



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

1



PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE ITAÍ

Eliana de P. Bergamo

Eliana de Paula Bergamo
Geóg^a da Sec. Mun. de Meio Ambiente
CREA 5061474260

Itaí, 2015.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE ITAÍ

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	04
2. METODOLOGIA.....	05
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	06
4. INVENTÁRIO ARBÓREO DAS VIAS PRINCIPAIS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE ITAÍ/SP.....	15
5. DIAGNÓSTICO.....	27
5.1 Síntese dos Problemas Identificados.....	28
6. PROPOSTAS.....	29
7. PROJETO PLANTIO DE ÁRVORES ÁREA CENTRAL DE ITAÍ E OUTRAS E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO.....	31
7.1. Objetivo.....	31
7.2. Descrição dos trabalhos e Cronograma de Implantação.....	31
7.3. Projeto técnico de plantio de árvores.....	40
8. RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	42
9. COLABORADORES.....	43
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Porte adequado para calçadas pequenas e com fiação.....	08
Figura 2: Árvore de médio porte adequada para calçadas sem fiação.....	09
Figura 3: Árvore de grande porte adequada para locais sem fiação e com calçadas largas ou para praças e áreas verdes.....	10
Figura 4: Tipos básicos de raízes.....	10
Figura 5: Árvores não indicadas para plantios em calçadas ou canteiros centrais.....	12
Figura 6: Consequências de podas inadequadas.....	13

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Localização da Área de Estudo na cidade de Itaipava – SP.....	17
Imagem 2: Recorte do mapa municipal de Itaipava com descrição dos locais em que haverá as intervenções e tipos de serviços que serão realizados.....	33
Imagem 3: Detalhe da Av. Amantino Rolim de Moura.....	34



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Imagem 4: Detalhe da Av. Aurélio Bolsas.....	34
Imagem 5: Detalhe da Av. Santo Antonio (entre a Rodovia Eduardo Saigh e a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho)	35
Imagem 6: Detalhe da Av. Santo Antonio (entre a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho e a Rua Major João Diogo)	35
Imagem 7: Detalhe da Av. Santo Antonio (entre a Rua Major João Diogo e a Rua Aparecido dos Santos)	35
Imagem 8: Detalhe da continuação da Av. Santo Antonio (entre a Rua Aparecido dos Santos e a Estação de Tratamento de Água)	36
Imagem 9: Detalhe da Rua da E.M.E.I Angelina Maria de Almeida Tannus.....	36
Imagem 10: Detalhe da localização da Escola Estadual Sandra Aparecida de Araújo.....	36
Imagem 11: Detalhe da localização Santa Casa e da área de plantio.....	37
Imagem 12: Detalhe da localização do Bairro Recanto dos Pássaros.....	37
Imagem 13: Detalhe da localização Avenida Antonio Justino Vieira.....	37
Imagem 14: Detalhe da localização do Córrego do Lajeado.....	38
Imagem 15: Mapa dos Equipamentos Urbanos e Prédios Públicos.....	38
Imagem 16: Relações de prédios públicos para plantio de árvores.....	39
 LISTA DE TABELAS	
Tabela 1: Benefícios da arborização.....	07
Tabela 02: Motivos das autorizações de corte ou poda na Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Itaipava entre os anos de 2010 e 2011.....	16
Tabela 3: Localização e metragens de áreas verdes entre os canteiros C1 e C19 na Av. Santo Antonio.....	18
Tabela 4: Relação de espécies, quantidades e porcentagens em relação ao existente na Avenida Santo Antonio.....	19
Tabela 5: Problemas Identificados na Avenida Santo Antonio.....	20
Tabela 6: Diâmetro da copa do Jambolão existente na Av. Aurélio Bolsas.....	23
Tabela 7: Diâmetro da copa do Chapéu-de-sol na Av. Amantino Rolim de Moura.....	25
Tabela 8: Diretrizes sobre arborização urbana que embasaram a elaboração do Plano Diretor Municipal elaborado no ano de 2012.....	30
Tabela 9: Descrição das ações previstas e Cronograma de Implantação (12 anos)	32
Tabela 10: Cronograma de execução dos trabalhos iniciais em 2015 e 2016.....	42



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE ITAÍ

1. INTRODUÇÃO

As cidades são ambientes nos quais coexistem tanto estruturas construídas quanto naturais, nas quais se observam conflitos gerados pela falta de planejamento, como ocorre no caso da vegetação, que em muitos casos, entra em conflito com a estrutura urbana e se observam tamanhos inadequados de calçadas para o porte das árvores, confronto entre as árvores e outros equipamentos urbanos, como a rede elétrica, de esgoto, de água, dentre outros problemas, além da falta de compreensão dos moradores sobre a importância da vegetação urbana.

A arborização urbana ameniza as altas temperaturas proporcionando um visual agradável às cidades; ameniza o impacto das chuvas sobre o solo; diminui o escoamento superficial; ajuda a evitar o assoreamento de rios e erosões; propicia a fertilização do solo; atua na purificação do ar pela fixação de poeiras e gases tóxicos e pela reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos; retém a umidade no solo, no ar e gera sombra; evita que os raios solares incidam diretamente sobre as pessoas; melhora o microclima da cidade; é abrigo para a fauna e propicia uma variedade maior de espécies, o que influencia no equilíbrio das cadeias alimentares e auxilia na diminuição de pragas e agentes vetores de doenças e no amortecimento de ruídos; entre outros benefícios (RIBEIRO, 2009).

Nas últimas décadas o município de Itaí apresentou um significativo crescimento populacional principalmente no perímetro urbano, entretanto esse crescimento urbano não implicou na melhoria da infra-estrutura urbana no que se refere ao quesito arborização. Não se observando, de uma maneira geral, harmonia entre os equipamentos públicos e sanitários e as espécies adotadas nos plantios e situadas em calçadas, canteiros e até mesmo nas áreas verdes.

Na cidade de Itaí tem-se um quadro bastante preocupante, pois se observa a falta de planejamento na ocasião de implantação de loteamentos e, conseqüentemente, problemas derivados da falta de conhecimento sobre as mudas adotadas nos plantios e, muitas árvores, que deveriam compor e se harmonizar com os outros equipamentos urbanos, acabam entrando em atrito com estes, a exemplo, das avenidas centrais de Itaí: Avenida Santo Antonio, Amantino Rolim de Moura e Aurélio Bolsas, que são o foco deste trabalho.

Em decorrência da situação identificada é que surgiu a necessidade de se fazer o inventário da arborização da região central da cidade de Itaí e avaliar sua adequação com relação à infra-estrutura existente, identificar os conflitos existentes, problemas fitossanitários, entre outros elementos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Com base na situação identificada foram indicadas espécies adequadas para plantio em área urbana, foram definidas propostas para subsidiar a atuação do poder público municipal e para incentivar a participação da população nas ações de arborização.

2. METODOLOGIA

Para conseguir atingir estes objetivos foram levantadas informações quantitativas e qualitativas das árvores do município, sendo quantitativos (altura dos indivíduos, diâmetro do peito, números e medida da calçada, entre outros) e qualitativos (estado fitossanitário, doença, se está prejudicando fiação, água/esgoto/telefone, entre outros quesitos); identificadas às áreas com árvores de porte inadequado, com problemas fitossanitários ou que estavam em conflito com a infra-estrutura urbana; calculada a área de projeção de copa para saber qual é o percentual de projeção de copa por habitante e levantados o número de árvores existentes na área estudada; identificados os problemas que dificultam o avanço das ações de arborização e as áreas potenciais para plantio de mudas.

Para a consecução dos objetivos propostos foi levantada bibliografia pertinente em bibliotecas e em sites especializados sobre o assunto. E com base nestes e nas situações verificadas foi elaborada uma ficha (Anexo) para ser utilizada nos levantamentos realizados nas avenidas centrais de Itaí: Avenida Santo Antonio, Amantino Rolim de Moura e Aurélio Bolsas, que são o foco deste trabalho.

Foi elaborada uma ficha, na qual constavam as seguintes informações: endereço, medida da calçada, medida do canteiro, problemas na calçada, problemas na fiação, problemas na fiação de telefone, prejudicando água/esgoto, obstruindo entrada de veículos, estado fitossanitário, doença/qual(?), espécie, altura aproximada, diâmetro do peito, projeção copa, informações adicionais.

A pesquisa foi desenvolvida nas ruas centrais da cidade utilizando-se como instrumentos de trabalho: a ficha cadastral, uma trena para as medidas, uma câmera digital para registro fotográfico das árvores, além de imagem de satélite do GOOGLE EARTH, que nos permitiu conhecer a projeção de copa e os imóveis sem árvores, entre outras informações.

O levantamento arbóreo faz parte da identificação e do levantamento de informações referentes às espécies, baseados na literatura especializada (SANCHOTENE, 1985). Sendo que o mesmo foi produzido com base em pesquisa de campo. Para tanto foram selecionadas algumas ruas da cidade, com arborização mais consolidada para que pudéssemos traçar um quadro da situação existente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Tal levantamento permitiu traçar um quadro entre a adequação das mudas adotadas e o local em que esta estava plantada. Também foram levantados na Secretaria de Meio Ambiente do Município de Itaipava dados referentes aos pedidos de corte, para verificar quais os problemas mais comuns que levam o morador a solicitar a supressão das mudas e as podas, que foram solicitadas entre janeiro de 2010 até novembro de 2011.

Os dados levantados foram transferidos para computador. Foram utilizados programas como o Word, o Excel e programas de fotografias e mapas.

Foram geradas imagens e tabelas com as informações levantadas e que permitiram apresentar a situação existente e posteriormente possibilitaram a formulação de propostas. Mas antes de serem apresentados estes dados e informações será feita uma breve caracterização do município, conforme segue.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Milano (1987) o crescimento desordenado dos centros urbanos gerou uma condição de artificialidade em relação às áreas verdes naturais e, com isso, vários prejuízos à qualidade de vida dos habitantes. Porém, parte desses prejuízos pode ser evitada pela legislação e controle das atividades urbanas e outra parte amenizada pelo planejamento urbano, ampliando-se qualitativa e quantitativamente a arborização de ruas e as áreas verdes (MILANO, 1987).

Este autor destaca ainda que “parte desses prejuízos pode ser evitada pela legislação e controle das atividades urbanas e outra parte amenizada pelo planejamento urbano, ampliando-se qualitativa e quantitativamente a arborização de ruas e as áreas verdes” (MILANO, 1987).

De acordo com Furtado e Mello Filho (1999), todos os elementos paisagísticos devem ser cuidadosamente tratados a fim de trazer benefícios que interferirão no projeto integrado, visando à melhoria da qualidade do ar, o sombreamento da edificação e adjacências, o controle da ventilação e da umidade.

Outra questão importante que envolve a arborização urbana está vinculada à saúde das pessoas. As áreas verdes têm função de se constituir em um espaço "social e coletivo", sendo importante para a manutenção da qualidade de vida. Por facilitar o acesso de todos, independentemente da classe social, promove a integração entre os homens (MARTINS JÚNIOR, 1996).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

A Organização Mundial de Saúde - OMS recomenda que as cidades tenham, no mínimo, 12 metros quadrados de área verde por habitante (LANG, 2000). Já a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo recomenda 25 m².

Os espaços livres urbanos, quando deles fazem parte a vegetação, podem atenuar a poluição atmosférica e sonora, melhorando a qualidade de vida de seus cidadãos (LOMBARDO, 1990; CAVALHEIRO, 1991).

Segundo Lombardo (1990), podem-se resumir os benefícios da arborização através do seguinte tabela.

Tabela 1: Benefícios da arborização

COMPOSIÇÃO ATMOSFÉRICA	Ação purificadora por fixação de poeiras e materiais residuais; ação purificadora por depuração bacteriana e de outros microorganismos; ação purificadora por reciclagem de gases através de mecanismos fotossintéticos; ação purificadora por fixação de gases tóxicos.
EQUILÍBRIO SOLO-CLIMA-VEGETAÇÃO	Luminosidade e temperatura: a vegetação ao filtrar a radiação solar suaviza as temperaturas extremas; umidade e temperatura: a vegetação contribui para conservar a umidade dos solos, atenuando sua temperatura; redução na velocidade dos ventos; mantém as propriedades do solo: permeabilidade e fertilidade; abrigo à fauna existente; influência no balanço hídrico.
NÍVEIS DE RUÍDO	Amortecimento dos ruídos de fundo sonoro contínuo e descontínuo de caráter estridente ocorrente nas grandes cidades.
ESTÉTICO	Quebra da monotonia da paisagem das cidades, causada pelos grandes complexos de edificações; 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 ambiente.

Fonte: Lombardo (1990).

De acordo Bianchi (1989), a arborização contribui para minimizar a poluição visual, sendo as árvores componentes que conferem forma aos ambientes urbanos e desempenha um papel importante, delimitando espaços, caracterizando paisagens, orientando visualmente e valorizando imóveis, além de integrar vários componentes do sistema.

