

PLANO DE ARBORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GUAPIRAMA- PARANÁ

Maio 2015

(REVISÃO – DEZEMBRO DE 2020)



GUAPIRAMA- PR

Maio de 2015
(Revisado Dezembro 2020)

REALIZAÇÃO:

Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente

Prefeitura Municipal de Guapirama – Pr

Rua 2 de Março, 460 – Cep 86465-000

Tel/Fax: (43) 3573-1122

prefeitura@p-guapirama.pr.gov.br

WWW.guapirama.pr.gov.br

PEDRO DE OLIVEIRA

PREFEITO MUNICIPAL DE GUAPIRAMA-PR

JOÃO ROBERTO DOS SANTOS RIBEIRO SILVA

TECNÓLOGO AMBIENTAL

DIRETOR DE AGRICULTURA PECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA – PR

HÉLCIO CHAGAS DE OLIVEIRA

ENGENHEIRO AGRÔNOMO

CREA 65079/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA - PR

FÁBIA ROBERTA P. ELEOTÉRIO DE OLIVEIRA

ENGENHEIRA CIVIL

CREA SP nº 506.345.854.4/D – Visto Pr nº 145077

Responsável pela implantação do PMA

Administração Municipal

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - POPULAÇÃO CENSITÁRIA SEGUNDO TIPO DE DOMICÍLIO E SEXO – 2010	15
TABELA 02 - Água	17
TABELA 03 - Energia elétrica	17
TABELA 04 – ESTAÇÃO / TEMPERATURA	20
TABELA 05 – ESTAÇÃO /PRECIPITAÇÃO MÊS	20
TABELA 06 – ESTAÇÃO /EVAPOTRANSPIRAÇÃO	21
TABELA 07 – RELAÇÃO DE TODAS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA ÁREA URBANA DE GAPIRAMA, COM AS RESPECTIVAS QUANTIDADES, PORCENTAGENS E LOCALIDADE.....	26
TABELA 08 – AÇÕES A SEREM EXECUTADAS	31
TABELA 09 – DIVERSIDADE DE ESPÉCIES	32
TABELA 10 – ESPÉCIES MAIS ENCONTRADAS	33
TABELA 11 – RELAÇÃO DOS DIÂMETROS DAS ÁRVORES COM AS RESPECTIVAS QUANTIDADES E FREQUÊNCIAS	34
TABELA 12 – RELAÇÃO DE TODAS AS ESPÉCIES ARBÓRICAS CLASSIFICADAS QUANTO AO SEU PORTE	34
TABELA 13 – RELAÇÃO DAS QUANTIDADES E CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIA DAS ÁRVORES ..	35
TABELA 14 – MEDIDAS PARA ARBORIZAÇÃO EM PASSEIOS	48
TABELA 15 – MEDIDAS PARA ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS	49
TABELA 16 – ESPAÇAMENTO ENTRE ÁRVORES	55
TABELA 17 – ESPÉCIES A SEREM REMOVIDAS OU SUBSTITUIDAS	56
TABELA 18 – ESPÉCIES NATIVAS RECOMENDADAS PARA ARBORIZAÇÃO	57

TABELA 19 – DISTÂNCIA DE SEGURANÇA MÍNIMA APÓS A PODA. Fonte: COPEL, 2015 71

TABELA 20 – CRONOGRAMA GERAL DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO DE GUAPIRAMA-PR..... 89

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. Histórico da Arborização no Município	9
3. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO	11
3.1 Composição atmosférica urbana:	11
3.2 Equilíbrio solo-clima-vegetação:	12
3.3 Atenuante dos níveis de ruído:	12
3.4 Melhoria da estética urbana:	13
4. OBJETIVOS DO Plano municipal de arborização urbana - PMARU	13
4.1 Objetivo Geral	13
4.1.1 Objetivos Específicos	13
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	14
5.1 Localização da Sede do Município	14
Aspectos Gerais	14
5.2 Caracterização do Município	17
5.3 Caracterização Geológica e Hidrogeologia	19
5.3.1 Solo	19
5.4 Caracterização climática	20
5.5 Unidade Fitogeográfica	22
5.6 Malha Urbana e Ruas Pavimentadas	24
6. DIAGNÓSTICO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO	25
6.1 Levantamento Quali-Quantitativo da Arborização das Ruas	25
7. CARACTERÍSTICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO	27
7.3 Número total de árvores	31
7.4 Diversidade	de espécies
.....	32
7.5 Diâmetro médio	33
7.6 Porte	34

7.7 Condições Fitossanitárias	35
7.8 Remoção imediata de árvores	35
7.9 Tocos	36
8. PODAS TRÁSTICAS	37
8.1 Novos plantios	39
8.2 Acessibilidade de pedestres	39
9. ARBORIZAÇÃO ATUAL EM GUAPIRAMA	39
10. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	39
11. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE ESPÉCIES PARA A ARBORIZAÇÃO	40
12. AQUISIÇÃO DAS MUDAS	41
13. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO.....	42
13.1 Estabelecimento de canteiros e faixa permeáveis	43
13.2 Definição das Espécies.....	44
13.3 Nos passeios	47
13.4 Passeios e rua estreitas.....	50
13.5 Passeios e ruas largas.....	50
13.6 Passeios médios, ruas estreitas	51
13.7 Passeios largos, ruas largas e fiação subterrânea	52
13.8 Passeios largos, ruas largas sem fiação.....	52
13.9 Passeios largos, ruas largas com fiação elétrica	53
13.10 Passeios largos ruas largas com recuo nos dois lados e fiação elétrica ...	53
13.11 Recomendações Suplementares	54
14. ESPAÇAMENTO E DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE ÁRVORES E EQUIPAMENTOS URBANOS.....	54
15. Espécies não Recomendadas para a Arborização Urbana.....	55
16. Espécies Indicadas para a Arborização de Guapirama	57
16.1 Características das mudas	58
16.2 Plantio de árvores	59

16.3 Tutores.....	60
16.4 Protetores	62
16.5 Manejo	63
16.6 Irrigação	63
16.7 Tratamento fitossanitário	64
16.8 Fatores estéticos.....	64
16.9 Podas.....	64
16.10Tipos de poda	67
16.11 Podas em redes de serviços público	69
16.12 Época de Poda]	71
16.13 Espécies com repouso real.....	71
16.14 Espécies com repouso falso	72
16.15 Espécies sem repouso aparente (ou de folhagem permanente).....	73
16.16 Destino dos Resíduos da Poda.....	74
17. SEGURANÇA DO TRABALHO	77
18. PLANO DA AÇÃO PARA PODA, RETIRADA E SUBSTITUIÇÃO.....	79
18.1 Procedimentos para Solicitação de Retirada e Poda.....	80
19. educação ambiental	80
20. CRITÉRIOS PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÃO DE RETIRADA DE ÁRVORES	83
21. APROVAÇÃO DE PROJETOS.....	85
21.1 Emissão de Certificado de Conclusão de Obras.....	86
21.2 Emissão De CCO de Loteamentos	86
21.3 Exigência de Plantio e/ou Manutenção de Árvores na Calçada Pública.....	87
21.4 Novos critérios de retirada/poda para condomínios residenciais, comerciais e industriais; escolas públicas e privadas e templos religiosos.	87
22. DA MULTA POR CORTE NÃO AUTORIZADO E DA OBRIGATORIEDADE DO REPLANTIO	88
23. cronograma DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO	88

24. MONITORAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO.....	90
24.1 Manutenção do Banco de Dados.....	90
25. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO	90
26. referências bibliográficas	91
27. ANEXOS	92

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

2. HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO

Á exemplo da quase totalidade das cidades localizadas na zona fisiográfica do nordeste paranaense, denominado Norte Pioneiro.

A região onde se encontra o Município de Guapirama era originalmente coberta pela Floresta Estacional Semidecidual Montana.

Guapirama teve sua área florestada reduzida em grande parte a partir da segunda metade do Século XX, com o desmatamento destinado a possibilitar o uso da terra para a exploração agrícola e pecuária.

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

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

Em 2015, foi realizado um diagnóstico com recursos humanos (funcionários), materiais e equipamentos próprios do município, para levantamento da situação da arborização do município. Foram catalogadas 14 (Quatorze) espécies arbóreas. Totalizando 928 (novecentos e dezesseis) árvores, conforme consta no **Quadro 01**.



Figura 1 – Desmatamento com fins de produção agrícola e agropecuária
Fonte: Google (2020)

Em relação à vegetação na área urbana de Guapirama, no que se refere à arborização dos logradouros públicos, a mesma se restringe às vias da área do projeto original de Guapirama abertas quando da fundação da Cidade. As foram planejadas. Conforme figura abaixo:



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 2 – Quadro Urbano de Guapirama
Fonte Google Earth (2020)

Na segunda metade da década de 60, quando Guapirama era distrito de Joaquim Távora, desmembrado em 1964. Onde começou o plantio mudas de espécies como ipê, alfeneiro, manga entre outras plantas ornamentais. Os moradores plantavam árvores a seu critério, sem orientação. Somente nos meados do ano 2002 é começou a pensar em espécies de pequeno porte, optando pela arvore de Oiti.

3. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO

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

3.1 Composição atmosférica urbana:

- ✓ Redução da poluição por meio de processos de oxigenação - introdução de excesso de oxigênio na atmosfera;



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

- ✓ Purificação do ar por depuração bacteriana e de outros microrganismos;
- ✓ Ação purificadora por reciclagem de gases em processos fotossintéticos;
- ✓ Ação purificadora por fixação de gases tóxicos;
- ✓ Ação purificadora por fixação de poeiras e materiais residuais.

3.2 Equilíbrio solo-clima-vegetação:

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

3.3 Atenuante dos níveis de ruído:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

3.4 Melhoria da estética urbana:

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

4. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA - PMARU

4.1 Objetivo Geral

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

4.1.1 Objetivos Específicos

- ✓ Cadastrar todas as árvores localizadas nos Logradouros Públicos em calçadas de Ruas, Avenidas, Praças e canteiros centrais;
- ✓ Diagnosticar a arborização de todos os bairros do Município;
- ✓ Identificar as Árvores que necessitam de tratamento ou providências imediatas de conservação;
- ✓ Buscar informações sobre as comunidades locais visando o apoio delas no plantio, conservação e manutenção de novas mudas a serem plantadas defronte seus imóveis, a fim de compatibilizar e harmonizar a implementação da arborização;
- ✓ Realizar levantamento das características físicas dos bairros a serem arborizados;
- ✓ Definir a forma de arborização de novos parcelamentos realizados no Município;



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

- ✓ Treinar e capacitar mão-de-obra especializada responsável pelas atividades de poda do Município;
- ✓ Implantar a arborização das ruas de acordo com normas técnicas adequadas de forma a assegurar o pleno desenvolvimento das mudas;
- ✓ Estabelecer um ambiente agradável do ponto de vista ecológico e paisagístico;
- ✓ Determinar espécies adequadas para plantio e definir cronograma de ação;
- ✓ Desenvolver programas e projetos em parceria com escolas e associações com vistas na coleta de mudas, plantio, manutenção, proteção, monitoramento e cadastramento;
- ✓ Criar equipe especializada a fim de monitorar continuamente os plantios, podas e retiradas. Elaboração de programas de educação ambiental a fim de conscientizar a comunidade em geral da importância da arborização do meio urbano.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1 Localização da Sede do Município

O Município de Guapirama fica localizado no nordeste do Estado do Paraná, denominado Norte Pioneiro e faz divisa com os Municípios de Tomazina e Conselheiro Mairinck ao sul, ao norte com Santo Antonio da Platina, a Leste com Joaquim Távora e Quatiguá, ao Oeste com Jundiá do Sul.

Aspectos Gerais

- **População (2014)**

Urbana: 2.900 habitantes

Rural: 991 habitantes

Total: 3.891 habitantes

Estimativa Populacional para 2020 (Ipardes) : 3.784 hab.

Densidade demográfica (hab./km²): 20,80



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

TABELA 01 - POPULAÇÃO CENSITÁRIA SEGUNDO TIPO DE DOMICÍLIO E SEXO - 2010

TIPO DE DOMICÍLIO	MASCULINA	FEMININA	TOTAL
Urbano	1.412	1.488	2.900
Rural	522	469	991
TOTAL	1.934	1.957	3.891

FONTE: IBGE - Censo Demográfico

- **Distâncias**

Da Capital: 345 Km

Do Porto de Paranaguá: 452 Km

- **Dados Geográficos**

Área: 189,10 Km²

Altitude: 496 metros

Latitude: 23° 30' 60" S

Longitude: 50° 02' 33" W

- **Economias existentes:**

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Guapirama cresceu 11,33%, passando de 0,671 em 1991 para 0,747 em 2000. O que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 53,3%, seguida pela Renda, com 28,8% e pela Longevidade, com 17,9%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 23,1%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 16,7 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 11,0 anos para alcançar Curitiba (PR), o melhor IDH-M do Estado (0,856).



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Guapirama é 0,747. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

Em relação aos outros municípios do Brasil, Guapirama apresenta uma situação intermediária: ocupa a 1947ª posição, sendo que 1946 municípios (35,3%) estão em situação melhor e 3560 municípios (64,7%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, Guapirama apresenta uma situação intermediária: ocupa a 169ª posição, sendo que 168 municípios (42,1%) estão em situação melhor e 230 municípios (57,9%) estão em situação pior ou igual.

A leitura do mercado de trabalho foi embasada em dados de empregos formais, trabalhados pelos dados do RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), e CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), como também dados da população economicamente ativa do Censo Demográfico de 2000 – IBGE.

Embora este tipo de ocupação não reflita a amplitude do mercado de trabalho, sua dinâmica é um bom indicador da economia local.

