

PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA

PREFEITURA MUNICIPAL DE NIPOÃ



NIPOÃ, SP – 2015

1	INTRODUÇÃO	3
2	JUSTIFICATIVA	3
3	BENEFÍCIOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA	3
4	OBJETIVOS	4
5	METAS	4
6	METODOLOGIA	5
6.1	Cálculo da área arborizada	5
7	 Materiais e Métodos	6
7.1	Material utilizado para a realização do trabalho:	6
7.2	Resultados Obtidos	6
7.3	Metas de 20% de projeção de copa de árvore	6
7.4	Análise da distribuição das árvores no município	7
7.5	Levantamento Arbóreo e de Áreas Verdes	7
7.6	Composição e Diversidade encontradas em logradouros públicos	7
8	Áreas prioritárias carentes de arborização	15
8.1	Seleção, Aquisição e Manejo de Mudas	15
8.2	Critérios para a Execução do Plantio em Calçadas, Praças e Avenidas	16
8.3	Critérios para seleção de áreas	16
8.4	Calçadas, Praças e Avenidas	16
8.5	Recomposição, Enriquecimento e Recuperação Florestal	17
8.6	Espécies a serem utilizadas	17
8.7	Manutenção	18
8.8	Poda	19
8.9	Supressão e Transplante	20
9	BIBLIOGRAFIA	22

1 INTRODUÇÃO

Nipoã possui uma área territorial de 137,609 Km² (IBGE, 2015) e uma população estimada de 4.835 mil habitantes (IBGE, 2015). A densidade demográfica em Nipoã é de 35,13 hab./km² (IBGE, 2015). O município está situado no interior do Estado de São Paulo (porção noroeste do Estado).

2 JUSTIFICATIVA

A arborização urbana consiste em toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades, permitindo que o espaço construído se integre com o jardim, ruas e parques. Para constituir a paisagem da cidade, a vegetação urbana ocupa, fundamentalmente, três espaços distintos: as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, conhecidas como áreas verdes públicas, as áreas livres particulares, e aquelas que acompanham o sistema viário, conhecidos como passeio público. O crescimento dos últimos anos se acentuará, criando um fator de pressão importante sobre os remanescentes florestais, a paisagem e o equilíbrio ambiental. A Prefeitura de Nipoã por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente trabalha continuamente o planejamento da cidade frente aos desafios propostos para se atingir a sustentabilidade ambiental. Atualmente, apenas 2,73%, (segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo) da vegetação original do município de Nipoã se mantêm pouco alterada, concentradas principalmente nas regiões rurais do município. Esse dado por si só, já demonstra os desafios de se estruturar um processo de arborização que contribua para o aumento da vegetação original do município.

3 BENEFÍCIOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

- A estabilidade microclimática, uma cidade adequadamente arborizada apresenta um clima mais ameno, sem grandes variações de temperatura;
- Melhoria da qualidade do ar, pela adsorção de partículas de poeira e gases às folhas das árvores, retirando grande parte da poluição do ar.

- A captura de carbono da atmosfera, colaborando no equilíbrio na emissão do CO₂ (importante gás do efeito estufa);
- A redução da poluição sonora através do amortecimento das ondas sonoras por barreiras verdes e pelas copas das árvores;
- Melhoria no paisagismo ou do aspecto visual da cidade: principalmente em diferentes épocas de floração multicores, criando diferentes sensações durante as estações do ano;
- Alimento e proteção à avifauna;
- Melhoria da saúde física e mental da população.

4 OBJETIVOS

II - promover a arborização como instrumento de desenvolvimento urbano e qualidade de vida;

III - implementar e manter a arborização urbana visando a melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;

IV - estabelecer critérios de monitoramento dos órgãos públicos e privados cujas atividades que exerçam tenham reflexos na arborização urbana;

V - integrar e envolver a população, com vistas à manutenção e à preservação da arborização urbana.