Segundo Silva Filho e Bortoleto (2005) pode-se observar que são muitas as vantagens da arborização. Porém, poucas cidades brasileiras possuem um planejamento nesse sentido, o que ocasiona problemas como o plantio de espécies em locais inadequados, que podem ao invés de trazer benefícios à população, gerar transtornos e desconfortos, o que acontece muitas vezes, na cidade de Itaí.

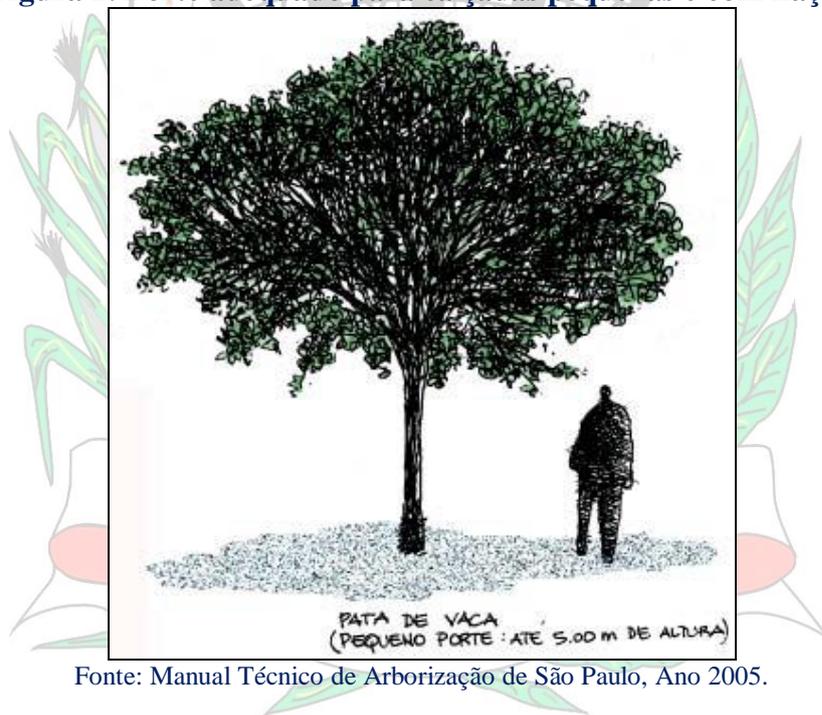
Como foi abordado anteriormente, os problemas de arborização urbana são, em sua maioria, oriundos do conflito causado entre árvores de porte inadequado com os

equipamentos urbanos, ou seja, com as redes de água e esgoto, as fiações elétricas e telefônicas, calhas, calçamentos, muros e postes de iluminação (RIBEIRO, 2009).

Como pode ser observado em parte da bibliografia consultada tem-se nos espaços urbanos dois contrapontos, sendo o primeiro referente aos benefícios da arborização para as áreas urbanas e o segundo, os conflitos causados pela falta de adequação da arborização com a infra-estrutura urbana existente.

Foi consultado ainda o Manual Técnico de Arborização de São Paulo do ano de 2005 para subsidiar as análises em campo. Algumas das informações de interesse deste trabalho foram apresentadas na seqüência, a exemplo, do porte adequado de árvores para as diferentes situações existentes.

Figura 1: Porte adequado para calçadas pequenas e com fiação



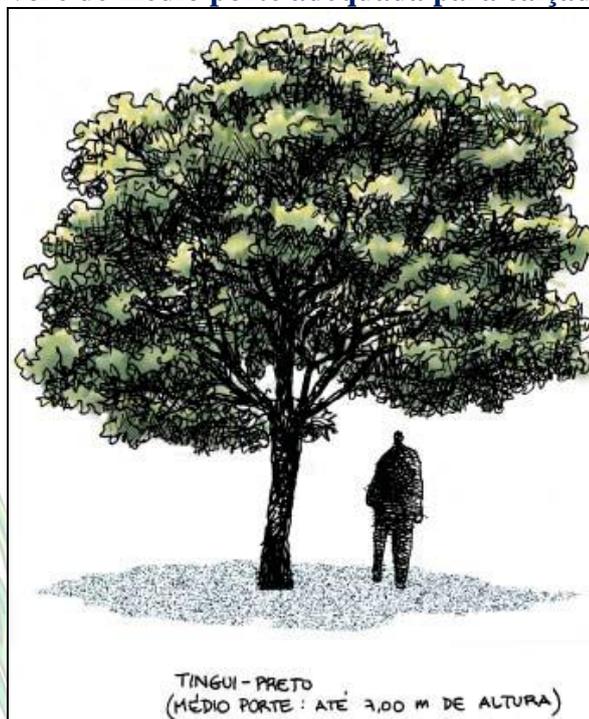
Fonte: Manual Técnico de Arborização de São Paulo, Ano 2005.

Este manual apresenta exemplos de mudas de pequeno porte que podem ser utilizadas em calçadas sem interferir na fiação, a exemplo Unha ou Pata-de-Vaca, Flamboyantzinho Barba de Barata, Faxina Vermelha, Suína, Feijoa ou Goiabada Serra, Calistemon, Grevilha de Jardim, Algodão da Praia, Caputuna-Preta, Diadema e Ipê-Rosa-Anão.

Também relaciona as espécies de médio porte que podem ser empregadas em plantios em calçadas, mas em locais com calçadas largas (até três metros) e sem presença de fiação, como o tingui-preto, fruto-de-pombo, unha ou pata-de-vaca, falso-barbatimão, caroba,

carobinha, pau-de-orelha, manduirana, pau-cigarra, aleluia, ipê amarelo, etc. Abaixo foi apresentado um exemplo desse tipo de árvore e que consta no referido manual.

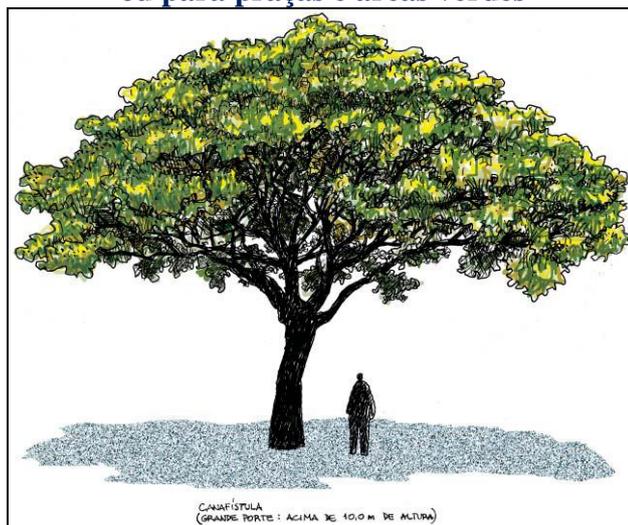
Figura 2: Árvore de médio porte adequada para calçadas sem fiação



Fonte: Manual Técnico de Arborização de São Paulo, Ano 2005.

A figura 3 do manual apresenta uma espécie de grande porte que é indicada para áreas com grandes espaços livres como calçadas e canteiros largos (mais de 3 metros), áreas verdes e praças. Traz ainda uma relação que é constituída por: angelim-doce, pau-marfim, pau-brasil, pau-ferro, chuva-de-ouro, sombreiro, copaíba, pau-de-óleo, camboatá, ipê-de-flor verde, corticeira-da-serra, mulungu, alecrim-de-campinas, dedaleiro, oiti, Jacarandá paulista, Cabreúva amarela, Cabreúva vermelha, canela preta, canela ferrugem, canela sassafrás, pau-pereira, folha de bolo, canela-do-brejo, aldrago, faveira/sucupira lisa, ipê-amarelo, ipê-amarelo-do-brejo, pinha-do-brejo, pau-de-tucano.

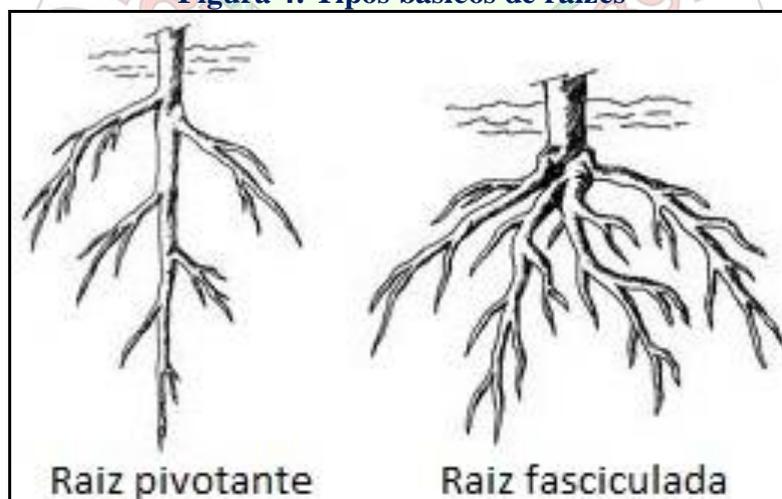
Figura 3: Árvore de grande porte adequada para locais sem fiação e com calçadas largas ou para praças e áreas verdes



Fonte: Manual Técnico de Arborização de São Paulo, Ano 2005.

Outra informação importante para a arborização urbana é o formato das raízes das árvores que podem ser definidos em dois tipos básicos: fasciculadas e pivotantes (Figura 4). A primeira é formada por um conjunto de raízes finas com praticamente o mesmo tamanho e espessura e não se aprofundam muito no solo, formando um tipo de rede pela forma das ramificações. Esse sistema auxilia na fixação do solo e para evitar processos erosivos. Já no segundo tipo existe uma raiz principal mais grossa e maior que adentra verticalmente no solo e dele surgem ramos secundários (Fonte: Mato & Cia, 2011).

Figura 4: Tipos básicos de raízes



Fonte: www.coladaweb.com/biologia/botanica/estudo-das-raizes. Acesso: 2012.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Plantas como os Flamboyants, Mangueiras, Abacateiros, Ficus, Sibipirunas, têm raiz fasciculada, que são abundantes e agressivas e são contra indicadas para uso em calçadas e canteiros pequenos, já que causam danos depois que crescem, como a destruição de galerias pluviais e/ou de esgoto, fiações enterradas, fundações e o que mais houver pela frente, causando enormes prejuízos materiais (Fonte: www.arvores.brasil.nom.br/textos/raizes.htm, 2012).

Por isso, para áreas com pouco espaço como calçamentos de ruas são mais indicadas espécies com raízes pivotantes. A figura 5 apresenta uma relação de espécies que não são indicadas para calçadas e canteiros centrais tanto pelo seu porte quanto pelo tipo de raízes, entre outras características. A tabela pertence ao Manual de Arborização do Município de Hortolândia – SP.

De acordo com o site do Ambiente Brasil (2011) a arborização deve ser pensada antes de ser implantada e devem ser respeitados alguns parâmetros, como: recuo mínimo da muda em relação ao meio-fio; distâncias mínimas entre árvore e entradas de garagem; vão livre entre a copa das árvores e a rede de alta tensão; distância mínima entre árvores de pequeno porte e placas de sinalização; distância mínima de árvores de médio porte e placas de sinalização; distância mínima das esquinas; altura máxima das árvores de pequeno porte; altura máxima das árvores de médio porte.

No Manual de Arborização da Prefeitura de São Paulo (2002, p. 24) também está explícito as características de espécies que devem ser evitadas e as que não deverão ser plantadas em canteiros centrais.

1.2.3- Evitar espécies que: a) tornem necessária a poda freqüente; b) tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços; c) sejam suscetíveis ao ataque de cupins e brocas; d) sejam suscetíveis ao ataque de agentes patogênicos.

1.2.4- Não deverão ser plantadas em canteiros centrais, as seguintes espécies: Eucaliptus spp (eucalipto) e Schizolobium parahyba (guapuruvu).

1.2.5- Além das espécies indicadas no item 1.2.4, em passeios públicos não deverão ser plantadas: Ficus spp (figueiras, em geral), Chorisia speciosa (paineira), Triplaris SP (pau-de-novato), Araucaria heterophylla, Platanus occidentalis (plátano), Salix babilonica (chorão), Delonix regia (flamboyant), Pinnus spp (pinheiro), Spathodea campanulata (tulipa africana), Grevilea robusta (grevilha), Persea americana (abacateiro), Mangifera indica (mangueira), Artocarpus heterophyllus (jaqueira), Terminalia cattapa (chapéu-de-sol), Casuarina SP (casuarina).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Figura 5: Árvores não indicadas para plantios em calçadas ou canteiros centrais

Nome popular	Nome científico	Porque não devemos plantá-las
Abacateiro	Persea americana	Sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões e produz frutos grandes que se desprendem facilmente.
Mangueira	Mangifera indica	
Jaqueira	Artocarpus heterophyllus	
Figueiras	Ficus spp	Sistema radicular agressivo e vigoroso; apresenta raízes adventícias; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco, copa e sistema radicular.
Pinheiros	Pinnus spp	Atinge grandes dimensões; várias espécies apresentam derrama natural e são suscetíveis ao ataque de cupins.
Grevilha	Grevilea robusta	Atinge grandes dimensões e apresenta sistema radicular superficial.
Chapéu-de-sol	Terminalia cattapa	Sistema radicular superficial e vigoroso; copa atinge grandes dimensões.
Spatódea ou tulipa africana	Spathodea campanulata	Flores tóxicas para abelhas; sistema radicular vigoroso e superficial; flores grandes e escorregadias.
Flamboyant gigante	Delonix regia	Sistema radicular agressivo e vigoroso e apresenta raízes tabulares (superficiais).
Eucalipto	Eucaliptus spp	A maioria das espécies atinge grandes dimensões; possuem sistema radicular pouco profundo e apresenta derrama natural.
Chorão	Salix babilônica	Sistema radicular agressivo e vigoroso e possui forma de copa inadequada para uso em vias públicas.

