



PREFEITURA DE  
**Santos**



# **PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE SANTOS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

**2013**



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. JUSTIFICATIVA .....	5
3. DIAGNÓSTICO .....	6
4. OBJETIVOS .....	12
5. DEFINIÇÕES .....	13
6. DIRETRIZES .....	14
7. METAS .....	15
8. ESTRATÉGIAS .....	16
8.1. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA .....	17
8.2. AÇÕES DE MANEJO .....	17
8.2.1. PLANTIOS .....	17
8.2.2. PODA DE COPA E RAIZ .....	22
8.2.3. REMOÇÃO E TRANSPLANTES .....	23
8.3. CAPACITAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA .....	26
8.4. PARTICIPAÇÃO POPULAR .....	26
REFERÊNCIAS .....	27
ANEXO I .....	20
ANEXO II .....	31



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## 1. INTRODUÇÃO

O município de Santos localizado no litoral do Estado de São Paulo, situa-se na Ilha de São Vicente, 68 Km a sudeste da capital do Estado. O território do município estende-se por 271 Km<sup>2</sup>, sendo 231,6 Km<sup>2</sup> na parte continental, a qual se limita com os municípios de Santo André, Salesópolis, Mogi das Cruzes, Bertioga e Cubatão; e 39,4 Km<sup>2</sup> na parte insular, limitando-se ao norte e a Leste pelo Canal do Estuário, ao sul pelo Oceano Atlântico (Baía de Santos) e, a oeste, pelo município de São Vicente.

Santos é um dos nove municípios que compõem a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), em conjunto com os municípios de Bertioga, Guarujá, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe,

A bacia hidrográfica da Baixada Santista está inserida na Província Geomorfológica Costeira, correspondente à área drenada diretamente para o mar, constituindo o rebordo do Planalto Atlântico.

A região é heterogênea com planícies costeiras, mangues e formações associadas e também relevos bastante acidentados de serra, englobando as escarpas de alta declividade, como a Serra do Mar, bem como a porção de planalto, composta pelo reverso da serra e as escarpas de contato abrupto com a baixada.

O clima é influenciado pela massa de ar tropical atlântica, com características quente e úmida, e da massa de ar polar atlântica, fria e úmida. O confronto destas duas massas de ar na estação do verão, junto com os fatores climáticos da Serra do Mar, produz grande instabilidade, traduzida em elevados índices pluviométricos colocando a região entre as áreas onde mais chove no Brasil.

A média anual de temperatura é de 22°C, sendo a diferença de temperatura média ao longo do ano em torno de 7°C. Em levantamento do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), nos últimos dez anos, o período chuvoso compreende os meses de janeiro a março e o menos chuvoso



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

corresponde aos meses de junho a dezembro.

A altitude média é de dois metros, possuindo um clima tropical, com o solo formado por areia e granito nas regiões baixas e praias, por rochas cristalinas nas regiões altas além de gnaisses granito. A topografia de Santos é definida predominantemente por uma planície cercada por morros.

Santos possui o mais importante Porto da América Latina e com uma rede de serviços industriais e turísticos altamente desenvolvida, tem enfrentado os problemas ambientais dos grandes centros urbanos.

Aliar a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental aos processos de desenvolvimento exige planejamento para a adoção de medidas necessárias para a sustentabilidade ambiental. Neste sentido, Santos concluiu e aprovou o Plano de Saneamento Básico do Município, que engloba pontos importantes como resíduo, água, drenagem e esgoto, e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, como forma de integralizar as ações de saneamento com as políticas públicas relacionadas, em especial, às políticas ambientais, de saúde pública e desenvolvimento urbano.

A conscientização ambiental do município tem permitido avanços importantes na conservação ambiental da região. Santos aderiu ao Programa "Pacto das Águas" e foi certificada como "Município VerdeAzul" por realizar ações em prol do meio ambiente e do bem-estar da população, a partir da valorização da gestão ambiental e da conservação de áreas verdes importantes do município.

O município de Santos apresenta uma grande cobertura vegetal, com significativa diversidade de espécies de árvores e de plantas ornamentais, que requer manutenção periódica.

Neste sentido, e buscando mais uma vez integralizar as políticas públicas voltadas ao meio ambiente, Santos apresenta o Plano de Arborização Urbana como instrumento para ampliação, implantação e manutenção da arborização urbana do município.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## 2. JUSTIFICATIVA

A arborização urbana apresenta-se hoje como uma das ferramentas mais viáveis contra o aquecimento global, por contribuir com a redução da temperatura e da poluição urbana, liberando oxigênio, absorvendo dióxido de carbono, retendo partículas sólidas em suspensão e aumentando a umidade do ar (BOROTLETO; SILVA FILHO; LIMA, 2006; GEORGI; ZEFIRIADIS, 2006; SARTORI; BALDERI, 2011; SILVA; SILVEIRA; TEIXEIRA, 2008), além de atuar no controle das poluições sonora e visual, melhorando a qualidade de vida, do homem (LIMA NETO et al., 2007; MILANO; DALCIN, 2000; ROCHA; LELES; OLIVEIRA NETO, 2004; VELASCO, 2003).

No entanto, a avaliação das condições e características dos locais no meio urbano em que a arborização vai ser implantada ou complementada, bem como a escolha das espécies a serem utilizadas são de extrema importância para o aproveitamento das vantagens que arborização urbana traz para as cidades. Vale ressaltar que o Plano de Arborização do município está previsto na Lei Complementar nº 731/2011, de que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana, no art. 14, alínea "d".

A defesa da arborização pública em Santos está prevista na Seção III, nos artigos 229 e 230 da Lei 3531/68 que instituiu Código de Posturas do Município, alterada pelas Leis Complementares 685/2010 e 719/2011.

A avaliação das características das árvores de uma cidade pode auxiliar no planejamento e manejo da arborização (MENEGUETTI, 2003). Entretanto, muitas cidades brasileiras não possuem um planejamento adequado de arborização urbana (SABBAGH, 2011; SILVA FILHO; BORTOLETO, 2005). Como consequência dessa inadequação, a arborização empreendida mostra-se ineficaz, pois os benefícios - que esta poderia, potencialmente, proporcionar à população - não são observados.

A arborização em calçadas, por exemplo, segundo Roppa, et al. (2007), embora desempenhe uma função essencial e insubstituível para a



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

sustentabilidade do ambiente urbano, quando não planejada pode representar prejuízos aos agentes sociais.

Dessa forma, o Plano de Arborização Urbana de Santos apresenta-se como importante conjunto de diretrizes que viabilizam a implantação de políticas de crescimento urbano ambientalmente sustentável, com suporte no planejamento, conservação e desenvolvimento da arborização urbana de município.

### **3. DIAGNÓSTICO**

No município de Santos, estima-se que existam 36.000 árvores localizadas em passeios públicos, praças e canteiros centrais de logradouros.

A arborização urbana do município é composta por mais de 100 (cem) espécies de árvores e palmeiras, nativas e exóticas. No entanto, apesar da boa variabilidade de espécies, a composição geral fica concentrada em poucas espécies, como ingazeiro, chapéu-de-sol, guanandi, ficus, saboneteira, flamboyant, quaresmeira e palmeira jerivá, que juntas representam quase 80% da população total de árvores e palmeiras.

Na literatura, relata-se como sendo comum o fato de poucas espécies representarem a maior parte da população arbórea nas cidades.

Outra questão a ser ressaltada é que, apesar de parte dessas espécies citadas serem nativas, a grande maioria não tem origem na Mata Atlântica da região da Baixada Santista, o que dificulta o manejo, apesar dos processos de adaptação às condições edafoclimáticas da região. Além disso, em Santos, muitas espécies utilizadas na arborização do município ao longo dos anos, não são indicadas para implantação em passeios públicos por apresentarem porte grande, raízes superficiais e galhos com elevada senescência.

O planejamento da arborização urbana deve constantemente buscar a máxima diversificação de espécies em frequências equilibradas, visando a otimização da qualidade ecológica do ambiente (YAMAMOTO et al., 2007).



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

A diversidade de espécies vegetais recomendadas para o plantio deve ser selecionada, de forma a permitir mais cor, visibilidade, conforto térmico, alimento para a fauna e proteção, permitindo ao usuário desfrutar de um ambiente integrado a paisagem (MELO; ROMANINI, 2008), além disso, populações de árvores em áreas urbanas com baixa variabilidade genética tornam-se mais vulneráveis à infestação de pragas e doenças.

A utilização de espécies arbóreas mais adaptadas ao adverso ambiente urbano ou de espécies nativas da região pode garantir importantes ganhos ambientais, estéticos e culturais para as cidades, além de permitir a formação de corredores verdes voltados à conservação da fauna local.

Na Tabela 1 estão apresentadas as espécies utilizadas na arborização urbana em Santos.

Tabela 1. Espécies identificadas na arborização urbana de Santos.

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME COMUM</b>
<b><i>Aglaia odorata</i></b>	Aglaia
<b><i>Anacardium occidentale</i></b>	Cajueiro
<b><i>Araucaria spp</i></b>	Arucária
<b><i>Archontophoenix alexandrae</i></b>	Palmeira-da-rainha
<b><i>Archontophoenix cunninghamii</i></b>	Seafórtia
<b><i>Areca triandra</i></b>	Areca-triandra
<b><i>Artocarpus heterophyllus</i></b>	Jaqueira
<b><i>Astrocaryum aculeatissimum</i></b>	Brejaúva
<b><i>Attalea dubia</i></b>	Indaiá
<b><i>Bactris gasipaes</i></b>	Pupunheira
<b><i>Bauhinia blakeana</i></b>	Bauínia
<b><i>Bauhinia variegata</i></b>	Pata-de-vaca-rosa
<b><i>Bixa orellana</i></b>	Urucum
<b><i>Butia capitata</i></b>	Butiá-da-praia



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

<b><i>Caesalpinea pulcherrima</i></b>	Flamboianzinho
<b><i>Caesalpinea sappan</i></b>	Falso-pau-brasil
<b><i>Caesalpinia ferrea-v. ferrea</i></b>	Pau-ferro
<b><i>Caesalpinia peltophoroides</i></b>	Sibipiruna
<b><i>Callistemon viminalis</i></b>	Escova-de-garrafa
<b><i>Calophyllum brasiliensis</i></b>	Guanandi
<b><i>Caryota urens</i></b>	Palmeira-rabo-de-peixe
<b><i>Cassia ferruginea</i></b>	Canafístula
<b><i>Cassia fistula</i></b>	Cássia-imperial
<b><i>Cassia grandis</i></b>	Cássia-rosa
<b><i>Cassia javanica</i></b>	Cássia-javanesa
<b><i>Cassia renigera</i></b>	Cássia-vermelha
<b><i>Casuarina spp</i></b>	Casuarina
<b><i>Cecropia hololeuca</i></b>	Embauva-prateada
<b><i>Cecropia pachystachya</i></b>	Embaúba
<b><i>Chamaedorea elegans</i></b>	Camedórea-elegante
<b><i>Chorisia speciosa</i></b>	Paineira
<b><i>Clidemia biserrata</i></b>	Pixirica-branca
<b><i>Clitoria racemosa</i></b>	Sombreiro-de-minas
<b><i>Cocos nucifera</i></b>	Coqueiro
<b><i>Codiaeum variegatum</i></b>	Cróton
<b><i>Coussapoa microcarpa</i></b>	Figueira-mata-pau
<b><i>Cybistax antisyphilitica</i></b>	Ipê-verde
<b><i>Cycas circinalis</i></b>	Cica
<b><i>Dalbergia nigra</i></b>	Jacarandá-da-bahia
<b><i>Delonix regia</i></b>	Flamboyant
<b><i>Dizygotheca elegantissima</i></b>	Arália
<b><i>Dypsis decary</i></b>	Palmeira-triângulo



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

<b><i>Dypsis lutescens</i></b>	Areca-bambu
<b><i>Dypsis madagascariensis</i></b>	Areca-de-locuba
<b><i>Erythrina crista-galli</i></b>	Sananduva
<b><i>Erythrina mulungu</i></b>	Mulungu
<b><i>Erythrina speciosa</i></b>	Mulungu-do-litoral
<b><i>Erythrina verna</i></b>	Suinã
<b><i>Eucaliptus spp</i></b>	Eucalipto
<b><i>Eugenia bimarginata</i></b>	Eugênia
<b><i>Eugenia brasiliensis</i></b>	Grumixama
<b><i>Eugenia leitonii</i></b>	Araçá-piranga
<b><i>Eugenia pyriformis</i></b>	Uvaia
<b><i>Eugenia uniflora</i></b>	Pitangueira
<b><i>Euterpe edulis</i></b>	Palmito-doce
<b><i>Euterpe espirosantensis</i></b>	Palmito-amarelo
<b><i>Euterpe oleracea</i></b>	Açaí
<b><i>Ficus spp</i></b>	Figueira
<b><i>Grevillea robusta</i></b>	Grevílea
<b><i>Hibiscus rosa-sinensis</i></b>	Hibisco
<b><i>Hibiscus tiliaceus</i></b>	Algodão-da-praia
<b><i>Holocalix balansae</i></b>	Alecrim-de-campinas
<b><i>Hymenaea courbarilv.stilbocarpa</i></b>	Jatobá
<b><i>Inga laurina</i></b>	Ingá
<b><i>Jacaranda cuspidifolia</i></b>	Caroba
<b><i>Jacaranda macrantha</i></b>	Carobão
<b><i>Jacaranda mimosifolia</i></b>	Jacarandá-mimoso
<b><i>Jacaranda puberola</i></b>	Carobinha
<b><i>Koelreuteria bipinnata</i></b>	Árvore-da-china
<b><i>Labramia bojeri</i></b>	Abricó-da-praia



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

<b><i>Lafoensia glyptocarpa</i></b>	Mirindiba-rosa
<b><i>Lagerstroemia indica</i></b>	Resedá
<b><i>Lagerstroemia speciosa</i></b>	Resedá-gigante
<b><i>Licuala grandis</i></b>	Licuala
<b><i>Livistona chinensis</i></b>	Falsa-latânia
<b><i>Mangifera indica</i></b>	Mangueira
<b><i>Melia azedarach</i></b>	Cinamomo
<b><i>Michelia champaca</i></b>	Magnólia-amarela
<b><i>Muntingia calabura</i></b>	Calabura
<b><i>Murraya paniculata</i></b>	Falsa-murta
<b><i>Myrciaria trunciflora</i></b>	Jabuticabeira
<b><i>Nerium oleander</i></b>	Espirradeira
<b><i>Pachira aquatica</i></b>	Monguba
<b><i>Peltophorum dubium</i></b>	Canafístula
<b><i>Persea americana</i></b>	Abacateiro
<b><i>Phoenix canariensis</i></b>	Tamareira-das-canárias
<b><i>Phoenix dactylifera</i></b>	Tamareira
<b><i>Phoenix reclinata</i></b>	Tamareira-do-Senegal
<b><i>Phoenix roebelenii</i></b>	Fênix
<b><i>Pinus spp</i></b>	Pinheiro
<b><i>Platanus occidentalis</i></b>	Plátano
<b><i>Plumeria rubra</i></b>	Jasmim-manga
<b><i>Pritchardia pacifica</i></b>	Palmeira-leque-de-Fiji
<b><i>Pseudobombax grandiflorum</i></b>	Embiruçu-da-mata
<b><i>Psidium cattleyanum</i></b>	Araçá-da-praia
<b><i>Psidium guajava</i></b>	Goiabeira
<b><i>Punica granatum</i></b>	Romã
<b><i>Rhapis excelsa</i></b>	Palmeira-ráfia



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

<b><i>Rhapis humilis</i></b>	Palmeira-rápis
<b><i>Rheedia gardneriana</i></b>	Bacupari
<b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>	Falsa-acácia
<b><i>Roystonea borinquena</i></b>	Palmeira-coca-cola
<b><i>Roystonea oleracea</i></b>	Palmeira-imperial
<b><i>Roystonea regia</i></b>	Palmeira-real
<b><i>Salix babylonica</i></b>	Salgueiro-chorão
<b><i>Schefflera actinophylla</i></b>	Brassaia
<b><i>Schinus molle</i></b>	Aroeira-salsa
<b><i>Schinus terebinthifolius</i></b>	Aroeira-pimenteira
<b><i>Schizolobium parahyba</i></b>	Guapuruvu
<b><i>Senna multijuga</i></b>	Aleluia
<b><i>Senna pendula</i></b>	Canudo-de-pito
<b><i>Spathodea nilotica</i></b>	Espatódea
<b><i>Syagrus romanzoffiana</i></b>	Jerivá
<b><i>Syzygium aqueum</i></b>	Jambo-branco
<b><i>Syzygium malaccense</i></b>	Jambo-vermelho
<b><i>Tabebuia avellanedae</i></b>	Ipê-roxo
<b><i>Tabebuia cassinoides</i></b>	Caixeta
<b><i>Tabebuia chrysotricha</i></b>	Ipê-amarelo-cascudo
<b><i>Tabebuia heptaphylla</i></b>	Ipê-rosa
<b><i>Tabebuia impetiginosa</i></b>	Ipê-roxo
<b><i>Tabebuia pentaphylla</i></b>	Ipê-de-El-Salvador
<b><i>Tabebuia roseo-alba</i></b>	Ipê-branco
<b><i>Tabebuia umbellata</i></b>	Ipê-amarelo-do-brejo
<b><i>Tamarindus indica</i></b>	Tamarindo
<b><i>Tecoma stans</i></b>	Ipê-de-jardim
<b><i>Terminalia catappa</i></b>	Chapéu-de-sol



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

<b><i>Thevetia thevetioides</i></b>	Chapéu-de-napoleão
<b><i>Tibouchina granulosa</i></b>	Quaresmeira
<b><i>Tibouchina mutabilis</i></b>	Manacá-da-serra
<b><i>Tipuana tipu</i></b>	Tipuana
<b><i>Triplaris spp</i></b>	Pau-formiga
<b><i>Viburnum odoratissimum</i></b>	Viburno-perfumado
<b><i>Washingtonia filifera</i></b>	Washingtonia-de-saia
<b><i>Washingtonia robusta</i></b>	Palmeira-de-saia

Diante do exposto, mostra-se como importante ferramenta de gestão da arborização, a realização do inventário arbóreo do município de Santos. O inventário a ser realizado, apontará a quantidade real de árvores e palmeiras do município, localizadas em passeios públicos, praças e canteiros centrais de logradouros, bem como a variabilidade de espécies, necessidades de manejo e locais para realização de novos plantios com espécies nativas da região, adaptadas às condições urbanas.

## 4. OBJETIVOS

Constituem objetivos do Plano de Arborização Urbana de Santos:

- Definir diretrizes de planejamento, implantação e manejo da arborização urbana;
- Promover a arborização como instrumento do desenvolvimento urbano e da busca constante da melhoria da qualidade de vida da população e a sua conseqüente inclusão social;
- Implementar e manter a arborização urbana com vistas ao equilíbrio ambiental;
- Estabelecer critérios de monitoramento dos órgãos públicos e privados



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

cujas atividades tenham reflexos na arborização urbana;

- Integrar e envolver a população, com vistas à manutenção e a preservação da arborização urbana;
- Incentivar programas, projetos, parcerias com órgãos públicos e privados para divulgação e ampliação da arborização urbana.

Cabe ao órgão ambiental municipal a implementação do Plano de Arborização Urbana de Santos, bem como a elaboração, análise e implantação de projetos e manejo da arborização urbana no município de Santos.

## 5. DEFINIÇÕES

Para os fins de implementação e desenvolvimento do Plano adotam-se as seguintes definições:

- ✓ Arborização urbana: conjunto de espécimes arbóreos que compõe a vegetação localizada em área urbana;
- ✓ Manejo: intervenções aplicadas à arborização, mediante uso de técnicas específicas, com objetivo de mantê-la, conservá-la e adequá-la ao ambiente;
- ✓ Espécie nativa: espécie vegetal endêmica que é inata numa determinada área geográfica, não ocorrendo naturalmente em outras regiões;
- ✓ Espécie exótica: espécie vegetal que não é nativa de uma determinada área;
- ