PREFETURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO E DO MEIO AMBIENTE

Plano de Arborização Urbana do Município de Indaiatuba, SP

1ª Edição

Julho/2014

Reinaldo Nogueira Lopes Cruz
Prefeito Municipal de Indaiatuba

Antônio Carlos Pinheiro
Vice-Prefeito Municipal de Indaiatuba

José Carlos Selone
Secretário Municipal de Urbanismo e do Meio Ambiente

Equipe Técnica

Coordenação

Diretor Administrativo Gilmar Aparecido Brito Pessuti

Planejamento

Engª. Agrônoma Salete Amstalden Costa - CREA 5061890120

Arquiteto Rafael Martoni Barnabé - CAU A76303-9

Professor Marcos Antônio Secco

Gestor Ambiental Ildo de Sousa Dias

Análise Quali-quantitativa de Arborização Urbana

Bióloga Maria Lúcia Ferreira Oliveira - CRBIO 23.275/01D

Engª. Agrônoma Salete Amstalden Costa - CREA 5061890120

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....5
   1.1 Histórico da Arborização do Município de Indaiatuba.....5
   1.2 Importância da Arborização para o Município.....5
   1.3 Objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana.....6
   1.4 Contextualização.....6
   1.5 Relações Sócio-Ambientais.....7
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA.....7
3. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO.....9
   3.1 Levantamento de Informações Quali-quantitativas da Arborização de Ruas.....9
   3.2 Plano Amostral.....9
   3.3 Inventário Florestal (Censo da Árvore).....9
   3.4 Modelo de Ficha de Campo.....10
   3.5 Tabela com a frequência das principais espécies encontradas.....11
   3.6 Levantamento de Copa de Arvores Através do Sensoriamento Remoto.....12
   3.7 Características da Arborização Urbana do Município.....14
   3.8 Principais Problemas Encontrados.....14
4. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....19
   4.1 Princípios básicos para o projeto de arborização urbana.....19
   4.2 Parâmetros para a Arborização de Passeios em Vias Públicas.....20
   4.3 Tabela de distanciamento.....21
   4.4 Parâmetros para a arborização de áreas livres públicas.....21
   4.5 Critérios para Escolha de Espécies para Arborização Urbana.....22
   4.6 Para Plantio em Calçadas, Praças e Avenidas.....22
   4.7 Espécies indicadas para a redução da poluição.....23
   4.8 Lista de Espécies Arbóreas Nativas Frutíferas P/ Plantio em Áreas Verdes Públicas.....25
5. ÁREAS PRIORITÁRIAS E METAS.....26
6. PLANTIO DE ÁRVORES.....27
   6.1 Preparo do local.....27
   6.2 Tutores.....28
   6.3 Protetores.....28
   6.4 Manejo.....28
   6.5 Irrigação.....29
   6.6 Tratamento fitossanitário.....29
   6.7 Fatores estéticos.....29
   6.8 Plantio.....29
   6.9 Tipos de poda.....30
   6.10 Outros tipos de poda.....31
7. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA.....32
   7.1 Para Recomposição, Enriquecimento e Recuperação Florestal.....33
   7.2 Manutenção da Arborização Urbana.....33
   7.3 Estratégias.....34

7.4 Setorização e Cronograma da Arborização no Município.....34
7.5 Cronograma Plurianual.....34
7.6 Plantio em novos empreendimentos.....35
7.7 Aquisições de mudas e viveiro.....35
7.8 Arborização em bairros – Sistema porta a porta.....36
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....36

01 – Introdução

Histórico da Arborização do Município de Indaiatuba

Indaiatuba, inicialmente denominada Votura (à beira do rio Votura), era ponto de passagem de tropas constituídas no século XVIII. Em nove de dezembro de 1830, Indaiatuba tornou-se, por decreto do Imperador, sede de uma das Freguesias da Vila de Itu, ganhando autonomia política em relação a Itu e recebendo a denominação de Freguesia de Indaiatuba. Na época contava com uma população de 2.026 habitantes, dos quais 142 moravam no centro da cidade.

Devido a sua localização geográfica o Município de Indaiatuba composta pôr vegetação predominante da mata atlântica, onde ocorre a presença de árvores de médio e grande porte, formando uma floresta fechada e densa, as árvores de grande porte formam um microclima na mata, gerando sombra e umidade e fauna rica com presença de diversas espécies de mamíferos, anfíbios, aves, insetos, peixes e répteis.

Com a crescente industrialização, as áreas verdes próximos à cidade foram se tornando locais de construção para indústrias, ampliando cada vez mais o perímetro urbano, e, por conseguinte comprimindo a vegetação nativa.

Devido a sua complexidade, ela vem sofrendo diversas alterações, como o desaparecimento das áreas livres, em decorrência do desenvolvimento e crescimento das cidades.

Assim, torna-se fundamental um planejamento urbano adequado e tecnicamente bem executado, que resulte em conservação paisagística, convivência harmoniosa dos habitantes com os componentes urbanos e melhoria da qualidade de vida.

Importância da Arborização para o Município

A arborização urbana bem planejada e implantada contribui para:

- A estabilidade microclimática, isto é, uma cidade adequadamente arborizada apresenta um clima mais ameno (redução das ilhas de calor), sem grandes variações de temperatura.
- Melhoria da qualidade do ar, pela retenção de material particulado, redução dos níveis de dióxido de carbono, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, contribui significativamente para redução da poluição do ar.
- A redução da poluição sonora através do amortecimento das ondas de som 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;
- Proporcionar alimento, abrigo e local de nidificação para a fauna silvestre;
- Contribuição para o controle de enchentes e inundações à medida que melhora as condições de drenagem das águas pluviais, reduzindo também os problemas com erosão e assoreamento;
- Valorização de imóveis, através da sua qualificação ambiental e paisagística;
- Contribuição para o equilíbrio psico-social do homem, através da aproximação com o meio natural.
- A criação de florestas e bosques urbanos, em áreas livres e/ou degradadas, contribui ainda para o sequestro de carbono, consistindo em medida mitigadora do aquecimento global.
- A composição das espécies utilizadas para a arborização urbana é decisiva para a atração e o estabelecimento de uma fauna diversificada e deve ser considerada como uma estratégia para o aumento da biodiversidade.

Objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana

O objetivo do Plano de Arborização Urbana de Indaiatuba foi delimitado com vistas a inventariar quali-quantitativamente a arborização localizada nos Logradouros Públicos em calçadas de Ruas e Avenidas, Praças e Canteiros Centrais da área urbana da cidade. Além disso, pretendeu-se indicar espécies recomendadas e não recomendadas para a arborização urbana em Indaiatuba, delimitando diretrizes para este fim, associadas às práticas a serem adotadas, bem como, ao planejamento de novas ações e áreas a serem arborizadas. Por fim, este PDAU avaliou a situação das áreas verdes públicas, com vistas a subsidiar sua regularização, restauração ou ampliação das ações conservacionistas já existentes.

Contextualização

A arborização urbana no Brasil é considerada um tema de estudo recente, de evolução lenta e do qual as administrações públicas e a comunidade devem se envolver, cumprindo papéis distintos. Atualmente, em cidades onde ocorre o planejamento da arborização, a preocupação é tornar o ambiente urbano diversificado quanto às espécies empregadas, mais homogêneo e envolvente com a paisagem circundante (MELO & ROMANINI, 2005).