Nome popular	Nome científico	Porque não devemos plantá-las
Casuariana	Casuarina sp	Sistema radicular superficial.
Plátano	Platanus occidentalis	Suscetíveis ao ataque de brocas.
Araucária	Araucaria heterophylla	Atinge grandes dimensões; várias espécies apresentam derrama natural e são suscetíveis ao ataque de cupins.
Guapuruvu	Schizolobium parahyba	Madeira muito leve; ramos frágeis e suscetíveis de queda.
Paineira	Chorisia speciosa	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa e sistema radicular; madeira de baixa densidade e ramos frágeis.
Pau-formiga	Triplaris sp	Madeira leve; atinge grandes alturas; possui sistema radicular superficial e vive em associações com formigas.
Palmeiras em geral		As palmeiras não possuem as mesmas funções ambientais que outras espécies podem proporcionar.

Fonte: http://www.hortolandia.sp.gov.br/verdeazul/arquivos/guia_arborizacao_web.pdf. Acesso: 2014.

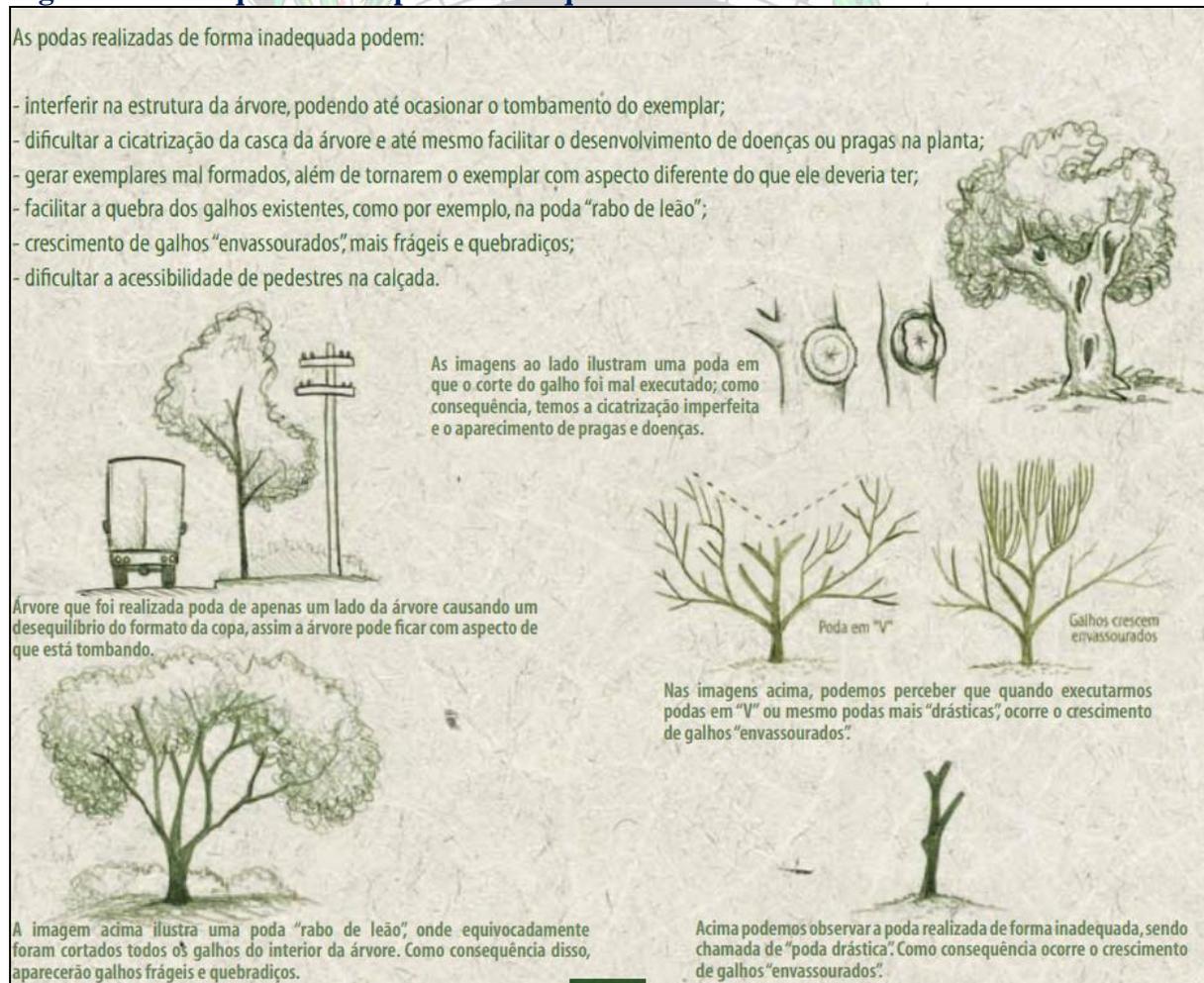
A adoção de espécimes de grande porte sob fiação acarreta, geralmente, na realização de podas de emergência ou podas mal feitas, em razão do despreparo de equipes. Isso acaba ocasionando a mutilação de muitas árvores e prejuízos aos espécimes vegetais, pela perda da sua estabilidade, fragilização do caule, por matar parte de galhos e/ou por alterar a distribuição do peso de seus galhos.

De acordo com o Manual Técnico de Arborização de São Paulo (2005) foram definidos diferentes tipos de poda, que interferem diretamente no desenvolvimento das plantas, são elas: a) Poda de Formação: condução de forma adequada do desenvolvimento da

planta; b) Poda de Limpeza: eliminação de ramos doentes ou praguejados, mortos e danificados; c) Poda de Emergência: remoção de partes das árvores que coloquem em riscos a vida da população (a mais drástica para a arborização); d) Poda de Adequação: remoção de partes que interfiram nas edificações ou equipamentos urbanos (fiação, água/esgoto, calçadas etc.).

As podas de emergência ou drásticas são responsáveis por inúmeras agressões aos espécimes vegetais e são realizadas principalmente para evitar o contato dos galhos com os fios, pois estes podem arrebentá-los, provocando interrupção no fornecimento de energia, queima de transformadores e aparelhos elétricos, quebra de condutores e até acidentes fatais. Estes problemas são agravados normalmente em dias de temporais ou de ventania (www.ebah.com.br/content/ABAAAfO0MAE/arborizacao-urbana. Acesso 2014).

Figura 6: Consequências de podas inadequadas



Fonte: http://www.hortolandia.sp.gov.br/verdeazul/arquivos/guia_arborizacao_web.pdf. Acesso: 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Segundo informações da ELETROPAULO (1995), embasada em pesquisa realizada entre 1989 e 1991, em 295 municípios do Estado de São Paulo, pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica- DAEE, foi verificado que as árvores existentes sob redes elétricas em 91,5% dos casos são inadequadas e no geral, são prejudiciais às árvores, levando ao comprometimento de sua sanidade e até mesmo a morte (www.ebah.com.br/content/ABAAAfO0MAE/arborizacao-urbana. Acesso 2014).

Além disso, faltam equipes preparadas para realizar as podas e não são adotados procedimentos ou técnicas que auxiliem ou permitam a cicatrização dos galhos cortados e, em muitos casos, não há a formação do “Calo Cicatricial” que é uma forma de defesa da árvore contra agressões, como a poda. De acordo com o (Manual de Poda e Arborização da Prefeitura de São Paulo, s.d., p.7), há dois sistemas de defesa contra as agressões:

14

Durante o ciclo de vida de uma árvore, basicamente dois sistemas de defesa são consolidados para protegê-la de agressões, como a poda, por exemplo. Estes sistemas de defesa atuam na região da **CASCA** e na região do **LENHO**.

a) Na região da casca, qualquer ferimento irá promover o aparecimento de uma nova periderme, chamada de **PERIDERME NECROFILÁTICA**. Esta nova periderme impede que microrganismos invadam o ferimento e atinjam os tecidos mais internos da casca.

Quando o ferimento é mais profundo, o lenho, próximo às lesões, sofre alterações que o tornam imune ao ataque microbiano. Daí não ser necessário, e mesmo contra indicado, o uso de biocidas como curativos após a realização das podas.

A eficiência desse mecanismo de defesa é visível após algum tempo, através da formação do “CALO CICATRICIAL”. Este “CALO” se inicia pelas extremidades da lesão, em direção ao centro da mesma, e é um indicativo seguro da qualidade de uma poda.

As reações de defesa são caracterizadas por alterações químicas no interior das células atacadas, processadas em quatro fases:

- Síntese de taninos: complexos pouco solúveis que recobrem as paredes celulares, alterando a cor do lenho.
- Bloqueio de vasos por resinas, látex ou gomas e tiloses.
- Aumento do metabolismo das células adjacentes à lesão com maior produção de substâncias antibióticas (polifenóis).
- Reação do câmbio para recobrir a lesão, com maior velocidade na multiplicação de células ricas em suberinas.

As reações acima induzem à formação de uma nova periderme, que é denominada **periderme necrofilática**.

b) Quando o lenho é agredido por um ferimento, ou por invasão microbiana, é sinal de que a proteção dada pela periderme necrofilática foi rompida. Neste ponto, adquire importância o mecanismo de defesa do **lenho**, chamado de **compartimentalização do lenho**.

As árvores produzem tecido lenhoso e, ao longo da vida, vão subdividindo este lenho em vários compartimentos. Desta forma, o interior **O processo de compartimentalização na base do galho** de uma árvore (lenho) passa a oferecer uma maior resistência a possíveis invasões.

A interação dinâmica entre a **compartimentalização do lenho** e a formação da **periderme necrofilática** é de suma importância para se entender como uma árvore consegue sobreviver, por centena ou milhares de anos, sob condições tão adversas.

O processo de oclusão do ferimento ocorre com o metabolismo ativo, ou seja, requer a existência de células vivas. Esta é a razão pela qual deve-se realizar, se necessário,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

a poda de ramos o mais cedo possível. Os ramos mais velhos apresentam as células do centro já mortas, o que pode provocar uma compartimentalização incompleta.

Do ponto de vista prático, estes fenômenos adquirem importância porque a reação ao ferimento é tanto melhor quanto menor for o dano causado aos tecidos remanescentes. Portanto, o corte deve ser feito cuidadosamente e com instrumentos afiados.

(...) O processo de compartimentalização das lesões ocorre tendo como base as células do COLAR. Se este colar for lesionado, perderá sua eficiência protetora, pois os microrganismos irão penetrar pelas células adjacentes ao lenho (células lesionadas). (Manual de Poda e Arborização da Prefeitura de São Paulo, s.d., p.7)

A realização de podas de adequação e de formação é essencial para a sobrevivência das árvores e deve ser realizada de forma correta, de forma que a planta não entre em conflito com a infraestrutura existente e que sua sobrevivência não fique comprometida, como demonstrado na Figura 6: Consequências de podas inadequadas.

Dessa forma, quando as árvores crescerem serão evitados problemas como a formação de barreira visual, interferência na fiação aérea, o que atrapalha a iluminação pública e gera falta de segurança por causa da escuridão entre outros transtornos.

4. INVENTÁRIO ARBÓREO DAS VIAS PRINCIPAIS DA ÁREA CENTRAL DA CIDADE DE ITAÍ/SP

Este estudo tem por objetivo conhecer a realidade da região central da cidade de Itaí no quesito arborização a partir da bibliografia estudada e por meio desta identificar as áreas com árvores com porte inadequado, com problemas fitossanitários, que estejam em conflito com a infra-estrutura urbana, levantar a área de projeção de copa, identificar áreas potenciais para plantio de mudas, indicar espécies adequadas para plantio em área urbana e definir propostas para subsidiar a atuação do poder público municipal.

Nas áreas urbanas em razão de sua dinâmica de construções de imóveis, de demolições de edificações, o plantio e o corte de árvores são constantes e, muitas vezes, tal fato dificulta o planejamento em relação à arborização e, conseqüentemente, a ampliação e a melhoria da sua qualidade em relação à infra-estrutura existente e atendendo as necessidades dos proprietários.

Inicialmente foi realizado levantamento na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaí (SEMMA) para conhecer os principais motivos que levam a população a requerer poda e corte. Esta possui uma requisição de corte e poda e realiza vistoria nos locais requeridos para constatar se as árvores estão: 1) prejudicando o calçamento; 2) prejudicando a estrutura do prédio; 3) causando entupimento e provocando umidade no interior do prédio; 4) interferindo na rede elétrica, telefônica, de água ou de esgoto; 5) obstruindo a entrada de veículo(s) em imóveis residenciais ou outros; 6) com estado fitossanitário comprometido; 7) em área a ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

construída; ou se 8) os motivos alegados não justificam o corte ou a poda. No caso do estado fitossanitário comprometido, considera-se também se há risco eminente de queda.