5 METAS

- Continuar o aprimoramento de procedimentos e instrumentos legais para autorização de poda e supressão de árvores, compensação ambiental, até 2016;
- Implantar 1 Piloto de Floresta Urbana por ano;
- Plantar no mínimo 100 árvores por ano para obter a expansão de cobertura vegetal;
- Continuação do levantamento de espécies inadequadas, senescentes ou com risco iminente de queda na área urbana e propor o manejo;

- Atender anualmente a diretiva Arborização Urbana do Programa Município Verde e Azul.
- Diagnosticar 100% das áreas verdes ocupadas irregular ou clandestinamente.

6 METODOLOGIA

Diagnóstico da arborização urbana

Este plano propõe aprofundar o diagnóstico da arborização no município em andamento e elaborar propostas de ações mais efetivas na arborização de Nipoã. Com base nas informações disponíveis é possível diagnosticar que a arborização de Nipoã, tem as seguintes características:

- Baixa diversidade de espécies nos plantios realizados no passado;
- Árvores, por vezes, inadequadas aos passeios públicos;
- Passeios públicos, por vezes inadequados às árvores;
- Dificuldade no monitoramento e manutenção;
- Envolvimento da comunidade sendo fomentado por meio da educação ambiental e mobilizações para plantios;
- Testada dos imóveis por vezes inadequadas ao plantio de árvores;
- Necessidade de supressão de árvores senescentes e ou inadequadas.

6.1 Cálculo da área arborizada

Os levantamentos de projeção das copas e da quantidade de árvores em passeios públicos, praças, sistemas de lazer e demais áreas consideradas nesse cálculo são realizados em conjunto com a Secretaria de Planejamento. A metodologia e os resultados obtidos para a avaliação da distribuição das árvores no perímetro urbano, sua proporcionalidade à projeção de copa total no município são apresentados a seguir:

7 Materiais e Métodos

7.1 Material utilizado para a realização do trabalho:

a) Levantamento por meio de ortofotos. Para o cálculo da área das copas, foi utilizado o programa Autocad 3D 2012, onde foram identificadas as copas e calculada com o auxílio do comando do programa;

b) Levantamento preliminar das copas de árvore realizado em 2014 e 2015, totalizando aproximadamente 0,31 Km².

7.2 Resultados Obtidos

Os resultados do levantamento da projeção de copas de árvores no perímetro urbano municipal são demonstrados na tabela 01 a seguir:

ANO	ÁREA	ÁREA DO MUNICÍPIO	PORCENTAGEM DA PROJEÇÃO DA COPA EM RELAÇÃO À ÁREA DO MUNICÍPIO
2014	0,3 KM ²	1,69 KM ²	17,70%
2015	0,31 KM ²	1,69 KM ²	18,30%

7.3 Metas de 20% de projeção de copa de árvore

Para atingir a meta de 20% de projeção de copa no perímetro urbano, seria necessária uma área de aproximadamente 0,338 Km² e como o município já apresenta uma área de 0,31 Km² de projeção de copa, com uma taxa de 18,3% é necessária uma área de aproximadamente 0,028 Km².

ANO	ÁREA	ÁREA DO MUNICÍPIO	PORCENTAGEM DA PROJEÇÃO DA COPA EM RELAÇÃO À ÁREA DO MUNICÍPIO
2016	0,313 KM ²	1,69 KM ²	18,50%
2017	0,316 KM ²	1,69 KM ²	18,70%
2018	0,319 KM ²	1,69 KM ²	18,90%
2019	0,324 KM ²	1,69 KM ²	19%
2020	0,328 KM ²	1,69 KM ²	20%

7.4 Análise da distribuição das árvores no município

Analisando a carta de projeção de copa, os levantamentos quantitativos e qualitativos realizados in loco em alguns bairros, concluiu-se que a distribuição de árvores no perímetro urbano é homogênea e a distribuição dos arranjos arbóreos se situa de maneira dispersa no espaço urbano.