No Censo Demográfico realizado em 2000, apontou que, 45,43% da população residente encontra-se economicamente ativa e que, desse total, 13,96% em condição de desempregados contra 86,04% da população economicamente ativa ocupada.

**Tabela 10 Indicadores de Mercado de Trabalho
– Guapirama – 2007**

Indicadores	Masculino	Feminino	Total
Total das Atividades	308	204	512
Indústria de Transformação	49	26	75
Construção Civil	1	0	1
Comércio	32	35	67
Serviços	17	27	44
Administração Pública	87	91	178
Agropecuária	122	25	147
Idade de 16 a 24 anos	53	43	96
Ocupações c/ maiores variações	Masculino	Feminino	Total
Trabalhador agropecuário em geral	64	12	76
Empregado doméstico nos serviços gerais	30	38	68
Professor de nível superior do ensino fundamental	1	31	32
Motorista de caminhão	30	0	30
Vendedor de comércio varejista	8	15	23

Fonte: RAIS/2007 – MTE
Nota: Dados elaborados pela OLIVER Arquitetura

Figura 3 – Tabela 10 Indicadores de Trabalho

Fonte RAIS 2007 - MTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

O setor que gera maior empregabilidade em Guapirama fica por conta da administração pública, seguido de agropecuária, indústria de transformação, comércio, serviços e construção civil.

TABELA 02 - Água

CATEGORIAS	UNIDADES ATENDIDAS	LIGAÇÕES
Residenciais	1.484	1.473
Comerciais	87	82
Industriais	-	-
Utilidade pública	14	14
Poder público	31	30
Total	1.616	1.599

TABELA 03 - Energia elétrica

CATEGORIAS	CONSUMO (Mwh)	Nº DE CONSUMIDORES
Residenciais	2.399	1.484
Setor secundário (indústria)	3.151	29
Setor comercial	619	99
Rural	3.572	337
Outras classes	689	40
Consumo livre	-	-
Total	10.430	1.999

5.2 Caracterização do Município

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

O Município de Guapirama localiza-se na região Norte Pioneiro do Estado do Paraná, integrando com outros 26 municípios a microrregião **Amunorpi - Associação dos Municípios do Norte Pioneiro**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 4 – Quadro Associações dos Municípios

Fonte Google (2020)



Figura 5 – Localização de Guapirama no Paraná

Fonte: Paranacidade (2017)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

5.3 Caracterização Geológica e Hidrogeologia

5.3.1 Solo

A região integra o bloco planáltico denominado de mesetas do mesozoico em todo o território do município.

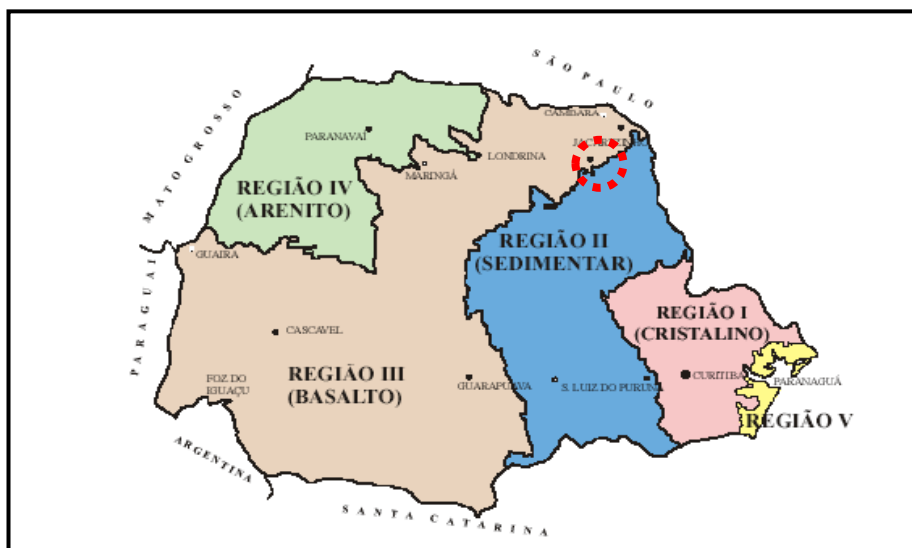


Figura 6 - Regiões Geológico-Geotécnicas do Estado Do Paraná.

Localização do Município de Guapirama.

Fonte: MINEROPAR. (2009)

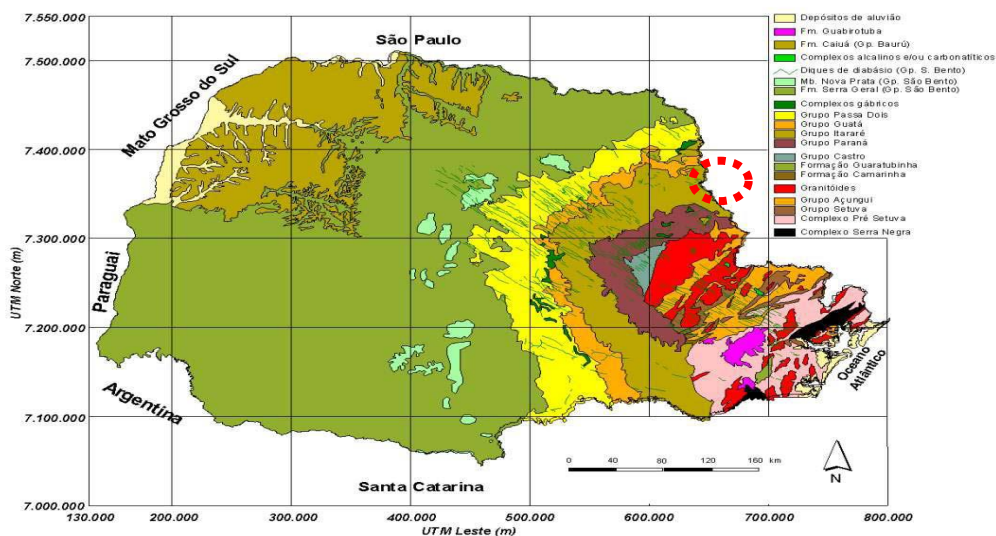


Figura 7 – Geomorfologia do Estado do Paraná.

Localização do Município de Guapirama.

Fonte: ITCG (2009).



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

5.4 Caracterização climática

Na região predomina o clima, que segundo Koppen é denominado Cfa, com áreas menores com transição do Cfa/Cfb e especialmente na área do aterro o Cfb.

- Cfa: Clima subtropical, com verão quente. As temperaturas são superiores a 22°C no verão e com mais de 30 mm de chuva no mês mais seco.

- Cfb: Clima temperado, com verão ameno. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca e a temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C. Precipitação de 1.100 a 2.000 mm. Geadas severas e frequentes, num período médio de ocorrência de dez a 25 dias anualmente.

TABELA 04 – ESTAÇÃO / TEMPERATURA

ESTAÇÃO	TEMPERATURA EM °C
Verão	23 - 24
Outono	20 - 21
Inverno	16 - 17
Primavera	20 - 21
Anual	20 - 21

TABELA 05 – ESTAÇÃO /PRECIPITAÇÃO MÊS

ESTAÇÃO	PRECIPITAÇÃO (mm)
Verão	400 - 500
Outono	300 -400
Inverno	100 - 200
Primavera	300 - 400
Anual	1200 - 1400



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

MÊS	PRECIPITAÇÃO (mm)
Janeiro	200 - 220
Fevereiro	140 - 160
Março	100 - 120
Abril	80 - 100
Maio	100 - 120
Junho	60 - 80
Julho	60 - 80
Agosto	40 - 60
Setembro	100 - 120
Outubro	120 - 140
Novembro	120 - 140
Dezembro	180 - 200

- **Evapotranspiração** é a perda de água do solo por evaporação e a perda de água da planta por transpiração. O nome provém desses dois processos, que são simultâneos e precisam ser igualmente mensurados. ... A taxa de **evapotranspiração** é normalmente expressa em milímetros (mm) por unidade de tempo.

TABELA 06 – ESTAÇÃO /EVAPOTRANSPIRAÇÃO

ESTAÇÃO	EVAPOTRANSPIRAÇÃO (mm)
Verão	360 - 380
Outono	240 - 260
Inverno	110 - 120
Primavera	260 - 280
Anual	1000 - 1100



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

5.5 Unidade Fitogeográfica

Guapirama pertence a unidade fitogeográfica Floresta Estacional Semidecidual Montana, conforme Figura 8.

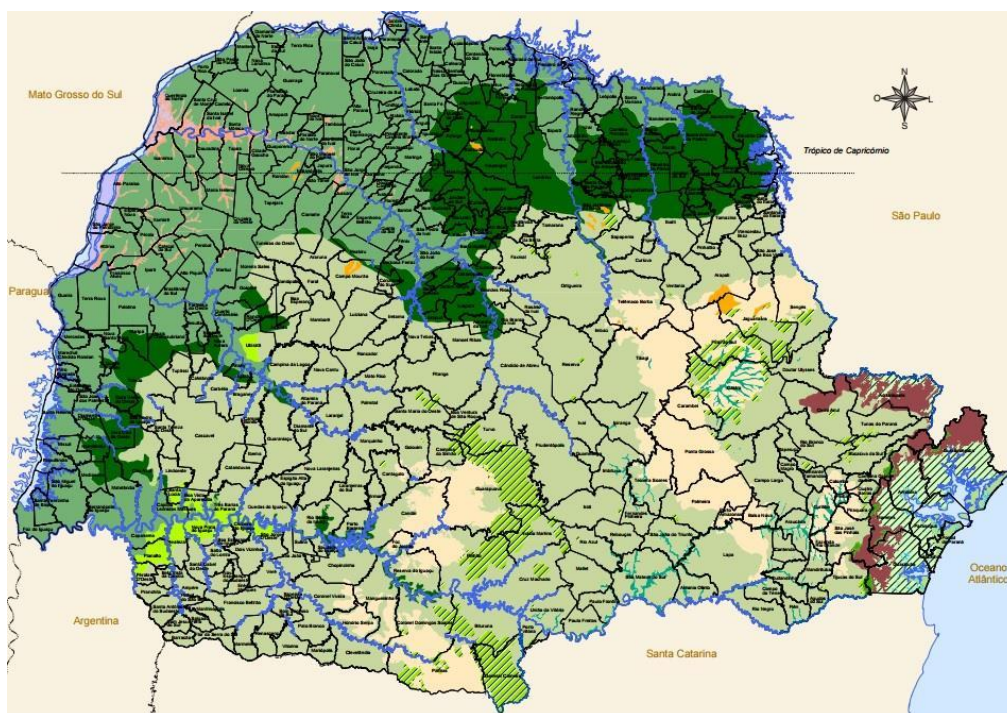


Figura 8 – Unidade Fitogeográfica

Fonte: Instituto de Terras Cartografia e Geociências (2015)

Esta floresta tem sua nomenclatura que se refere à marcante característica apresentada por esta vegetação que, em função de dois diferentes períodos de influência climática (chuvas e secas), perde parcialmente suas folhas. Assim, as árvores podem regular seu balanço hídrico, perdendo suas folhas em períodos de menor incidência das chuvas e temperaturas mais elevadas ou vestindo-se de verde nos períodos mais chuvosos do ano. Isto ocorre porque o conjunto florestal pode perder entre 20 e 50 % das folhas conforme as estações. Assim, podemos interpretar que “estacional” refere-se à estação do ano; “semi” significa em parte; e “decidual” tem origem de decídua, proveniente do latim decidere, que significa parcial estruturada em camadas.

Esta floresta apresenta um estrato com dossel (copa) elevado, formado por árvores que podem atingir até 40 metros de altura. Abaixo, o estrato arbustivo, rico



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

em diversidade de plantas e por fim, a camada herbácea composta por um vasto conjunto de plantas de pequeno porte. Além destes estratos, esta floresta cheia de vida conta com bactérias e fungos decompositores, que reciclar a biomassa presente nos troncos, galhos, folhas e sementes, caídos no solo.

Entre todos estes ambientes encontram-se grande quantidade de epífitas (Plantas que se hospedam sobre outras árvores), cipós que proporcionam uma característica tipicamente tropical

Os fatores físicos como clima e solos, que influenciados pelas suas diferenças de temperatura, chuvas e relevo, propiciam dentro da Floresta Estacional Semidecidual, as seguintes subdivisões:

- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial: formam matas ciliares que ocorrem associadas as margens de rios;
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Submontana: se desenvolve em solos mais ricos, nas regiões abaixo das montanhas;
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual Montana: ocorre em áreas montanhosas com elevações medias acima de 400 metros de altitude.

A Floresta Estacional Semidecidual pode ser considerada a floresta mais ameaçada do Paraná.

Em nosso Estado, restam apenas 3,4% do total onde antes ocorria. Localiza-se no norte e oeste do Estado do Paraná, região do terceiro planalto, sendo que sua distribuição original ocupava 37,3% da área do Estado, estendendo-se na forma de arco desde o sudoeste Paranaense no baixo Iguaçu até a porção nordeste, na bacia hidrográfica do Itararé, já na divisa com o Estado de São Paulo. As copas de grandes árvores despontam na paisagem. Consideradas "madeira-de-lei" em função do grande porte e da qualidade da madeira apresentada, algumas espécies foram muito exploradas. Caso da Peroba (*Aspidosperma spruceanum*) que necessita do auxílio do vento para dispensar suas sementes.

Outras árvores destacam-se pelo tamanho como: paineira, cedro, ingá, ipê, embaúva, angico e canela. Também apresenta palmeiras, trepadeiras e muitas epífitas (plantas que se hospedam sobre outras plantas). Esta riqueza de espécies confere um estilo bem tropical a esta flores desta floresta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

5.6 Malha Urbana e Ruas Pavimentadas

A área urbana compreendida no estudo apresenta 41 ruas; sendo destas 24 com revestimento asfálticos, 15 com revestimento de calçamento poliédrico e 05 com revestimento primário. Estrutura urbana tem como conceito a composição resultante da interação do conjunto das infra-estruturas que constituem o espaço da aglomeração, do conjunto das edificações e os usos desenvolvidos neste espaço.

