Ed. 65p. 2018.

NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 1994.

NOTÍCIAS DE JARDIM. Como remover cepos de árvores e raízes duras. Disponível em: < <https://www.noticiasdejardim.com/hortalicas/gerdura-geral/como-remover-cepos-de-arvores-e-raizes-duras/>> Acesso: 17 de março de 2023.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana**. Jaboticabal: UNESP/FCAV/FUNEP, 74p. (Boletim Acadêmico. Série Arborização Urbana), 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA BOA. História. Disponível em: <<https://terraboa.pr.gov.br/historia/>> Acesso: 24 de fevereiro de 2023.

SEITZ, R. A. **A Poda de Árvores Urbanas**. Piracicaba, SP. 27p. 1996.

SEMA. BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARANÁ - SÉRIE HISTÓRICA. 2. ed. [s.l: s.n.], 2013.

Sistema Informatizado de Defesa Civil - SISDC. Disponível em: <<http://www.sisdc.pr.gov.br/sdc/login/index.jsp>> Acesso: 13 de janeiro de 2023.

SOUZA, C. F. DE et al. CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVAÍ - PARANÁ. **Geoambiente On-line**, n. 29, 16 jan. 2017.

TERRA BOA. Análise Temática integrada do Plano Diretor Municipal. 2008.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

TERRA BOA. LEI COMPLEMENTAR Nº 001/2011 - Institui o Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Terra Boa, Estado do Paraná. Publicado na tribuna de Cianorte em 2 de maio de 2011 (a).

TERRA BOA. LEI COMPLEMENTAR Nº 003/2011 - Dispõe sobre o Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo do Município de Terra Boa e dá outras providências. Publicado na tribuna de Cianorte em 22 de dezembro de 2011 (b).

TERRA BOA. LEI COMPLEMENTAR Nº 004/2011 - Dispõe sobre a Hierarquização do Sistema Viário de Terra Boa e dá outras providências. Publicado na tribuna de Cianorte em 22 de dezembro de 2011 (c).

TERRA BOA. LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2011 - Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Terra Boa, e dá outras providências. Publicado na tribuna de Cianorte em 22 de dezembro de 2011 (d).

TERRA BOA. LEI COMPLEMENTAR Nº 006/2011 - Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Terra Boa, Estado do Paraná. Publicado na tribuna de Cianorte em 22 de dezembro de 2011 (e).

TERRA BOA. LEI COMPLEMENTAR Nº 007/2011 - Institui o Código de Posturas do Município de Terra Boa e dá outras providências. Publicado na tribuna de Cianorte em 22 de dezembro de 2011 (f).

TERRA BOA. LEI Nº 1.657/2021 - Dispõe sobre o Plano de Arborização e Ajardinamento Urbano do Município de Terra Boa e dá outras providências. 11 de maio de 2021. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/pr/t/terra-boa/lei-ordinaria/2021/166/1657/lei-ordinaria-n-1657-2021-dispoe-sobre-o-plano-de-arborizacao-e-ajardinamento-urbano-do-municipio-de-terra-boa-e-da-outras-providencias?r=p>> Acesso: 13 fevereiro de 2023.

VIAJE PARANÁ. Terra Boa. Disponível em: <<https://www.viajeparana.com/Terra-Boa>> Acesso: 24 de fevereiro de 2023.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

ANEXOS

ANEXO 1

Lei Ordinária Nº 1.657/2021



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná
CNPJ 75.793.786/0001-40
Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000
Fone 44-3641-8000
TERRA BOA - PR

LEI N.º 1.657/2021

***Dispõe sobre o Plano de Arborização e
Ajardinamento Urbano do Município de
Terra Boa e dá outras providências.***

A Câmara Municipal de Terra Boa, Estado do
Paraná aprovou e eu, Prefeito do Município
sanciono a seguinte

L E I

Art. 1º. As árvores e jardins existentes nas ruas, praças e parques do perímetro urbano da sede do Município de Terra Boa e no Distrito de Malu são consideradas bens de interesse comum da população.

Parágrafo único. Todas as ações que interfiram nestes bens ficam limitadas aos dispositivos estabelecidos por esta Lei e pela Legislação Estadual e Legislação Federal pertinentes em vigor.

Art. 2º. O cumprimento dos preceitos desta Lei fica a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Parágrafo único. Em condições que justifiquem a necessidade, a Prefeitura Municipal poderá contratar serviços de terceiros para execução das ações previstas nesta Lei.

Art. 3º. Os serviços de arborização e ajardinamento urbanos consistem em planejamento, produção de mudas, plantio, poda e erradicação, que serão exercidos mediante a aplicação de critérios técnicos contidos nesta Lei.

Art. 4º. A Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ou através de convênios com outros órgãos ou entidades, promoverá:

I - a produção de mudas, a arborização e ajardinamento das vias e logradouros públicos;

II - estudos, pesquisas e divulgação das atividades ligadas às suas atribuições, funções e objetivos, educação ambiental e cursos de treinamento e aperfeiçoamento



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná

CNPJ 75.793.786/0001-40

Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000

Fone 44-3641-8000

TERRA BOA - PR

de mão de obra para as tarefas de arborização e ajardinamento, evitando a rotatividade de operários após a aquisição de experiências;

III - preservação, direção, conservação e manejo dos parques, bosques, praças e vias públicas, com todos os seus equipamentos, atributos e instalações, provendo suas necessidades, dispondo sobre as modalidades de uso e conciliando sua conservação e manejo com a utilização pelo público;

IV - preservação e combate a pragas e doenças das árvores e dos jardins;

V - adoção de medidas de proteção às árvores, principalmente àquelas ameaçadas de extinção;

VI - realização periódica de inventário da arborização urbana.

Art. 5º. A produção de mudas poderá ser feita em viveiro próprio, ou mediante convênios ou contratos em viveiros particulares ou de outros órgãos ou entidades.

Art. 6º. O plantio de novas mudas deverá ser feito evitando os meses mais frios do ano, obedecendo aos seguintes parâmetros técnicos:

I - a muda deverá ser alinhada no centro da cova e afastada do meio fio ou alinhamento da calçada com a rua, cerca de 50 (cinquenta) centímetros;

II - com o objetivo de permitir uma rápida e melhor formação das mudas recém-plantadas, deverão ser utilizados fertilizantes químicos e orgânicos, oportunamente, e com critérios técnicos;

III - deverá ser mantida uma distância mínima de 5 (cinco) metros entre a cova e postes da rede de energia elétrica, bem como esquinas de ruas e avenidas, para minimizar sombreamentos sob as lâmpadas e não atrapalhar a visibilidade nos cruzamentos;

IV - deverão ser evitadas, sob a rede de energia elétrica, as espécies de porte alto e copas exuberantes, evitando conflitos com a distribuição de energia;

V - deverá ser mantida livre de calçamento uma área entorno de 1,00 m² (um metro quadrado), ao redor de cada árvore e/ou;

VI - deverá ser mantido no mínimo 20 (vinte) centímetros do tronco da árvore livre de qualquer tipo de calçamento.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná

CNPJ 75.793.786/0001-40

Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000

Fone 44-3641-8000

TERRA BOA - PR

Art. 7º. Para a formação e manutenção das árvores, será admitida a prática de poda, desde que feita de maneira tecnicamente correta e dentro dos parâmetros desta Lei.

Parágrafo único. Entende-se como poda, a eliminação de parte do vegetal, de modo a melhorar suas qualidades sanitárias, visuais e de equilíbrio, conciliar sua forma ao local e proporcionar condições de segurança à população.

Art. 8º. Fica proibida a poda drástica de árvores, que consiste na eliminação total de seus galhos.

Art. 9º. Em árvores jovens, será adotada a poda de condução (formação), visando a boa formação e equilíbrio da copa.

Art. 10. Em árvores adultas, somente será admitida a poda de limpeza, com a eliminação de galhos secos, galhos que interfiram na rede elétrica, galhos doentes, galhos muito baixos que atrapalhem a livre circulação de veículos e pessoas e galhos que tendem a crescer sobre os imóveis, tirando a tranquilidade dos moradores.

Art. 11. O serviço de poda será feito dentro de condições de segurança, por pessoal habilitado e devidamente treinado para tal fim.

Parágrafo único. Fica proibida a realização de poda e corte de árvores em dia chuvoso e com a rede de energia elétrica ligada, se os galhos estiverem próximos a rede elétrica.

Art. 12. O corte de árvore somente será autorizado quando:

I - estiver podre, ocada ou ameaçando cair;

II - estiver localizada incorretamente em entradas de veículos, no meio da calçada ou fora do alinhamento convencional;

III - for de espécie não recomendada para o local, mediante comprovação pelo órgão competente;

IV - estiver morta;

V - estiver infestada de pragas e/ou doenças e considerada irrecuperável após

3



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná
CNPJ 75.793.786/0001-40
Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000
Fone 44-3641-8000
TERRA BOA - PR

vistoria técnica, podendo ainda, em caso de eminente risco e urgência, ser suprimida mediante decisão do Diretor da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente.

§1º. A autorização do corte disposto no *caput* será fornecida mediante requerimento dirigido ao Chefe do Poder Executivo Municipal.

§2º. No requerimento deve constar com clareza a causa do pedido de retirada da árvore, anexando fotografias que comprovem os fatos.