7.5 Levantamento Arbóreo e de Áreas Verdes

Levantamento de todos os espécimes arbóreos plantados nas calçadas do município, catalogando a espécie, idade aproximada, altura, diâmetro a altura do peito, situação fitossanitária e perspectivas de desenvolvimento. Será avaliado o potencial de interferências que essas espécies possam ter com o calçamento e outras benfeitorias públicas e privadas de seu entorno. O levantamento das áreas verdes deverá mapear caracterizar e catalogar as praças, áreas verdes e sistemas de lazer de loteamentos, e canteiros centrais de avenidas.

7.6 Composição e Diversidade encontradas em logradouros públicos

Com análise quali-quantitativa é possível conhecer as condições da arborização, obtendo um diagnóstico da situação atual da vegetação, tanto em termos de adaptabilidade quanto a problemas relacionados à espécie e condições de plantio. Os resultados obtidos nessas análises subsidiam o planejamento e o manejo da arborização no município, já que permitem definir prioridades de intervenções silviculturais, nas necessidades de poda, tratamentos fitossanitários e remoções. O levantamento foi realizado por meio de estimativa de amostragem, censo realizado in loco em bairros diversos e condomínios. Nos loteamentos regularizados no município as 60 espécies mais frequentes (Tabela 03) em vias públicas são:

NOME BOTÂNICO	NOME POPULAR	PEQUENO PORTE	MÉDIO PORTE	GRANDE PORTE	FLOR	ÉPOCA DE FLORAÇÃO	TOTAL
Licania tomentosa	Oiti			x	Creme	Ago/set	1.684
Tabebuia impetiginosa	Ipê roxo			x	Roxo		20
Tabebuia chrysotricha	Ipê amarelo			x	Amarelo		13
Tabebuia róseo Alba	Ipê branco		x		Branco		14
Tecoma stans	Ipê de jardim amarelo	x			Amarelo	Abril	03
Nectandra megapotamica	Canelinha		x				36
Murraya exotica	Murta	x			Branca		142
(Plumeria rubra)	Jasmim branco	x			Branco		06
(Plumeria rubra)	Jasmim rosa	x			Rosa		01
Araucaria angustifolia	Pinheiro			x			41

<i>Pinus elliottii</i>	Pinos			x			07
Cássia fistulal	Cássia fistula amarela			x	Amarela	Set/Out	18
	Cássia negra			x			21
Salix Alba I	Chorão branco			x	Amarelo	Primavera	25
	Cerca viva		x				720
Persea americana	Abacateiro			x	Verde		02
	Mangueira			x			22
Castanheira Pachira aquatica	Manguba			x			48
Delonix regia	Flamboyant			x			22
Anacardium occidentale	Cajueiro			x			14
Eugenia jambolona	Jambolão			x	Branca	Set/Nov	26
	Arvores desconhecida			x			06
	Emburana			x			01
	Acássia amarela		x				03

Tamarindus indica l	Tamarindo			x	Amarela	Set/Out	11
	Embaúba		x				02
<i>Ficus benjamina</i>	Ficcu			x			30
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil			x			03
	Revenala		x				01
Caesalpinia peltophoroides	Sibipiruna			x			53
Jacaranda mimosaefolia	Jacarandá azul			x			02
Morus nigra L. – Moraceae	Amoreira			x		Jul/Ago	09
	Amendoim			x			25
	Espirradeira	x					11
Bauhinia sp	Pata de vaca		x		Roxo	Mar/Ago	35
<u>Eugenia uniflora</u>	Pitanga	x					01
Caesalpinia pulcherrima	Framboyanzinho de jardim vermelho	x					16
	Bisnagueira			x			16