O núcleo urbano foi implantado na porção norte do rio Pirainha (curso d água sentido leste-oeste), que até hoje é encarado como uma barreira natural para o seu crescimento.

Essa localidade apresenta pouca declividade, não gerando dificuldades para a ocupação.

A rodovia estadual PR-218, principal acesso à área urbana, corta a malha no sentido leste-oeste. Atualmente representa um eixo viário de grande importância e atrai as áreas de ocupação mais recentes.

No desenho da cidade pode-se notar que ao sul da rodovia encontram-se os primeiros loteamentos (área central, do início da década de 1960), e ao norte os últimos loteamentos (ex: Parque Industrial e o Conjunto habitacional da COHAB, aprovados após o ano 2000).

Os primeiros loteamentos acompanharam o desenho do projeto de origem que é caracterizado por uma malha ortogonal com quadras de 105m x 85m (10 lotes) e 90m x 85m (8 lotes). Os últimos loteamentos não apresentam padrões de desenho, configurando-se com proporção retangular ou irregular.

Com relação ao uso do solo, nota-se que a predominância de comércio e prestação de serviços encontra-se nas vias que contornam a Praça São Roque (Igreja Matriz), na Rua Dois de Março e na Avenida Guadalajara (PR-218). Quanto à ocupação, a área urbana está consolidada, existem poucos lotes sem edificação e estes se encontram espalhados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

6. DIAGNÓSTICO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

6.1 Levantamento Quali-Quantitativo da Arborização das Ruas

A metodologia foi desenvolvida com base nas orientações contidas no Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana, desenvolvido pelo Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana no Estado do Paraná (APEF, COPEL, CREA-PR, EMBRAPA-FLORESTAS, IAP, EMATER, MP-PR, SANEPAR).

Para a realização do Plano Municipal de Arborização Urbana de Guapirama (PMARU) foi realizado um diagnóstico “in loco” quali-quantitativo das Árvores urbanas existentes no Município.

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

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

Foi utilizado ortofoto, para mapear e quantificar as árvores da área urbana. As copas das árvores foram observadas e pontuadas e em caso de dúvidas em relação à quantidade de árvores existentes no local observado utilizou-se a ferramenta do Street View, o qual forneceu o número exato existente nos locais. Além disso, foram efetuados os perfis de cada árvore conforme modelo em anexo.

Foram criados e inseridos na imagem, pontos que representam cada árvore.

A figura abaixo mostra a Metodologia utilizada no diagnóstico quantitativo



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Ortofoto



Street View



Cadastramento das árvores
da área urbana



Os resultados foram analisados através de uma planilha elaborada para cada indivíduo arbóreo conforme Tabela 07 e das espécies existentes foram elencadas abaixo:

ESPÉCIE		CENTRO		JOSÉ NEVES FLORÊNCIO		SÃO SEBASTIÃO		VILA BAIANO		JARDIM MARGARIDA		NOVO JARDIM		SANTA KADIJA	
Nome popular	Nome científico	nº árvores	%*	nº árvores	%*	nº árvores	%*	nº árvores	%*	nº árvores	%*	nº árvores	%*	nº árvores	%*
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	69	7,43	-	-	12	1,29	17	1,83	08	0,86	05	0,53	03	0,32
Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	06	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	0,10
Murta de cheiro	<i>Murraya paniculata</i>	19	2,04	-	-	06	0,64	24	2,58	03	0,32	10	1,07	-	-
Salgueiro-chorão	<i>Salix babylonica</i>	52	5,60	18	1,61	21	2,26	21	2,26	11	1,18	20	2,15	07	0,75
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	14	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ipê amarelo	<i>Handroanthus albus</i>	08	0,86	56	6,03	06	0,64	-	-	-	-	24	2,58	-	-
Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	88	9,48	-	-	-	-	25	2,69	10	1,07	14	1,50	08	0,86
Pingo - de - ouro	<i>Duranta erecta</i>	15	1,61	-	-	-	-	-	-	04	0,43	-	-	02	0,21
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	03	0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flamboyant	<i>Delonix Regia</i>	09	0,96	-	-	07	0,75	-	-	07	0,75	-	-	-	-
Canelinha	<i>Nectandra megapota mica</i>	38	4,09	29	3,12	08	0,86	41	4,41	11	1,18	16	1,72	-	-
Chapéu de Praia	<i>Terminalia catappa</i>	30	3,23	-	-	-	-	25	2,69	13	1,40	-	-	03	0,32
Frutíferas	Várias Espécies	-	-	12	1,29	-	-	05	0,53	06	0,64	13	1,40	01	0,10
Escova-de-garrafa	<i>Callistemon spp</i>	-	-	-	-	10	1,07	11	1,18	03	0,32	10	1,07	-	-
Palmeira Imperial	<i>Roystonea oleracea</i>	03	0,32	07	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL 928 = 100%		354	38,09%	122	12,80%	70	7,56%	169	18,23%	76	8,19%	112	12,05%	25	2,70%

TABELA 07 - Relação de todas as espécies arbóreas encontradas na área urbana de Guapirama com as respectivas quantidades, porcentagens e localidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Após a realização do levantamento a campo no Município de Guapirama foi analisado as informações obtidas nas planilhas, para tabular os dados e ver relevância de cada dado exposto, como: nome vulgar, espécie, local onde se encontra a espécie, localização do bairro, percentual entre outras.

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



Figura 9 – Gráfico das quantidades e porcentagens de árvores em Guapirama

Fonte – Sec. Mun. Meio Ambiente (2015)

7. CARACTERÍSTICAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

7.1 Arborização Viária

A arborização das vias quando bem planejada é muito importante independentemente do porte da cidade, pois, é muito mais fácil implantar quando se tem um planejamento, caso contrário, as ações passam a ter um caráter de remediação, à medida que tenta-se encaixar dentro das condições já existentes e solucionar problemas de toda ordem.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

A arborização das vias de Guapirama possui uma certa uniformidade. Observa-se que uma grande parte das árvores foram plantadas nos últimos 5 a 6 anos.

As visitas á campo revelam que pelo menos 90% das árvores existentes nas vias públicas foram plantadas pela prefeitura municipal, sendo o restante plantadas pelos próprios moradores.

Na maioria das ruas a predominância são árvores Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), com mais de 10 anos de idade.

Muitas vias onde anteriormente não havia vegetação, foram arborizadas, bem como algumas substituições estão sendo realizadas removendo espécies menos apropriadas para arborização.

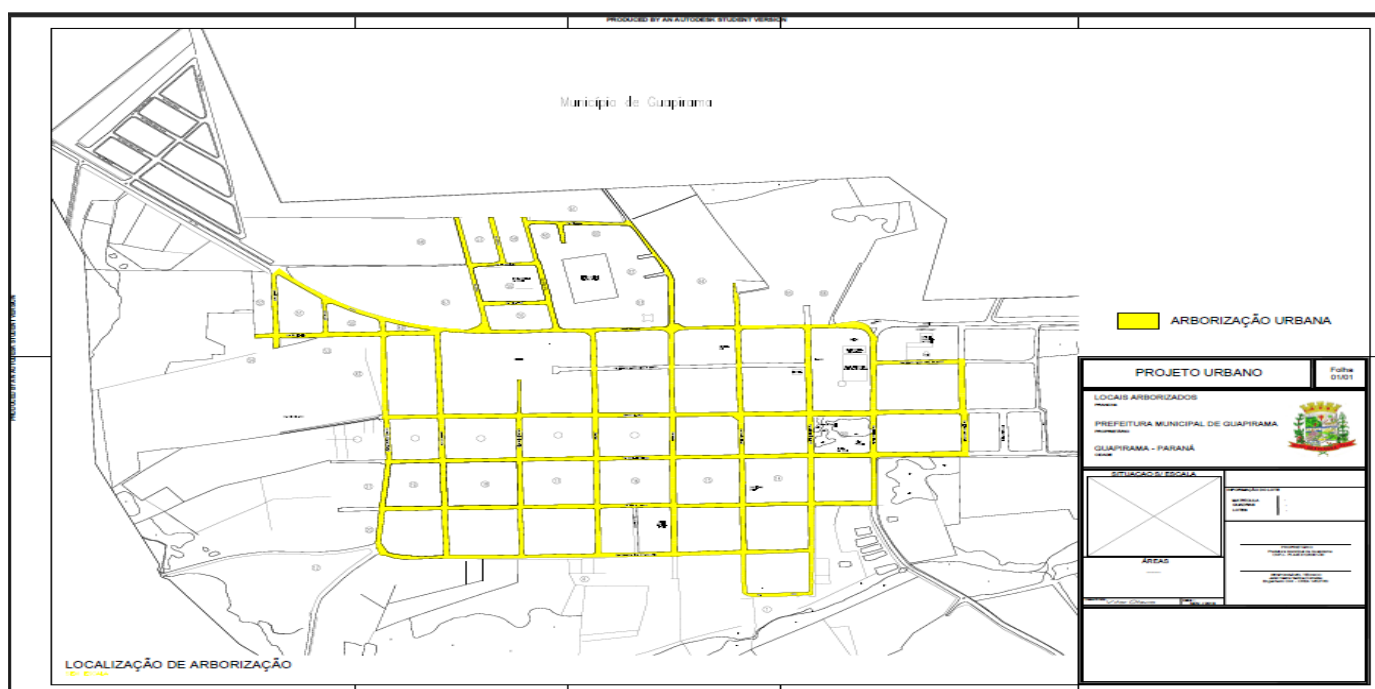


Figura 10 – Área a ser arborizada pela Prefeitura

Fonte: Sec. Mun. Meio Ambiente (2015)

Os novos loteamentos (Portal da Alvorada 1 e 2, e Nelson Veltrini) já apresentam início da arborização. Sua implantação está sendo realizada sob



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

responsabilidade de seus idealizadores, desde a compra das mudas ao plantio das mesmas, tudo de acordo com as recomendações do Plano Diretor e Plano de Arborização Municipal vigente.

É necessário incluir a arborização nas prioridades desses novos bairros, pois a incidência de raios solares devido à falta de vegetação é algo praticamente inaceitável em uma cidade. Este é um aspecto necessário à manutenção da qualidade de vida da população, principalmente quanto ao conforto térmico.



Figura 11 - Equipe de trabalho

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2017)

7.2 Arborização de Parques e Praças

O município apresenta uma quantidade reduzida de espaços públicos. A maioria deles foram construídos ou revitalizados nos últimos 4 anos. Neste cenário tem destaque a praça central São Roque, Escola Municipal Professora Maria Antonieta Nagib, Unidade Básica de Saúde e 2 (duas) Pistas de caminhadas as margens da rodovia PR218.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 12: Mudanças diversas plantadas na Escola Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2017)

As praças e pistas de caminhadas, são espaços destinados ao convívio social e possuem normalmente densa vegetação. Nestes locais pode-se utilizar árvores de todos os portes.

A praça central do município, localizada na Rua 02 de março, foi recentemente revitalizada e arborizada, recebendo estrutura física como calçadas, iluminação, bancos e composição vegetal (arbustiva e arbórea).



Figura 13- Plantio de mudas na Praça Central

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2018)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

7.3 Número total de árvores

O cadastramento foi efetuado em toda a área urbana do município. Foram identificadas as 928 árvores existentes na área urbana, e alguns pontos são diferenciados como tocos a serem removidos e novos plantios, e espécies a serem efetuadas o corte raso.

TABELA 08 – AÇÕES A SEREM EXECUTADAS

PODA DE LIMPEZA	CORTE RASO	REPAROS	SUBSTITUIÇÃO	PODA DE CONTROLE
82	12	05	29	416

Dentro das 928 árvores encontradas, verificamos a necessidade de manejo de 544 árvores, o que perfaz um percentual de 58,62% das árvores existentes.

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



Figura 14 – Chorão – Impedindo a acessibilidade.
Fonte: Sec. Mun. Meio Ambiente (2016)



Figura 15 – Sibipiruna – Obstrução de calçada
Fonte: Sec. Mun. Meio Ambiente (2016)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

7.4 Diversidade de espécies

No cadastramento foram catalogadas 928 árvores, totalizando 16 diversas espécies arbóreas.