§3º. O corte será feito dentro de condições de segurança, por pessoal habilitado e com experiência comprovada para tal fim.

§4º. É requisito imprescindível para o deferimento do requerimento, parecer do órgão competente, bem como vistoria prévia assinada por técnico habilitado, reconhecido pelo Município.

Art. 13. Quando da inadequabilidade de uma árvore, o interessado deverá solicitar, através de requerimento protocolado ao Chefe do Executivo Municipal, a substituição da espécie.

Parágrafo único. Constatada a legitimidade do fato, o requerente será orientado a proceder o plantio e o zelo de uma nova espécie de modo a garantir o desenvolvimento de uma árvore jovem, quando então será autorizado o corte. Em caso de inexistir espaço, a nova espécie deverá ser plantada no mesmo local daquela que foi suprimida, mediante termo de compromisso, para que após a retirada do tronco seja ela plantada no prazo de até 60 (sessenta) dias, sob pena de imposição de multas previstas no art. 31 da presente lei.

Art. 14. Constitui crime de acordo com a Lei Federal n.º 9.605/98, o ato de destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia.

Art. 15. É proibida a prática de anelagem ou envenenamento, visando a morte da árvore.

Art. 16. É liberado o corte de árvores situadas dentro dos lotes urbanos pelo seu proprietário, exceto quando a árvore for declarada imune de corte ou pertencer a área de preservação permanente, devendo obedecer as disposições Estaduais e Federais atinentes à matéria.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná
CNPJ 75.793.786/0001-40
Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000
Fone 44-3641-8000
TERRA BOA - PR

Art. 17. A adequação de praças, parques, bosques e canteiros, levará em conta a existência de árvores no local, devendo as mesmas serem preservadas. Em caso de supressão de árvores ou espécies que representem interesse especial para a população, deverão ser observadas as exigências descritas nos arts. 2º e 3º da Portaria n.º 176/2007/IAP/GP, de 19 de setembro de 2007.

Art. 18. A substituição total de árvores em via pública, somente será permitida se justificada tecnicamente e com autorização do órgão competente mediante parecer prévio do Conselho Municipal do Meio Ambiente.

Art. 19. Fica proibido cortar ou podar qualquer árvore da arborização pública, com a finalidade de melhorar a visão de placas, letreiros e para colocação de toldos em estabelecimentos comerciais, entretanto, em caso da necessidade de poda e retirada de galhos que impeçam a adequação de fachadas de comércio e prestadores de serviços, como toldos e luminárias, a mesma será permitida observado o contido no art. 10 da presente lei.

Parágrafo único. A vedação prevista no *caput* não se aplica às placas de sinalização de trânsito e semáforos.

Art. 20. Em caso de construção e reformas que interfiram na arborização pública, para a retirada de árvores, deverão ser adotadas as medidas estabelecidas no art. 12 e seus parágrafos.

§1.º O engenheiro responsável pela obra deverá utilizar-se de todos os artifícios para evitar a interferência na arborização pública, visando a preservação da arborização existente, entretanto, em caso da impossibilidade técnica de alteração do projeto e a necessidade de supressão da árvore, será lavrado termo de compromisso junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com a fixação de prazo até o término da obra, objetivando o plantio de nova espécie de forma adequada ao local.

§2º. Havendo a necessidade da remoção de árvore após a conclusão da obra, para cada árvore cortada deverá ser plantada o número de mudas equivalentes pelo proprietário da obra.

Art. 21. A prefeitura poderá cobrar taxa para efetuar o corte de árvore, quando o corte não for de iniciativa da prefeitura.

Parágrafo único. Os recursos provenientes desta cobrança serão canalizados para o Fundo Municipal do Meio Ambiente.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná
CNPJ 75.793.786/0001-40
Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000
Fone 44-3641-8000
TERRA BOA - PR

Art. 22. A madeira proveniente do corte de árvores será comercializada, revertendo a renda para o Fundo Municipal do Meio Ambiente.

§1º. A Prefeitura poderá utilizar a lenha para consumo próprio ou doá-la para entidades assistenciais do município declaradas de utilidade pública.

§2º. O produto da poda de limpeza será aproveitado para a produção de adubo orgânico.

Art. 23. É proibido desviar as águas de lavagem com substâncias nocivas à vida das árvores, para os canteiros arborizados ou para o tronco das árvores.

Art. 24. Os andaimes e cercas de construções não poderão danificar as árvores, e deverão ser retiradas logo após a conclusão das obras.

Art. 25. É proibido pintar ou cairar o tronco das árvores, exceto se for uma prática de tratamento fitossanitário, comprovada por profissional habilitado.

Art. 26. É proibido afixar cartazes e faixas nas árvores, bem como apoiar cordão de isolamento em árvores jovens.

Art. 27. É proibido afixar quaisquer objetos nas árvores, para que sirvam de suporte, exceto nas festividades de Natal, de forma que não se perfure com pregos e parafusos, etc. e que venha agredir fisicamente as árvores.

Art. 28. É proibida a construção de muretas em torno das árvores.

Art. 29. Em sendo descumprido os dispositivos desta lei a fiscalização municipal fará advertência por escrito ao infrator, para que cesse a irregularidade, sob pena de imposição de outras sanções.

Art. 30. Ao persistir a infração ou em caso de reincidência, a fiscalização municipal aplicará multa aos infratores desta Lei, sem prejuízo de ação de outros órgãos.

Art. 31. A pena de multa consiste no pagamento de:

I – 1 (um) salário mínimo nacional vigente nas infrações de natureza leve;



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná
CNPJ 75.793.786/0001-40
Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000
Fone 44-3641-8000
TERRA BOA - PR

II – 2 (dois) salários mínimos nacionais vigentes nas infrações de natureza grave;

III – 3 (três) salários mínimos nacionais vigentes nas infrações gravíssimas.

§1º. As infrações leves são aqueles atos que podem vir causar danos a arborização sem contudo provocar danos direto no vegetal que a compõe.

§2º. As infrações graves são aqueles atos que provocam danos direto no vegetal, sem contudo causar a sua morte.

§ 3º. As infrações gravíssimas são aqueles atos que venham a provocar a morte do vegetal componente da arborização urbana.

§4º. Para fixar o valor da multa a autoridade administrativa levará em conta a capacidade econômica do infrator, com base em documentos comprobatórios.

§5º. As multas poderão ter a sua exigibilidade reduzida ou suspensa quando o infrator, por termo de compromisso aprovado pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMAT), se comprometer em corrigir a irregularidade.

§6º. As penalidades pecuniárias poderão ser transformadas em obrigação de fazer, consistente em executar medidas de interesse para a proteção ambiental; comprovada a incapacidade de pagamento.

Art. 32. O Poder Público Municipal poderá declarar por Lei Municipal, qualquer árvore imune de corte, que tenha qualquer atributo que justifique tal ato.

Art. 33. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, visando a segurança da população e com vistas a evitar conflitos e quedas de árvores nas redes elétricas, bem como padronização de altura de forma harmônica e segura, poderá promover podas preventivas, evitando assim prejuízos à população.

Art. 34. Fica estabelecido que o Departamento Municipal do Meio Ambiente promoverá coercitivamente o plantio de mudas de árvores adequadas nos passeios públicos deste Município e do Distrito de Malú, obedecendo o espaçamento estabelecido no plano de arborização, visando o equilíbrio ambiental e proporcionando bem estar e qualidade de vida a população.

Art. 35. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná

CNPJ 75.793.786/0001-40

Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000

Fone 44-3641-8000

TERRA BOA - PR

demais disposições em contrário, em especial a Lei Municipal n.º 781/2003, de 27 de agosto de 2003.

Edifício da Prefeitura do Município de Terra Boa, aos 11 dias de maio de 2021.

EDMILSON PEDRO DE MOURA

Prefeito do Município



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

ANEXO 2

Minuta de Lei do Plano de Arborização

PROJETO DE LEI Nº xx/xxx

Institui o Plano Municipal de
Arborização Urbana no Município de
Terra Boa, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE TERRA BOA, PR, no uso das atribuições que lhe confere a Lei, apresenta o seguinte Projeto de Lei

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Arborização Urbana no Município de Terra Boa, um instrumento de planejamento e disciplina municipal para a execução da política de plantio, manejo, preservação e expansão da Arborização Urbana de espaços públicos no Município.

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 2º Esta Lei dispõe sobre as normas de Arborização Urbana no âmbito do Município de Terra Boa e constitui-se como um instrumento de planejamento e manutenção da qualidade de vida no meio urbano e têm como objetivos:

1. Valorizar a Arborização Urbana como vínculo necessário entre o meio antrópico e o bioma natural, qualificando a paisagem urbana;
2. Definir as diretrizes de planejamento, implantação e manejo da Arborização Urbana;
3. Implementar e manter a Arborização Urbana visando a melhoria da qualidade de vida, da ambiência urbana e o equilíbrio ambiental;
4. Integrar e envolver a população e as organizações públicas e privadas com vistas à manutenção e a preservação da Arborização Urbana;



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

5. Compatibilizar a Arborização Urbana com as estruturas urbanas, de forma a viabilizar a coexistência harmônica de ambas; e
6. Desenvolver programas de educação ambiental que visem reduzir a depredação e infrações relacionadas a danos à vegetação, conscientizando a comunidade da importância da preservação e manutenção das espécies existentes na Arborização Urbana.

CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

1. Arborização Urbana: o conjunto de exemplares arbóreos que compõe a vegetação localizada em área urbana;
2. Manejo: as intervenções aplicadas à arborização, mediante o uso de técnicas específicas, com o objetivo de mantê-la, conservá-la e adequá-la ao ambiente;
3. Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU): instrumento de gestão ambiental que determina a metodologia a ser aplicada no manejo da Arborização Urbana, no que diz respeito ao planejamento das ações, aplicação de técnicas de implantação e de manejo e estabelecimento de cronogramas e metas;
4. Espécie Nativa: espécie que apresenta suas populações naturais dentro dos limites da distribuição geográfica da área em questão, no caso, os limites do município;
5. Espécie Exótica: qualquer espécie fora de sua área natural de distribuição geográfica;
6. Espécie Exótica Invasora: espécie ocorrente fora da sua área natural de distribuição, presente ou pretérita, que, uma vez introduzida se adapta e se reproduz invadindo os ambientes das espécies nativas, com reflexos



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

negativos também para a economia e para a saúde humana, conforme Portaria IAP nº 59/2015;

7. Biodiversidade: a variabilidade ou diversidade de organismos vivos existentes em uma determinada área;
8. Fuste: porção inferior do tronco de uma árvore, desde o solo até a primeira ramificação;
9. Calçada: parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins;
10. Faixa Livre: faixa de calçada destinada à livre circulação de pedestres, desobstruída de mobiliário e equipamentos urbanos e demais obstáculos permanentes ou temporários;
11. Faixa de Serviço: faixa de calçada localizada entre a faixa livre e a pista de rolamento, destinada a implantação do mobiliário urbano e demais elementos autorizados pelo poder público. Deve ter superfície regular, firme e estável, ser construída de material durável, antiderrapante sob qualquer condição, admitindo-se inclinação transversal da superfície até três por cento para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de cinco por cento;
12. Faixa de Acesso: faixa de passeio localizada entre a faixa livre e a testada do terreno;
13. Diâmetro a Altura do Peito – DAP: diâmetro médio do fuste da árvore medido à cerca de 1,30m de altura em relação ao solo.

CAPÍTULO III

DAS DIRETRIZES DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Art. 4º O Poder Público, para garantir o planejamento, a manutenção e o manejo da Arborização Urbana deverão observar as seguintes diretrizes:

1. Utilizar preferencialmente espécies nativas regionais em projetos de arborização de ruas, avenidas e de terrenos privados, com vistas a



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- promover a biodiversidade, vedado o plantio de espécies exóticas invasoras;
2. Compatibilizar o planejamento da arborização com os projetos de infraestrutura urbana, em especial, nos casos de abertura ou ampliação de novos logradouros, praças, loteamentos e redes da infraestrutura subterrânea;
 3. Diversificar as espécies utilizadas na arborização pública e privada, como forma de assegurar a estabilidade e a preservação da floresta urbana e a diversidade da fauna;
 4. Promover o planejamento e implementação de canteiros centrais das avenidas no município que garantam condições para receber arborização, conforme as normas estabelecidas na presente Lei;
 5. Realizar plantios preferencialmente em ruas aprovadas, com passeio público definido e meio-fio existente;
 6. Identificar e planejar a arborização na revitalização de espaços urbanos, como forma de melhorar a qualidade de cênica da paisagem urbana;
 7. Priorizar a compatibilização das espécies já existentes na recomposição e complementação da arborização, excluindo as espécies exóticas invasoras gradualmente; e
 8. Pleitear e priorizar a utilização de cabos revestidos em novos projetos e na substituição de redes elétricas, compatibilizando-os com a Arborização Urbana, fomentando ações junto às concessionárias de redes aéreas.

Parágrafo único. É permitida a participação comunitária na arborização, desde que autorizada pela Secretaria de Meio Ambiente, nos termos desta Lei e regulamento próprio.

Art. 5º Quanto ao monitoramento da arborização, a Secretaria de Meio Ambiente deverá:



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

1. Manter atualizado os dados e documentos referentes à Arborização Urbana, com vistas a manter o cadastro permanentemente atualizado, geoespacializando as informações dos exemplares arbóreos localizados em áreas públicas;
2. Regular a distribuição de mudas à população por empresas públicas ou privadas.
3. Registrar todas as demandas referente à Arborização Urbana no cadastro de Geo Portal do Município.

CAPÍTULO IV

DA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NO TRATO DA ARBORIZAÇÃO

Art. 6º A Secretaria de Meio Ambiente deverá desenvolver programas de educação ambiental para a população de forma a:

1. Informar e conscientizar a comunidade da importância da preservação e manutenção da Arborização Urbana;
2. Reduzir a depredação e o número de infrações administrativas relacionadas a danos à vegetação;
3. Compartilhar ações público-privadas para viabilizar a implantação e manutenção da Arborização Urbana, através de projetos de gestão compartilhada com a sociedade;
4. Estabelecer convênios ou intercâmbios com instituições de ensino, com intuito de pesquisar e testar o cultivo de espécies arbóreas para o melhoramento vegetal, quanto à resistência, diminuição da poluição, controle de pragas e doenças, entre outras;
5. Conscientizar a população da importância da implantação de calçadas ecológicas e/ou a implantação de área de infiltração em torno de cada árvore, vegetando-os com grama ou mudas de flores, bem como nos locais em que haja impedimento do plantio de árvores; e



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

6. Conscientizar a comunidade da importância do cultivo e plantio de espécies nativas em áreas urbanas, visando à preservação e a manutenção do equilíbrio ecológico.

CAPÍTULO V

DA PRODUÇÃO DE MUDAS E PLANTIO

Art. 7º A execução do plantio deverá ser feita de acordo com os Anexos I e II, obedecendo aos seguintes critérios:

1. Providenciar abertura da cova com dimensões mínimas de 60 cm de altura, largura e profundidade;
2. Retirar o solo, e utilizado uma mistura de $\frac{2}{4}$ de terra argilosa, $\frac{1}{4}$ de areia argilosa e $\frac{1}{4}$ de composto orgânico.
3. Deverá ser utilizado um tutor em auxílio à fixação da muda, o qual deverá ser colocado antes dela, em profundidade que permita sua estabilidade.
4. Os tutores devem ter a espessura de 0,04 m x 0,04m e com altura de 2,70m, devendo ser confeccionado com madeira. Para fixar a árvore ao tutor deve ser feita a amarração em forma de oito deitado, de modo que um dos elos envolva o caule e o outro o tutor, em número de dois ou mais, em pontos equidistantes da muda, devendo ser utilizados materiais compatíveis.
5. A muda com fuste bem definido deve ser plantada na mesma altura em que se encontrava no viveiro, sem enterrar o caule e sem deixar as raízes expostas.

Art. 8º As mudas para plantio deverão atender as especificações constantes nos Anexos I e II.

Art. 9 A distância mínima entre as árvores e os elementos urbanos deverá ser de:



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Espaço mínimo entre árvores de pequeno porte | 4,00 m |
| 2. Espaço mínimo entre árvores de médio e grande porte | 7,00 m |
| 3. Distância do alinhamento Predial (esquina) | 4,00 m |
| 4. Distância de Postes | 4,00 m |
| 5. Distância da entrada de garagem | 1,00 m |
| 6. Distância da sarjeta | 0,50 m |
| 7. Medidas laterais da área de infiltração | 1,00 m x 1,20 m |
| 8. Boca de lobo (sistemas de drenagem urbana) | 2,00 m |

Art. 10. Nos passeios públicos, o proprietário do imóvel contíguo deverá estabelecer área de infiltração, na faixa de serviço em torno de cada árvore existente ou a ser implantada, atendendo aos seguintes critérios:

1. Manter dimensões mínimas de 1,00 m de largura x 1,20 m de comprimento, sem pavimentação; e
2. Vegetar com grama ou mudas de flores.

§ 1º Em passeios públicos deve-se preservar faixa livre de, no mínimo, 1,20m para a mobilidade humana. Onde não for possível compatibilizar a faixa livre com a área de infiltração, deve-se priorizar a mobilidade humana, podendo a área de infiltração ser reduzida até 0,70m de largura, preservando a medida de 1,20m de comprimento;

§ 2º Em passeios públicos cuja largura seja inferior a 1,50 m não será implantada Arborização Urbana;

§ 3º Em calçadas construídas sem áreas de infiltração, anteriormente à vigência desta Lei, a Prefeitura Municipal poderá abrir estas áreas com o respectivo plantio das árvores;

§ 4º A áreas de infiltração poderá ter cobertura permeável em grade ou por blocos pré-moldados do tipo “concregrama” não rejuntados, para o nivelamento



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

com o passeio, sendo que estes elementos devem ser ajustados ao desenvolvimento do espécime para não prejudicar tronco ou raízes.

CAPÍTULO VI

DO MANEJO E CONSERVAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Art. 11. Após a implantação da arborização, de acordo com as espécies indicadas (Anexo III) será indispensável à vistoria periódica para a realização dos seguintes trabalhos de manejo e conservação:

1. A muda deverá receber irrigação, pelo menos duas vezes por semana, em períodos cuja temperatura média ultrapasse os 25° C, ou que não haja precipitação de chuvas;
2. A critério técnico, a muda poderá receber adubação orgânica suplementar por deposição em seu entorno;
3. Deverão ser eliminadas brotações laterais, principalmente basais, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes e igualmente evitando o entouceiramento;
4. Retutoramento periódico das mudas jovens; e
5. Em caso de morte ou supressão de muda, a mesma deverá ser repostada em um período não superior a seis meses.