As árvores desempenham um papel vital para o bem-estar das comunidades urbanas; sua capacidade única em controlar muitos dos efeitos adversos deve contribuir para uma significativa melhoria da qualidade de vida, exigindo uma crescente necessidade por áreas verdes urbanas a serem manejadas, como um recurso de múltiplo uso em prol de toda a comunidade.

A vegetação urbana representa importante elemento organizador do espaço, principalmente por meio da arborização de ruas, praças, parques, jardins e áreas verdes.
A arborização nas vias públicas, devido ao seu porte, integra os espaços urbanos construídos com os espaços livres ocupados apenas por vegetação, seja esta arbórea ou não. Assim, a arborização constitui-se num meio de ligação entre estas áreas e favorece a biodiversidade urbana.

O emprego de espécies da vegetação nativa na arborização de parques, praças, jardins e passeios urbanos parece ser uma prática desejável, com importantes ganhos ambientais, estéticos e culturais para as cidades. Segundo Goya (1994), as árvores são referências marcantes em uma cidade e substituí-las pode mudar significantemente sua imagem. Este mesmo autor lembrou que as árvores de cada cidade são parte integrante da memória urbana, sem a qual não se pode vislumbrar o futuro.

Relações Sócio-Ambientais

Conforme Nowak (2002), as principais problemáticas causadas por árvores no meio urbano podem ser identificadas como: escurecimento diurno e noturno de ruas, jardins e praças; entupimento de calhas e quebra de telhas, pisos e calçadas; obstrução ou deslocamento de canalizações; dano e queda de fios da rede elétrica e ainda o encobrimento de letreiros ou propagandas comerciais.

Observa-se que na maioria dos casos, estes problemas são decorrentes da escolha e plantio inadequados das espécies. Segundo Cavalheiro & Nucci (1998), a arborização de vias públicas tem-se caracterizado pelo imediatismo de resultados com o intuito da obtenção rápida de árvores de grande porte, o que por muitas vezes acaba acarretando no plantio de espécies inadequadas em locais inapropriados.

A relação entre árvores na zona urbana e a realização da poda está intimamente ligada, onde muitas vezes se cometem erros graves sob a ilusão de estar realizando a prática mais acertada, principalmente quando se leva em conta as questões culturais da população na realização da poda. Em muitos casos, a poda drástica realizada de forma inapropriada gera danos irreversíveis, sendo que não há um mecanismo de restauração de sua estrutura original (SEITZ, 2003). Embora ocorram essas peculiaridades, não significa que a poda deva ser totalmente eliminada. Nas áreas urbanas deve ser uma prática permanente, feita de acordo com normas técnicas, pois visa garantir que as árvores estejam em estado seguro à população.

Para a correta realização da poda em ambientes urbanos, é necessário reconhecer e utilizar a que mais se recomenda para cada caso.

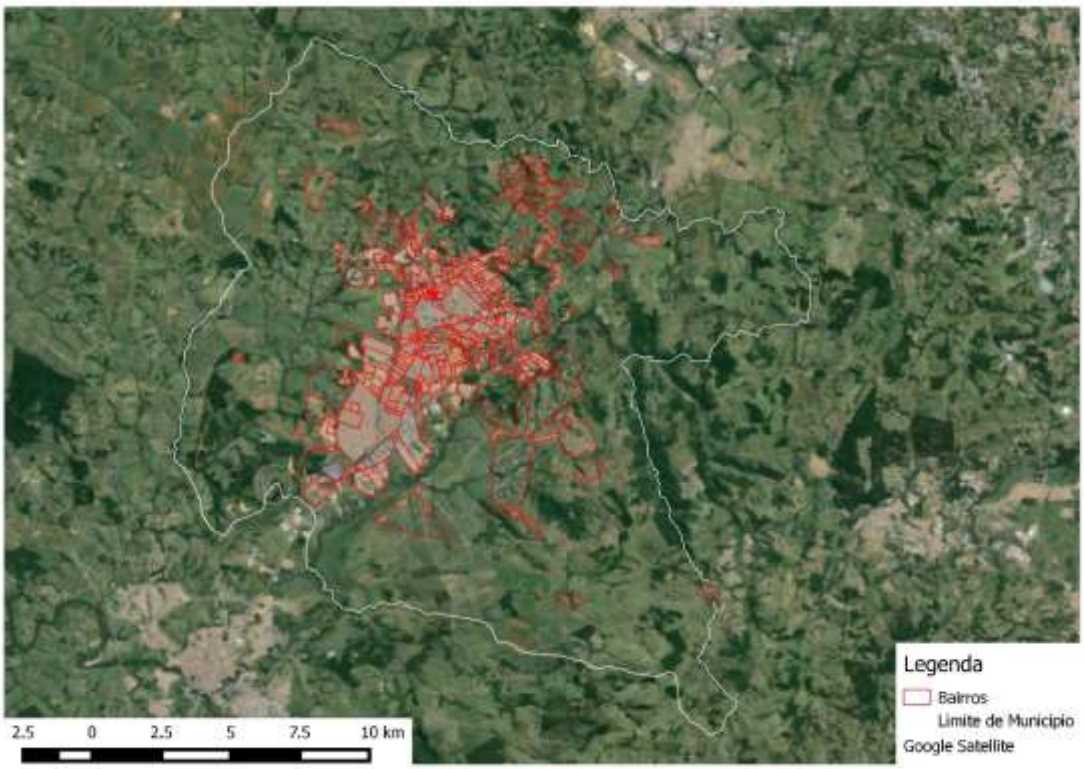
02 - Características Gerais do Município de Indaiatuba

O município de Indaiatuba situa-se na região sudeste do Estado do São Paulo, pertencendo à região administrativa de Campinas está localizado entre as coordenadas geográficas de: 23° 05' 24" de Latitude Sul e 47° 13' 04" de Longitude Oeste a uma altitude média de 624 m. O relevo do município é uma depressão relativa, pois é mais baixo que as áreas adjacentes. Dominam as formas de planície aluvial, colinas, morros e morrotes sendo seu Índice Pluviométrico a média anual entre 1.110 e 1.300 mm; 30 mm no mês mais seco e 300mm no mais chuvoso e Clima tropical, aproximando-se do tipo temperado, temperatura média anual: 22°C, de inverno seco e verão chuvoso. Os ventos predominantes são sul, seco e frio, e o noroeste, portador de chuvas.

A área total calculada para o município de Indaiatuba é de 312,049 km^2, com uma população de 201.619 habitantes, Densidade Demográfica 646,11 Hab./km^2, Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População – 2000/2010 de 3,22 % a.a. e Grau de Urbanização 98,99 %. (IBGE censo 2010)

Faz limites ao norte com Monte Mor e Campinas; ao Sul, com Salto e Itu; ao leste, com Itupeva e a oeste, com Elias Fausto, tendo sua hidrografia os rios Jundiaí, Piraí e Capivari-Mirim; Córrego Barnabé, Córrego Barrinha, Ribeirão Santa Rita, Ribeirão da Grama, Córrego Cachoeira, Córrego Brejão, Ribeirão Buru e Córrego Mato Dentro.

A área urbana do município de Indaiatuba está dividida em 203 bairros, apresentando 133.606 m^2 de áreas verdes públicas, 335.667 m^2 de praças e parques, temos também três APP's com 5.504.665m^2 sendo o Parque Ecológico o mais importante por cruzar a cidade tendo aproximadamente 10 km lineares e 2 milhões de metros quadrados. De forma geral, todas estas áreas têm sido utilizadas amplamente pela população regional ao longo de sua história, tornando a cidade, muito aprazível ao visitante.