TABELA 09 – DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	QUANTIDADE	%
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	Nativa	114	12,28
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	Nativa	145	15,62
<i>Duranta erecta</i>	Pingo de ouro	Exótica	21	2,26
<i>Muraya paniculata</i>	Murta de cheiro	Exótica	62	6,68
<i>Dterminalia catappa</i>	Chapéu de praia	Exótica	71	7,65
<i>Delonix Regia</i>	Flamboyant	Exótica	23	2,47
<i>Callistemon spp</i>	Escova-de-garrafa	Exótica	34	3,66
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> *1	Canelinha	Exótica	143	15,40
<i>Ligustrum lucidum</i>	Alfeneiro	Exótica	03	0,32
<i>Tabebuia spp</i>	Ipê	Nativa	94	10,12
<i>Salix babylonica</i>	Salgueiro chorão	Exótica	150	15,81
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	Exótica	07	0,75
<i>Citrus aurantium</i>	Laranjeira	Exótica	17	1,83
<i>Citrus limon</i>	Limoeiro	Exótica	20	2,15
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Exótica	14	1,50
<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira Imperial	Exótica	10	1,07
TOTAL	928		100%	



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

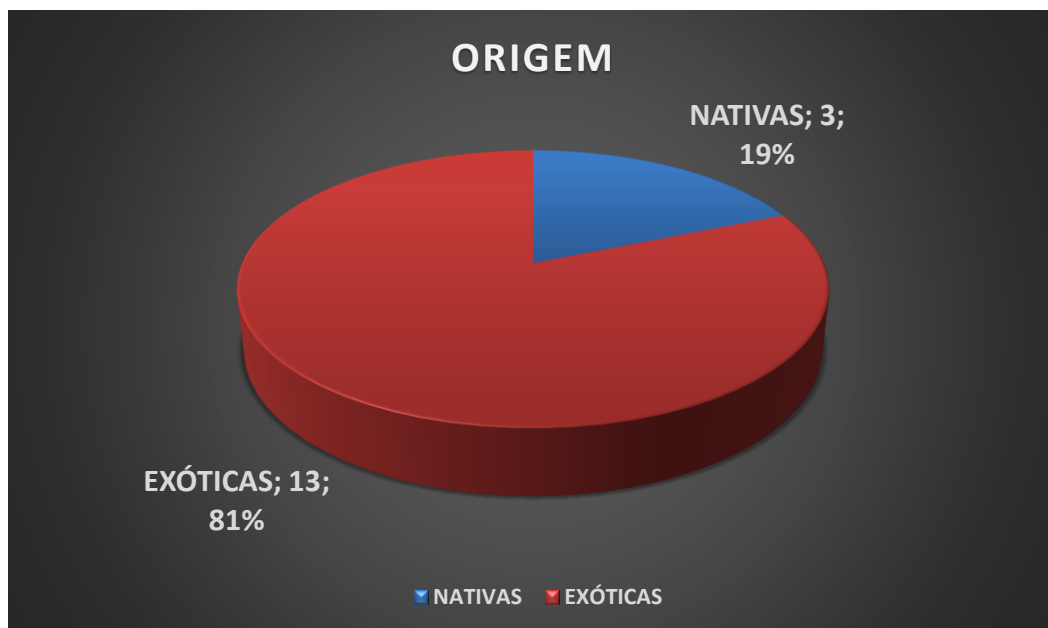


Figura 16 – Gráfico das quantidades e porcentagens de árvores Nativas e Exóticas em Guapirama

Fonte – Sec. Mun. Meio Ambiente (2015)

As 02 (duas) espécies mais frequentes encontradas em Guapirama foram estudadas quanto às suas características fenológicas. Abordou-se os aspectos de caráter qualitativo onde foram levantadas as épocas em que ocorrem as fenofases. Estudou-se a fenologia através da floração, cor da flor, frutificação e cor dos frutos das espécies citadas na tabela 10.

TABELA 10 – ESPÉCIES MAIS ENCONTRADAS

ESPÉCIE	EPOCA DE FLORAÇÃO	COR DA FLOR	EPOCA DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS
Canelinha - <i>Cinnamomum zeylanicum</i> *1	set. – nov.	Púrpura	jan. – mar
Sibipiruna – <i>Caesalpinha pluviosa</i>	ago. – nov.	Amarelo e marrom	jul. – set

7.5 Diâmetro médio

Conforme Tabela 11 podemos observar que a maior frequência de diâmetros médios encontrados no diagnóstico foi para diâmetros entre um e dois metros, seguido de diâmetro de meio a um metro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

TABELA 11 – RELAÇÃO DOS DIÂMETROS DAS ÁRVORES COM AS RESPECTIVAS QUANTIDADES E FREQUÊNCIAS

DIÂMETRO	QUANTIDADE	PERCENTUAL %
muda	-	0
<0,5	235	25,32
0,5 a 1	82	8,83
< 1 a <2	567	61,09
>2	44	4,74

Com o diagnostico podemos observar também que a frequência de mudas no passeio é zero.

7.6 Porte

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

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

TABELA 12 – RELAÇÃO DE TODAS AS ESPÉCIES ARBÓRICAS CLASSIFICADAS QUANTO AO SEU PORTE

PORTE	QUANTIDADE	PERCENTUAL %
Pequeno	54	5,81
Médio	553	59,60
Alto	321	34,59



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

7.7 Condições Fitossanitárias

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

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

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

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

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

MORTA: espécie em estágio de desvitalização ou sem vida.

TABELA 13 – RELAÇÃO DAS QUANTIDADES E CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIA DAS ÁRVORES

CONDIÇÃO FITOSSANITÁRIA	QUANTIDADE	PERCENTUAL %
Bom	684	73,70
Regular	165	17,78
Péssimo	71	7,65
Morta	08	0,86

Na tabela acima, se verifica que a maioria das árvores são classificadas como árvores boas com 73,70%, seguida por árvores regulares com 17,78%, péssimas com 7,65% e já mortas com 0,86%.

7.8 Remoção imediata de árvores

Com o levantamento, constatou-se a necessidade de manejo de 79 árvores, que apresentavam condições de perigo eminente, mortas ou em estágio avançado de desvitalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 17 – Sibipiruna – Comprometida / seca.

Fonte: Sec. Mun. Meio Ambiente (2015)

7.9 Tocos

Foram identificados 22 tocos com necessidade de remoção em algumas ruas do Centro do Município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 18 - Remoção de tocos

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2016)

8. PODAS TRÁSTICAS

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

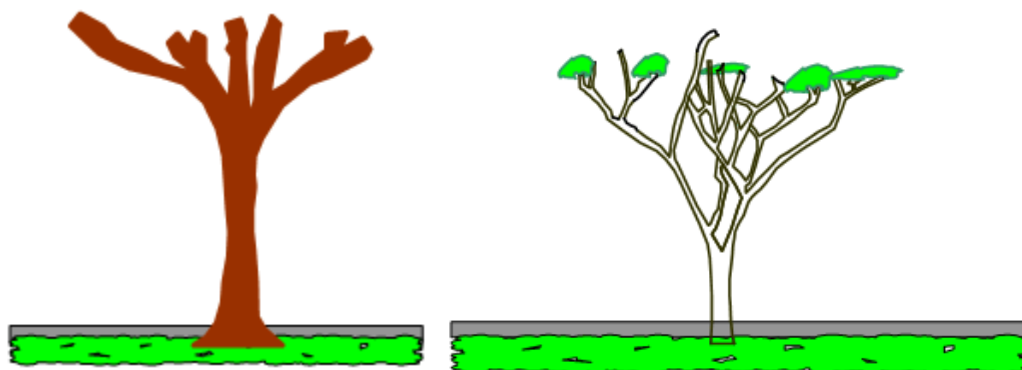


Figura -19 – Poda drástica

Fonte: Google (2018)



Figura -20 – Chapéu de praia – poda drástica

Fonte: Sec. Mun. Meio Ambiente (2016)

Crime ambiental

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Ambiental. Isso é muito sério, pois o autor de crimes ambientais responderá civil, penal e administrativamente pelo seu ato.

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

8.1 Novos plantios

Durante o diagnóstico a campo foram também levantado uma estimativa de quantos novos plantios deverão ser realizados, estimasse aproximadamente 1.500 novas mudas a serem plantadas em Guapirama

8.2 Acessibilidade de pedestres

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

9. ARBORIZAÇÃO ATUAL EM GUAPIRAMA

O Município de Guapirama vem passando por reestruturação em sua arborização na área urbana, portanto há um aceta padronização de ruas de plantios, de espécies ou de passeio.

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

10. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A paisagem urbana é composta por áreas verdes, comércio, indústrias, residências, sistema viário, sistema de energia elétrica, água e telecomunicação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Para que ocorra um crescimento adequado da cidade, deve haver um planejamento estruturado e tecnicamente bem executado resultando em conservação paisagística, qualidade de vida e inter-relação dos componentes urbanos com os habitantes.

11. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE ESPÉCIES PARA A ARBORIZAÇÃO

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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



Figura 21 - Mudas de Oiti - Aquisição **PM**

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2016)

12. AQUISIÇÃO DAS MUDAS

Aquisição das mudas deverão ser adquiridas pela Prefeitura Municipal através de processo Licitatório de empresas idôneas que cumpram com todos as determinações exigidas pelo IAP.

As mesmas também poderão ser doadas pela Copel, devido ao município não ter condições técnicas/financeiras para possuir um viveiro de mudas e o custo de operacional ser demasiado alto para as condições e necessidades do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Devemos se ater que, os maiores interessados são a COPEL e SANEPAR e sim estas companhias que deveriam fazer frente e fornecer as mudas para os pequenos municípios, ou até mesmo o IAP, pois através de seus viveiros poderia fomentar tais mudas.



Figura – 22 Mudas de Oiti - Aquisição **PM**

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2016)



Figura – 23 Mudas de Manacá – Aquisição PM

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2016)

13. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS LOCAIS DE PLANTIO

Os locais para plantio devem obedecer aos seguintes critérios:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

espécies para substituição deve considerar os aspectos já elencados.

- ✓ Em avenidas com canteiro central, se não houver presença de rede de energia e a largura do canteiro permitir, o mesmo poderá ser arborizado com espécies de médio e grande porte.
- ✓ Em ruas com passeio de largura inferior a 1,50 m não é recomendável o plantio de árvores.

13.1 Estabelecimento de canteiros e faixa permeáveis

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

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

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

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

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

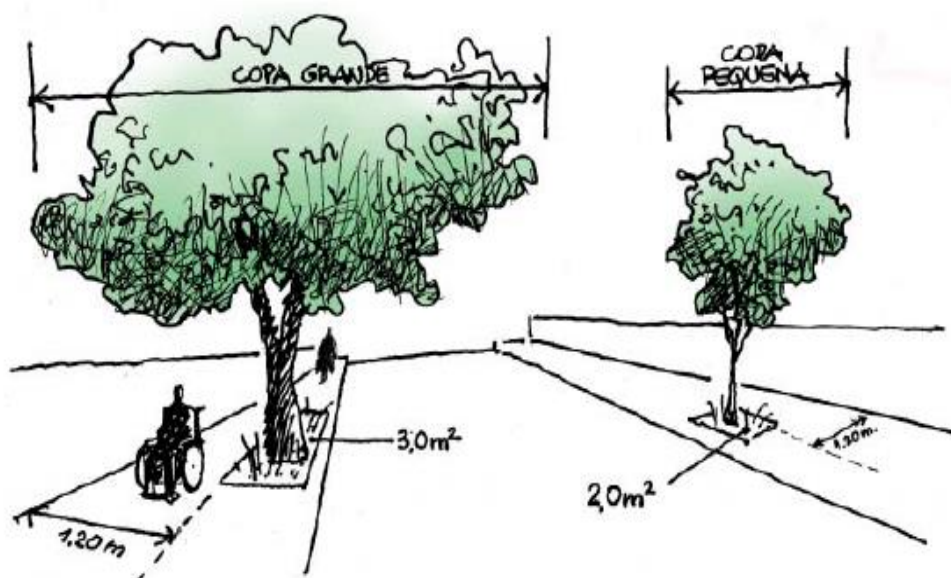


Figura 24 – Espaço livre mínimo para o trânsito **de pedestre**

Fonte: NBR 9050/94 (1994)

13.2 Definição das Espécies

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 25 – Nativas de pequeno porte

Fonte: Google (2016)

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



Figura 26 – Nativas de médio porte

Fonte: Google (2016)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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



Figura 27 – Nativas de grande porte

Fonte: Google (2016)

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

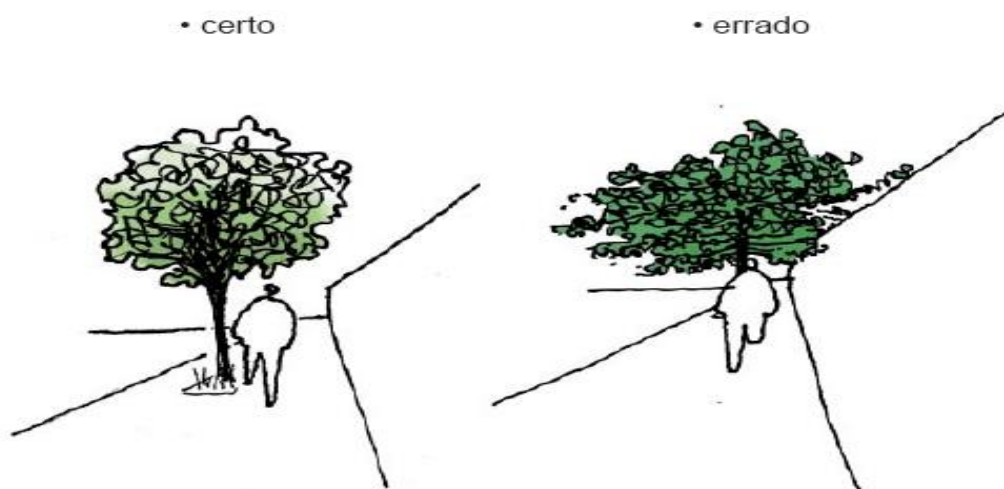


Figura 28 – Copas compatíveis com o espaço disponível

Fonte: Google (2016)



13.3 Nos passeios

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

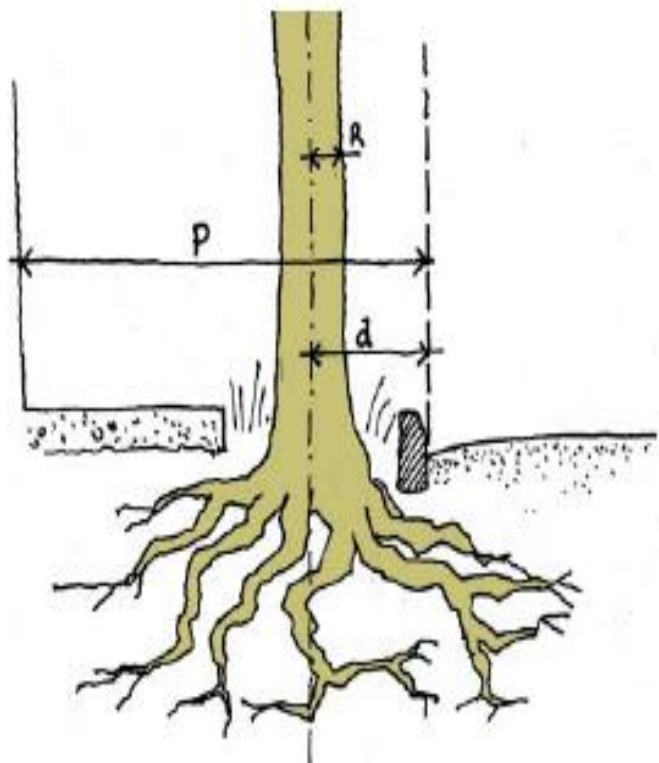


Figura 30 – Posicionamento da árvore em passeio público

Fonte: Google (2016)

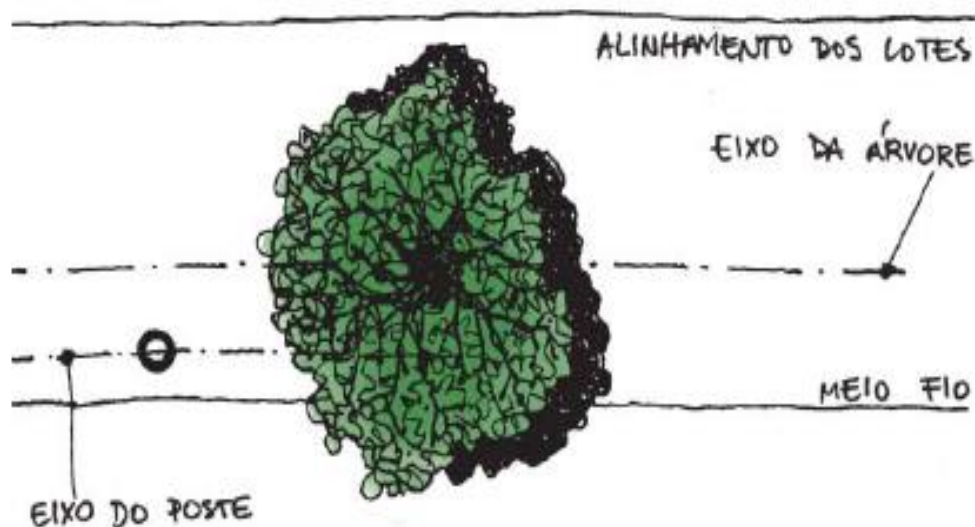


PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figuras 29 – Posicionamento da árvore em passeio público (*vista aérea*)

Fonte: Google (2016)

Dicas para arborização em passeio.

TABELA 14 – MEDIDAS PARA ARBORIZAÇÃO EM PASSEIOS

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

TABELA 15 – MEDIDAS PARA ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

13.4 Passeios e rua estreitas

Não se deve arborizar.

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

Escolher sempre as espécies de pequeno porte.

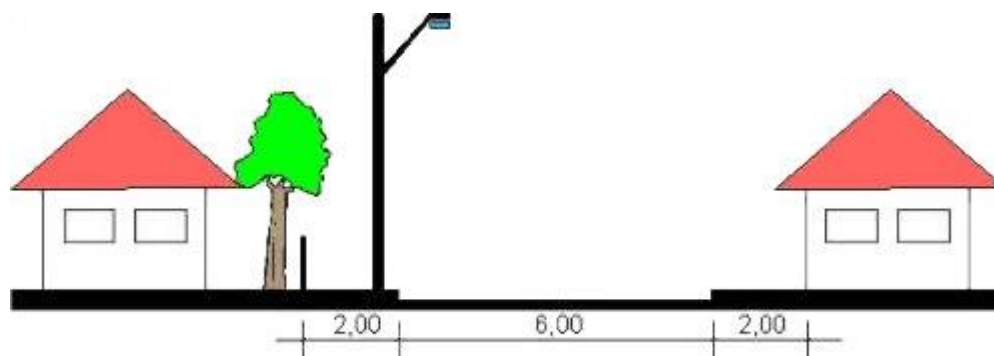


Figura 31 – Espécie de pequeno porte dentro do lote

Fonte: Google (2016)

13.5 Passeios e ruas largas

Plantar apenas do lado onde não houver fios.

Plantar espécies de porte médio.

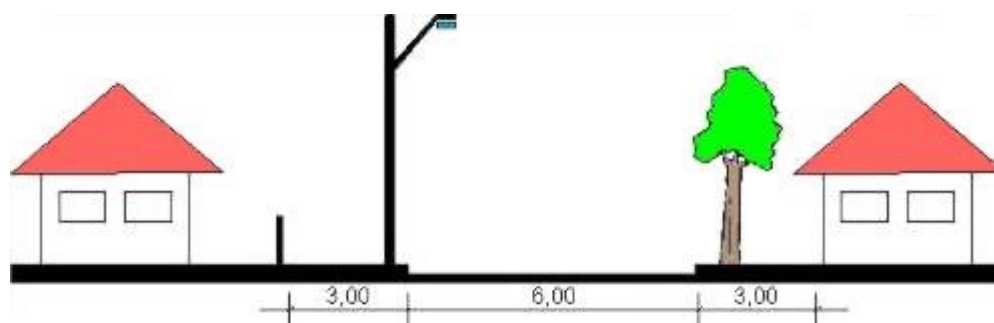


Figura 32 – Árvore plantada onde não tem fios

Fonte: Google (2016)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

No lado sem fios, plantar espécies de grande porte.

No lado com fios, plantar espécies de pequeno porte.

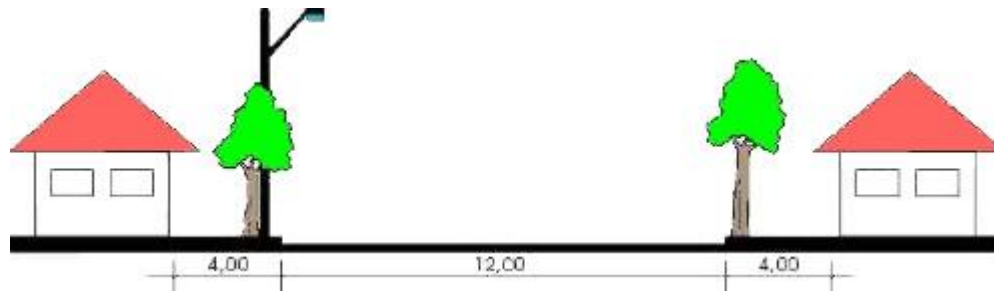


Figura 33 – Árvores de grande porte plantada longe dos fios e abaixo deles árvore de pequeno porte

Fonte: Google (2016)

13.6 Passeios médios, ruas estreitas

No lado com fios plantar espécies de porte médio.

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

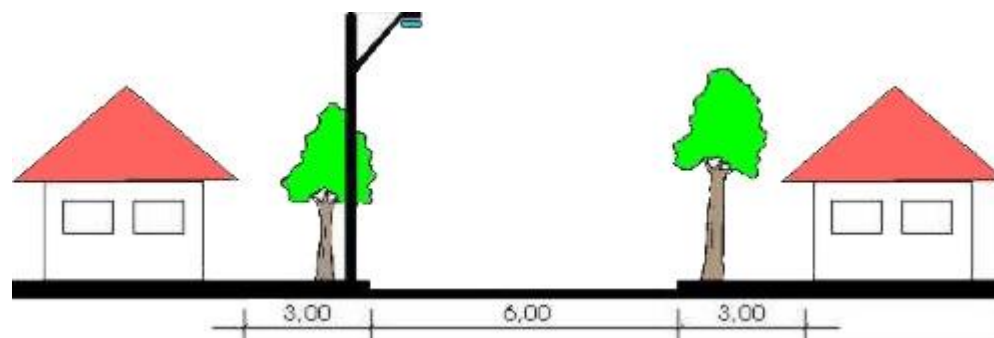


Figura 34 – Árvores de grande porte plantada longe dos fios e ao lado delas árvore de médio porte

Fonte: Google (2016)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

13.7 Passeios largos, ruas largas e fiação subterrânea

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

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

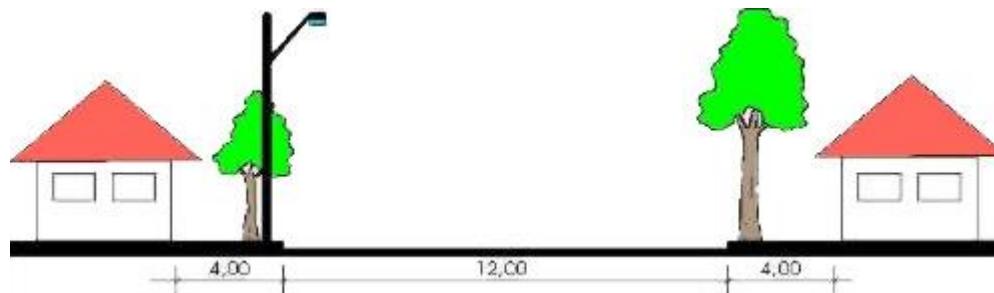


Figura 35 – Árvores de grande porte plantada longe dos postes e ao lado deles árvore de médio porte
Fonte: Google (2016)

13.8 Passeios largos, ruas largas sem fiação

Plantar espécies de grande porte nos dois lados.

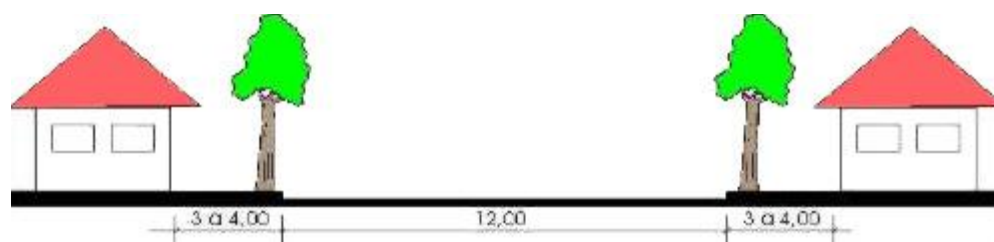


Figura 36 – Árvores de grande porte plantada nos dois lados
Fonte: Google (2016)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

13.9 Passeios largos, ruas largas com fiação elétrica

No lado com fios plantar espécies de porte médio.

No lado sem fios plantar espécies de grande porte.

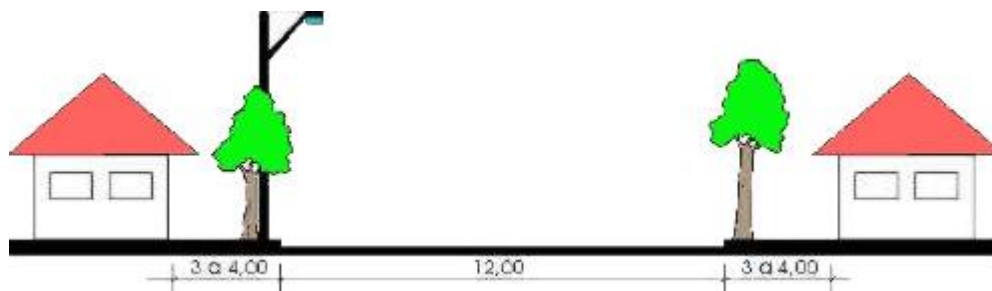


Figura 37 – Árvores de médio porte plantadas ao lado dos fios e de porte grande onde não tem fios

Fonte: Google (2016)

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

No lado com fios plantar espécies de pequeno porte.

No lado sem fios plantar espécies de grande porte.

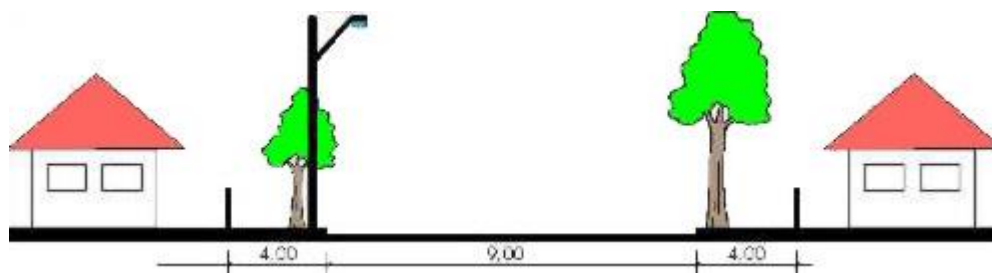


Figura 38 – Árvore de pequeno porte plantada ao lado dos fios e de porte grande onde não tem fios

Fonte: Google (2016)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

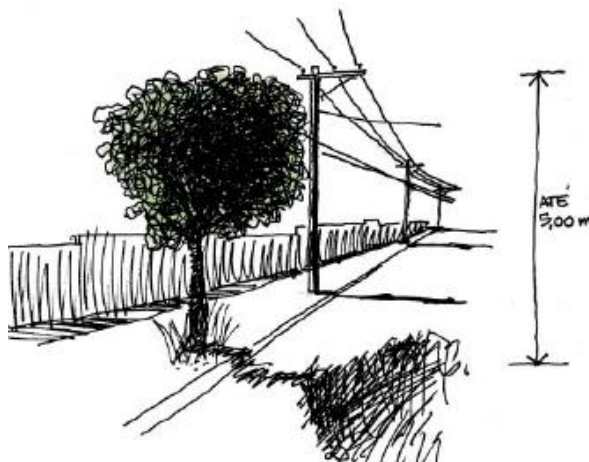


Figura 39 – Árvores de pequeno porte plantada abaixo dos fios

Fonte: Google (2013)

13.11 Recomendações Suplementares

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

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Na faixa de serviço, as mudas devem ser plantadas com um recuo de pelo menos 0,4 m do meio fio. A escolha da árvore deverá respeitar o critério de largura da calçada e recuo das edificações e principalmente a existência de rede elétrica aérea.

O espaçamento entre as árvores urbanas deve ser regido em função do porte da árvore, conforme a tabela abaixo:

TABELA 16 – ESPAÇAMENTO ENTRE ÁRVORES

Porte	Espaçamento sugerido (m)
Pequeno	4,0 – 6,0
Médio	7,0 – 10,0
Grande	10,0 – 15,0

15. ESPÉCIES NÃO RECOMENDADAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA

Algumas espécies arbóreas apresentam características não adequadas para o ambiente urbano ou são proibidas por legislação, portanto, não devem ser plantadas no município, **ou se caso estas espécies já tenham sido plantadas, devem ser substituídas.**

A PORTARIA IAP Nº 059, DE 15 DE ABRIL DE 2015, traz as seguintes definições:

Espécies exóticas: espécies subespécies ou taxa inferiores introduzidos fora da sua área natural de distribuição presente ou pretérita, incluindo qualquer parte, gametas, sementes, ovos ou propágulos dessas espécies que possam sobreviver e posteriormente reproduzir-se. Espécies exóticas invasoras: espécies exóticas cuja introdução ou dispersão ameaça ecossistemas, ambientes, populações, espécies e causa impactos ambientais, econômicos, sociais ou culturais



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

As espécies exóticas invasoras produzem alterações na distribuição e funções de ecossistemas e podem produzir híbridos ao cruzar com nativas, eliminando genótipos originais e ocupando o espaço de espécies nativas. No anexo I da PORTARIA IAP Nº 059/2015 encontra-se a relação de espécies exóticas invasoras, as quais são proibidas para a arborização urbana.

Na tabela abaixo são apresentadas as espécies que deverão ser removidas ou substituídas da arborização urbana de Guapirama, e seus respectivos motivos:

TABELA 17 – ESPÉCIES A SEREM REMOVIDAS OU SUBSTITUIDAS

Nome científico	Nome popular	Motivo	Quant.
<i>Ligustrum lucidum</i>	Alfeneiro	Exótica invasora / senescentes/ árvores de risco/ calçadas danificadas	03
<i>Salix babylonica</i>	Salgueiro chorão	Exótica, curta longevidade, severo ataque de insetos	160
<i>Citrus aurantium</i>	Laranjeira	Exótica fruto grande, presença de espinhos.	16
<i>Citrus limon</i>	Limoeiro	Exótica invasora, fruto grande, presença de espinhos.	20
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Exótica, raízes secundárias prejudicam calçadas e látex tóxico	14
<i>Terminalia catappa</i>	Sombreiro chapéu de praia	Exótica, fruto grande Serve de abrigo para morcegos	71
<i>Muraya paniculata</i>	Dama da Noite Dormideira	Exótica, curta longevidade, Severo ataque de insetos	62
TOTAL		346	



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

16. ESPÉCIES INDICADAS PARA A ARBORIZAÇÃO DE GUAPIRAMA

A escolha da espécie é de fundamental importância no planejamento da arborização urbana. Ela deve ser realizada de maneira adequada devendo-se conhecer as características locais e de cada espécie a ser plantada. Foram relacionadas 20 espécies de Árvores para plantio na área urbana do Município de Guapirama, contendo características de produção, plantio, cultivo e manejo adequado de cada espécie.

Devemos salientar que a escolha da espécie é por rua e quadra, cabendo ao Munícipe requerer a Secretaria de Meio Ambiente sobre as informações acerca da espécie a ser plantada em determinada rua.

TABELA 18 – ESPÉCIES NATIVAS RECOMENDADAS PARA ARBORIZAÇÃO

Nome científico	Nome popular	Ruas com fiação	Ruas sem fiação	Praças e Parques
<i>Allophylus edulis</i>	Vacum / Chal-Chal		x	x
<i>Bongavilea spectalis</i>	Primavera / Três Marias	x	x	
<i>Brunfelsia uniflora</i>	Manacá-de-jardim	x	x	
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flamboyantzinho	x	x	
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil		x	x
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabirola		x	x
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna		x	x
<i>Eugenia involucrata</i>	Cerejeira		x	x
<i>Schinus molle</i>	Aroeira-salsa,		x	x
<i>Tabebuia alba</i>	Ipê Amarelo	x	x	x
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê-branco			x
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipê-roxo			x
<i>Tabebuia avellanadae</i>	Ipê Rosa Anão	x	x	x
<i>Tibouchina sellowiana</i>	Manacá da serra	x	x	x
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	x	x	x
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	x	x	x



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

16.1 Características das mudas

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

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

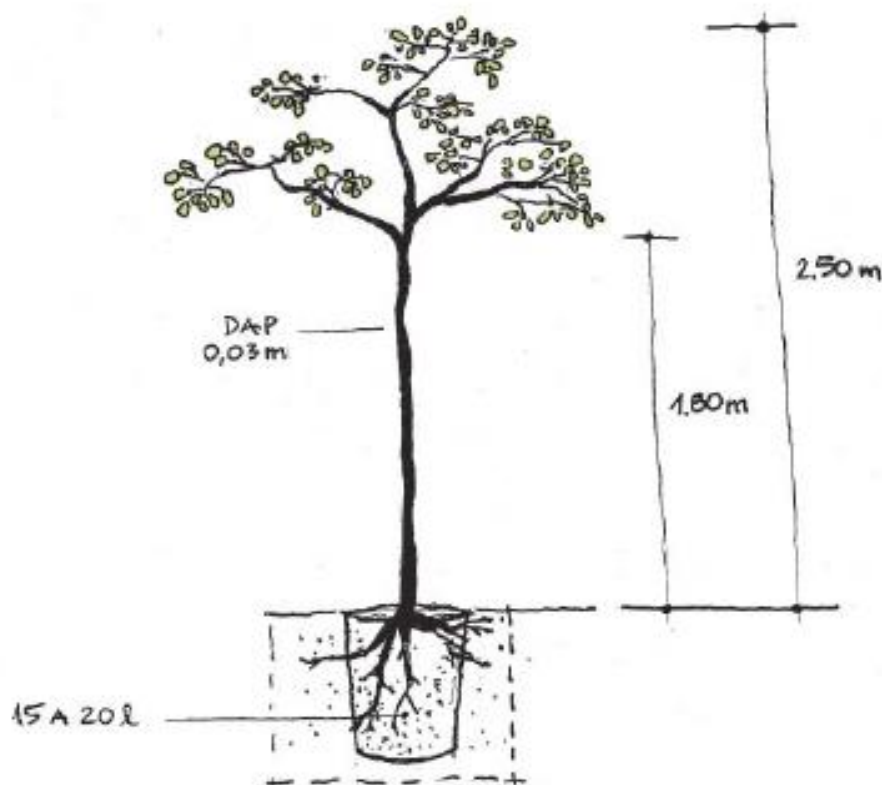


Figura 40 – Características da muda

Fonte: Google (2009)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

16.2 Plantio de árvores

a) Preparo do local:

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

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

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

b) - Plantio da muda no local definitivo:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

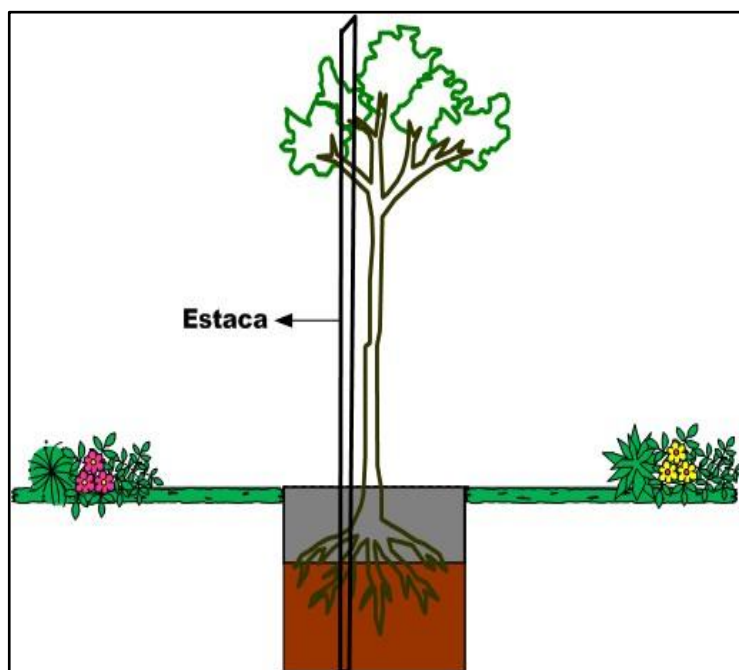
A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

16.3 Tutores

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Esses tutores devem apresentar altura total maior ou igual a 2,30 m ficando, no mínimo, 0,60 m

enterrado. Deve ter largura e espessura de 0,04 m x 0,04 m $\pm$ 0,01 m, podendo a secção ser retangular ou circular, com a extremidade inferior pontiaguda para melhor fixação ao solo.

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



- Colocação de tutor

Figura 41 – Colocação de tutor na muda

Fonte: Google (2018)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

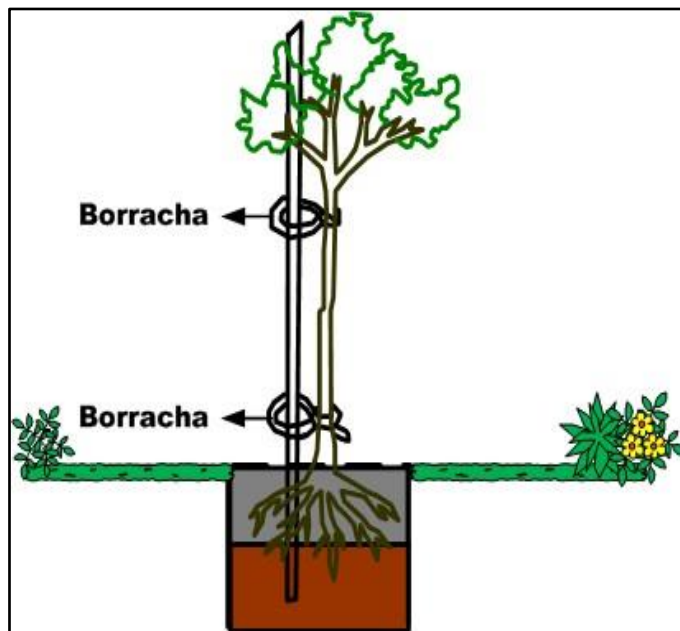


Figura 42 – Amarração de tutor na muda

Fonte: Google (2018)

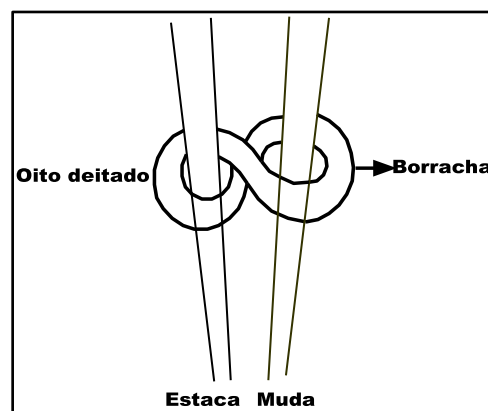
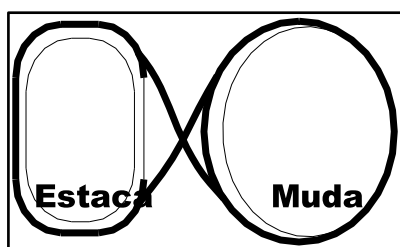


Figura 43 – Amarração de tutor nas mudas

Fonte: Google (2018)



16.4 Protetores

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

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

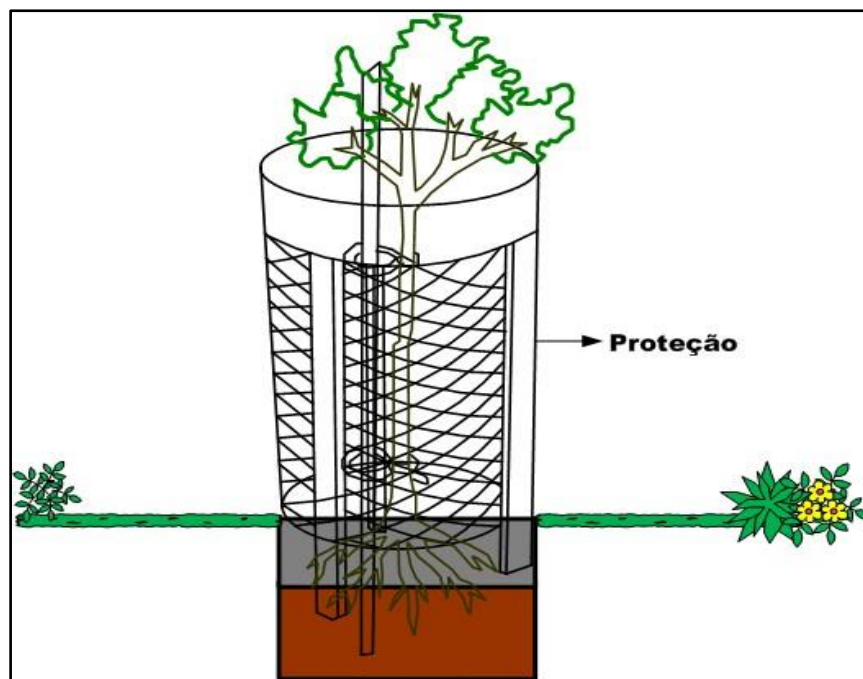


Figura 44 – Protetor de mudas

Fonte: Google (2018)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

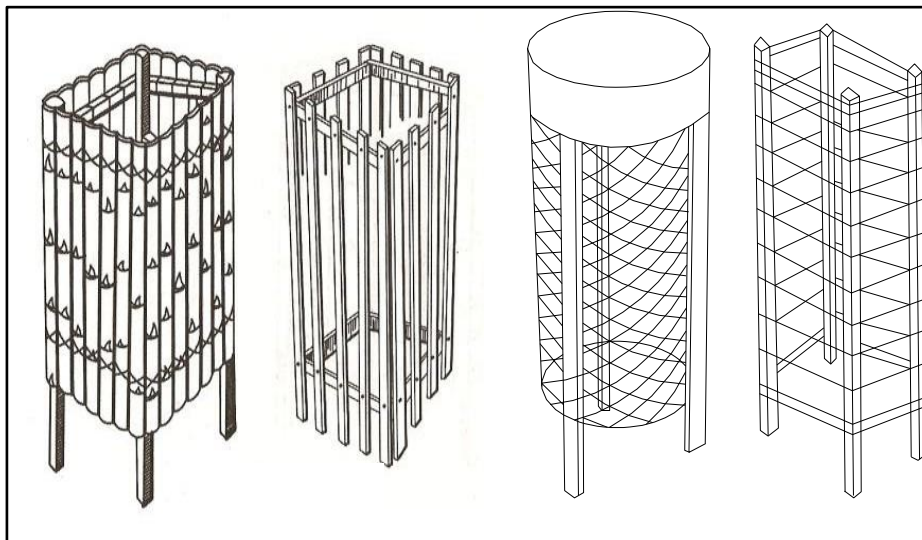


Figura 45 – Tipos de protetores de mudas

Fonte: Google (2018)

16.5 Manejo

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

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

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

16.6 Irrigação

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

16.7 Tratamento fitossanitário

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

16.8 Fatores estéticos

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

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

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

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

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

16.9 Podas

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

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

A poda é uma atividade desgastante para a árvore, podendo enfraquecê-las quando realizadas incorretamente ou de forma intensa ou fora do período adequado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Além disso, reduzem os benefícios derivados das árvores pela diminuição da copa e alteração do seu formato.

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

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

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

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

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

A prática da poda inicia-se ainda no viveiro, com o objetivo de direcionar o desenvolvimento da copa contra a tendência natural do modelo arquitetônico da espécie. Isto é feito para compatibilizar a árvore com os espaços urbanos ou para promover sua conformação estética. Este tipo de poda é chamado de **poda de formação**.

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

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



Figura – 46. Poda terceirizada PM

Fonte: **Prefeitura Municipal de Guapirama (2018)**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

16.10 Tipos de poda

a. Poda de formação

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

b. Poda de manutenção

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

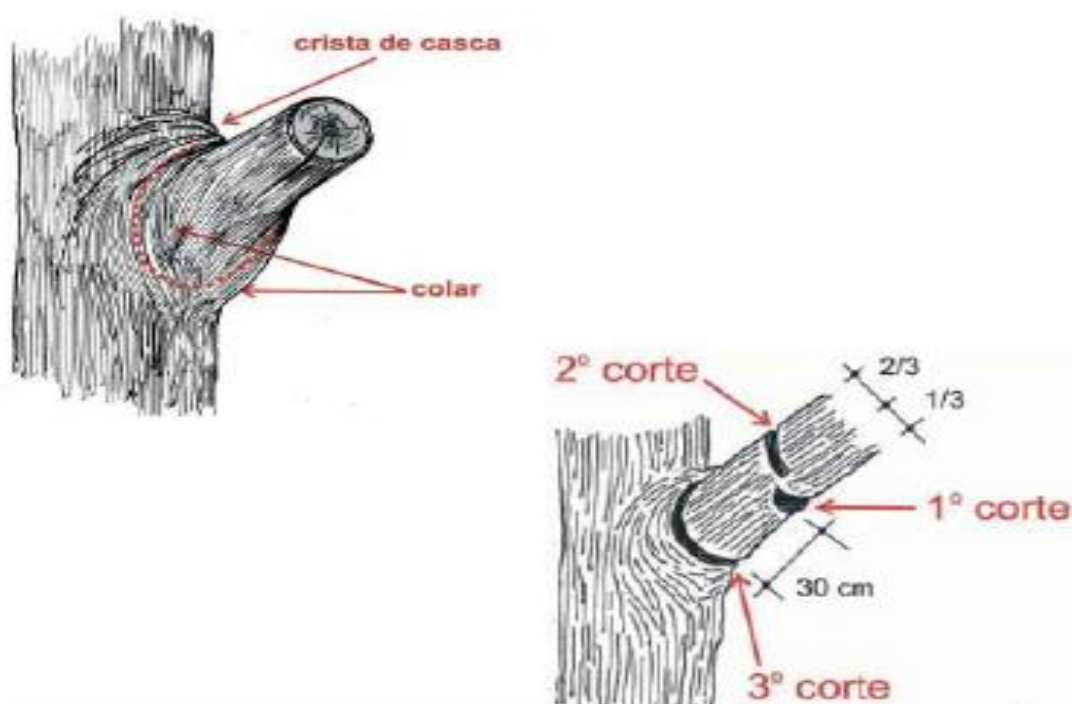
CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

TÉCNICAS DE PODA



VOCABULÁRIO TÉCNICO

Crista: parte superior da inserção de um galho no tronco, com papel importante na cicatrização da base do galho podado.

Colar: parte inferior da inserção de um galho, que também exerce função importante na cicatrização da base do galho podado. Pode apresentar Saliência, indicando preparo da árvore para perda do galho.

Figura 47 - Técnicas de Poda

Fonte: **Manual técnico de arborização Urbana.** São Pau



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

c. Poda de Segurança

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

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

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

16.11 Podas em redes de serviços público

De acordo com a NBR 16246-1:2013, o propósito da poda de árvores que estejam em risco imediato ou potencial com a rede elétrica e outros serviços públicos, é prevenir a interrupção no fornecimento desses serviços, cumprir requisitos legais de distancias de segurança, prevenir danos aos equipamentos, evitar obstrução de acessos e assegurar o uso correto da faixa de passagem.

Quando se tratar de rede elétrica, somente o podador em sistema elétrico de potência deve ser designado para o trabalho, conforme estabelece a Norma Regulamentadora do Ministério do trabalho e Emprego (MTE).

Podas de redução de copa junto a redes elétricas são recomendadas quando os galhos estiverem crescendo abaixo ou para dentro da área de passagem da rede elétrica (espaço de segurança). Convém que seja realizado o mínimo de cortes e que seja levada em consideração a estrutura natural da árvore.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura – 48. Poda sobre a rede elétrica realizada pela COPEL

Fonte: **Prefeitura Municipal de Guapirama (2018)**

No caso de árvores de grande porte com valores históricos ou culturais, que não apresentem risco eminente de queda, deve ser considerada preferencialmente a opção de adaptação da rede. Após a emergência, podas corretivas devem ser realizadas, caso necessário (NBR 16246-1:2013).

De acordo com a concessionária de energia local (COPEL), as podas de segurança que são realizadas junto às redes de energia elétrica exigem a utilização



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

de equipamentos de segurança próprio, e respeito aos afastamentos mínimos, conforme quadro abaixo:

TABELA 19 – DISTÂNCIA DE SEGURANÇA MÍNIMA APÓS A PODA. Fonte: COPEL, 2015

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 69 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

16.12 Época de Poda]

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

16.13 Espécies com repouso real

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

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

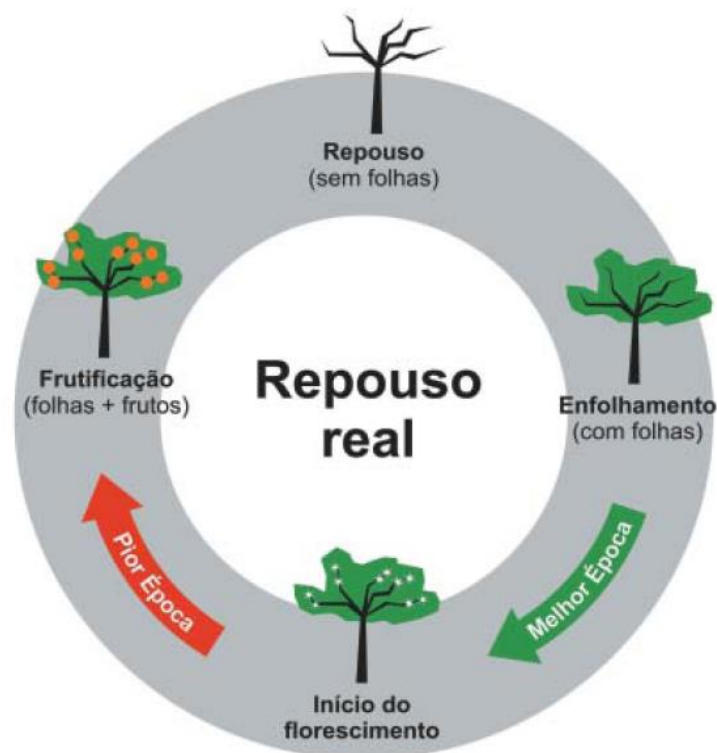


PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



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

Figura – 49. Repouso real

Fonte – Google (2020)

16.14 Espécies com repouso falso

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



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

Figura – 50. Falso repouso

Fonte: Google (2020)

16.15 Espécies sem repouso aparente (ou de folhagem permanente)

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

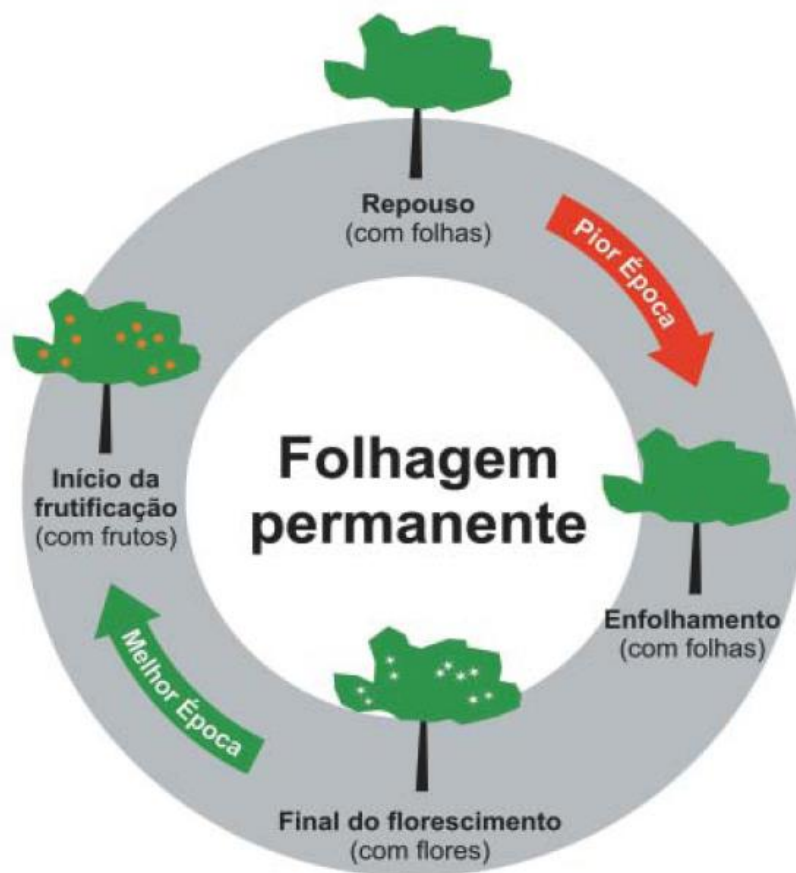


PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



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

Figura – 51. Folhagem permanente

Fonte: Google (2020)

16.16 Destino dos Resíduos da Poda

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

Em um ambiente natural, os resíduos gerados pela queda espontânea dos galhos e folhas são incorporados ao solo e retornam às próprias árvores sob forma de nutrientes. Sendo assim, o ideal dentro de um programa ecologicamente integrado é que estes resíduos sejam transformados e incorporados na arborização urbana.

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

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

transformação do composto orgânico além de reduzir drasticamente possíveis contaminações do lodo por coliformes fecais.

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

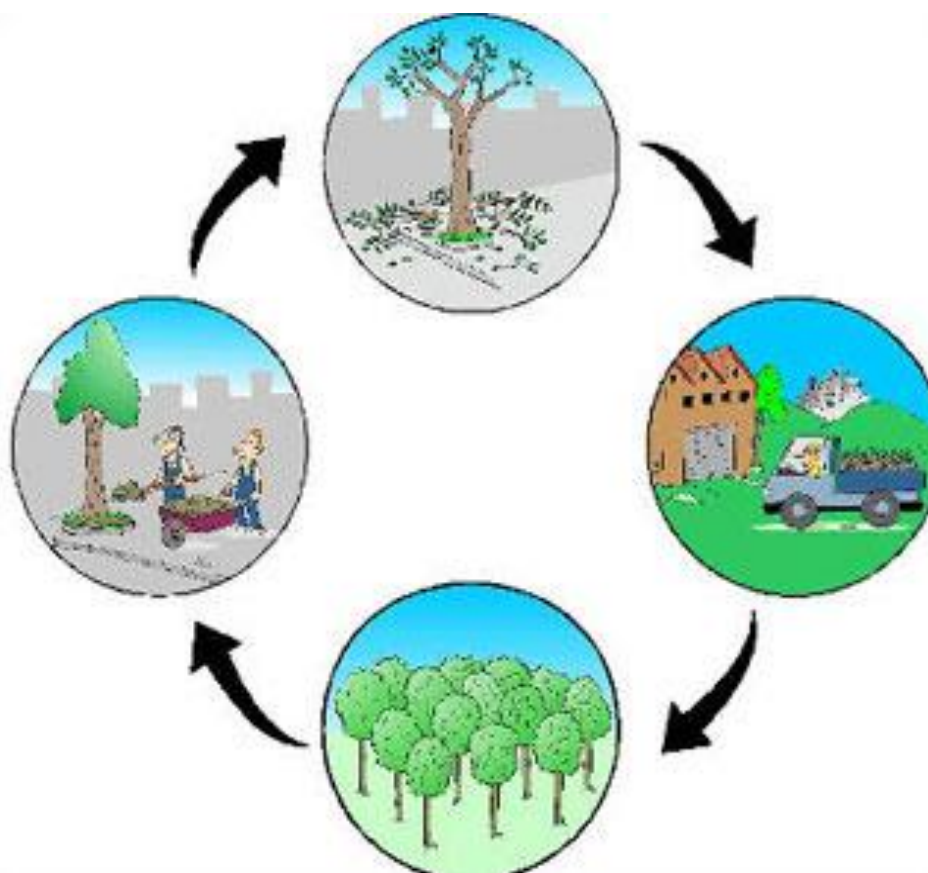


Figura – 52. Ciclo do composto das podas

Fonte: Google (2020)

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura - 53 Triturador de galhos PM

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2016)

17. SEGURANÇA DO TRABALHO

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

- ✓ Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e (Equipamentos de Proteção Coletiva) (EPC's) necessários;
- ✓ Sinalizar, corretamente, o local de trabalho;
- ✓ Verificar, antes do início da operação, a existência na árvore de marimbondos, abelhas, formigas ou outros animais que possam causar



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

acidentes. Caso positivo utilizar os EPI's necessários e providenciar a remoção. Na impossibilidade de remoção constatar especialistas.

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

FERRAMENTAS ADEQUADAS PARA O SERVIÇO DE PODA

Para que a poda seja bem feita, é importante utilizar ferramentas adequadas e profissionais qualificados.

As ferramentas mais utilizadas nos serviços de poda são:

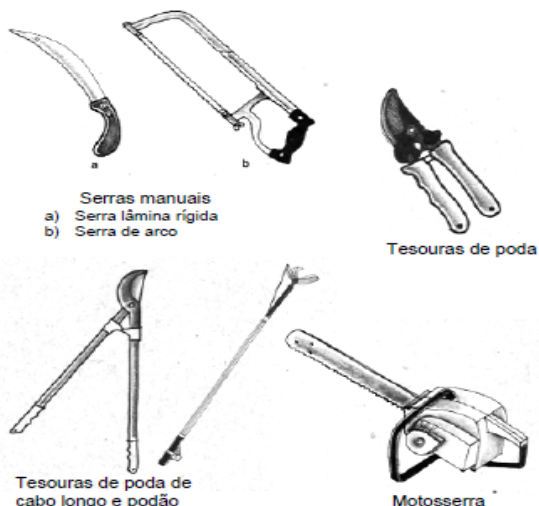


Imagem 54 - Ferramentas para poda

Fonte: Google Imagens (2015)

FERRAMENTAS NÃO RECOMENDADAS PARA A PODA

Jamais deverão ser usados facões, foices, machados, pois além dos cortes com essas ferramentas serem imprecisos, existe um risco maior de acidente envolvendo o podador, constituindo infração leve.

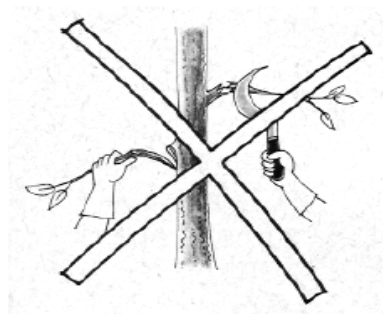


Imagem 55 - Ferramentas para poda

Fonte: Google Imagens (2015)

18. PLANO DA AÇÃO PARA PODA, RETIRADA E SUBSTITUIÇÃO

Apesar de todos os benefícios oferecidos pela arborização nas cidades, conforme já citado, espécies inadequadas em locais inadequados acarretam problemas tais como: existência de raízes superficiais; calçadas e muros danificados; dificuldade no trânsito de pedestres; empecilhos à acessibilidade, principalmente a deficientes físicos e visuais; árvores plantadas em espaço inadequado ao seu porte; no caso de frutíferas por causar manchas em calçadas e automóveis, danificar veículos e oferecer risco de acidentes a pedestres pela queda de frutos pesados e risco de queda e de choques na tentativa de coletar os frutos; interferência na iluminação pública; danos em encanamentos subterrâneos de água e esgoto; entupimento de calhas e bueiros; acidentes provocados pela queda de galhos e/ou árvores, principalmente em dias de fortes chuvas e vendavais; danos em caminhões ao chocar-se com galhos baixos, etc.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

18.1 Procedimentos para Solicitação de Retirada e Poda

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

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

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

19. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

19.1 Divulgação do Plano

Para atender os objetivos do Plano, devem ser realizadas reuniões com equipe técnica da Prefeitura municipal e lideranças voluntárias de entidades civis do município para apresentação do plano



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

Posteriormente será aberto a toda população, através de Consulta Pública através do Conselho Municipal de Meio Ambiente, pois a população deve ter oportunidade de conhecer as metas do projeto e decidir pelas áreas prioritárias de implantação, bem como opinar sobre as espécies a serem utilizadas.

O projeto terá continuidade nos próximos anos com reuniões de avaliação e recondução, com a população.

19.2 Participação da População

É necessário desenvolver projetos de conscientização sobre o Plano de Arborização Urbana e legislação correspondente para a sociedade, informando a população sobre os problemas e as soluções para a arborização urbana do município. Deve-se utilizar mecanismos que promovam o trabalho conjunto entre população, o poder público e empresas privadas, no sentido de ampliar os resultados.

Para isso, são propostas as seguintes atividades:

- Participação da comunidade nos plantios: promover campanhas que envolvam diretamente os munícipes nos plantios das mudas, mediante treinamento e acompanhamento técnico.
- Promoção do plantio de espécies frutíferas, ornamentais e medicinais nos terrenos particulares e áreas de preservação permanente.
- Desenvolvimento do monitoramento das ruas e avenidas arborizadas, em conjunto com as escolas da rede municipal.
- Acompanhamento técnico junto a alunos e professores, quando da elaboração e implementação de projetos de paisagismo nas escolas e creches municipais.
- Criação de mecanismos de participação direta da comunidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

como telefone para sugestões ou denúncias.

- Distribuição de Mudas: Dentre as estratégias disponíveis à incorporação do elemento arbóreo no ambiente urbano, a distribuição de mudas é uma daquelas onde a interação com a população é maior. As mudas serão entregues a comunidade de acordo com o Projeto de Arborização e dentro do plano de específico para tal. As espécies escolhidas para este tipo de distribuição correspondem a espécies de pequeno e médio porte, visando o incentivo ao plantio em áreas privadas, principalmente os quintais.

Enfim, a educação ambiental deve ainda ser trabalhada nas escolas, associações de moradores, programas de qualificação de jovens e adolescentes e outras organizações e entidades que trabalhem como agentes multiplicadores, de forma a desenvolver a percepção da população quanto aos benefícios trazidos por uma arborização adequada das áreas urbanas



Figura 56 - Dia de Plantio com Alunos do Ensino Médio.

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2017)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná



Figura 57 - Dia de Plantio com Alunos do Ensino Fundamental

Fonte: Prefeitura Municipal de Guapirama (2019)

20. CRITÉRIOS PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÃO DE RETIRADA DE ÁRVORES

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

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

Os pedidos de poda, após análise criteriosa do corpo técnico, deverão ser encaminhados para a poda, especificando se deverá ser executado pela equipe de



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

poda de Segurança ou de Manutenção, com descrição minuciosa do serviço a ser realizado.

O corte somente será autorizado, quando:

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

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

21. APROVAÇÃO DE PROJETOS

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

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

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

21.1 Emissão de Certificado de Conclusão de Obras

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

21.2 Emissão De CCO de Loteamentos

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

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

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

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

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

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

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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

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

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

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

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

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

23. CRONAGRAMA DO PLANO DE ARBORIZAÇÃO

A execução das medidas propostas no presente Plano deverá seguir o cronograma a seguir



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

AÇÕES	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inventário da arborização e elaboração do Plano Municipal	X Concluído					
Contratação de Responsável Técnico para execução do plano		X Concluído				
Aquisição de mudas		X Concluído		X Concluído	X Concluído	X Concluído
Realização de reuniões e consultas públicas/Elaboração e Aprovação da Lei	X Concluído	X Concluído				
Substituição gradativa de árvores de risco		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído
Substituição gradativa de árvores inadequada (exóticas invasoras, tóxicas, com problemas à acessibilidade)		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído
Criação/Contratação de equipe para realização dos plantios		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído
Plantios nos novos loteamentos (<i>responsável os próprios Idealizadores dos loteamentos</i>)				X Concluído	X Concluído	
Plantios de complementação nas vias públicas		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído
Ações de educação ambiental		X Concluído	X Concluído	X Concluído		X Concluído
Reunião anual para reavaliação e condução do plano			X Concluído			X Concluído
Treinamento das equipes operacionais para procedimentos de Corte e Poda		X Concluído				
Início da poda de formação ou educação		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído
Início da poda de manutenção ou limpeza		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído
Início da poda de segurança		X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído	X Concluído

Tabela 20. Cronograma geral do Plano de Arborização Urbana de Guapirama-PR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

24. MONITORAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO

24.1 Manutenção do Banco de Dados

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

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

25. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

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

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

Guapirama, 23 de dezembro de 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

26. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAPAR. **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná**. 2015.

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

GOOGLE. **Google Brasil**. Altitude Município de Guapirama. 2015.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. **Portaria nº 125, de 07 de agosto de 2009** – Reconhece a Lista Oficial de espécies invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providencias. 2009. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/PORTARIAS/PORTARIA_IAP_125_2009_ESPECIES_EXOTICAS.pdf> Acesso: Nov., 2015.

IBF. **Instituto Brasileiro de Florestas**. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Guapirama**. 2014. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=411605> > Acesso: Out., 2015.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município de Guapirama**. 2015. Disponível em: < <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85890> > Acesso: Out., 2015.

ITCG. **Instituto De Terras Cartografia e Geociências**. Unidade Fitogeográfica de Guapirama, 2015.

JARDINEIRO. **Artigos**. Disponível em <<http://www.jardineiro.net/plantas>> Acesso: Nov., 2015.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 2. **Nova Odessa: Plantarum**, 2002. 352 p.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. **Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções**. Revista Ambiente - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. V. 1 nº1 2005. Pag. 125 a 138.

PIVETTA, K. F. L; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana**. Jaboticabal: UNESP, FCAV, FUNEP, 2002. 69p. (Boletim Acadêmico).

WESTPHAL, M. F. O Movimento Cidades/Municípios Saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. **Ciência e saúde coletiva**, v.5, n.1, p.39-51, 2000.



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

CNPJ/MF 75.443.812/0001-00

Rua 2 de Março, 460, Centro - Telefone/Fax: (43) 3573-1122

Guapirama – Paraná

27. ANEXOS

I - ART- Anotação de Responsabilidade Técnica;

II- Mapa de Zoneamento Urbano de Guapirama.

28/09/2016 ART_20164172752

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valoriz. sua Profissão - Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

ART Nº 20164172752
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

CPF/CNPJ: 75.443.812/0001-00

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: HELCIO CHAGAS DE OLIVEIRA (CPF: 050.831.528-00)
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
Empresa contratada: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAPIRAMA
Endereço: RUA 02 DE MARÇO 460 CENTRO
CEP: 85465000 GUAPIRAMA PR Fone: 43 35731122
Local da Obra/Serviço: RUA 02 DE MARÇO 460 CENTRO - GUAPIRAMA PR
Latitude: Longitude: CEP: 85465000 Quadra: Lote:

Tipo de Contrato: 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Dimensão: 1000 MUDAS
Ativ. Técnica: 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES
Área de Comp.: 8100 SERVIÇOS TEC PROF EM AGRONOMIA, AGRICULTURA-PECUÁRIA-ENG RURAL
Tipo Obra/Serv.: 077 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS - MOD AGRONOMIA
Serviços contratados: 130 OUTROS

Dados Compl.: 0

Guia N° ART N° 20164172752

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO
Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratações, etc.

ESTA ART REFERE-SE A ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA, CONFORME ORIENTAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO REF. PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO Nº MPFR-0074.15.000229-8

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de Informações 800 041 0067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Contratante/Proprietário: Profissional Responsável:

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



28/09/2016 16:10:38

Pagamento de títulos com débito em conta corrente

28/09/2016 - BANCO DO BRASIL - 16:10:38
222102221 0003

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TÍTULOS

CLIENTE: PREF MUN GUAPIRAMA 075
AGENCIA: 2221-7 CONTA: 283.142-2

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

10490812904301020024401641727522269410000007437

NR. DOCUMENTO 92.801

DATA DO PAGAMENTO 28/09/2016

VALOR DO DOCUMENTO 74,37

VALOR COBRADO 74,37

NR. AUTENTICAÇÃO 9.4FA.BF0.E66.D00.7DB

Central de Atendimento RS

4004 0001 Capitais e regiões metropolitanas

0800 729 0001 Demais localidades

Consultas, informações e serviços transacionais.

SAC

0800 729 0722

Informações, reclamações e cancelamento de produtos e serviços.

Ouvidoria

0800 729 5678

Reclamações não solucionadas nos canais

habituais: agência, SAC e demais canais de atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala

0800 729 0088

Informações, reclamações, cancelamento de

cartões, outros produtos e serviços de Ouvidoria.

Assinada por J3933175 RONIERI MORELIN

Transação efetuada com sucesso.

28/09/2016 16:09:21

28/09/2016 16:10:38

Transação efetuada com sucesso por: J3933175 RONIERI MORELIN.