Parágrafo único. O manejo de Arborização Urbana, em especial as localizadas em via pública, deve ser precedido de orientação e autorização de técnico habilitado da Secretaria de Meio Ambiente.

Art. 12. Priorizar o atendimento preventivo à arborização com vistorias periódicas e sistemáticas, tanto para as ações de condução como para reparos às danificações.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Art. 13. A copa e o sistema de raízes deverão ser mantidos os mais íntegros possíveis, recebendo poda somente mediante indicação técnica da Secretaria de Meio Ambiente.

Art. 14. A poda, o transplante e a supressão de vegetais arbóreos deverão observar, sempre que possível, a existência de nidificação habitada, de plantas nativas epifíticas ou *hemiepitíficas* das famílias *Bromeliaceae*, *Orchidaceae*, *Cactaceae* ou de broto ou muda do gênero *Ficus* nativo.

§1º Constatada a presença de nidificação habitada nos vegetais a serem removidos, transplantados ou podados, estes procedimentos deverão ser adiados até o momento da desocupação dos ninhos, sob pena de nulidade da respectiva autorização e responsabilização civil, administrativa e penal, salvo em casos de urgência, pela manifesta ruína de espécies vegetais arbóreos em decorrência de caso fortuito e pela conclusão de parecer técnico de servidor da Secretaria do Meio Ambiente, sem prejuízo do adequado manejo;

Art. 15. Em caso de supressão de espécime arbóreo nativo, a compensação deverá ser efetuada de acordo com a legislação vigente.

Art. 16. A Secretaria de Meio Ambiente poderá indicar a eliminação, a critério técnico, das mudas nascidas no passeio público ou indevidamente plantadas.

Art. 17. A Secretaria de Meio Ambiente deverá promover a capacitação permanente da mão de obra para a manutenção das árvores do Município.

Parágrafo único. Quando se tratar de mão de obra terceirizada, a Secretaria de Meio Ambiente exigirá comprovação da capacitação para trabalhos em arborização.

Art. 18. É obrigatória a apreciação pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMAT, de qualquer pedido de supressão de árvore de relevante valor histórico e ou paisagístico para o Município de Terra Boa.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Parágrafo único. Para efeitos deste artigo, consideram-se de relevante valor histórico ou paisagístico as árvores que tenham mais de quarenta anos de vida, as árvores nativas ameaçadas de extinção ou imunes ao corte e/ou as árvores nativas cujo DAP seja de, no mínimo, 15 cm.

CAPÍTULO VII

DA PODA

Art. 19. As podas de ramos, quando necessárias, deverão ser autorizadas pela Secretaria de Meio Ambiente e executadas conforme a legislação vigente.

Art. 20. A poda de raízes só será possível, se executada em casos especiais, mediante a presença de técnicos da Secretaria de Meio Ambiente ou de profissionais legalmente habilitados, sob orientação da Secretaria.

Parágrafo único. Os resíduos da arborização, resultantes de podas, na medida do possível, devem ser beneficiados, gerando material triturado, para compostagens e lenha.

CAPÍTULO VIII

DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA

Art. 21. O PMAU atenderá aos seguintes objetivos:

1. Definir as diretrizes de planejamento, implantação e manejo da Arborização Urbana no Município de Terra Boa;
2. Promover a arborização como um instrumento de desenvolvimento urbano e de qualidade de vida;
3. Implantar e manter a arborização urbana visando à melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

4. Integrar e envolver a população, visando a manutenção e a preservação da arborização urbana;
5. Identificar as espécies existentes e suas condições fitossanitárias;
6. Planejar a arborização do município, em locais onde a arborização é inexistente, utilizando espécies adequadas ao ambiente urbano e ao espaço físico disponível, obedecendo a critérios técnicos e paisagísticos;
7. Promover ações de curto e longo prazo que garantam maior cobertura vegetal, visando à melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;
8. Identificar, eliminar e/ou propor soluções para os problemas referentes à arborização (como exemplo: interferência de galhos e raízes no trânsito de veículos e pedestres; confrontação com rede elétrica e iluminação pública; problemas com raízes e diâmetro da copa), promovendo a substituição gradativa das árvores problemáticas por espécies adequadas ao local;
9. Criar, capacitar e manter uma equipe especializada pelo monitoramento contínuo de plantios realizados pela Prefeitura Municipal e elaborar Programas de Educação Ambiental a fim conscientizar a comunidade da importância da arborização no meio urbano, bem como sua preservação.

Parágrafo único. O PMAU será atualizado, no máximo, a cada cinco anos.

CAPÍTULO IX

DAS NOVAS EDIFICAÇÕES E PARCELAMENTOS DE SOLO

Art. 22. Na implantação de novos parcelamentos de solo deverá ser elaborado, pelo empreendedor, projeto de Arborização Urbana, de acordo com as normas previstas nesta Lei, compreendendo a riqueza e a diversidade de espécies.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

§1º A implantação da Arborização Urbana nos parcelamentos de solo dependerá de aprovação prévia da Secretaria de Meio Ambiente, mediante análise técnica;

§2º Fica condicionada ao termo de recebimento de loteamentos a comprovação da efetiva implantação da arborização, nas normas desta Lei;

§3º O loteador deverá apresentar relatórios de monitoramento das mudas por, no mínimo, quatro anos. As mudas que morrerem ou não estiverem em bom estado fitossanitário deverão ser substituídas. A Secretaria de Meio Ambiente emitirá um documento informando o cumprimento do projeto e monitoramento da arborização quando finalizada a responsabilidade do loteador;

§4º Projetos de arborização que se utilizarem de espécies exóticas deverão, a título de compensação, proceder doação a Secretaria de Meio Ambiente, da mesma quantidade prevista, em mudas de espécimes nativos no padrão de arborização estabelecido no Anexo II, sendo que não poderá haver mais de vinte e cinco por cento de árvores exóticas no projeto apresentado;

Art. 23. O projeto de novas edificações deverá considerar a localização dos exemplares arbóreos já existentes no passeio público para locação dos acessos do imóvel.

§1º Quando constatada a falta de alternativa técnica e locacional, durante o processo de aprovação do projeto arquitetônico pela Secretaria de Obras e Edificações, a Secretaria de Meio Ambiente poderá, por meio de Termo de Compromisso, autorizar a remoção dos exemplares;

§2º No caso previsto no § 1º, a nova proposta arquitetônica deverá contemplar a arborização urbana no passeio público aos moldes desta Lei, a encargo do empreendedor.

§3º Para aprovação de edificações cuja testada para via pública for superior a 20 metros, deverá ser apresentado projeto de arborização urbana a ser protocolado na Secretaria de Meio Ambiente.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

CAPÍTULO X

DA REMOÇÃO

Art. 24. A remoção de exemplares arbóreos poderá ser realizada, excepcionalmente, e de acordo com a avaliação técnica e licenciamento da Secretaria de Meio Ambiente, nos seguintes casos:

1. Quando o corte for indispensável à realização de obra, após comprovação técnica da inexistência de alternativa locacional;
2. Quando o estado fitossanitário da árvore o justificar;
3. Quando a árvore apresentar risco iminente de queda;
4. Quando o plantio irregular ou a propagação espontânea de espécies arbóreas impossibilitam o desenvolvimento adequado de árvores vizinhas;
5. Quando se tratar de espécie com princípios tóxicos;
6. Quando se tratar de espécie causadora de prejuízo à saúde das pessoas, mediante atestado médico;
7. Quando se tratar de espécie causadora de prejuízo à biodiversidade local (invasoras/tóxicas – Anexo IV); e
8. Em caso de interesse público, quando justificado e comprovado através de laudo técnico próprio, da Secretaria de Meio Ambiente.

§1º A remoção do (s) exemplar (es) em todos os casos elencados nos incisos anteriores, somente poderá ser executada após a realização de vistoria prévia e o licenciamento por parte da Secretaria de Meio Ambiente. Excetuam-se os casos previstos no Código Florestal Federal relativamente ao interesse da defesa civil destinados à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas.

§2º A Secretaria de Meio Ambiente poderá indicar a remoção ou a substituição, a critério técnico, de plantas inadequadas para a Arborização Urbana e mudas espontâneas no passeio público ou indevidamente plantadas, no caso de espécies incompatíveis.



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Art. 25. No caso de supressão de formações florestais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, deverá ser seguido o disposto na legislação pertinente.

§1º Nos casos de supressão de exemplares nativos plantados, com a devida autorização, é isenta a reposição florestal obrigatória.

§2º Nos casos de supressão de exemplares nativos plantados localizados em passeio público ou canteiros centrais, deverá ser realizada a substituição imediata de uma muda para cada planta removida, observado o disposto no Anexo II, e prioritariamente no mesmo local da supressão.

§3º Os procedimentos adotados, isoladamente ou combinados, para a reposição de árvores, poderão ser estabelecidos por meio de:

1. Projetos de reflorestamento, adensamento, enriquecimento e condução da regeneração natural, em conformidade com a qualidade do sítio, as espécies, o modo de propagação, os tratos silviculturais, as medidas de proteção adotadas e o estágio sucessional; e
2. Outros procedimentos, de acordo com a legislação vigente.