03 – Diagnostico da Arborização Urbana no Município

Levantamento de Informações Quali-quantitativas da Arborização de Ruas

Dois métodos foram utilizados para obtermos informações qualitativas e quantitativas sobre a arborização do Município, utilizou-se o processo amostral para identificação das espécies e avaliação fitossanitária e sensoriamento remoto utilizando a o software MultiSpec com imagem aerofotometrica de 2012.

Plano Amostral

Para orientar esse trabalho de maneira correta técnica e administrativamente, se faz necessário realizar o diagnóstico da arborização existente através do mapeamento das árvores existentes nas calçadas, canteiros centrais e praças das vias públicas de todos os setores de Indaiatuba.

Cidades maiores, como Indaiatuba, exigem o uso de processos amostrais. Com as amostras e cálculos estatísticos, pode-se ter estimativas gerais baseadas em avaliações feitas em partes da população, utilizando parcelas amostrais.

Cada rua visitada (ou trechos e quarteirões, no caso de uma amostra) deve ter seu nome e localização anotados e suas árvores listadas, registrando-se a espécie, e as características que expressem seu estado atual (vitalidade, danos físicos, interferências

com fiação, etc...). Todos os dados devem constar em uma ficha objetiva e especialmente elaborada pela equipe técnica, em função dos dados desejados.

No entanto, torna-se difícil inventariar 100% de todas as árvores de Indaiatuba, tendo em vista o tamanho da cidade, tornando-se um trabalho oneroso e demorado. Nesse sentido, para que o Plano de Arborização Urbana contemple toda a capital, foi realizado o Inventário Florestal Urbano e todas as árvores localizadas em 163 setores e posteriormente aplicando seus resultados para as demais áreas na qual não foram inventariadas. O Plano de Arborização Urbana foi desenvolvido observando as seguintes etapas:

Inventário Florestal (Censo da Árvore)

Com a finalização do inventario florestal realizado pela prefeitura pode se diagnosticar a atual situação da arborização dos passeios públicos da área urbana do município de Indaiatuba além de se obter as seguintes informações:

- Quantificar e qualificar a arborização urbana de cada bairro;
- Estimar a frequência de árvores por bairros;
- Estimar a frequência de árvores por espécies;
- Estimar a altura média das espécies;
- Quantificar a média de copa por habitante;
- Estimar o grau de risco da copa fuste e raiz;
- Estimar o DAP médio das espécies;
- Propor planos de arborização urbana para os bairros com déficit de arborização.

O estudo foi realizado em três fases: Na primeira fase, foi realizado sorteio das quadras a serem trabalhadas e a elaboração de cheque liste para fiscalização em campo, na segunda fase foi realizada a coleta das informações no campo, e, na terceira, foi realizado o processamento dos dados, elaboração de gráficos e analise das informações.

Modelo de Ficha de Campo

Localização
Rua:_____N:_____Bairro:_____
Coordenadas:
X:_____**Y:**_____
Identificação da espécie
Nome Popular:_____Cientifico:_____
Porte da arvore:
( )Pequeno ( )Médio ( ) Grande
Dentrometria básica
Altura geral:_____DAC:_____1ª ramif:_____DAP:_____:_____
Fuste:

( ) Reta ( )Levemente torta ( )Torta

Copa:

( ) Vigorosa e tamanho normal ( )Não vigorosa ( )Vigorosa e tamanho grande

Características do Canteiro

Forma:_____Tamanho:_____Condições:_____

Avaliação fitossanitária:

( )Injuria ( )Presença de lesões

( )Interação c/ outros organismos ( )Vandalismo

( )Afloramento do sistema radicular ( )Estrangulamento

( )Parasitas ( )Doenças

Características do entorno:

Tipo de calçamento:

( ) piso/pedra ( ) Concreto ( ) Inexistente ( ) Grama ( ) Calç. Ecológico

Interferências com equip. urbanos:

( ) Elétrica/telefone/placa ( ) Tubulações ( ) Construções

Construções utilizando manilhas: ( ) Sim ( ) Não

Arvore isolada: ( ) Sim ( ) Não

Ações realizadas e qualidade de execução:

( ) Controle de patógenos ( ) Controle de parasitas ( ) Podas ( ) Substituição

Qualidade dos serviços executados:( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim

Recomendações de manejo:

( ) Melhora no entorno ( ) Alargamento do canteiro ( ) Controle de doença

( ) Poda adequada ( ) Substituição da arvore ( ) Controle de pragas

( ) Poda de condução ( ) Estaqueamento ( ) Aplicação de fertilizantes

Observações:_____

Na primeira fase foi feito um sorteio aleatório de uma quadra da cidade através do mapa da malha urbana do município e através dessa quadra foi feita uma distribuição uniforme por espaçamento de 15% das quadras do município.

Muitos loteamentos novos foram ignorados na escolha das quadras, por ainda possuírem poucas árvores uma vez que geralmente só é feito o plantio após a conclusão das obras.

Ainda nessa fase foi elaborada uma ficha de campo tipo cheque liste para marcação das informações a serem colhidas em campo como, por exemplo: localização, coordenadas UTM, identificação da espécie, dendrometria básica, características do canteiro e do entorno, avaliação fitossanitária e recomendações de manejo. Foi ainda elaborado itinerário e definido rotas para maior eficiência dos trabalhos em campo.

Na segunda fase foi realizado o levantamento em campo foi realizado por duas equipes de duas pessoas cada e teve a duração de 8 meses, esse levantamento foi realizado nas 403 quadras sorteadas que representam 15% do total de quadras do município com características urbanas, onde as equipes fizeram as anotações da dendrometria da árvore, utilizando fita métrica e avaliação do estado fitossanitário.

Todos os dados de campo foram organizados por ordem de bairro para posterior digitalização. Foram cadastradas 8.480 árvores e catalogadas 186 espécies dentro da

área objeto do estudo.

O gráfico abaixo mostra as vinte espécies predominantes no município.