	vermelha						
Amendoeira <i>Terminalia catappa</i>	Sete copas			x			22
Tibouchina <i>granulosa</i>	Quaresmeira lilás		x				02
Ficus elástica <i>roxb</i>	Seringueira			x			03
Genipa <i>americana</i>	Genipapo			x			03
<u>Feijoa</u> <u><i>sellowiana</i></u>	Goiabeira	x					26
<i>Dillenia indica</i>	Pataca			x	Branca	Dez/Abr	08
	Pingo de ouro	x					68
<i>Cedrela</i> <i>fissilis</i>	Cedro			x			02
	Mussaenga rosa	x					10
	Arteca			x			01
<i>Zanthoxylum</i> <i>riedelianum</i>	Mamica de porca		x				01
<i>Albizia</i> <i>hasslerii</i>	Farinha ceca			x			15
<i>Chorisia</i>	Paineira			x			03

speciosa							
<u>Myrciaria</u> <u>trunciflora</u>	jaboticabeira		x				03
	Santa Barbara			x			05
Caesalpinia pulcherrima	Framboyanziho jardim ros	x					08
	Bignolia amarela		x				03
	Lírio branco	x					02
Caesalpinia pulcherrima	Framboyanzinho amarelo	x					25
	Acerola	x					01
Grevillea forsterii	Grevilha Ana	x			Vermelha	Mai/ Set	06
<i>Bertholletia</i> <i>excelsa</i>	Castanha do para		x				01
Cadiae um variegatum	Cróton amarelo	x					06
Patagonula americana	Guajuvira			x			01
Zizyphus joazeiro	Jurebeba brava		x				02
	Cajamanga			x			02

Machaerium stipitatum	Sapuva			x			02
	Jasmim rosa	x					02
	Pinha	x					02
	Tangerina	x					02
	Limoeiro Taiti		x				03
	Limoeiro cravo		x				04
Syzygium aque um burm f	Jambo branco		x		Branca		03
	Manacá		x				01
Púnica granatum l	Romã	x			Vermelho	Primavera	02
Oleandro Nerium oleander	Espirradeira branca	x					01
<i>Anona muricata</i>	Graviola		x				02
unha-de-vaca Bauhinia sp	Pata de vaca branca		x				02
Julieta Lagerstroemia indica	Reseda pinque	x					01
Hevea brasiliensis	Seringuela			x			02

Hovenia dulcis thub	Uva cena macaquinho			x	Branca	Out/Nov	01
Triplaris cara casana cham	Pau formiga			x	Rosa	Mar/Jun	04
	Lírio rosa	x					02
SUB TOTAL		344	83 8	2193			
TOTAL GERAL							3375

8 Áreas prioritárias carentes de arborização

1. Bairro Flaboyant, loteamento recente no município.

8.1 Seleção, Aquisição e Manejo de Mudanças

- providenciar abertura da cova com dimensões mínimas de 60 cm de altura, largura e profundidade;
- Iretirar o substrato, que sendo de boa qualidade, poderá ser misturado na proporção de 1:1 com composto orgânico para preenchimento da cova; sendo de má qualidade, deverá ser substituído integralmente por terra orgânica;
- o tutor apontado em uma das extremidades deverá ser cravado no fundo da cova, o qual será fixado com uso de marreta; posteriormente, deverá se preencher parcialmente a cova com o substrato preparado, posicionando-se então a muda, fazer amarração em “x”, evitando a queda da planta por ação do vento, ou seu dano por fixação inadequada do tutor;
- a muda com fuste bem definido deve ser plantada na mesma altura em que se encontrava no viveiro, sem enterrar o caule e sem deixar as raízes expostas;
- após o completo preenchimento da cova com o substrato, deverá o mesmo ser comprimido, por ações mecânicas, sugerindo-se um pisotear suave para não danificar a muda.