CAPÍTULO XI

DOS SERVIÇOS CONCEDIDOS

Art. 26. As concessionárias de serviços públicos que demandarem manejo de vegetação para as execuções de suas atividades, no que tange à arborização urbana, bem como para a manutenção dos serviços devem, além da licença ambiental própria para tal fim, buscar junto a Secretaria de Meio Ambiente a autorização municipal para atuação no município.

CAPÍTULO XII

DISPOSIÇÕES FINAIS



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Art. 27. Passeios e calçadas existentes deverão se adequar ao disposto na presente Lei, na medida em que forem sendo reformados, principalmente no que tange às dimensões mínimas de área de infiltração.

Art. 28. As infrações às disposições desta Lei serão punidas de acordo com a legislação ambiental vigente, aplicadas conjuntamente com as leis municipais de posturas e edificações.

Art. 29. O proprietário é responsável por zelar pela arborização existente no passeio público contíguo ao seu imóvel, respondendo solidariamente por infrações às disposições desta Lei.

Art. 30. Excetuam-se das disposições vigentes nesta Lei os casos de absoluta força maior, assim considerados pelo Corpo de Bombeiros e Defesa Civil do Município de Terra Boa.

Art. 31. Os casos omissos serão deliberados pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente do Município de Terra Boa.

Art. 32. As disposições desta Lei também são válidas para todas as obras públicas realizadas no âmbito municipal e para áreas institucionais.

Parágrafo único. Projetos paisagísticos contratados ou elaborados pelo Poder Público Municipal deverão obrigatoriamente cumprir as disposições da presente Lei.

Art. 33. São permitidas parcerias público-privadas, convênios e outras formas de contratação previstas em lei que garanta e viabilize a implantação e manutenção da Arborização Urbana.

Art. 34. O município poderá instalar protetores, como forma de reduzir a depredação, podendo utilizar-se de parcerias com entidades públicas e privadas.

Art. 35. O município deverá regulamentar a atuação da Secretaria de Meio Ambiente no tocante a esta Lei com a implementação de Setor de Arborização,



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

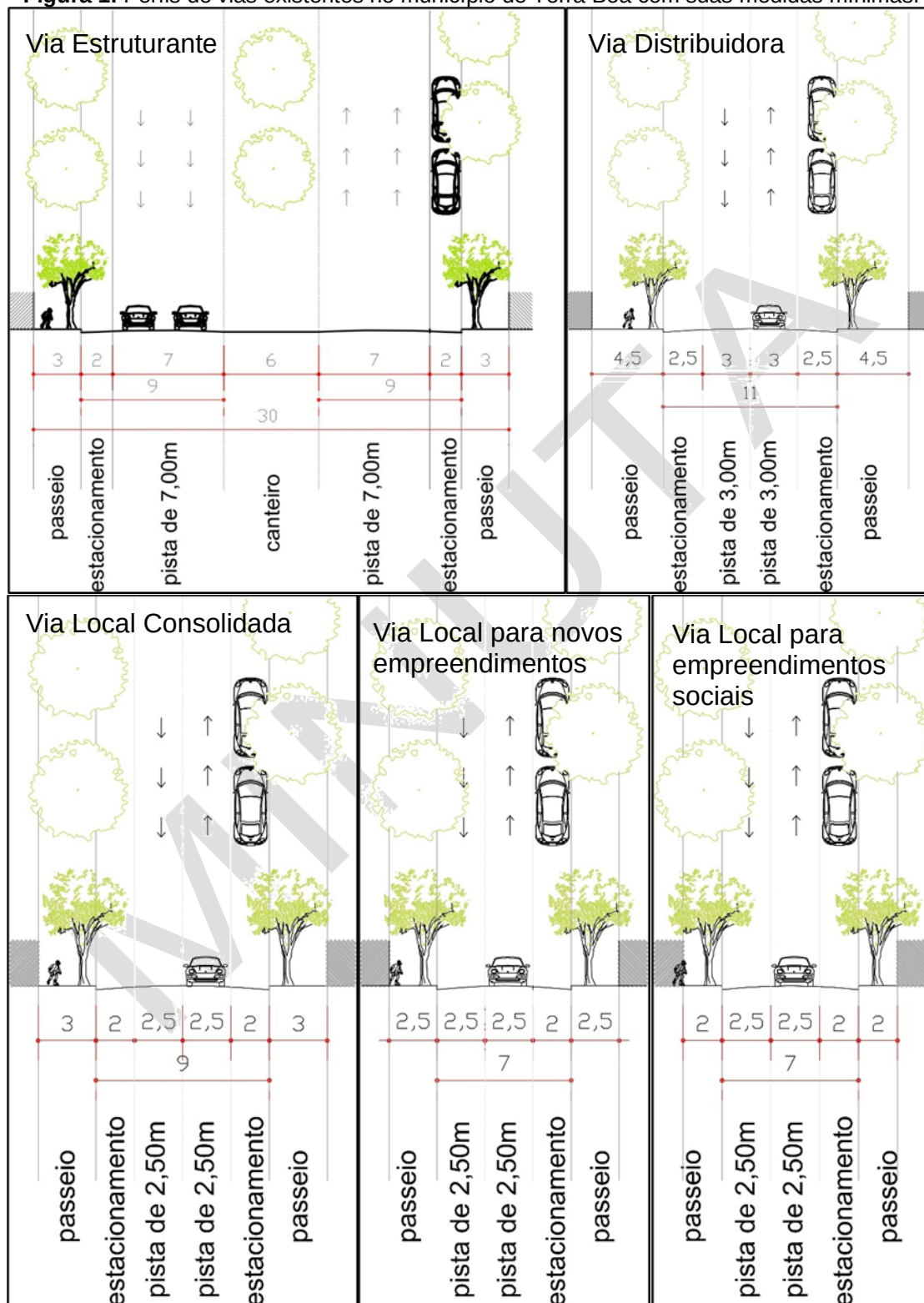
com responsável técnico habilitado, com devida Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica, para responder pela Arborização Urbana do município.

Art. 36. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

MINUTA

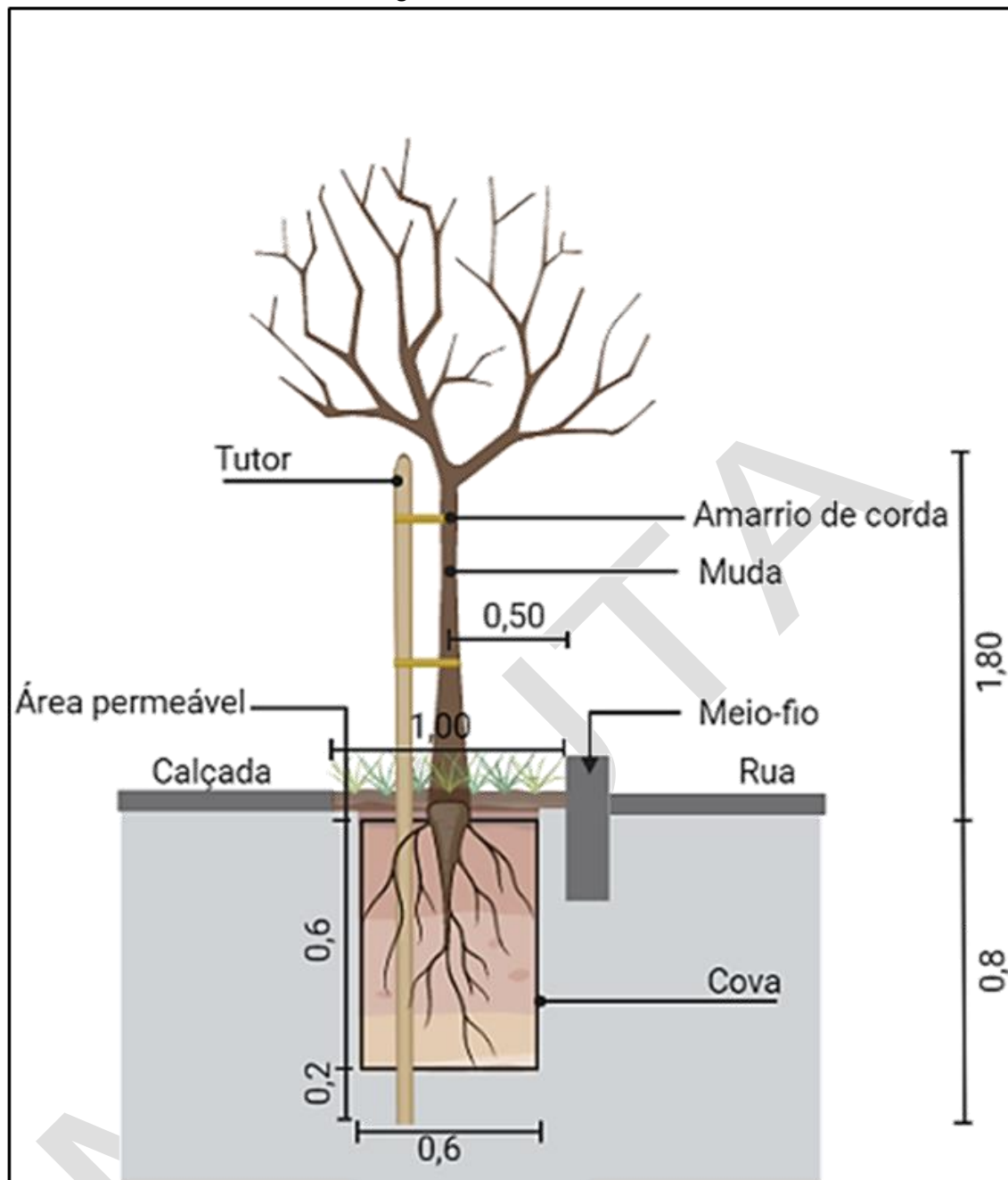
ANEXO I

Figura 1: Perfis de vias existentes no município de Terra Boa com suas medidas mínimas.



ANEXO II

Figura 2. Plantio de muda





Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

ANEXO III

LISTA DE ESPÉCIES NATIVAS RECOMENDADAS PARA PLANTIO

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
ASTERACEAE			
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará	Sem	Indicada para arborização urbana, desde que acompanhe tutor em todo seu período de formação para impedir a tortuosidade no tronco. Adultos atingem até 15 m de altura e copa arredondada.
<i>Stiffia chrysantha</i> J.C. Mikan	Esponja-de-Ouro	Com	De pequeno porte e uso ornamental, é nativa da Mata Atlântica, e atualmente se encontra sob risco moderado de extinção. Apresenta flores laranjas e é atrativa para beija-flores.
ANNONACEAE			
<i>Rollinia sylvatica</i>	Araticum-do-Mata	Com	Arbusto, arvoreta a árvore, apresenta copa globosa. Suporta diferentes tipos de solos devido à sua rusticidade. É ornamental, podendo ser utilizada nos diversos tipos de logradouros públicos, inclusive em calçadas com rede aérea.
BIGNONIACEAE			
<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Caroba, Jacarandá-boca-de-sapo	Sem	Fácil cultivo, apresenta flor. Com rápido crescimento, esta espécie adapta-se bem a solos arenosos e argilosos degradados, além de enriquecer a serapilheira com suas folhas.
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Ipê-Amarelo	Com	Clássico do paisagismo brasileiro. Floração exuberante. Se adapta bem aos efeitos da poluição urbana.
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê-Roxo, Ipê Roxo Sete Folhas	Sem	Copa larga, mas esparsa, podendo atingir até 35 m de altura. Cobre-se de flores, e sua beleza é raramente igualado por outras espécies.
<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê-Branco	Sem	Atingindo até 22 m de altura, é o mais efêmero dentre todos os ipês.
<i>Zeyherita tuberculosa</i>	Ipê-Felpudo	Sem	De interesse ornamental, pela forma da copa piramidal ou colunar.
BURSERACEAE			
<i>Protium heptaphyllum</i>	Almecegueira	Com	Arbusto, arvoreta a árvore, proporciona boa sombra e apresenta qualidades ornamentais. Fortemente aromática devido ao óleo-resina abundante em todas as suas partes.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
CAESALPINIACEAE			
<i>Caesalpinia ferrea</i> <i>var. parvifolia</i>	Pau-Ferro	Sem	Muito empregada em paisagismo e arborização urbana, devido à beleza de seu porte, que é acentuado pelos desenhos em tons claros e escuros que se formam na superfície do tronco.
CLUSIACEAE			
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) <i>Zappi</i>	Bacupari	Com	Com raiz do tipo pivotante, essa espécie é muito ornamental, podendo ser usada para sombrear avenidas e ruas, e na arborização de parques e jardins.
COMBRETACEAE			
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Capitão-do-campo	Sem	Apresenta características ornamentais que podem ser utilizadas na arborização de ruas e jardins.
CORDIACEAE			
<i>Cordia superba</i> Cham.	Babosa-branca	Com	De porte pequeno e copa densa, essa espécie pode ser usada com sucesso na arborização urbana, em ruas estreitas e sob rede elétrica.
CUNONIACEAE			
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaraperê	Sem	Árvore ornamental, possui raiz pivotante e copa globosa, proporcionando ótima sombra. Adequada para arborização de parques, praças e vias urbanas.
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum</i> <i>deciduum</i>	Cocão	Sem	Espécie ornamental de médio porte e copa densa, com flores de coloração branca. Pode ser usada na arborização de ruas e parques.
FABACEAE			
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim-Doce	Com	Arbustiva a arbórea, esta espécie é muito ornamental pela beleza de sua copa e de suas flores. Não há queda de folhas em seu período seco. Pode ser difundida na arborização urbana.
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	Com	Arvoreta a árvore, com flores ornamentais. Pode ser empregada em ruas estreitas e sob fiação.
<i>Bowdichia</i> <i>virgilioides</i> Kunth	Sucupira	Com	Espécie ornamental, com floração roxa, podendo ser empregada, com sucesso, no paisagismo. É particularmente útil para arborização de ruas estreitas.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
<i>Calliandra foliolosa</i>	Caliandra	Com	De pequeno porte, caule curto e ramificado desde a base, com uma copa alongada e flores muito vistosas. Bem difundida na arborização urbana.
<i>Cassia ferruginea</i>	Chuva-de-ouro	Sem	Apresenta propriedade ornamental, devido aos cachos de flores amarelas. Pode ser usada com sucesso na arborização urbana.
<i>Cassia leptophylla</i>	Falso-barbatimão, Grinalda-de-Noiva	Sem	De porte mediano é indicada para arborização urbana, sem fiação elétrica. Com flor amarela, é um espetáculo da natureza, formando uma espécie de globo dourado, cobrindo toda a copa.
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Sem	De grande porte, pode ser empregada na ornamentação de áreas amplas, em arborização de avenidas, rodovias, praças, parques e jardins.
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira-Lisa	Com	Arbustiva a arbórea. Indicadas para arborização urbana e paisagismos, por possuir características ornamentais.
<i>Senna bicapsularis</i>	Canudo-de-pito	Com	Arbusto ou arvoreta com flores cor amarelo ouro, e com longos estames recurvados. Ideal para plantio sob fiação elétrica. Exige pouca manutenção, com crescimento rápido.
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Com	De pequeno porte, atingindo de 4 a 5 metros de altura. Tem uma madeira resistente e é utilizado no paisagismo.
LAURACEAE			
<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-do-Brejo	Com	Arvoreta a árvore com copa globosa e características ornamentais. Pode ser difundida na arborização urbana.
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás	Sem	De copa globosa, apresenta efeito paisagístico e ornamental, podendo ser aplicada no paisagismo de praças e parques.
LYTHRACEAE			
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Dedaleiro	Com	Copa arredondada, raízes não agressivas e florescimento ornamental. Usada na arborização de ruas e paisagismo em parques e praças, pela rusticidade e beleza das flores. Tolerante razoavelmente bem a poluição urbana e a fiação da rede elétrica.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
MALVACEAE			
<i>Luehea candicans</i> Mart.	Açoita-cavalo	Com	Arbusto a árvore de fácil adaptação a terrenos secos. É ornamental, tanto pela copa uniforme quanto pela beleza de sua floração.
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Mamorana	Sem	Amplamente utilizadas na arborização urbana e rural por conta de seu ótimo efeito decorativo.
MELASTOMATACEAE			
<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	Quaresmeira	Com	Árvore de pequeno porte, com fruto pequeno e raiz pivotante, sendo uma das principais utilizadas na arborização urbana.
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	Manacá-da-serra	Com	Árvore de porte pequeno, rápido crescimento, raízes pouco agressivas e flores ornamentais.
MELIACEAE			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	Sem	Espécie polimórfica, podendo ser arbustiva a árvore, dependendo do manejo executado. Apresenta aspecto atraente da folhagem e frutos. A raiz tem características superficiais sendo possível seu plantio somente em praças, parques, jardins e canteiros centrais.
MYRTACEAE			
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	Gabioba	Sem	Árvore ornamental, de copa arredondada e densa. Pode ser utilizada na arborização urbana e proporciona boa sombra.
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixameira	Sem	Árvore exclusiva da Mata Atlântica. De grande porte e crescimento lento. Possui frutos atrativos para a avifauna.
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cereja-do-rio-grande	Com	Arbusto a árvore frutífera, indicada ao paisagismo e a arborização urbana.
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Com	Arbusto a árvore, com raiz pivotante e resistente à poda sucessiva. Exige pouca manutenção, sendo recomendada na arborização urbana.
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Cagaiteira	Com	Arbusto a árvore, potencialmente empregáveis na arborização urbana.
<i>Feijoa sellowiana</i> (O. Berg) O. Berg	Feijoa	Com	Arbusto ou arvoreta frutífera, se destaca no paisagismo principalmente por suas belas e delicadas flores. Admite podas de formação, que deixam a copa mais densa, e minimiza a produção de frutos.