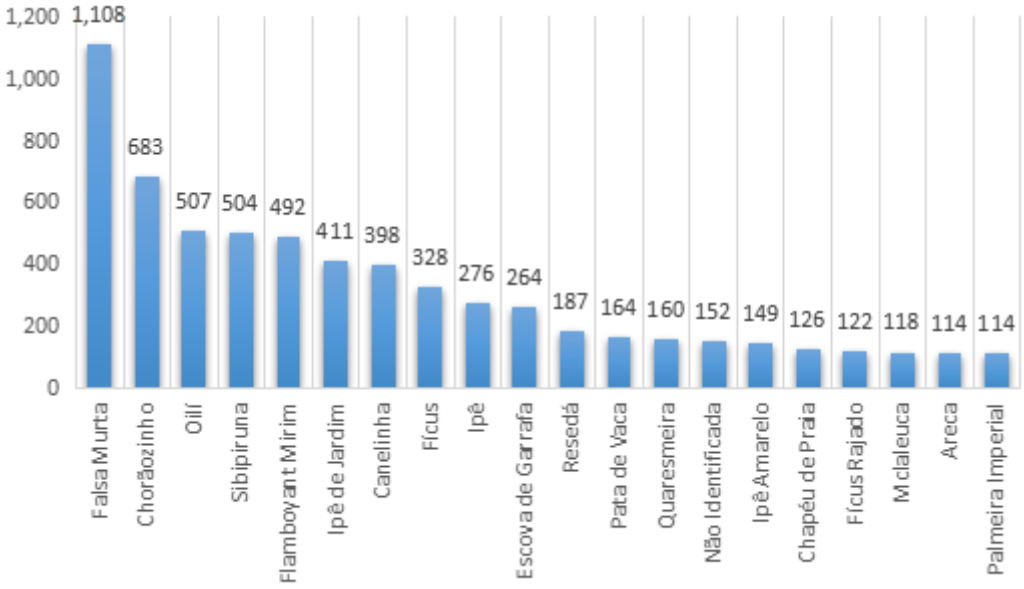
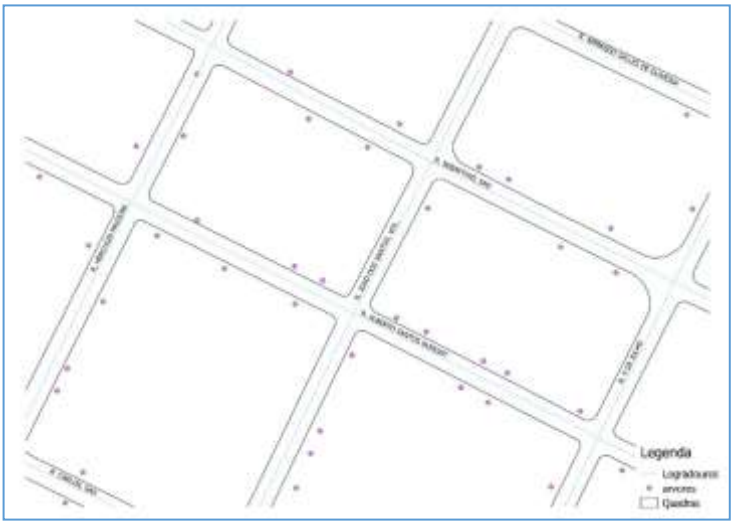


Tabela com a frequência das principais espécies encontradas

Nome Popular	Quantidade	Freq. %
Falsa Murta	1.108	13,09%
Chorãozinho	683	8,07%
Oilí	507	5,99%
Sibipiruna	504	5,95%
Flamboyant Mirim	492	5,81%
Ipê de Jardim	411	4,86%
Canelinha	398	4,70%
Fícus	328	3,88%
Ipê	276	3,26%
Escova de Garrafa	264	3,12%
Resedá	187	2,21%
Pata de Vaca	164	1,94%
Quaresmeira	160	1,89%
Não Identificada	152	1,80%
Ipê Amarelo	149	1,76%
Chapéu de Praia	126	1,49%
Fícus Rajado	122	1,44%
Mclaleuca	118	1,39%
Areca	114	1,35%
Palmeira Imperial	114	1,35%
Flamboyant	105	1,24%
Palmeira Jerivá	104	1,23%

Pilangueira	94	1,11%
Espirradeira	83	0,98%
Mangueira	74	0,87%
Alfeneiro do Japão	71	0,84%
Pinheiro	69	0,82%



Georreferenciamento da área pesquisada

Levantamento de Copa de Arvores Através do Sensoriamento Remoto

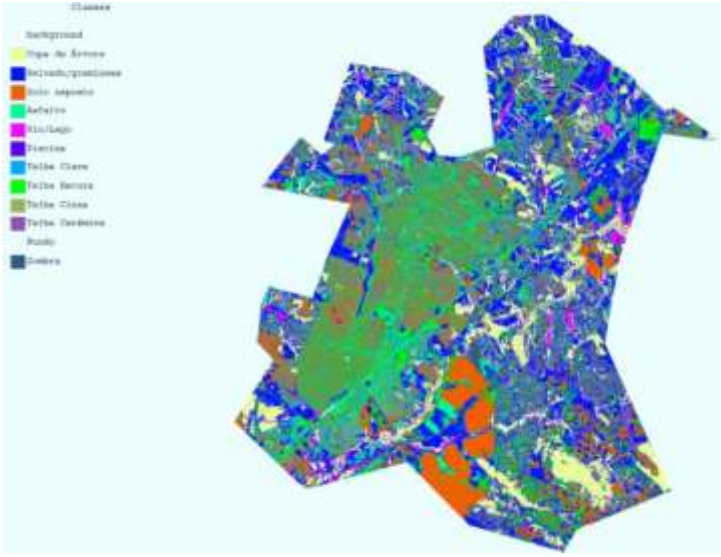
Através do programa Multispec, a SEMURB realizou o levantamento de área de copas das arvores da área urbana do município, tendo assim mais uma ferramenta para controle do desenvolvimento da arborização urbana no município.

Com a realização deste trabalho pode se constatar que o município tem 13,38% de projeção de copa na área urbana, deste modo podemos estipular ações para alcançar a meta de 20% até o final de 2020.

Segue abaixo tabela do levantamento realizado pela Secretaria de Urbanismo e do Meio Ambiente em parceria com a FIEC (Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura) que deu todo o apoio técnico na área de utilização do software para a realização do levantamento arbóreo.

Classe	Amostra	%	Área (Hectares)
Copa de Árvore	7.349.910	13,38%	1.653,75
Relvado/gramíneas	13.095.632	23,85%	2.946,55
Solo exposto	8.731.435	15,90%	1.964,59
Asfalto	5.771.706	10,51%	1.298,65
Rio/Lago	2.039.439	3,71%	458,879
Piscina	500.086	0,91%	112,521
Telha Clara	1.354.174	2,47%	304,692

Telha Escura	5.317.122	9,68%	1.196,37
Telha Cinza	2.608.981	4,75%	587,027
Telha Cerâmica	1.642.025	2,99%	369,46
Sombra	6.501.203	11,84%	1.462,79
Total	97.045.704	100,00%	12.355,27



Resultado o processamento da imagem através do MultSpec

Características da Arborização Urbana do Município

Bairros x Arborização

É considerado como situação ideal a quantidade de uma árvore para cada lote de 250,00 m^2, porem o que está na planilha é a relação árvore lote, ou seja, nesta planilha não foi contabilizada a metragem dos lotes.

Principais Problemas Encontrados

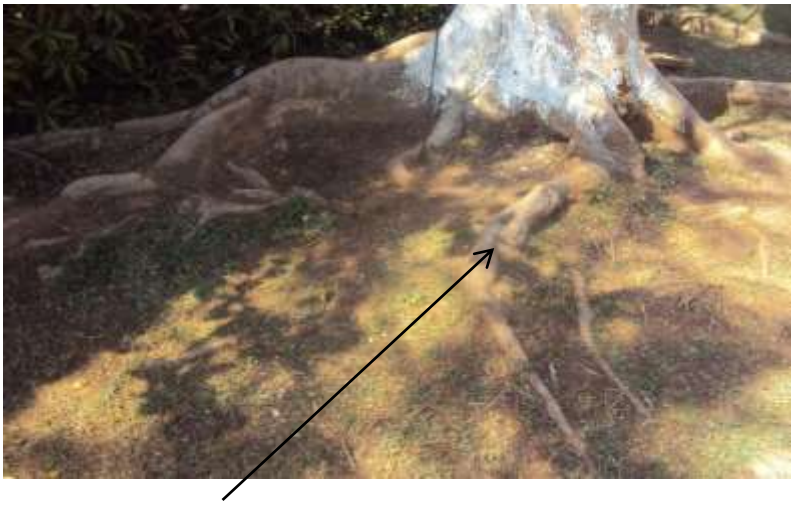
a) Afloramento do sistema radicular;
b) Vandalismo;
c) Pragas;
d) Podas drásticas;
e) Interferências com equipamentos urbanos (Fiação elétrica, Telefônica e tubulações);
f) Bairros pouco arborizados etc.