Nos 65 requerimentos analisados dos anos de 2010 e 2011 constatou-se a situação apresentada na Tabela 02. Cabe ressaltar, que em muitas residências havia mais de um problema. Foram registrados também os pedidos que não foram autorizados, num total de 15. Foi obtido um total de 78 respostas, que se referem a 50 solicitações de corte, ou seja, tem-se mais de um motivo em várias residências.

Os prejuízos ao calçamento e a interferência na rede elétrica foram os principais motivos que justificaram os pedidos para cortes ou podas, representaram respectivamente 21,7 e 29,4%. Em situação intermediária estão os problemas de danos à estrutura do prédio (18%), estado fitossanitário comprometido (15,5%) e os imóveis que serão construídos (14,1%).

Tabela 02: Motivos das autorizações de corte ou poda na Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Itaipava entre os anos de 2010 e 2011

MOTIVOS DA AUTORIZAÇÃO DE CORTE E PODA	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
1) prejudicando o calçamento	17	21,7%
2) prejudicando a estrutura do prédio	14	18%
3) causando entupimento e provocando umidade no interior do prédio	0	0
4) interferindo na rede elétrica, telefônica, de água ou de esgoto	23	29,4%
5) obstruindo a entrada de veículo(s) em imóveis residenciais ou outros	1	1,3%
6) com estado fitossanitário comprometido	12	15,5%
7) em área a ser construída	11	14,1%
8) os motivos alegados não justificam o corte ou a poda	15	

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Itaipava, 2011.

Na ficha de autorização ainda foram identificadas as espécies que mais apresentaram problemas, que são o Ficus e a Sibipiruna. Tal fato ajuda a compreender a maior incidência de autorizações de corte e poda pelos motivos citados no início do parágrafo anterior. Estas espécies são de grande porte e tem sistema radicular fasciculado.

Além da pesquisa realizada na SEMMA foi realizada pesquisa de campo para identificar as espécies mais utilizadas na arborização da área central da cidade de Itaipava. Para facilitar a localização da região central da cidade foi colocada uma Imagem do Google Earth, de 2012.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

A imagem permite também visualizar a ausência de árvores nos imóveis particulares do entorno das avenidas centrais e nas ruas de diversos bairros, que serão foco de projeto futuro de arborização, segundo previsto no § 3º, do Art. 26, da Lei Municipal nº 1.743/2012, que estabelece que: “*Os passeios sem arborização receberão novas mudas de acordo com o Plano de Arborização Urbana ou da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que definirá as espécies adequadas para o local*”.

Um dos maiores problemas que se tem na arborização urbana de Itaí é a adoção de espécies inadequadas para vias e logradouros públicos, principalmente as de grande porte em locais com rede elétrica baixa, como o Ficus, o Jambolão, o Chapéu-de-sol e a Sibipiruna, como acontece nas três principais avenidas da região central da cidade de Itaí, que são locais de constante reclamações por parte dos moradores, transeuntes, motoristas de veículos grandes, funcionários públicos e da companhia de energia e outros que prestam serviços de podas nestes locais.

17

Imagem 1: Localização da Área de Estudo na cidade de Itaí – SP



Fonte: Google Earth, de 2012.

Adequação: Eliana de P. Bergamo, 2014.

1) Avenida Santo Antônio

Nesta avenida foi feito o dimensionamento da área verde através do dimensionamento dos canteiros e foi feito levantamento em campo das espécies identificadas em razão da grande diversidade de espécies existentes nesta via. Os dados encontrados foram apresentados na sequência.

Tabela 3: Localização e metragens de áreas verdes entre os canteiros C1 e C19 na Av. Santo Antonio

	CANTEIRO	
1	94,00 m ²	
2	70,40 m ²	
3	119,00 m ²	
4	119,00 m ²	
5	17,10 m ²	
6	47,00 m ²	
7	92,50 m ²	
8	141,50 m ²	
9	91,10 m ²	
10	113,20 m ²	
11	10,60 m ²	
12	68,15 m ²	
13	128,10 m ²	
14	85,75 m ²	
15	98,80 m ²	
16	42,10 m ²	
17	86,10 m ²	
18	93,80 m ²	
19	59,10 m ²	
TOTAL	1.577,30 m²	

Fonte: IMAGEM GOOGLE, 2012.
Desenho: Felipe Assaf Navarro Ayub.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014.

Elaboração: Felipe Assaf Navarro Ayub, 2014.

Na Avenida Santo Antônio foi considerado o canteiro central, pois não havia árvores ou arbustos em frente às residências e lotes. Este foi o local que apresentou maior variedade (38) e quantidade de espécies (348). Destacam-se as azaléias (67), resedás (49), arecas (40) e a tuias (36).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

A Tabela 4 mostra uma síntese das espécies identificadas e dos quantitativos, pesquisados, sendo que as que mais apareceram foram as Azaléias (19%), Resedá (14,5%), Areca (11,4%), Tuia (10,2%), Sibipiruna (6,89%), Ipê Amarelo (4,8%), já o Ficus e a Hagavia e o Jambolão totalizaram (11%), todos identificados na Avenida Santo Antonio, em seu canteiro central.

Tabela 4: Relação de espécies, quantidades e porcentagens em relação ao existente na Avenida Santo Antonio

Espécies	Quantidades	%	Espécies	Quantidades	Porcentagem
AMOREIRA	1	0,30	JATOBÁ	1	0,28
AROEIRA SALSA	7	2,00	LEUCENA	1	0,28
AMEIXA	1	0,28	MANACÁ DA SERRA	1	0,28
AMOREIRA	1	0,28	MURTA	2	0,50
ARECA	40	11,4	NÃO IDENTIFICADA	1	0,28
AZALÉIA	67	19,00	OITI	3	0,80
CACTOS	1	0,28	PALMEIRA	3	0,80
CEREJEIRA	7	2,00	PESSEGUEIRO	1	0,28
CHAPÉU DE PRAIA	5	1,40	PINHEIRO	1	0,28
COQUEIRO	16	4,50	PINHEIRO NORFLOK	1	0,28
FICUS	11	3,15	PITANGUEIRA	1	0,28
GOIABA	1	0,28	PRIMAVERA	2	0,5
GREVILHA	1	0,28	QUARESMEIRA	2	0,5
HAGAVIA	11	3,15	RESEDA	50	14,50
IBISCO VARIEGATA	4	1,15	SIBIPIRUNA	24	3,80
IPE AMARELO	17	4,80	TIPUANA	2	0,50
IPE ROSA	6	1,70	TUIA	36	10,20
IPE ROXO	4	1,15	UVA JAPONESA	2	0,50
JAMBOLÃO	11	3,40	CHEFLERA PEQUENA	2	0,5
TOTAL				348	100%

Fonte: OLIVEIRA, L,K,S. (Pesquisa em campo, 2011).

Mesmo sendo uma das áreas de melhor arborização no quantitativo, o qualitativo deixa muito a desejar, havendo muita diversidade de muda e pouco espaçamento entre elas. As árvores são ornamentais em sua maioria, e estão em desordem com as árvores mais antigas existentes nos canteiros, que são as de grande porte, como as sibipirunas e o jambolão, totalmente inadequadas para o local, pois estão sob fiação elétrica e já comprometidas ou condenadas pelas podas drásticas.

Na Tabela 5 foi feita uma síntese dos problemas levantados na avenida pesquisada. As árvores que apresentaram maior quantidade de problemas foram as de grande porte, como o fícus, a sibipiruna, tipuana, chapéu-de-praia e o jambolão. Estas vêm recebendo ao longo dos

anos podas drásticas para livrar a fiação dos galhos, o que levou ao comprometimento de muitos espécimes.

Tabela 5: Problemas Identificados na Avenida Santo Antonio

Problemas Identificados						
Largura do canteiro (média)	Prejudicando o canteiro	Prejudicando Fiação	Prejudicando Água/Esgoto	Obstruindo entrada de veículos	Estado fitossanitário comprometido	Doentes ou mortas
1,00 m	25	53	0	0	51	2

Fonte: Oliveira, L.K.S (Pesquisa de campo, 2011).

Na sequência foram feitos registros fotográficos das árvores de grande porte que se encontram comprometidas ou condenadas em função das podas drásticas e que demonstram a sua inadequação em relação ao mobiliário urbano.



Foto 1 e 2: Sibipirunas na Avenida Santo Antônio em contato com a rede de energia e de telefonia. Árvores que receberam podas de emergência (poda drástica) e apresentam aspecto “avassourado” (rebrotas excessivas) por terem sido retirados os galhos principais. Há galhos em processo de apodrecimento no interior das árvores. Fonte: PMI, 2014.



Foto 3: Sibipiruna morta na Avenida Santo Antônio em decorrência de podas de emergência, com troncos apodrecidos pela realização de podas mal feitas, que acarretaram na invasão microbiana. Local: em frente ao Colégio Anglo. Fonte: PMI, 2014.

Foto 4: Detalhe tronco próximo a raiz da Sibipiruna da Avenida Santo Antônio, com tronco morto por ataque de fungos e risco de queda. Fonte: PMI, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

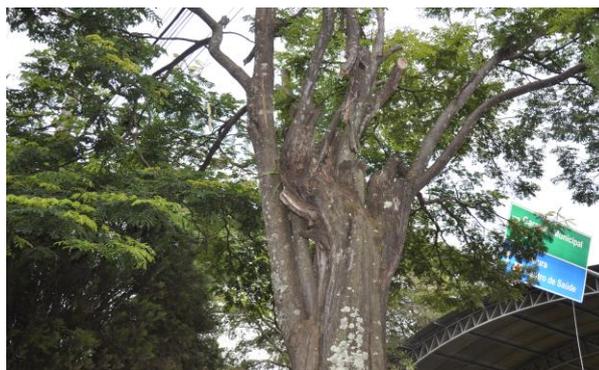


Foto 5: Sibipiruna condenada na Avenida Santo Antônio em decorrência de podas de emergência. Apresenta fungos, galhos apodrecidos e risco de quebra de galhos. Local: em frente à EMEF Antônio Freitas Filho. Fonte: PMI, 2014.

Foto 6: Detalhe da Sibipiruna da Avenida Santo Antônio, em frente a EMEF Antônio Freitas Filho, com troncos apodrecidos em decorrência de podas mal feitas e que não levaram a formação do calo cicatricial e que acarretaram na invasão microbiana e desestabilização da árvore. Fonte: PMI, 2014.



Foto 7: Jambolão na Avenida Santo Antônio em contato com a rede de energia e de telefonia. Árvores que receberam podas de emergência e apresentam aspecto “avassourado” por terem sido retirados os galhos principais. Há galhos em processo de apodrecimento no interior das árvores. Fonte: PMI, 2014.

Foto 8: Jambolão comprometido na Avenida Santo Antônio em decorrência de podas de emergência (poda drástica). Apresenta ataque de fitofungos e galhos em processo de apodrecimento. Fonte: PMI, 2014.



Foto 9: Canteiro na Avenida Santo Antônio. Árvores de grande porte (Leucena) em conflito com a fiação e placa de trânsito. Fonte: Oliveira L.K.S, 2011 (pesquisa de Campo, 2011). Foto 10: Canteiro na Avenida Santo Antônio. Árvores de grande porte em conflito com a fiação e placa de trânsito. Fonte: Oliveira L.K.S, 2011 (pesquisa de Campo, 2011).

Há nesta via uma grande diversidade de espécies de grande porte, médio, pequeno e mesmo arbustos dividindo espaço num canteiro de menos de 1 metro, com postes e rede elétrica em contato com as árvores como a sibipiruna, jambolão e o fícus (grande porte), entre outras. Tem-se neste espaço total falta de conhecimento sobre as plantas adotadas para o paisagismo e arborização do canteiro, o que está levando ao comprometimento da sanidade das espécies de grande porte, como demonstrado nas fotografias apresentadas.

No geral observa-se que há tanto espécies nativas quanto exóticas adotadas nos plantios e foi empregado o uso de plantas ornamentais em conjunto com espécies de médio e grande porte. Os resultados não foram os esperados, pois se tem o conflito entre as espécies adotadas e os equipamentos públicos existentes. Em contraposição, nas calçadas dessa avenida, nas quais não há fiação elétrica, não foram encontradas árvores, o que denota a falta de planejamento.

1.1) Exemplo de árvores das mesmas espécies da Avenida Santo Antônio em suas condições naturais de desenvolvimento e com realização de poda de adequação



Foto 11: Fileira de Sibipirunas existente em frente à EMEF João Michelin em Itaipava. Árvores de grande porte em condições normais de desenvolvimento, sem comprometimento de tronco e galhos. Fonte: PMI, 2014.

Foto 12: Jambolão localizado no final da Avenida Aurélio Bolsas. Árvore de grande porte, em condições normais de desenvolvimento, sem comprometimento de tronco e galhos. Ao lado, árvore de mesma espécie na qual foram realizadas podas drásticas para não comprometer a fiação. Fonte: PMI, 2014.

2) Aurélio Bolsas

Nesta avenida, diferentemente da anterior, há uma única espécie de árvore: o Jambolão. Como destacado, é uma árvore de grande porte problemática para locais com rede elétrica e durante anos recebeu podas drásticas para evitar problemas entre a fiação e seus galhos que são vultosas. O que provocou prejuízos aos espécimes.

Para esta via foi feito o dimensionamento do diâmetro da copa das árvores que estão sob a fiação. Somente um exemplar não se enquadra na situação verificada acima, como pode

ser visto na tabela 6, próximo ao número 1. Esta é uma árvore sadia e que não foi prejudicada por podas inadequadas.

Os recortes dos canteiros (Tabela 6) também permitem identificar que estes são gramados e tem largura para implantação de arborização e paisagismo de baixo porte. Demonstram ainda, as calçadas em seu entorno sem fiação e sem nenhuma árvore. Áreas estas que deverão receber mudas de árvore de porte adequado ao tamanho das calçadas.

As fotografias feitas no ano de 2014 demonstram bem a situação da arborização atual neste local, no qual a maior parte das árvores que receberam podas de emergência (poda drástica) apresenta aspecto “avassourado” por terem sido retirados os galhos principais que dão suporte a sua arquitetura. Por não terem sido adotadas técnicas adequadas de podas há galhos em processo de apodrecimento e com ataque de fungos.

Tabela 6: Diâmetro da copa do Jambolão existente na Av. Aurélio Bolsas

	COPA	Diam. Da Copa
1	28,26 m ²	3,00 m
2	28,26 m ²	3,00 m
3	28,26 m ²	3,00 m
4	38,47 m ²	7,00 m
5	28,26 m ²	3,00 m
6	38,47 m ²	7,00 m
7	28,26 m ²	3,00 m
8	28,26 m ²	3,00 m
9	28,26 m ²	3,00 m
10	28,26 m ²	3,00 m
11	28,26 m ²	3,00 m
12	28,26 m ²	3,00 m
13	28,26 m ²	3,00 m
14	28,26 m ²	3,00 m
15	28,26 m ²	3,00 m
16	28,26 m ²	3,00 m
17	28,26 m ²	3,00 m
18	28,26 m ²	3,00 m
19	28,26 m ²	3,00 m
20	28,26 m ²	3,00 m
21	28,26 m ²	3,00 m
22	28,26 m ²	3,00 m
23	28,26 m ²	3,00 m
24	28,26 m ²	3,00 m
25	28,26 m ²	3,00 m
TOTAL	726,92 m²	

Fonte: Imagem Google, 2012.
Desenho: Felipe Assaf Navarro Ayub.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014.

Elaboração: Felipe Assaf Navarro Ayub, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



24

Foto 13: Jambolão na Avenida Aurélio Bolsas em contato com a rede de energia. Árvores que receberem podas de emergência (poda drástica) e apresentam aspecto “avassourado” por terem sido retirados os galhos principais. Há galhos em processo de apodrecimento no interior da árvores. Fonte: PMI, 2014.

Foto 14: Jambolão cortado na Avenida Aurélio Bolsas em decorrência de podas de emergência (poda drástica) realizadas pelo grande porte do espécime que estava em conflito com a fiação. Apresenta ataque de fitofungos e galhos em processo de apodrecimento. Fonte: Facebook do Sr. Isaias de Arruda, 2014.



Foto 15 e 16: Jambolão podado de forma drástica e incorreta na Avenida Aurélio Bolsas e com aspecto “avassourado” (rebrotas excessivas). Apresenta ataque de fitofungos e galhos em processo de apodrecimento. Fonte: PMI, 2014

Esta situação demanda de intervenção, em razão do comprometimento dos espécimes e para evitar problemas futuros para a população que circula nesta via. Pelas características do local deverá ser implantada arborização de pequeno porte e paisagismo nos canteiros centrais e nas calçadas deverão ser plantadas árvores de pequeno e médio porte.

2.1) Exemplo de árvores das mesmas espécies da Avenida Santo Antônio em suas condições naturais de desenvolvimento



Foto 17: Jambolão localizado no final da Avenida Aurélio Bolsas. Árvore de grande porte, que deverá mantida no canteiro. Apresenta condições normais de desenvolvimento, sem comprometimento de tronco e galhos. Ao lado, árvore de mesma espécie na qual foram realizadas podas drásticas para não comprometer a fiação. Fonte: PMI, 2014.

3) Avenida Amantino Rolim de Moura (árvores já cortadas)

Nesta avenida foi feito o levantamento somente do trecho da rua em que houve a supressão de oito (8) árvores da espécie chapéu-de-sol (Foto 18). No restante há oititis que receberam poda de formação antes que chegassem à fiação e que serão conduzidas para evitar problemas futuros.

Tabela 7: Diâmetro da copa do Chapéu-de-sol na Av. Amantino Rolim de Moura

	COPA	Diam. Da Copa
1	38,50 m ²	7,00 m
2	63,61 m ²	9,00 m
3	132,73 m ²	13,00 m
4	95,05 m ²	11,00 m
5	95,05 m ²	11,00 m
6	63,61 m ²	9,00 m
7	95,05 m ²	11,00 m
8	95,05 m ²	11,00 m
TOTAL	488,55 m²	

Fonte: Imagem Google, 2012.
Desenho: Felipe Assaf Navarro Ayub.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014.
Elaboração: Felipe Assaf Navarro Ayub, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



Foto 18: Chapéu-de-sol comprometido na Avenida Amantino Rolim de Moura em decorrência de podas de emergência (poda drástica) realizadas pelo grande porte do espécime que estava em conflito com a fiação. Apresentava ataque de fitofungos e galhos em processo de apodrecimento, além do desequilíbrio da arquitetura das árvores pela retirada de galhos laterais e principais. Árvores suprimidas em janeiro de 2014 para correção do canteiro. Fonte: PMI, 2014.

Esta é uma árvore de grande porte, problemática para locais com rede elétrica e para canteiros estreitos por possuir raízes agressivas. Durante anos recebeu podas drásticas para evitar problemas entre a fiação e seus galhos que eram vultosos. O que provocou prejuízos aos espécimes e a desestabilização da copa da árvore, além do ataque por fungos nos galhos mutilados por podas mal executadas.

Observa-se tanto na fotografia 18 quanto na imagem presente na tabela 7 que não há nenhuma árvore nas calçadas dos imóveis que tem largura suficiente para plantio de árvores de pequeno e médio portes, visto que também não há fiação sobre a mesma.

3.1) Exemplo de árvores das mesmas espécies da Avenida Amantino Rolim de Moura em suas condições naturais de desenvolvimento



Foto 19: Chapéu-de-sol localizado na Rua Manoel Joaquim Garcia. Árvore de grande porte em condições normais de desenvolvimento, sem comprometimento de tronco e galhos. Fonte: PMI, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

5. DIAGNÓSTICO

Através do levantamento da situação existente nas três vias principais da região central da cidade de Itaipava constatou-se que não houve a realização de podas de adequação e de formação nas árvores de grande porte que foram plantadas erroneamente sob a rede elétrica. Estes tipos de podas seriam essenciais para garantir a sobrevivência das árvores e a preservação de sua arquitetura, ou seja, deveriam ter sido empregadas de forma correta antes do seu crescimento, para que a planta não entrasse em conflito com a infraestrutura existente e que sua sobrevivência não fosse afetada.

Acontece que nas Avenidas Amantino Rolim de Moura que possuía uma quadra com Chapéu-de-Sol, na Aurélio Bolsas que tem em toda a sua extensão o Jambolão e na Avenida Santo Antônio que possui Sibipirunas, Ficus e uma diversidade de outras plantas, foi realizado durante anos a poda de emergência ou podas drásticas. Além disso, não foram adotados procedimentos ou técnicas que auxiliassem ou permitissem a cicatrização dos galhos que haviam sido cortados e, em muitos casos, não houve a formação do “Calo Cicatricial” que é uma forma de defesa da árvore contra agressões, como a poda.

As podas de emergência realizadas durante anos pela companhia de energia, CPFL, e também pela própria Prefeitura, acabaram por comprometer e a condenar muitas das árvores presentes nas avenidas centrais de Itaipava, pois com o passar dos anos está se verificando uma série de problemas relacionados aos tipos de árvores adotadas no passado, como o Ficus, a Sibipiruna, o Chapéu-de-sol e o Jambolão e as formas de poda que foram executadas, como demonstrado no inventário.

Isso aconteceu por que na ocasião das podas, as árvores foram “decapitadas” para a remoção total da copa, mutilando o vegetal. Quando os galhos rebrotaram, eles se desenvolveram em número muito maior que anteriormente, pois cada galho podado deu origem a vários outros menores. Mas, isso acaba acontecendo de forma desordenada e a árvore adquire um aspecto “envassourado” e artificializado, como acontece com o Ficus da Avenida Santo Antônio e com o Jambolão da Aurélio Bolsas.

As árvores estudadas estão repletas de lesões e necroses nos galhos, muitas vezes profundas, que estão levando ao apodrecimento de troncos e galhos, que passam a receber umidade e o ataque de fungos e insetos, o que compromete a vida de muitos espécimes e impõem riscos inevitáveis a pessoas e a bens materiais, devido ao risco de quebra e queda.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

5.1 Síntese dos Problemas Identificados

- 1) As espécies adotadas nas avenidas Amantino Rolim de Moura, Aurélio Bolsas e Santo Antônio são espécies de grande porte e não são adequadas para áreas com fiação, conforme bibliografia consultada em diversos manuais de arborização;
- 2) O porte das árvores (sibipirunas, jambolão, ficus e chapéu-de-sol) levaram a realização de podas de emergência e em virtude desta prática há diversas árvores condenadas, principalmente na Avenida Santo Antônio em que foram identificadas árvores mortas e com galhos apodrecidos e com risco de queda; já nas avenidas Aurélio Bolsas e na Amantino Rolim de Moura há árvores comprometidas em decorrência das podas mal feitas, pelo ataque de fitofungos e pelo apodrecimento de muitos galhos. Restaram apenas a rebrotas que dão caráter “avassourado” aos espécimes e que não permitem a sua recuperação pelo fato de terem sido subtraídos os galhos principais e secundários que dão suporte a formação da copa;
- 3) As podas drásticas realizadas pela companhia de energia (CPFL) e pela Própria Prefeitura em função de não terem sido adotados equipamento apropriados e adotadas técnicas que permitissem a cicatrização dos galhos cortados levaram ao ataque de microorganismos que levaram ou estão levando ao apodrecimento de galhos podados e a desestabilização da copa, provocando riscos principalmente para pedestres e veículos;
- 4) Em razão da forma de poda realizada durante anos para evitar o atrito entre fiação e arborização, foram retirados os galhos principais que dão estrutura a árvore, descaracterizando e agredindo os espécimes que passaram a sobreviver pela rebrota, não havendo possibilidade de recuperação da maioria dos espécimes analisados.
- 5) Não existem árvores nas calçadas da maior parte dos imóveis localizados nas vias estudadas, embora não exista fiação sobre as mesmas.
- 6) As árvores de grande porte, em sua maioria, existentes nestas vias não têm mais condições de serem recuperadas e estão condenadas em curto e/ou médio prazo à morte.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

6. PROPOSTAS

- 1) Que seja atendido o que foi estabelecido no art. 10 da Lei Municipal nº. 1728/12, que “Disciplina a arborização de Itaipava, e dá outras providências” e prevê a substituição de árvores em vias e logradouros públicos *“cujo tamanho esteja em desacordo com os demais equipamentos públicos”*, visto que além do tamanho, foi identificado uma série de outros problemas derivados das podas drástica que acabaram comprometendo e/ou condenando grande parte das árvores das avenidas centrais.
- 2) Que nas calçadas das avenidas que tem previsão de corte de árvores, sejam plantas árvores de porte adequado, visto o previsto no § 3º, do Art. 26, da Lei Municipal nº 1.743/2012, que estabelece que: *“Os passeios sem arborização receberão novas mudas de acordo com o Plano de Arborização Urbana ou da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que definirá as espécies adequadas para o local”*.
- 3) Implantar o projeto de arborização elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente para substituir as árvores de grande porte existentes nos canteiros centrais das vias e para implantar a arborização nas calçadas sem vegetação.
- 4) readequar os canteiros elevados na Avenida Santo Antônio e implantar paisagismo e arborização adequada ao canteiro e em conformidade com as norma municipal do Sistema Viário.
- 5) atender ao que foi estabelecido na Ata da 17ª Reunião do COMDEMA, ocorrida em junho de 2012 que solicitava a regularização da arborização urbana em razão dos problemas existentes entre os equipamentos públicos e as árvores de grande porte.
- 6) Implantar o que foi definido por equipe de técnicos e pessoas da comunidade que participaram das reuniões e das audiências públicas do Plano Diretor de 2012 e que já estabeleciam a adoção de espécies adequadas para serem utilizadas na arborização urbana, visto as constantes reclamações sobre as árvores de grande porte existentes em calçadas e canteiros de vias. As diretrizes foram elaboradas para serem implantadas em curto e médio prazos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Tabela 8: Diretrizes sobre arborização urbana que embasaram a elaboração do Plano Diretor Municipal elaborado no ano de 2012.

Diretriz	Nº	Proposições
7.0 - Desenvolver programa que enfoque o atendimento de 12m ² de áreas verdes por habitante, exigidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS).	7.1	Promover programa de implantação e recuperação da arborização urbana e de áreas verdes, com espécies tecnicamente adequadas, que minimizem a poda, contribuindo para atingir o índice de 12m ² (doze metros quadrados) de área verde por habitante.
	7.2	Promover a criação de um parque às margens do Ribeirão Lajeado a fim de incentivar a rearborização da área com aproximadamente 9 hectares.
	7.3	Elaborar e implementar Plano de Arborização Urbana que estabeleça critérios e procedimentos de renovação permanente da vegetação das vias e espaços públicos: <ul style="list-style-type: none">- Poda, erradicação, plantio, replantio da vegetação localizada nas vias públicas do Município (árvores, arbustos, forração), com o devido treinamento das equipes municipais e profissionais que executarão esse tipo de serviço com o apoio de órgãos afins;- Definição de espécies apropriadas, que se adaptem aos equipamentos urbanos (fiação elétrica e telefônica, redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e pluvial) com a orientação dos técnicos ou profissionais habilitados da Prefeitura Municipal de Itaí;- Definição de largura de passeios com posição e dimensionamento das covas, distanciamento da árvore dos cruzamentos, do posteamento, da sinalização de trânsito, de abrigos ou pontos de ônibus e de telefones, mobiliário e equipamentos públicos;- Previsão de utilização da calçada ecológica (com faixa de grama intercalada com o pavimento);- Manutenção, intervenção ou modificação em áreas verdes (parques, praças, jardins e canteiros das avenidas);- Definição de sistema de penalidades, punição e cobrança de multas no caso de infrações e de reincidência.

Fonte: DRZ. Fase III - Revisão do Plano Diretor Municipal: Diretrizes e Proposições: (p. 8/9, 2012).





PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

7. PROJETO PLANTIO DE ÁRVORES ÁREA CENTRAL DE ITAÍ E OUTRAS E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

7.1. Objetivo

Este projeto tem por objetivo fazer o plantio de espécies adequadas nas vias centrais de Itaí, a saber: 1) Amantino Rolim de Moura, 2) Aurélio Bolsas e, 3) na Avenida Santo Antônio, que possuem árvores com tamanhos em desacordo com os demais equipamentos públicos. Além dos canteiros destas avenidas serão feitos plantios em locais sem arborização, como a EMEI Angelina Maria de Almeida Tanus; na Escola Estadual Sandra Aparecida de Araújo; bairro Recanto dos Pássaros; entre o final da Avenida Santo Antônio e a Estação de Tratamento de Água da SABESP (ETA); e outros locais.

31

7.2. Descrição dos trabalhos e Cronograma de Implantação

- 1) Corte de árvores condenadas e comprometidas sob fiação;
- 2) obras em canteiros de altura elevada na Avenida Santo Antônio e adequação de canteiros danificados na Avenida Amantino Rolim de Moura em razão das raízes agressivas do chapéu-de-sol;
- 2) plantio de espécies adequadas nas calçadas sem fiação e em locais carentes de arborização, incluindo residências no entorno das Avenidas em que ocorrerá a substituição de árvores de grande porte em conflito com fiação.

A tabela 9 apresenta a descrição dos trabalhos que serão realizados de forma mais detalhada. Para facilitar o entendimento estes foram divididos em 10 (dez) trechos principais e o 9º (nono) trata especificamente das áreas que estão ao longo do córrego do Lageadinho, sejam elas calçadas com tamanho para receber arborização ou APP.

A depender das características de cada um destes locais, poderá ser plantada maior ou menor quantidade de espécimes, pois deverá ser atendida a Lei Municipal nº 1.743, de 28 de dezembro de 2012 que "Dispõe sobre o sistema viário do município de Itaí" e também trata das regras de acessibilidade.

Para facilitar a compreensão do que foi exposto na Tabela 9 será apresentado na sequência um mapa com a localização dos locais a serem realizadas as ações destacadas e depois os recortes dos trechos destacados acima, de forma a facilitar a visualização das informações fornecidas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Tabela 9: Descrição das ações previstas e Cronograma de Implantação (12 anos)

Setor	Local	Ações previstas	Árvores e locais recomendados	Prazo de Implantação
1	Av. Amantino Rolim de Moura	Corte das árvores de grande porte comprometidas, obras no canteiro e plantio de espécie de pequeno porte;	Oitis, resedás ou escovas-de-garrafa nos canteiros centrais	01/01/2015 a 31/12/2021.
2	Av. Aurélio Bolsas	Corte das árvores de grande porte comprometidas e plantio de espécie de pequeno porte. Futuramente: substituição da grama e paisagismo.	escovas-de-garrafa (canteiros centrais), oitis e ipês-anão nas calçadas.	01/01/2015 a 31/12/2021
3	Av. Santo Antônio até a Estação de Água	Corte das árvores de grande porte comprometidas; obras de rebaixamento nos canteiros e plantio de espécies de pequeno. Futuramente: substituição da grama e paisagismo;	Canteiro central com fiação: espécies de pequeno porte (Ipês-rosa-anão); Laterais da estrada sem fiação: espécies de médio porte (jacarandás, ipês);	01/01/2021 a 31/12/2027.
4	Rua da E.M.E.I Angelina Maria de Almeida Tanus	Plantio de espécies de pequeno porte no lado da rua com fiação e de espécies de médio porte na lateral sem fiação;	Calçada sem fiação: espécies de médio porte como Oitis; calçada com fiação: espécies de pequeno porte: aroeira-salsa;	01/01/2015 a 31/12/2021.
5	Quarteirão da Escola Estadual Sandra Aparecida de Araújo	Plantio de espécies de médio porte na lateral sem fiação, para sombrear as áreas de estacionamento e para arborização das calçadas;	Árvores como oitis, manacás-da-serra - estacionamento e calçadas.	01/01/2015 a 31/12/2021.
6	Estacionamento e Rua de acesso à Santa Casa	Plantio de espécies de médio porte nas calçadas sem fiação, para sombrear as áreas de estacionamento;	Oitis ou aroeiras salsa - calçadas	01/01/2015 a 31/12/2021.
7	Bairro Recanto dos Pássaros	Cumprimento de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA).	Ipês-anão, casco-de-vaca e aroeira salsa – área verde, área institucional e calçada	01/01/2015 a 31/12/2027.
8	Av. Antonio Justino Vieira	Plantio de espécies de pequeno porte	Resedás - canteiro	01/01/2021 a 31/12/2027.
9	Córrego do Lajeado	Plantio de espécies de pequeno porte nas calçadas e de portes variados nas áreas verdes	Pata de Vaca e Ipê Anão nas Calçadas e espécies nativas nas áreas verdes	01/01/2015 a 31/12/2021
10	Prédios Públicos (Espaço Árvore)	Plantio de espécie de pequeno pote em imóveis públicos com calçadas superiores a 2 metros	Oitis, Ipês-Anão, Escova-de-Garrafa, aroeira salsa, etc.	01/01/2015 a 31/12/2021.
11	Novos loteamentos	Atender lei de arborização municipal	Conforme projetos aprovados pelo GRAPROHAB	01/01/2015 a 31/12/2027.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2015.

Setor 1: Avenida Amantino Rolim de Moura

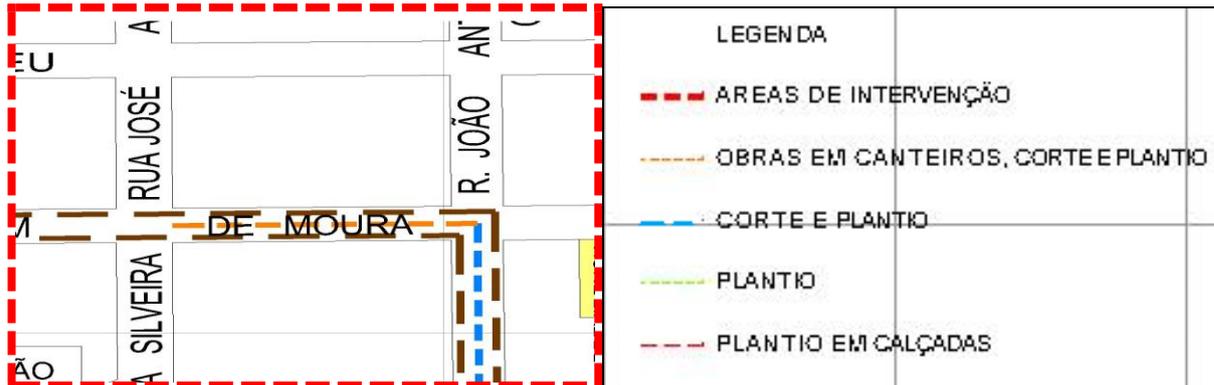


Imagem 3: Detalhe da Av. Amantino Rolim de Moura na qual houve corte de árvores de grande porte para correção do canteiro, no qual haverá plantio de espécies de pequeno porte. Nas calçadas sem arborização serão plantadas espécies de pequeno e médio porte, conforme especificado para o setor 9 da Tabela 1.
 Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 2: Avenida Aurélio Bolsas



Imagem 4: Detalhe da Av. Aurélio Bolsas na qual houve corte parcial de árvores de grande, na qual haverá plantio de espécies de pequeno porte e corte das de grande porte. Nas calçadas sem arborização serão plantadas espécies de pequeno e médio porte, conforme especificado para o setor 9 da Tabela 1.
 Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 3: Avenida Santo Antônio até a Estação de Água

Este setor foi subdividido em 4 setores menores em razão da variedade de trabalhos a serem realizados, a saber:

- 3.1 Trecho entre a Rodovia Eduardo Saigh e a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho;
- 3.2 Trecho entre a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho e a Rua Major João Diogo;
- 3.3 Trecho entre a Rua Major João Diogo e a Rua Aparecido dos Santos;
- 3.4 Trecho entre a Rua Aparecido dos Santos e a Estação de Tratamento de Água.

3.1 Trecho entre a Rodovia Eduardo Saigh e a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho

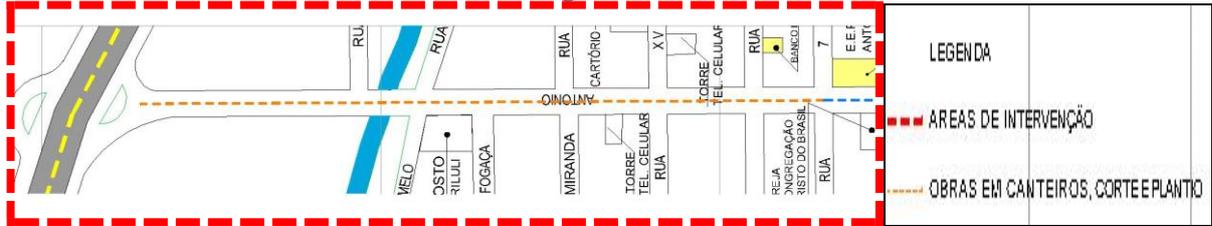


Imagem 5: Detalhe da Av. Santo Antonio (entre a Rodovia Eduardo Saigh e a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho), na qual haverá corte de árvores de grande porte, obras de rebaixamento nos canteiros elevados e plantio de espécies de pequeno porte.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

3.2 Trecho entre a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho e a Rua Major João Diogo

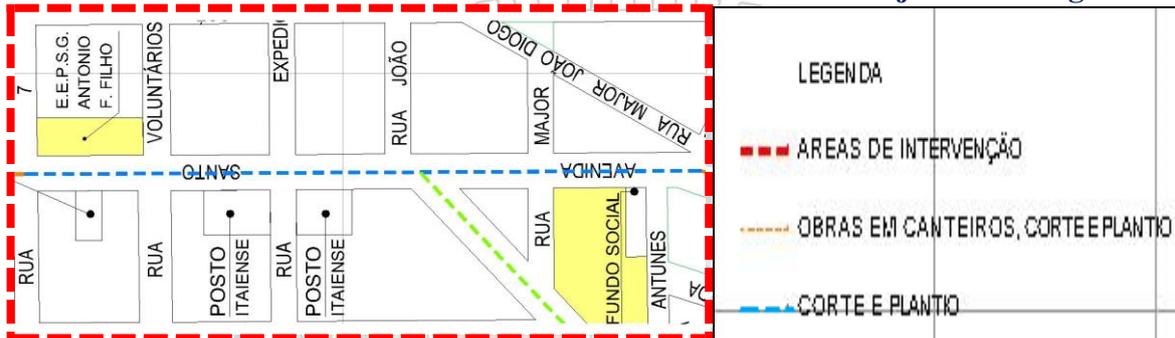


Imagem 6: Detalhe da Av. Santo Antonio (entre a E.M.E.F. Antonio de Freitas Filho e a Rua Major João Diogo), na qual haverá corte de árvores de grande porte e plantio de espécies de pequeno porte.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

3.3 Trecho entre a Rua Major João Diogo e a Rua Aparecido dos Santos

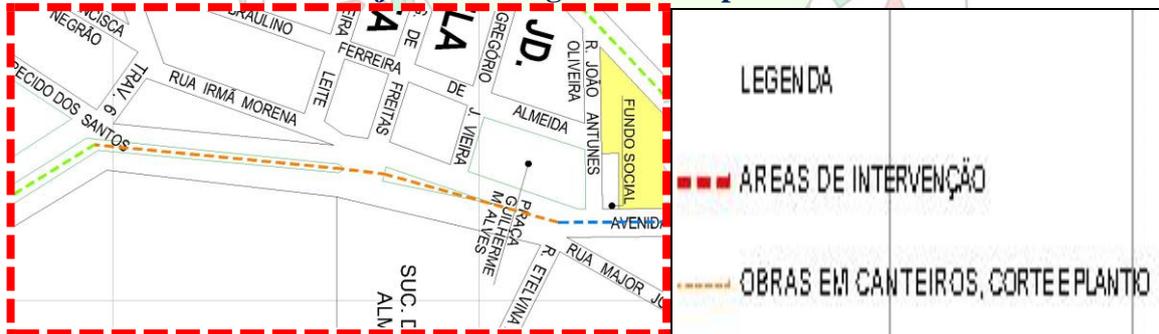


Imagem 7: Detalhe da Av. Santo Antonio (entre a Rua Major João Diogo e a Rua Aparecido dos Santos), na qual haverá obras de rebaixamento nos canteiros elevados e plantio de espécies de pequeno porte e médio porte, pois não há fiação.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

3.4 Trecho entre a Rua Aparecido dos Santos e a Estação de Tratamento de Água

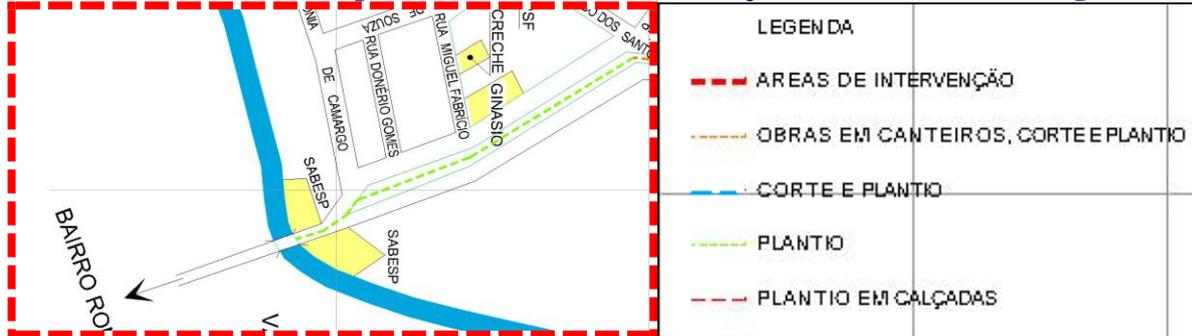


Imagem 8: Detalhe da continuação da Av. Santo Antonio (entre a Rua Aparecido dos Santos e a Estação de Tratamento de Água), na qual haverá somente plantio de espécies médio porte no canteiro central e nas laterais da estrada.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 4: Rua da E.M.E.I Angelina Maria de Almeida Tannus

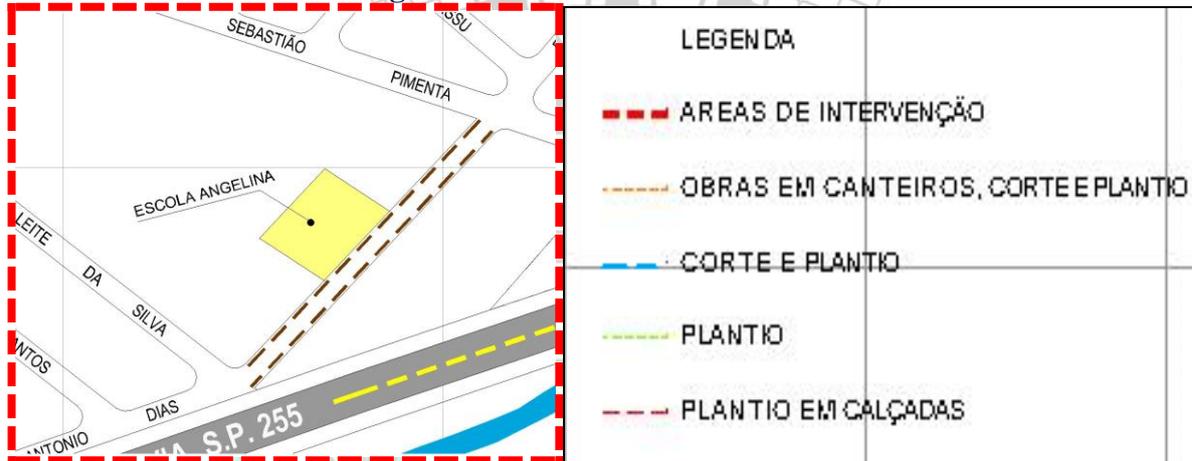


Imagem 9: Detalhe da Rua da E.M.E.I Angelina Maria de Almeida Tannus, em que serão realizados plantio de espécies de pequeno porte no lado da rua com fiação e de espécies de médio porte na lateral sem fiação.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 5: Quarteirão da Escola Estadual Sandra Aparecida de Araújo



Imagem 10: Detalhe da localização da Escola Estadual Sandra Aparecida de Araújo, no Bairro Jardim Brasil, na qual serão realizados plantios de espécies de médio porte na área de estacionamento e nas calçadas sem fiação.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 6: Estacionamento e Rua de acesso à Santa Casa – Jardim Monte Alto I

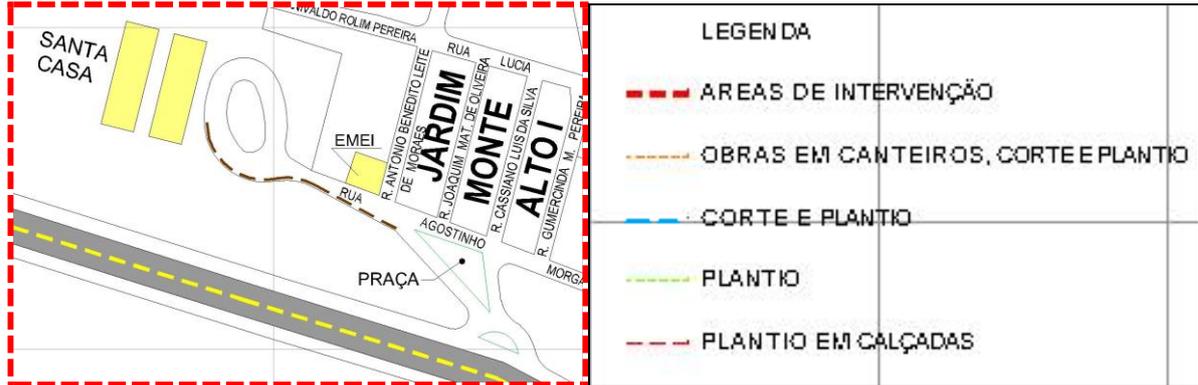


Imagem 11: Detalhe da localização Santa Casa e da área de plantio de espécies de médio porte em calçadas para sombrear as áreas de estacionamento.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 7: Bairro Recanto dos Pássaros

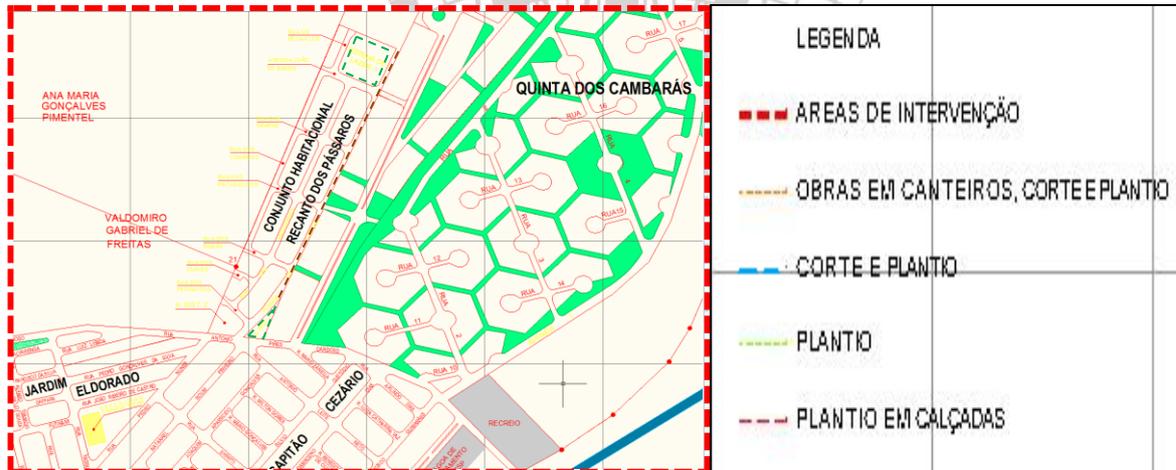


Imagem 12: Detalhe da localização do Bairro Recanto dos Pássaros em que serão plantadas árvores de pequeno porte em calçadas e de médio porte na área verde e na área institucional para Cumprimento de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA).

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 8: Avenida Antonio Justino Vieira



Imagem 13: Detalhe da localização Avenida Antonio Justino Vieira, na qual serão plantadas espécies de pequeno porte nos canteiros centrais. Local com fiação.

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Setor 9: Calçadas e áreas verdes do entorno do Córrego do Lageadinho



Imagem 14: Detalhe da localização do Córrego do Lageadinho, no qual serão plantadas espécies de pequeno porte nas calçadas e portes diversos nas áreas verdes. Local sem fiação.
 Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014.

Setor 10: Prédios Públicos (Espaço Árvore)

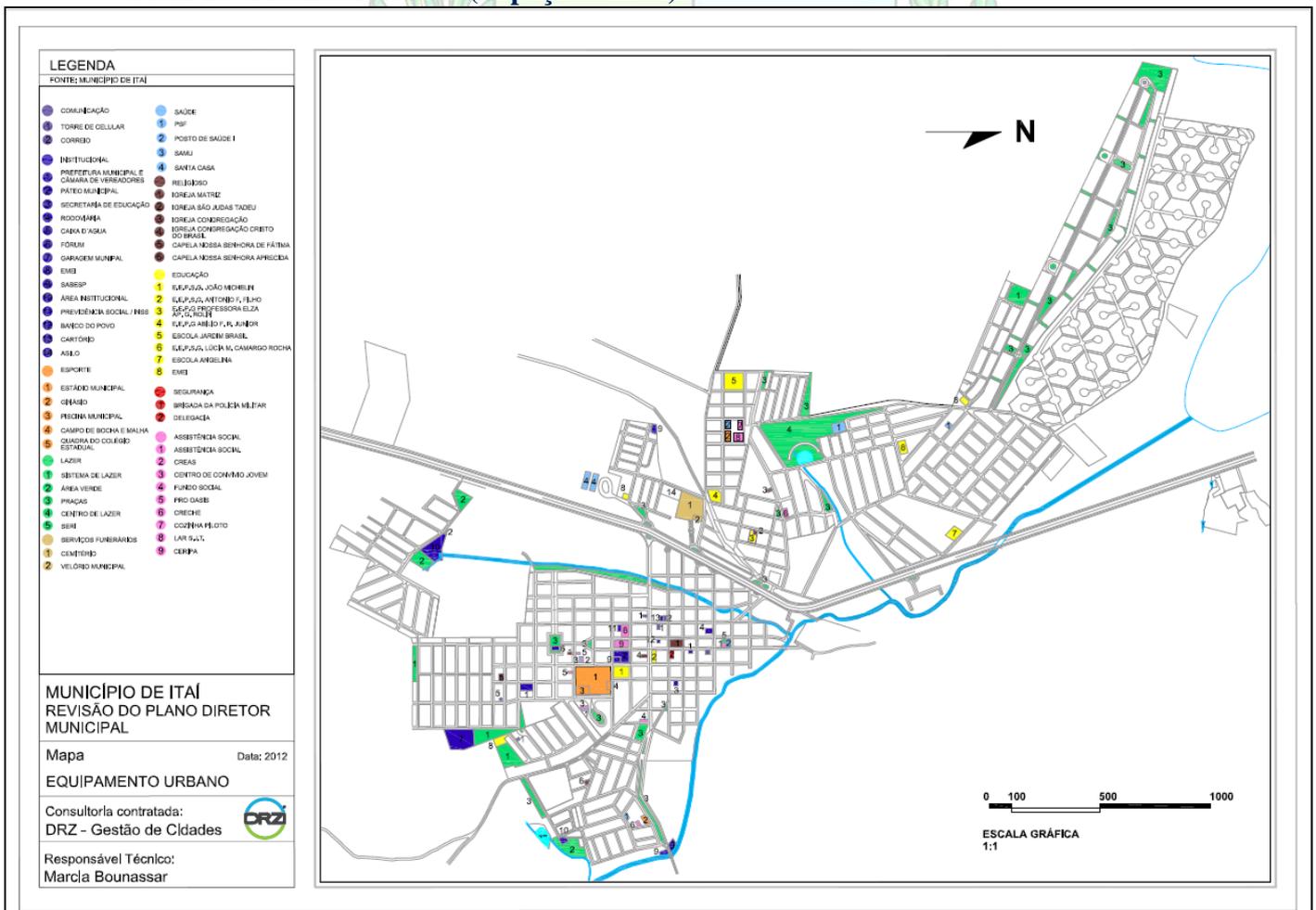


Imagem 15: Mapa dos Equipamentos Urbanos e Prédios Públicos nos quais se fará o plantio de espécies adequadas para arborização urbana.
 Fonte: Plano Diretor de Itaipava, 2012.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL E CÂMARA DE VEREADORES	E.E.P.S.G. JOÃO MICHELIN
PÁTIO MUNICIPAL	E.E.P.S.G. ANTONIO F. FILHO
GARAGEM MUNICIPAL	E.E.P.G PROFESSORA ELZA AP. G. ROLIN
ASSISTÊNCIA SOCIAL	E.E.P.G ABÍLIO F. R. JUNIOR
CREAS	ESCOLA JARDIM BRASIL
ESTÁDIO MUNICIPAL	E.E.P.S.G. LÚCIA M. CAMARGO ROCHA
GINÁSIO	ESCOLA ANGELINA
CAMPO DE BOCHA E MALHA	EMEI
COZINHA PILOTO	
SANTA CASA	CEMITÉRIO
PSF	VELÓRIO MUNICIPAL
POSTO DE SAÚDE	

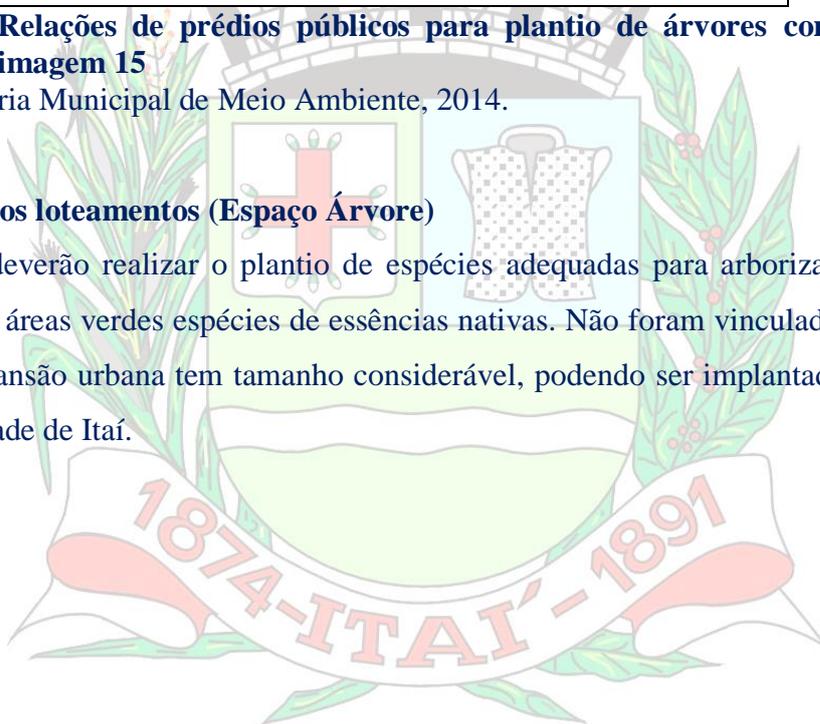
39

Imagem 16: Relações de prédios públicos para plantio de árvores conforme melhor detalhado na imagem 15

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014.

Setor 11: Novos loteamentos (Espaço Árvore)

Estes deverão realizar o plantio de espécies adequadas para arborização urbana nas calçadas e nas áreas verdes espécies de essências nativas. Não foram vinculados lugares, pois a zona de expansão urbana tem tamanho considerável, podendo ser implantados em diversas regiões da cidade de Itaí.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

7.3. Projeto técnico de plantio de árvores

7.3.1 Preparo do local:

A cova deve ter dimensões mínimas de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 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 1,00 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 permitir deve ser mantida área não impermeabilizada em torno das árvores na forma de canteiro, faixa ou soluções similares.

7.3.2 Plantio da muda no local definitivo:

A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio. O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo. A muda deve ser amparada por tutor, quando necessário, fixando-se a ele por barbante de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade.

A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

7.3.3 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 2,00 m ficando, no mínimo, 0,50 cm enterrado.

7.3.4 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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

- a - altura mínima, acima do nível do solo, de 1,50 m;
- b - a área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,30 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.

41

7.3.5 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.

7.3.6 Irrigação:

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

7.3.7 Tratamento fitossanitário:

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

7.3.8 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

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.

Tabela 10: Cronograma de execução dos trabalhos iniciais em 2015 e 2016

ETAPAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1. Pré-plantio e Plantio																										
1.1 Isolamento de área;		X	X																							
1.2 Operações de plantio.																										
2. Pós-Plantio																										
2.1 Replântio;				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2 tratos culturais e manutenção;				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3 substituição de cerca																										

Fonte: Secretaria Municipal de meio Ambiente, 2014.

Detalhamento:

- 1) As mudas serão fornecidas pela Prefeitura Municipal;
- 2) O orçamento é para implantação em dois (2) meses e manutenção durante 24 meses;

8. RECOMENDAÇÕES FINAIS

Este plano teve por objetivo fazer o inventário da arborização da região central da cidade de Itaí e conhecer os problemas relacionados a esta e que na sua maioria são decorrentes da falta de planejamento por parte do poder público local, que desconhecia as características das espécies plantadas e não consideraram a adequação das espécies aos locais de plantio.

Foram constatados nas principais vias da região central da cidade que uma série de problemas, mas também se observam benefícios e possibilidades de adequação entre a vegetação e o ambiente construído, como os abordados no item 6.

Na pesquisa realizada constatou-se que, na maioria das vezes, os pedidos de corte e poda de árvore se justificam, ou seja, as espécies utilizadas estão em desacordo com as características dos locais em que são plantadas, a exemplo das árvores de grande porte em calçadas pequenas e sob fiação elétrica.

Não foram registrados pedidos de árvores de pequeno porte, mesmo em casos de construção ou reforma do imóvel. Estes se concentraram nas de médio e grande porte.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

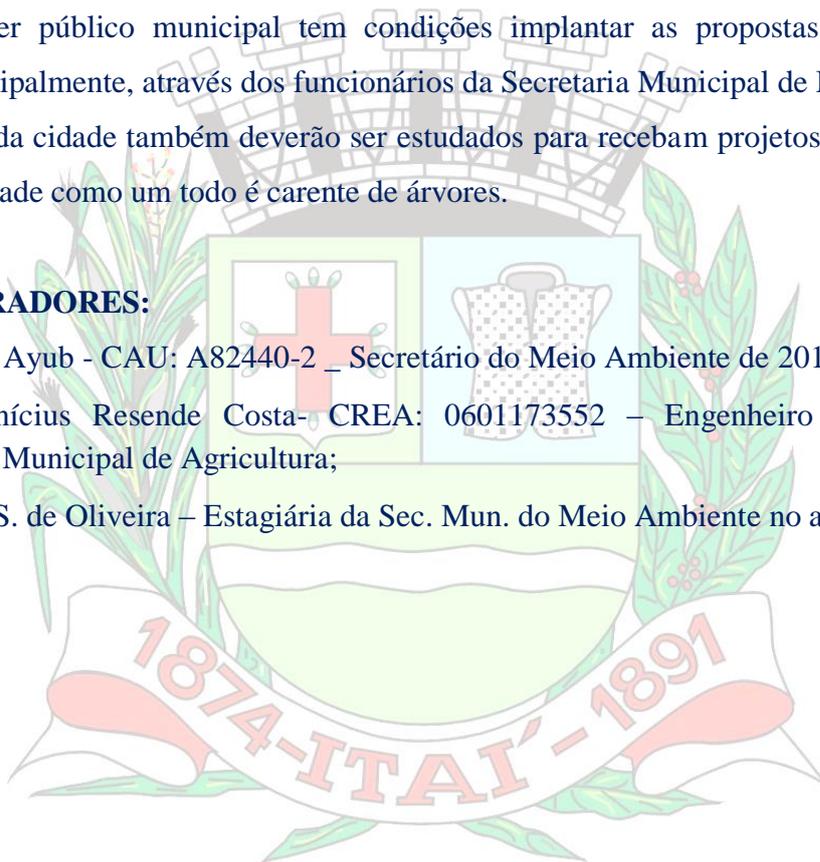
Outro fator interessante, foi a questão das calçadas que, muitas vezes, não obedecem a um padrão e não respeitam a declividade dos terrenos e sim a necessidade dos proprietários. Deve ser respeitada a Lei de Acessibilidade e outras leis estaduais e federais existentes e que tratam do tema.

No geral, se observou falta de adoção de medidas de planejamento no que se refere à arborização urbana e na região estudada. É essencial para a melhoria da arborização que sejam empregadas técnicas difundidas, como as dos manuais da Prefeitura de São Paulo e que as calçadas das ruas e avenida pesquisadas com tamanho entre 1,5 e 2,5 metros sejam plantadas espécies de pequeno porte.

O poder público municipal tem condições implantar as propostas contidas neste trabalho, principalmente, através dos funcionários da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Outros locais da cidade também deverão ser estudados para recebam projetos de arborização, visto que a cidade como um todo é carente de árvores.

9. COLABORADORES:

- Felipe Assif. Ayub - CAU: A82440-2 _ Secretário do Meio Ambiente de 2013 a 2015;
- Marcus Vinícius Resende Costa- CREA: 0601173552 – Engenheiro Agrônomo do Departamento Municipal de Agricultura;
- Luana Kesy S. de Oliveira – Estagiária da Sec. Mun. do Meio Ambiente no ano de 2011.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724: Informação e documentação.** Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- ALMEIDA, J.R. et al. **Planejamento ambiental.** Rio de Janeiro: Thex Ed.: Biblioteca Estácio de Sá, 1993.
- ANDRADE, M.C. **O desafio ecológico.** São Paulo: Hucitec, 1994.
- BERGAMO, E. P. **Projeto FEHIDRO: ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PARA RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES NO MUNIPIO DE ITAÍ/SP.** Itaí/SP: PMI, 2010.
- BIANCHI, C.G. 1989 CARA BIANCHI, C.G. 1989. **Caracterização e análise das áreas verdes urbanas de Jaboticabal-SP.** Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "JÚLIO DE MESQUITA FILHO". Jaboticabal, SP.
- FURTADO, A.E.; MELLO FILHO, L.E. **A interação microclima, paisagismo e arquitetura.** Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. V.7, n.3, 1999.
- LANG, E. **Como fazer sombra na entrada de casa.** Folha de São Paulo-Folha Equilíbrio, 2000.
- LOMBARDO, M.A. **Vegetação e clima.** In: Encontro Nacional de Arborização Urbana. Resumos. FUPEF, Curitiba, 1990.
- MARTINS JUNIOR, O.P. **Uma cidade ecologicamente correta.** Goiânia: AB Editora, 1996.
- MILANO, M. S. **O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba, PR.** Floresta v 17, 1987.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ/ dados do município. Acesso www.itaí.sp.gov.br
- PREFEITURA DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO/ELETROPAULO/**Guia de arborização Urbana.** Eletropaulo S/A, 2005.
- PREFEITURA DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO/ **Manual Técnico de Arborização Urbana.** Secretaria Município do Verde e do Meio Ambiente. BMSP, 2005.
- PREFEITURA DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO/ **Manual Técnico de Poda e Arborização Urbana.** Secretaria Município do Verde e do Meio Ambiente. BMSP.
- RIBEIRO, Flávia Alice Borges Soares. **Arborização Urbana em Uberlândia: Percepção da população.** Revista Católica, Uberlândia, v. 1, n. 1, 2009.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

SANCHOTENE, M.C. **Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana.** Porto Alegre: Editora FEPLAN, 1985.

SÃO PAULO (ESTADO) E SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE / INSTITUTO FLORESTAL. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo.** São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal/Imprensa Oficial, 2005.

UBERLÂNDIA. **Lei Complementar nº017.** 4. dez.1991. Dispõe sobre a política de proteção, controle e conservação do Meio Ambiente e dá outras providências. Uberlândia: Prefeitura Municipal de Uberlândia, s/d.

Sites pesquisados

<http://matoecia.blogspot.com.br/2011/11/morfologia-raiz.html>. 2011.

www.arvores.brasil.nom.br/textos/raizes.htm, 2012.

<http://arvoresdesaopaulo.wordpress.com/2008/11/07/plante-muitas-arvores-mas-nunca-o-ficus-na-cidade/>.2012

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfO0MAE/arborizacao-urbana>. acesso 2014.