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	F/C*	Motivo para indicação
<i>Guarea guidonia</i> (L.) <i>Sleumer</i>	Marinheiro	Sem	De grande porte, geralmente bastante copada. Floração branca e perfumada, com frutos atrativos para a fauna.
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) <i>D.Legrand</i>	Guabiju	Sem	Árvore de porte médio a grande, com sistema radicular pivotante.
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Jabuticabeira	Com	Árvore frutífera de pequeno porte, com copa arredondada e flores brancas.
<i>Psidium cattleianum</i> <i>Sabine</i>	Araçá	Com	Arbusto ou arvoreta frutífera, com sistema radicular pivotante. Utilizada para recuperação de áreas degradadas.
RUTACEAE			
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) <i>Engl.</i>	Pau-marfim	Sem	Árvore de grande porte, com copa larga e arredondada, essa espécie pode ser usada no paisagismo de praça e parque.
<i>Dictyoloma vandellianum</i> <i>A.Juss.</i>	Tingui-preto	Com	Arvoreta a árvore ornamental, utilizada com sucesso na arborização de ruas estreitas sob rede elétrica.
SALICACEAE			
<i>Casearia decandra</i> <i>Jacq.</i>	Cafezeiro-do-mato	Com	Arbusto a árvore com propriedades ornamentais, sendo recomendada para plantio em passeios estreitos.
SAPINDACEAE			
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) <i>Hieron. ex Niederl.</i>	Vacum	Sem	Arbusto a árvore ornamental, podendo ser empregada na arborização de ruas, avenidas e praças. Produz excelente sombra, ideal para estacionamentos. Os frutos não causam problemas a transeuntes e veículos.
<i>Cupania vernalis</i> <i>Cambess.</i>	Arco-de-barril	Sem	Pode ser empregada em paisagismo, e em arborização de ruas, por apresentar folhagem ornamental propícia para sombreamento.
<i>Sapindus saponaria</i> <i>L.</i>	Saboeiro	Sem	Espécie de grande apelo ornamental, sendo usada na arborização urbana de várias cidades brasileiras.
VERBENACEAE			
<i>Vitex megapotamica</i>	Tarumã	Com	Arbusto, arvoreta a árvore, é bastante ornamental e recomendada em paisagismo e em arborização urbana.
VOCHYSIACEAE			
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	Pau-doce	Com	Potencialmente empregáveis na arborização urbana por seu porte pequeno.

Nota: *F/C: Fiação nas calçadas



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

LISTA DE ESPÉCIES EXÓTICAS INDICADAS PARA PLANTIO

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	*F/C	Motivo para indicação
DILLENIACEAE			
<i>Dillenia indica</i> L.	Flor-de-abril	Sem	Árvore indicada para arborização de praças. Com copa globosa, proporciona ótima sombra, porém seus frutos podem ser prejudiciais a carros e transitantes.
FABACEAE			
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipuana	Sem	Excelente efeito paisagístico, fornece uma sombra fresca e floração exuberante.
<i>Bauhinia monandra</i>	Pata-de-vaca	Com	Indicada para arborização urbana por possuir raízes profundas que geralmente não danificam calçadas e por dispor de belas flores.
<i>Bauhinia purpurea</i>	Pata-de-vaca		
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata-de-vaca		
<i>Cassia fistula</i>	Cássia-imperial	Com	Árvore decídua e florífera, muito utilizada na arborização urbana por sua beleza, rápido crescimento e rusticidade.
<i>Cassia bakeriana</i>	Cássia-rósea	Sem	
<i>Cassia javanica</i> L.	Cassia-javanesa	Sem	
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	Sem	Indicada para arborização de praças e locais com grande área de infiltração, pois são de grande porte, crescimento rápido e suas raízes podem ser agressivas.
LYTHRACEAE			
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Resedá	Com	Árvore de pequeno porte, com propriedades ornamentais pelas lindas flores. Apresenta folhas caducas e copa arredondada.
MALVACEAE			
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	Com	Árvore de pequeno porte, perene e ornamental pela beleza de suas flores durante todo o ano.
<i>Malva verticillata</i> L.	Malvavisco	Com	Arbusto a arvoreta, com propriedades ornamentais.
PROTEACEAE			
<i>Grevillea banksii</i> R.Br.	Grevílea-anã	Com	Arbusto a arvoreta, com raízes pivotantes, copa arredondada e flores rosadas.
SAPINDACEAE			
<i>Filicium decipiens</i>	Samambaia	Sem	Não possui raízes agressivas e copa bem fechada.
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	Árvore-da-China	Sem	Indicada para a arborização de ruas pois cresce sem exigências quanto ao tipo de solo.

Nota: *F/C: Fiação nas calçadas



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

ANEXO IV

LISTA DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS NÃO RECOMENDADAS
PARA ARBORIZAÇÃO SEGUNDO PORTARIA IAP 59/2015

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
ACANTHACEAE		
Bunda-de-mulata	<i>Thunbergia alata Bojer ex Sims</i>	I
ANACARDIACEAE		
Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>	II
ARACEAE		
Taro, inhame	<i>Colocasia esculenta (L.) Schott</i>	II
ARALIACEAE		
Cheflera	<i>Heptapleurum arboricola Hayata</i>	II
Papel-de-arroz	<i>Tetrapanax papyrifer (Hook.) K.Koch</i>	I
ASPARAGACEAE		
Dracena, pau-d'água	<i>Dracaena fragrans (L.) Ker Gawl</i>	II
ASTERACEAE		
Cardo, cardo-negro	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	I
Senécio	<i>Senecio madagascariensis Poir.</i>	I
ATHYRIACEAE		
Samambaia	<i>Deparia petersenii (Kunze) M. Kato</i>	I
APIACEAE		
Cairuçu-asiático, centela, dinheiro-em-penca	<i>Centella asiatica (L.) Urb.</i>	II
BALSAMINACEAE		
Beijinho, maria-sem-vergonha	<i>Impatiens walleriana Hook. f.</i>	I
BIGNONIACEAE		
Chama-da-floresta, tulipa-africana	<i>Spathodea camp-anulata P.Beauv.</i>	I
Amarelinho, ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans(L.) Kunth</i>	I
CAMPANULACEAE		
Arrebenta-boi, cega-olho	<i>Hippobroma longiflora (L.) G. Don</i>	I
CAPRIFOLIACEAE		
Madressilva	<i>Lonicera japonica Thunb.</i>	I
CASUARINACEAE		

(continua)



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	II
COMBRETACEAE		
Sete-copas, chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.	II
COMMELINACEAE		
Trapoeraba-zebra	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse	I
CRASSULACEA		
Folha-da-fortuna	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	I
CUCURBITACEAE		
Chuchu	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	II
DAVALLIACEAE		
Samambaia	<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	II
Samambaia	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	II
EUPHORBIACEAE		
Mamona	<i>Ricinus communis</i> L.	II
FABACEAE		
Acácia-mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn. ex G. don.	II
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i> De Willd.	II
Aleluia, manduirana	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	II
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	I
Mimosa	<i>Mimosa pigra</i> L.	I
Olho-de-pavão, carolina	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	I
Robínia, falsa-acácia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	II
Tojo	<i>Ulex europaeus</i> L.	I
IRIDACEAE		
Flor-leopardo	<i>Iris domestica</i> (L.) Goldblatt & Mabb.	II
Tritônia, estrela-de-fogo	<i>Crocasmia × crocosmiiflora</i> (Lemoine ex Anonymous) N.E. Br.	I
MAGNOLIACEAE		
Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	II
MELIACEAE		
Santa-Bárbara, Cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	I
MORACEAE		
Amora-preta	<i>Morus nigra</i> L.	II
MUSACEAE		
Banana-flor	<i>Musa balbisiana</i> Colla	II



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
Banana-flor	<i>Musa ornata Roxb.</i>	I
MYRTACEAE (continua)		
Goiabeira	<i>Psidium guajava L</i>	II
Jambolão	<i>Syzygium cumini (L.) Skeels</i>	II
Jambo	<i>Syzygium jambos (L.) Alston</i>	I
OLEACEAE		
Alfeneiro, ligustro	<i>Ligustrum lucidum W. T. Aiton</i>	I
ORCHIDACEAE		
Orquídea	<i>Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl</i>	I
PINACEAE		
Pinheiro-americano, pínus	<i>Pinus spp.</i>	II
PROTEACEAE		
Grevílea	<i>Grevillea robusta A. Cunn ex. R.Br.</i>	II
PITTOSPORACEAE		
Pau-de-incenso	<i>Pittosporum undulatum Vent.</i>	I
POACEAE		
Bambu	<i>Bambusa vulgaris Schrad. ex J.C. Wendl.</i>	II
Bambu-dourado, bambuzinho-amarelo	<i>Phyllostachys aurea Carrière ex Rivière & C. Rivière</i>	I
Braquiária	<i>Urochloa spp</i>	II
Capim-annoni	<i>Eragrostis plana Nees.</i>	I
Capim-colonião	<i>Megathyrsus maximus (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs</i>	II
Capim-dos-pampas, paina	<i>Cortaderia selloana (Schult.) Asch.</i>	I
Capim-estrela	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	II
Capim-elefante	<i>Pennisetum purpureum Schumach</i>	II
Capim-gordura	<i>Melinis minutiflora P. Beauv.</i>	II
Capim-jaraguá	<i>Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf</i>	II
Capim-gafanhoto	<i>Melinis repens (Willd.) Zizka</i>	I
PTERIDACEAE		
Samambaia	<i>Pteris ensiformis Burm. f</i>	II
Samambaia	<i>Pteris vittata L.</i>	I
RHAMNACEAE		
Uva-do-Japão	<i>Hovenia dulcis Thumb.</i>	I
ROSACEAE		
Amora-roxa	<i>Rubus niveus Thunb</i>	I



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Família/Nome Popular	Nome Científico	Categoria
Cotoneaster	<i>Cotoneaster franchettii</i> Bois	I
Nespreira, Ameixa-amarela (continua)	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.	II
RUTACEAE		
Limoeiro	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	II
Murta	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	I
THELYPTERIDACEAE		
Samambaia	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	I
Samambaia-da-pedra	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching	I
URTICACEAE		
Pilea	<i>Pilea cadierei</i> Gagnep. & Guillaumin	I
ZINGIBERACEAE		
Gengibre-vermelho, jasmim-vermelho	<i>Hedychium coccineum</i> Buch.-Ham. ex Sm	I
Lírio-do-brejo	<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	I
Jasmim-vermelho, gengibre-da-terra	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gaw	I

Fonte: Portaria IAP 59/2015.



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

**LISTA DE ESPÉCIES TOXICOLÓGICAS NÃO INDICADAS PARA
ARBORIZAÇÃO**

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PARTE TÓXICA
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	Oleaceae	-
Aroeira-bugreiro	<i>Schinus brasiliensis</i> March. ex Cabrera	Anacardiaceae	Todas as partes da planta
Aroeira-vermelha	<i>Schinus therebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Todas as partes da planta
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Pólen potencialmente alérgico
Bico-de-papagaio	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. Ex Klotzsch	Euphorbiaceae	Todas as partes (látex)
Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Schum.	Apocynaceae	Toda planta
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Toda planta
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Todas as partes da planta
Figueiras	<i>Ficus</i> spp.	Moraceae	Fruto e folha tóxicos
Flamboyanzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	Semente tóxica
Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	Flor e látex tóxicos
Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Látex tóxico
Plátano	<i>Platanus x acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platanaceae	-
Tinhorão	<i>Calandium bicolor</i>	Araceae	Folhas
Vinca	<i>Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae	Folhas e flores
Comigo-ninguém-pode	<i>Dieffenbachia picta</i>	Araceae	Folhas e haste
Cega-olho	<i>Isotoma longiflora</i>	Campanulaceae	Látex
Pinhão-roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae	Folhas e frutos
Lantana	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Folhas e frutos quando verdes
Costela-de-adão	<i>Monstera deliciosa</i>	Araceae	Folhas
Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Apocynaceae	Toda planta
Antúrio	<i>Anthurium andraeanum</i>	Araceae	Folhas e caule
Manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Solanaceae	Folhas, talos e raízes
Coroa-de-cristo	<i>Euphorbia milii</i>	Euphorbiaceae	Látex das folhas, espinhos e caule
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Toda planta

Fonte: MANUAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO (2018); SINITOX (2009)



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

ANEXO 4

Edital de Convocação de Audiência Pública



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TERRA BOA

Estado do Paraná
CNPJ 75.793.786/0001-40
Rua Pres. Tancredo de A. Neves, 240 – CEP 87240-000
Fone | 44 | 3641-8000
TERRA BOA – PR
www.terraboia.pr.gov.br

EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRECIÇÃO E DEBATE DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA

O MUNICÍPIO DE TERRA BOA convoca a população e interessados a participarem da **AUDIÊNCIA PÚBLICA COM OBJETIVO DE APRECIÇÃO E DEBATE DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA** no dia:

- 21 de março de 2023, às 09:00h, na Câmara Municipal de Terra Boa.

Na audiência pública haverá apresentação do Plano Municipal de Arborização Urbana referente aos levantamentos e diagnósticos e, posteriormente, haverá oportunidade para considerações e questionamentos dos interessados.

Terra Boa, 15 de março de 2023.
EDMILSON PEDRO DE MOURA:60188812920
Assinado de forma digital por
EDMILSON PEDRO DE
MOURA:60188812920
Dados: 2023.03.16 10:12:10 -03'00'

EDMILSON PEDRO DE MOURA

Prefeito do Município



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

Folder de Divulgação da Audiência Pública



CONVOCAÇÃO
População e Interessados

21 DE MARÇO ÀS 9:00H

CÂMARA MUNICIPAL DE TERRA BOA

AUDIÊNCIA PÚBLICA COM OBJETIVO DE
APRECIÇÃO E DEBATE DO PLANO MUNICIPAL
DE **ARBORIZAÇÃO URBANA**



PLANO MUNICIPAL DE
ARBORIZAÇÃO
URBANA



TERRA BOA
PREFEITURA NA CIDADANIA
GESTÃO 2021-2024



Plano Municipal de Arborização Urbana
Prefeitura de Terra Boa

Edital de Convocação de Audiência Pública, publicado no Diário Oficial dos
Municípios do Paraná

ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA BOA

GABINETE
EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA
PÚBLICA PARA APRECIÇÃO E DEBATE DO
PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO
URBANA

O MUNICÍPIO DE TERRA BOA convoca a população e interessados a participarem da **AUDIÊNCIA PÚBLICA COM OBJETIVO DE APRECIÇÃO E DEBATE DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA** no dia:

· 21 de março de 2023, às 09:00h, na Câmara Municipal de Terra Boa.

Na audiência pública haverá apresentação do Plano Municipal de Arborização Urbana referente aos levantamentos e diagnósticos e, posteriormente, haverá oportunidade para considerações e questionamentos dos interessados.

Terra Boa, 15 de março de 2023.

EDMILSON PEDRO DE MOURA
Prefeito do Município

Publicado por:
Cleber Amilcar de Souza
Código Identificador:04961A9B

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 16/03/2023. Edição 2731
A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:
<https://www.diariomunicipal.com.br/amp/>



Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa

ANEXO 5

ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977		CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná		Página 1/1 ART de Obra ou Serviço 1720222483486 Equipe à 1720222023396	
1. Responsável Técnico ANDERSON GONÇALVES PINTO Título profissional: ENGENHEIRO AGRONOMO Empresa Contratada: G. A. - ASSESSORIA E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA RNP: 1702177033 Carteira: PR-90485/D Registro/Visto: 58651					
2. Dados do Contrato Contratante: MUNICIPIO DE TERRA BOA CNPJ: 75.793.786/0001-40 RUA PRESIDENTE TANCREDO ALMEIDA NEVES, 240 CENTRO - TERRA BOA/PR 87240-000 Contrato: 051/2022 Celebrado em: 06/04/2022 Valor: R\$ 60.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira					
3. Dados da Obra/Serviço RUA PRESIDENTE TANCREDO ALMEIDA NEVES, 240 CENTRO - TERRA BOA/PR 87240-000 Data de Início: 07/04/2022 Previsão de término: 06/04/2023 Coordenadas Geográficas: -23,766084 x -52,446517 Finalidade: Ambiental Proprietário: MUNICIPIO DE TERRA BOA CNPJ: 75.793.786/0001-40					
4. Atividade Técnica Elaboração [Análise, Coleta de dados, Treinamento] de planos de arborização florestal Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART Quantidade 1,00 Unidade UNID					
5. Observações PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE TERRA BOA.					
7. Assinaturas Documento assinado eletronicamente por ANDERSON GONÇALVES PINTO, registro Crea-PR PR-90485/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 11/05/2022 e hora 10h45. EDMILSON PEDRO DE MOURA:6018881292 Assinado de forma digital por EDMILSON PEDRO DE MOURA:6018881292 Dados: 2023.09.26 10:21:12 -03'00' MUNICIPIO DE TERRA BOA - CNPJ: 75.793.786/0001-40					
8. Informações - A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br . - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. Acesso nosso site www.crea-pr.org.br Central de atendimento: 0800 041 0067  CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná					
Valor da ART: R\$ 88,78		Registrada em : 12/05/2022		Valor Pago: R\$ 88,78	
				Nosso número: 2410101720222483486	

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 12/05/2022 14:52:46
www.crea-pr.org.br





Plano Municipal de Arborização Urbana Prefeitura de Terra Boa



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720223057383

Equipe à 1720222023396

1. Responsável Técnico

ARISA KOGA

Título profissional:

ENGENHEIRA AMBIENTAL

Empresa Contratada: **G. A. - ASSESSORIA E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA**

RNP: **1720433011**

Carteira: **PR-198302/D**

Registro/Visto: **58651**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE TERRA BOA**
RUA PRESIDENTE TRANQUEDO NEVES, 240
CENTRO - TERRA BOA/PR 87240-000

CNPJ: **75.793.786/0001-40**

Contrato: 051/2022

Celebrado em: 06/04/2022

Valor: R\$ 85.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PRESIDENTE TRANQUEDO NEVES, 240
CENTRO - TERRA BOA/PR 87240-000

Data de Início: 07/04/2022

Previsão de término: 06/04/2023

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **MUNICÍPIO DE TERRA BOA**

CNPJ: **75.793.786/0001-40**

4. Atividade Técnica

[Planejamento, Projeto] de *planejamento ambiental*

Quantidade
1,00

Unidade
UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

COLABORAÇÃO NO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE TERRA BOA.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por ARISA KOGA, registro Crea-PR PR-198302/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 09/06/2022 e hora 15h02.

**EDMILSON PEDRO DE
MOURA:60188812920**

Assinado de forma digital
por EDMILSON PEDRO DE
MOURA:60188812920
Dados: 2023.09.26 10:21:34
-03'00'

MUNICÍPIO DE TERRA BOA - CNPJ: 75.793.786/0001-40

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 10/06/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720223057383

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 13/06/2022 08:39:28

www.crea-pr.org.br