Poda drástica



Pragas (cupins)



Afloramento de raízes



Fiações elétricas





Impedimento de transeuntes, fator enraizamento.



Árvore com ataque de parasitas e sob a rede elétrica



Estrangulamento das raízes



Placa pregada na árvore



Árvores sofrendo podas constantes por estar sob a rede primária de alta tensão



Poda em “V” para livrar da rede de alta tensão



Ato de vandalismo, com quebra do ponteiro da muda de árvore.



Ato de vandalismo com a quebra da muda de árvore.



Bairro sem arborização.



Bairro sem arborização.

A prioridade de atuação no município é priorizar o plantio de árvores em calçadas nos bairros menos arborizados e intensificar a divulgação da importância da arborização urbana.

04 - Planejamento da Arborização Urbana

Para o melhor desenvolvimento da árvore urbana é importante que a espécie atenda a requisitos como resistência a pragas e doenças, velocidade de crescimento relativamente alta para evitar posteriores problemas durante seu desenvolvimento, não produzir frutos grandes, troncos com lenhos resistentes, sem espinhos e princípios tóxicos. Outro ponto que se deve destacar é a diversidade das espécies a serem plantadas, para evitar a proliferação da doença caso uma das árvores seja contaminada e favorecer a biodiversidade.

Princípios básicos para o projeto de arborização urbana

O projeto de arborização deve inicialmente respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. E ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, sombreamento, abrigo e alimento para a avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

Em vias públicas, para que não haja ocupação conflitante no mesmo espaço, é necessário, antes da elaboração do projeto:

Consultar os órgãos responsáveis pelo licenciamento de obras e instalação de equipamentos em vias públicas, como por exemplo:

- Secretaria Municipal de Obras e Vias Públicas – SEMOP
- Departamento Municipal de Trânsito – DEMUTRAN
- Secretaria Municipal de Urbanismo e do Meio Ambiente – SEMURB
- Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Indaiatuba - SAAE

Levantar a situação existente nos logradouros envolvidos, incluindo informações como a vegetação arbórea, as características da via (expressa, local, secundária, principal), as instalações, equipamentos e mobiliários urbanos subterrâneos e aéreos (como rede de água, de esgoto, de eletricidade, cabos, fibras óticas, telefones públicos, placas de sinalização viária/ transito entre outros) e o recuo das edificações.

O sucesso do projeto de arborização é diretamente proporcional ao comprometimento e à participação da população local.

Parâmetros para a Arborização de Passeios em Vias Públicas

Em passeios com largura inferior a 1,5m não é recomendável o plantio de árvores. Em passeios com largura igual ou superior a 1,5m e inferior a 2,00m, recomendasse apenas o plantio de árvores de pequeno porte.

Em passeios com largura igual ou superior a 2,00m e inferior a 2,40m, poderão ser plantadas árvores de pequeno e médio porte com altura até 8,00m.

Obs.: sob rede elétrica, recomendasse apenas o plantio de árvores de pequeno porte.

Em passeios com largura superior a 3,00m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte com altura superior a 12,00m.

Obs.: sob rede elétrica e possível o plantio de árvores de grande porte desde que a muda não seja plantada no alinhamento da rede e que a copa das arvores seja conduzida precocemente, através do trato cultural adequado, acima dessa rede.

As árvores deverão ser plantadas de forma que suas copas não venham a interferir no cone de luz projetado pelas luminárias públicas.

Nos locais onde já exista arborização, o projeto luminotécnico deve respeitar as árvores, adequando postes e luminárias as condições locais. Nos locais onde não existe iluminação nem arborização, deverá ser elaborado, pelos órgãos envolvidos.

O posicionamento da árvore não deverá obstruir a visão dos usuários em relação a placas de identificação e sinalização pré - existentes para orientação ao trânsito.

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

Tabela de distanciamento

Distância mínima em relação a:	**Características máximas da espécie**		
	Pequeno porte	**Médio porte**	**Grande porte**
Esquina (referência ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa)	5.00m	5,00m	5,00m
Iluminação publica	(1)	(1)	(1) e (2)
Postes	3,00m	4,00m	5,00m
Placas de identificação e sinalizações	(3)	(3)	(3)

Equipamentos de segurança (hidrantes).	1,00m	2,00m	3,00m
Instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicação, esgoto e drenagem)	1,00m	1,00m	1,00m
Ramais de ligações subterrâneas	1,00m	3,00m	3,00m
Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones).	2,00m	2,00m	3,00m
Galerias	1,00m	1,00m	1,00m
Caixas de inspeção (boca de lobo, boca de leão, poço de visita, bueiros, caixas de passagem).	2,00m	2,00m	3,00m
Fachadas de edificação	2,40m	2,40m	3,00m
Guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre.	1,00m	2,00m	1,5 R (5)
Transformadores	5,00m	8,00m	12,00m
Espécies arbóreas	5,00 (4)	8,00 (4)	12,00 (4)

Parâmetros para a arborização de áreas livres públicas

Para efeito de aplicação dessas normas, são caracterizadas como áreas livres públicas, praças, áreas remanescentes de desapropriação, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

A distância mínima em relação aos diversos elementos de referência existentes em áreas livres públicas deverá obedecer a correspondência abaixo especificada.

Distância mínima (m) para arvores de:			
	Pequeno porte	Médio porte	Grande porte
Instalações subterrâneas	1	1	1
Mobiliário urbano	2	2	3
Galerias	1	1	1
Caixas de Inspeção	2	2	3
Guia rebaixadas, faixas de travessia.	1	2	3
Transformadores	5	8	12
Vias públicas	-	-	5

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

copa, devendo ser adotado o maior valor.

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

Critérios para Escolha de Espécies para Arborização Urbana

A escolha das espécies deve ser precedida de consulta as informações técnicas suas características ecológicas e fisiológicas, disponibilidade de obtenção no mercado ou em viveiro próprio, recomendação de técnicos da SEMURB e solicitação especifica 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 e legislação vigente.

Todo plantio deve ser precedido de projeto técnico com responsável técnico e aprovação de técnicos da Prefeitura Municipal de Indaiatuba.

Todo projeto deve contemplar a diversidade de espécies e origem das matrizes diferenciadas com objetivo de evitar ataque de pragas, obter risco maior de doenças, diversidade, evitar monotonia estética e eventos climáticos extremos.

Para Plantio em Calçadas, Praças e Avenidas

Algumas árvores indicadas conforme, IPEF/Esalq (2009), para a utilização em áreas urbanas:

Nome popular	**Nome científico**
Acácia-mimosa	*Acacia podalytifolia*
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata Mart.*
Aroeira-mole	*Schinus molle L.*
Aroeira-vermelha	*Schinus terebinthifolius Raddi*
Capororocão	*Rapanea parviflora (A Dc) Mez*
Chal-Chal	*Allophyllus edulis*
Corticeira-do-banhado	*Erytrina crista-galli L.*
Gerivá	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*
Goiabira	*Psidium guajava L.*
Ipê-amarelo-paulista	*Tabebuia chrysotricha (Mart. Ex DC.) Standl.*

Ipê-roxo	*Tabebuia avellanedae Lor. Ex Griseb.*
Jaboticabeira	*Myrciaria trunciflora Berg*
Jaborandi	*Pilocarpus pennatifolius Lem.*
Mulungú	*Erythrina falcata*
Paineira	*Chorisia speciosa St. Hill.*
Palmito	*Euterpe edulis Mart.*
Pata-de-vaca	*Bauhinia candicans Benth.*
Pinheiro do Paraná	*Araucária angustifolia Kuntze*
Pitangueira	*Eugenia uniflora L.*
Salseiro	*Salyx humbolditiana Wild.*
Timbaúva	*Enterolobium contortisilicum (Vell.) Morong.*

Espécies indicadas para a redução da poluição

Pequeno porte com folhagem permanente

Nome popular	**Nome científico**
Araçá	*Psidium Cattleianum*
Chal-chal	*Allophyllus edulis*
Chuva-de-ouro	*Cassia multijuga*
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*
Quaresmeira	*Tibouchina sellowiana*

Meio porte com folhagem semi-caduca

Nome popular	**Nome científico**
Guarbiroba-de-folha-miúda	*Campomanesia rhombea*
Manacá-da-serra	*Tibouchina mutabilis*
Tarumã-preta	*Vitex montevidensis*

Médio porte com folhagem permanente

Nome popular	**Nome científico**
Goiabeira	*Psidium guajava*
Alecrim	*Holocalix glaziovii*

Grande porte com folhagem semi-caduca

Nome popular	**Nome científico**

Guabiroba	*Campomanesia xanthocarpa*
Camboatá-vermelho	*Cupania vernalis*
Maria-preta	*Diospyrus inconstans*
Camboatá-branco	*Matayba ealeagnoides*

Grande porte com folhagem permanente

Nome popular	**Nome científico**
Guajuvira	*Patagonula americana*
Aguaí	*Pouteria gardneriana*
Aguaí-folha-de-salsa	*Pouteria salicifolia*
Catiguá	*Trichilia clauseni*
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata*
Louro-preto	*Chordia ecalyculata*
Louro	*Chordia trychotoma*
Caroba	*Jacaranda micrantha*

Espécies indicadas para estacionamento:

Nome popular	**Nome científico**
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata*
Aleluia	*Senna multijuga*
Angelim-bravo	*Lonchocarpus campstris*
Angico-vermelho	*Parapiptadenia rigida*
Aroeira-mole	*Schinus molle*
Bartimão	*Cassia leptophylla*
Camboatá-vermelho	*Cupania vernalis*
Canafístula	*Peltophorum dubium*
Canela-amarela	*Nectranda rigida*
Canela-do-brejo	*Machaerium stipitatum*
Canela-ferrugem	*Nectranda rigida*
Capororoca	*Rapanea umbellata*
Carne-de-vaca	*Styrax leprosus*
Carvalho-brasileiro	*Roupala brasiliensis*
Catiguá	*Trichilia clausenii*
Cedro	*Cedrella fissilis*
Corticeira-da-serra	*Erytrhrina falcata*
Grápia	*Apuleia leiocarpa*
Guajuvira	*Pataonula americana*
Ingá-feijão	*Inga marginata*
Ingá-macaco	*Inga sessilis*
Pau-brasil	*Caesalpinia echinata*
Coração-de-negro	*Poecilanthe parviflora*
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*

Rabo-de-bugio	*Lonchocarpus muehlbergianus*
Timbó	*Ateleia glazioveana*

Lista de Espécies Arbóreas Nativas Frutíferas P/ Plantio em Áreas Verdes Públicas.

Devido a Lei N°5929 de 05 de Outubro de 2011

"Dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de árvores frutíferas nos parques, praças, bosques e jardins públicos do Município de Indaiatuba"

Nome Popular	Nome Científico
AÇAÍ	*Euterpe oleracea*
ARAÇA	*Psidium cattleyanum*
ARATICUM	*Annona glabra*
CABELUDINHA	*Myrciaria glazioiana*
CAJU	*Anacardium occidentale*
CUPUAÇU	*Theobroma grandiflora*
GOIABA BRANCA	*Psidium guajava*
GOIABA VERMELHA	*Psidium guajava*
GUABIROBA	*Campomanesia xanthocarpa*
INGÁ	*Ingá edulis*
JABOTICABA	*Myrciaria cauliflora*
JENIPAPO	*Genipa americana*
GUARANÁ	*Paulínia cupana*
PITANGA	*Eugenia uniflora*
UVAIA	*Eugenia pyriformis*

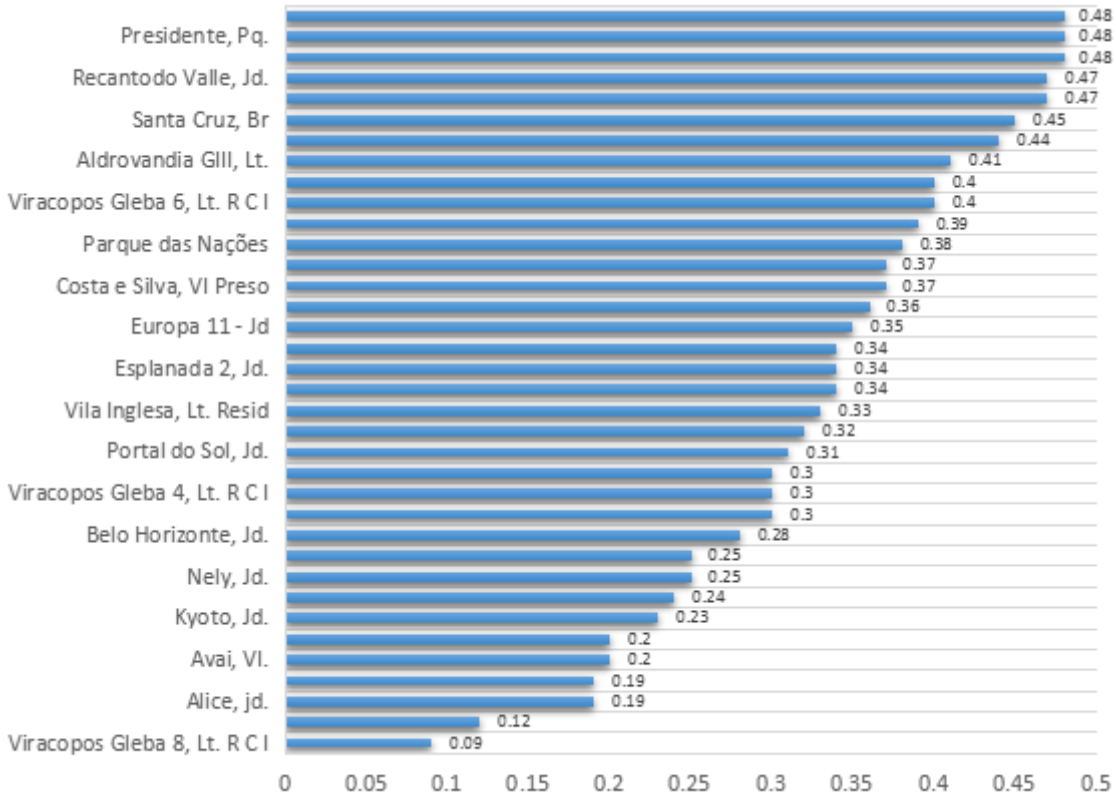
05 - Áreas Prioritárias e Metas

A meta estabelecida pela Secretaria de Urbanismo e do meio Ambiente é o plantio mensal de 600 mudas, sendo essa meta estipulada para atender a diretiva "Arborização Urbana" do Programa Município Verde Azul.

Considera-se como ideal a quantidade de 01 muda para cada lote de 250 m^2 de acordo com o Levantamento das Árvores de 2010 os bairros que apresentaram os menores índices e portanto considerados como áreas prioritárias foram:

Bairro	Árvores p/ lote
Viracopos Gleba 8, Lt. R C I	0,09
Vira copos Gleba 3, Lt. R C I	0,12
Alice, jd.	0,19
Figueira, Jd.	0,19

Avaí, VI.	0,2
João Narezzi - Jd	0,2
Kyoto, Jd.	0,23
Areal Vila	0,24
Nely, Jd.	0,25
Colonial, Jd.	0,25
Belo Horizonte, Jd.	0,28
Cidade Jardim	0,3
Viracopos Gleba 4, Lt. R C I	0,3
Hubert, VI	0,3
Portal do Sol, Jd.	0,31
Paulista 2, Jd.	0,32
Vila Inglesa, Lt. Resid.	0,33
Maria, VI.	0,34
Esplanada 2, Jd.	0,34
Paulista, Jd.	0,34
Europa 11 - Jd	0,35
Francisco, Jd São	0,36
Costa e Silva, VI Preso	0,37
Itaici, Br.	0,37
Parque das Nações	0,38
Bom Princípio, Jd.	0,39
Viracopos Gleba 6, Lt. R C I	0,4
Panorama, Jd.	0,4
Aldrovandia GIII, Lt.	0,41
Morada do Sol	0,44
Santa Cruz, Br	0,45
João Pioli, Conj. Hab.	0,47
Recanto do Valle, Jd.	0,47
Califórnia, Jd.	0,48
Presidente, Pq.	0,48
Moacyr Arruda, jd.	0,48



06 - Plantio de árvores

Preparo do local

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

Todo entulho decorrente da quebra de passeio para abertura de cova deve ser recolhido, e o perímetro da cova deve receber acabamento após o término do plantio.

O solo de preenchimento da cova deve estar livre de entulho e lixo, sendo que o solo inadequado - compactado, subsolo, ou com excesso de entulho - deve ser substituído por outro com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação de água, e sempre que as características do passeio público permitirem devem ser mantidas área não impermeabilizada em torno das árvores na forma de canteiro, faixa ou soluções similares. Porém, em qualquer situação deve ser mantida área permeável de, no mínimo, 0,60 m de diâmetro ao redor da muda.

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 amarrio de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo, porém, certa mobilidade.

A muda deve ser irrigada até sua completa consolidação.

Tutores

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Esses tutores devem apresentar altura total maior ou igual a 2,30 m ficando, no mínimo, 0,60 m enterrado. Deve ter largura e espessura de 0,04 m x 0,04 m ± 0,01m, podendo a secção ser retangular ou circular, com a extremidade inferior pontiaguda para melhor fixação ao solo.

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

Protetores

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

a - altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60 m;
b - a área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,38 m;

c - as laterais devem permitir os tratos culturais;
d - os protetores devem permanecer, no mínimo, por 02 (dois) anos, sendo conservados em perfeitas condições;
e - projetos de veiculação de propaganda nos protetores devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

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.

Irrigação

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

Tratamento fitossanitário

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

Fatores estéticos

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

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

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

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

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

Plantio

Após a retirada da embalagem deve-se tomar cuidado para que o torrão em volta da muda não se desintegre; outro cuidado também importante é o nivelamento do terreno com o coleto da muda. Depois do plantio realizado adequadamente, o estaqueamento é recomendado para que a árvore cresça de modo retilíneo e sem

inclinações. Árvores com altura superior a 4 metros devem ser amparadas por três tutores que devem permanecer de seis a oito meses.

No período de manutenção e conservação devem-se tomar cuidados com a irrigação nos períodos de estiagem, adubações complementares, podas, manutenção da permeabilidade do canteiro, tratamentos fitossanitários e renovação do plantio em razão de acidentes ou maus tratos.

Tipos de poda

Para efetuar uma poda correta, é necessário observar os tipos de poda e utilizar a que for mais recomendada para cada caso.

Podas de formação

Deve se podar os galhos o mais cedo possível, para evitar cicatrizes desnecessárias.

Podas de educação

Deve se conhecer o futuro desenvolvimento da copa no local onde a copa está implantada. Galhos baixos e os defeituosos deverão ser eliminados o mais cedo possível antes que o corte torne mais difícil.

Podas de manutenção

Esse tipo de poda é adotado nas árvores adultas, visando à manutenção da rede viária, onde são eliminados os galhos secos ou aqueles que perderam suas funções. Dede ser dada atenção à morfologia da base do galho.

Podas de conformação

Trata-se de uma poda “leve”, sendo a retirada dos galhos e ramos que estão interferindo nas edificações, telhados, iluminação, na rede elétrica ou de telefonia e sinalização de trânsito, onde deverá ser considerado o equilíbrio da árvore.

Podas de emergência

Esse tipo de poda é empregado para remover partes da árvore que estão pondo em risco iminente a integridade física das pessoas, patrimônio público ou particular e também os galhos que se quebram durante a chuva ou vento forte.

Outros tipos de poda

Poda para livrar da fiação aérea

Adotada em árvores de médio e grande porte sob fiação, visando evitar a interferência dos galhos com a mesma.

Poda em V

É a remoção dos galhos internos que atingem a fiação elétrica ou de telefonia, dando aos ramos principais a forma de V, permitindo assim, o desenvolvimento da copa acima e ao redor da rede elétrica.

Poda em furo

É a manutenção da poda em V, onde é feita a remoção das brotações desenvolvidas ao redor dos fios.

Poda de formação de copa alta

A copa é direcionada a se formar acima da rede elétrica. Consiste na remoção dos ramos que atingem a fiação. Só é possível esse tipo de poda, quando não existe fiação primária.

Poda de contenção de copa

É implantada principalmente em árvores sob fiação de rede primária, com a intenção de reduzir a altura copa, para mantê-la abaixo da fiação.

Poda drástica

É aquela que apresenta a remoção total da copa, deixando acima do tronco os ramos principais com menos de 1 metro de comprimento nas árvores adultas.

Poda de raízes

Esse tipo de poda serve para solucionar os transtornos causados pelo afloramento de raízes.

Porém deve ser evitada, principalmente por comprometer a estabilidade da árvore. A maneira mais eficiente de evitar problemas com raízes é a criação e um espaço

adequado para o desenvolvimento da árvore.

07 - Legislação Municipal sobre arborização urbana

- Lei N° 3525 de 18 de Março de 1998 Decreto 10832 de 23 de setembro de 2010

“Dispõe sobre Loteamentos, arruamentos, retalhamentos de imóveis e dá outras providencias”

- Lei N° 1590 de 29 de Maio de 1978

“Regula o plantio de arvores nas vias publicas”

- Lei N°2704 de 11 de Junho de 1991

“Dispõe sobre a arborização dos logradores públicos do município e da outras providências”

- Lei N°3116 de 04 de Abril de 1994

“Autoriza o Executivo Municipal a fornecer plantas de arvores nativas e da outras providencias”

- Lei N° 3120 de 15 de Abril de 1994

“Dispõe sobre isenção da taxa de publicidade as empresas que doarem equipamentos para plantio de mudas no Município”

- Lei N° 3306 de 26 de Fevereiro de 1996

“Da nova redação aos artigos 14 e 15 da Lei N°2704 de Junho de 1991, que tratam da poda de arvores”

- Lei N°4773 de 10 de Outubro de 2005

“Institui a semana do plantio de arvores nativa e nobre em áreas publicas do município de Indaiatuba”

- Lei N°5362 de 20 de Maio de 2008

“Dispõe sobre a obrigatoriedade das concessionarias de automóveis plantarem

arvores para a mitigação do efeito estufa, e da outras providências”

- Lei N°5561 de 19 de Maio de 2009

“Dispõe sobre o projeto „Arvore da Vida“ e da outras providencias”

- Lei N°5929 de 05 de Outubro de 2011

“Dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de arvores frutífera nos parques, praças, bosques e jardins públicos do Município de Indaiatuba”

- Lei N°5362 de 10 de maio de 2010

“Dispõe sobre a obrigatoriedade das concessionárias de automóveis plantarem árvores para a mitigação do efeito estufa, e dá outras providências”

- Lei N°6051 de 13 de setembro de 2012

“Dispõe sobre a obrigatoriedade das concessionárias de automóveis, ciclomotores e motocicletas a plantarem árvores para a mitigação do efeito estufa, e dá outras providências”

Para Recomposição, Enriquecimento e Recuperação Florestal

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 Resolução SMA 08/08.

Manutenção da Arborização Urbana

Após a implantação da arborização, será indispensável à vistoria periódica para a realização dos seguintes trabalhos de manejo e conservação. Para essa vistoria é previsto um cadastramento em banco de dados todos os plantios e acompanhamento do crescimento e manutenção das espécies plantadas em área urbana.

Estratégias

A seguir são apresentadas as estratégias a serem utilizadas para que se atinjam os objetivos e metas desse plano de arborização.

Setorização e Cronograma da Arborização no Município

A priorização das ruas e bairros que receberão árvore será feita de acordo com os dados do inventario florestal, dos levantamentos a serem realizados, das analises das informações dos novos inventários arbóreos e de áreas verdes setorizadas de acordo com os seguintes critérios:

- Locais com baixo índice de arborização;
- Parques e praças;
- Existência de ruas pavimentadas;
- Locais de maior interesse por parte da população;
- Bairros com maiores problemas com a arborização existente na atualidade;
- Dimensões adequadas dos passeios públicos para receber as árvores.

O município será dividido em 15 setores para arborização urbana onde a Secretaria de Urbanismo e do Meio Ambiente realizará cronograma de plantio e manutenção da vegetação e paisagismo do município, priorizando os setores menos arborizados.

Cronograma Plurianual **Favor observar as Tabelas anexas**

Ano	2008/2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 Janeiro a Março	2020	Total
Previsto*	24.000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	54000
Executado*	34.868	6215	7696	7695	7573	6006	6770	2996	1106		77524

*Dados em unidades

Até janeiro de 2020 a avaliação será baseada em alcançar a meta de 20% da área urbana do município, que possui 24,06 Km^2.

Plantio em novos empreendimentos

Conforme a Lei N°3525/1998 a Decreto N°10.832/2010:

Art. 1º - Para a aprovação de projeto de loteamento, ou condomínios de qualquer natureza, deverá ser apresentado projeto de Arborização Urbana, devidamente elaborado por um responsável técnico, à Secretaria Municipal de Urbanismo e do Meio Ambiente, de acordo com o plano de Arborização urbana do Município, a saber:

I - as mudas a serem plantadas deverão ter no mínimo 2 metros de altura e DAP - diâmetro de tronco a altura do peito, de no mínimo 1,0 cm;

II - deverá ser contemplada a plantação de no mínimo 01 espécie de árvore a cada lote, fração ideal ou área privativa de 250 m², decorrente de parcelamento ou edificações em condomínio;

III - manutenção da arborização executada por no mínimo 180

(cento e oitenta) dias após o término da execução do plantio, para o respectivo recebimento pela Prefeitura.

Parágrafo único- As mudas a serem plantadas poderão ser doadas pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente ou adquiridas pelo proprietário do imóvel.

Aquisições de mudas e viveiro

O Município de Indaiatuba possui dois viveiros, sendo um localizado no Bosque do

Saber situado na Rua João Baptista D" Alessandro N°610 – Jardim do Sol e o outro localizado junto a Secretaria Municipal de Urbanismo e do Meio Ambiente, na Rua Afonso Bonito N°215 – Vila Brizola, onde apenas armazena muda de árvores de pequeno, médio e grande porte.

É realizada a doação de mudas para a população conforme Lei 3116 de 04 de Abril de 1994, onde o cidadão pode retirar a muda de espécie adequada nos viveiros municipais onde recebem orientação para o correto plantio e manutenção da muda plantada.

As mudas são adquiridas da seguinte maneira:

- Lei Municipal N°5362 de 20 de Maio de 2008 onde concessionarias de

automóveis tem a função de doarem mudas, conforme o numero de carros zero quilômetros vendidos.

- Compensações ambientais convertidas em mudas para alimentar o viveiro.
- Parceria com empresas;
- Produção no viveiro municipal
- Compra em viveiros consorciados.

Arborização em bairros – Sistema porta a porta

Através de estudos de bairros menos arborizados, temos como projeto a arborização através do programa porta a porta, onde uma equipe de estagiários do curso de meio ambiente do colégio técnico do município (FIEC – Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura) sobre orientação da secretaria municipal de Urbanismo e do meio ambiente, percorrem os bairros menos arborizado (de acordo com relatório final do inventario florestal) e fazem todo o trabalho de divulgação do programa através da distribuição de panfletos e o cadastro dos moradores que desejam plantar uma árvore em sua calçada.

Posteriormente uma equipe da SEMURB realiza o plantio nos imóveis cadastrados.

08 - Bibliografia consultada

CRUZ. A.M.R.;PANTEN, E.; VILLELA, N.L.H.; CARVALHO, O.B.; PICCHIA, P.C.D. del; GARCIA, R.J.F.; HONDA, S.; CRUZ,V.L.A. da S. Normas e critérios para arborização de calçadas no Município de São Paulo. 1992 Resumos, 1° Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, Vitória, ES. P469

LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Platarum, Nova Odessa, vol. 1

LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Platarum, Nova Odessa, vol. 2

SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. 1999. Proposta de normas técnicas de implantação de arborização em vias públicas. Diário Oficial do Município, São Paulo, vol.96.p. 74-75

MELO, E.F.R.Q. e ROMANINI, A. Praça Ernesto Tochetto: importância da sua preservação histórica e aspectos de sua arborização. **Revista Sul Brasileira de Arborização Urbana**, v.3, n.1, p. 54-72, 2008.

SEITZ, R.A. **A Poda de Árvores Urbanas.** Fupef UFPR. Série Técnica no. 19, Curitiba-PR, 41p. 2003

NOWAK, D.J.; CRANE D.L.E. Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA. **Environmental Pollution**, n.116, p. 381-389, 2002.