As mudas deverão atender as seguintes especificações:

- Altura do fuste 1,80m;
- Altura total 2,20m;
- Diâmetro do tronco, a 1,30 do solo, 0,02m.
- Estar livre de pragas e doenças;
- Possuir raízes bem formadas e com vitalidade;
- Estar viçosa e resistente, capaz de sobreviver a pleno sol;

- Estar rustificada, exposta a pleno sol no viveiro pelo período mínimo (seis) 6 meses;
- Possuir fustes retilíneos, rijos e lenhosos sem deformações ou tortuosidades que comprometa o seu uso na Arborização urbana;
- O sistema radicular deve estar embalado em saco plástico, ou bombonas plásticas, ou lata;
- A embalagem deve conter no mínimo 14 litros de substrato.

8.2 Critérios para a Execução do Plantio em Calçadas, Praças e Avenidas

- 5 m da confluência do alinhamento predial da esquina;
- 6 m dos semáforos;
- 1,25 m das bocas - de - lobo e caixas de inspeção;
- 1,25 m do acesso de veículos
- 5 m de postes com ou sem transformadores, de acordo com a espécie arbórea;
- 8m de distância entre árvores;
- 0,30 m do meio-fio viário, exceto em canteiros centrais;
- nos locais onde os rebaixamentos de meios-fios forem contínuos, deverá ser plantada uma árvore a cada 8 m, atendendo às distâncias e aos padrões estabelecidos.

8.3 Critérios para seleção de áreas

Após a realização do inventário arbóreo e de áreas verdes do município o plantio seguirá os seguintes critérios, priorizando as:

8.4 Calçadas, Praças e Avenidas

- Setor de atuação com menor índice de arborização;
- Setor de atuação com arborização mais antiga;
- Novos loteamentos, praças e avenidas;

- Solicitação de moradores;
- Locais onde são recebidos o “Habite-se” emitidos pela Secretaria de Obras.
- Para os novos parcelamentos, desmembramento ou desdobro do solo urbano, ficará a cargo e expensas do empreendedor, a obrigação total de implementação da arborização, contendo responsável técnico, garantia de implantação e conservação do projeto, período de manutenção, porte, DAP, número de espécies, fiação e avaliação pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.

8.5 Recomposição, Enriquecimento e Recuperação Florestal

- Novos sistemas de lazer de loteamentos;
- Áreas com problemas de erosão;
- Parques municipais;
- Academias ao ar livre;
- Áreas prioritárias para conexão de fragmentos e formação de corredores ecológicos.

8.6 Espécies a serem utilizadas

A escolha das espécies deve ser precedida de consulta às informações técnicas desse plano, disponibilidade de obtenção no mercado ou em viveiro próprio, recomendação de técnicos da SMMA e solicitação específica de moradores. A definição sempre será balizada pelos parâmetros técnicos e legais vigentes. Os projetos de arborização dos novos loteamentos e condomínios a serem instalados no município, deverão cumprir os requisitos deste Plano de Arborização. A escolha das espécies a serem utilizadas nos plantios de recomposição, enriquecimento e recuperação florestal de áreas verdes e parques, deverá seguir as orientações da lista oficial do Instituto de Botânica e/ou identificadas em levantamentos florísticos regionais, seguindo orientação da Resolução SMA 032/2014 ou das que lhe sucederem. Em áreas urbanas são indicadas as seguintes espécies, conforme a IPEF/Esalq (Tabela 06):

Nome Popular	Nome Científico
Acácia-mimosa	<i>Acacia podalytifolia</i>
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Aroeira-periquita	<i>Schinus molle</i> L.
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi
Butiazeiro	<i>Butia eriospatha</i> (Mart.) Becc.
Capororocão	<i>Rapanea parviflora</i> (A Dc) Mez
Chal-Chal	<i>Allophyllus edulis</i>
Coração-de-negro	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth
Corticeira-do-banhado	<i>Erythrina crista-galli</i> L.
Gerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)
Goiabira	<i>Psidium guajava</i> L.
Ingá-feijão	<i>Ingá marginata</i>
Ipê-amarelo-paulista	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl.
Ipê-roxo	<i>Tabebuia avellanadae</i> Lor. Ex Griseb.
Jaboticabeira	<i>Myrciaria trunciflora</i> Berg
Jaborandi	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.
Mulungú	<i>Erythrina falcata</i>
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hill.
Palmito	<i>Euterpe edulis</i> Mart.
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia candicans</i> Benth.
Pinheiro	<i>Araucária angustifólia</i> Kuntze
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.
Podocarpus	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch
Salseiro	<i>Salix humbolditiana</i> Wild.
Sina-sina	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.
Timbaúva	<i>Enterolobium contortisilicum</i> . (Vell.) Morong.
Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>

Outras espécies poderão ser utilizadas desde que recomendadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, pelos órgãos oficiais de pesquisa agropecuárias, concessionárias de serviços públicos e pela SBAU-Sociedade Brasileira de Arborização Urbana.

8.7 Manutenção

Após a implantação da arborização, será indispensável vistoria periódica para a realização dos seguintes trabalhos de manejo e conservação:

I – a muda deverá receber irrigação, pelo menos três vezes por semana, em períodos cuja temperatura média ultrapasse os 25° C, ou que não haja precipitação de chuvas; nos demais períodos, a irrigação poderá ser realizada com periodicidade reduzida para duas vezes por semana, pelo período mínimo de um 1 (um) ano;

II – a critério técnico, a muda poderá receber adubação orgânica suplementar por deposição em seu entorno;

III - deverão ser eliminadas brotações laterais, principalmente basais, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes e igualmente evitando o entouceiramento;

IV - deverá ser realizada poda de condução da copa e tutoramento periódico das mudas;

V - em caso de morte ou supressão de muda a mesma deverá ser repostada, em um período não superior a 6 (seis) meses.

- Priorizar o atendimento preventivo à arborização com vistorias periódicas e sistemáticas, tanto para as ações de condução como para reparos às danificações.
- A copa e o sistema de raízes deverão ser mantidos os mais íntegros possíveis, recebendo poda somente mediante indicação técnica do Órgão Ambiental Municipal.

8.8 Poda

- As podas de ramos, quando necessárias, deverão ser autorizadas pelo Órgão Ambiental Municipal, e executadas conforme a legislação vigente.
 - A concessionária responsável pelo fornecimento de energia, empresa, organização, consórcio ou a quem couber a manutenção no município, não poderá executar podas ou cortes de árvores urbanas sem a prévia e expressa autorização do Órgão Ambiental Municipal.
 - Somente em casos de emergência em decorrência de caso fortuito ou força maior, com a devida comprovação, em que seja

constatado risco eminente, poderá ser executada a poda dispensando-se a autorização prévia.

- A poda de raízes só será possível, se executada em casos especiais, mediante a presença de técnico do Órgão Ambiental Municipal, ou de profissionais legalmente habilitados, sob orientação deste.
 - A poda de árvores da arborização pública no município poderá ser executada por terceiros, pessoa física ou jurídica, desde que previamente credenciados junto ao Órgão Ambiental Municipal, obedecidos aos princípios técnicos pertinentes.
 - O credenciamento e autorização são pessoais e intransferíveis, devendo ser requeridos previamente, com a apresentação da certificação respectiva junto ao Órgão Ambiental Municipal.
 - O pedido de poda deve ser feito junto ao Órgão Ambiental Municipal, com antecedência para que se proceda todos os levantamentos e análises prévias, antes da sua expedição.
 - Em caso de descumprimento o Órgão Ambiental e ou o Fiscal responsável fará a autuação e a comunicação do crime respectivo a Autoridade competente.
 - Fica autorizado o Poder Executivo a emitir normas operacionais através de Decreto.
 - Fica o proprietário do imóvel responsável pela retirada da guia de autorização de poda junto ao Órgão Ambiental Municipal.
- A execução de poda por pessoas não credenciadas, ou a não observância de princípios técnicos para essa execução, constituem infração, sujeito à apreensão das ferramentas, além da multa e comunicação as Autoridades competentes.

8.9 Supressão e Transplante

A supressão (corte) e o transplante de qualquer árvore no perímetro urbano (logradouros e Praças) somente serão admitidos com prévia

autorização expedida pelo Órgão Ambiental Municipal, após solicitação do proprietário do imóvel, devidamente protocolada, nos seguintes casos:

I - quando o estado sanitário da árvore justificar;

II - quando a árvore, ou parte dela, apresentar risco de queda;

III - quando a árvore constituir risco à segurança nas edificações, sem que haja outra solução para o problema;

IV - quando a árvore estiver causando danos comprovados ao patrimônio público ou privados, não havendo alternativas para solução;

V - quando o plantio irregular ou a propagação espontânea de espécies impossibilitarem o desenvolvimento adequado de árvores vizinhas;

VI - quando se tratar de espécie invasora, tóxica e /ou com princípio alérgico, com propagação prejudicial comprovada;

VII - quando da implantação de empreendimentos públicos ou privados, não havendo solução técnica comprovada que evite a necessidade da extração ou corte, implicando no transplante ou reposição;

VIII - quando da execução de reformas ou benfeitorias em propriedades públicas ou privadas, não havendo solução técnica comprovada que evite a necessidade da extração ou corte, implicando no transplante ou reposição;

IX – quando a árvore estiver comprometendo a rede coletora de esgoto, água e ou danificando o asfalto.

- Na autorização para supressão de vegetação arbórea a que se refere este artigo, e caso não haja possibilidade de plantio no local, será indicada a reposição obrigatória adequada para cada caso.
- Caso seja constatada a presença de nidificação habitada nos vegetais a serem removidos, transplantados ou podados, estes procedimentos deverão ser adiados até o momento da desocupação dos ninhos.

- Em caso de supressão autorizada, o Órgão Ambiental Municipal de acordo com projeto e legislação vigente indicará o exemplar a ser compensado.

9 BIBLIOGRAFIA

- ✓ AB'SÁBER, Aziz Nacib - **Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e arredores de São Paulo**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia, 1958.
- ✓ GOIANIA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Plano Diretor de Arborização de Vias Públicas** / coordenado por Antonio Esteves dos Reis. – Itu: 2005.
- ✓ GUIA de planejamento e manejo de arborização urbana / Eletropaulo; CEESP ; CPFL; São Paulo 1995;
- ✓ KÖEPPEN, W. **Climatologia, com um estúdio de los climas de la tierra**. Madri, 1948.
- ✓ LORENZI, HARRY; **Árvores Brasileiras**. Plantarum.Volume 1 e 2 , 1992 e 1998; MADEIRA N., J.
- ✓ Comportamento espectral dos solos. In: Meneses, P. R.; Madeira Netto, J. **Sensoriamento remoto: reflectância dos alvos naturais**. Brasília: UnB, 2001.
- ✓ MICHI, S. M. P.; COUTO, H. T. Z. Estudo de dois métodos de amostragem de árvores de rua na cidade de Piracicaba – SP.
- ✓ WANTUELFER, G.; LEITE, H. G.; SANTOS, E. Estudo do tamanho e forma de unidades de amostra para inventário da arborização viária em Belo Horizonte-MG. **Revista Natureza & Desenvolvimento**: Centro Brasileiro Para Conservação da Natureza e Desenvolvimento Sustentável, Brasília, v.1, n.1, p.59-66, 2005;
- ✓ **Manual de Normas Técnicas de Arborização Urbana**. Coordenadoria de Assistência Técnica e Integral - FAPESP. Piracicaba, 2007;

✓ VELASCO, G. D. N. **Arborização viária x sistema de distribuição de energia elétrica**: avaliação dos custos, estudos das podas e levantamento dos problemas fitotécnicos. 2003. Dissertação de Mestrado em Engenharia.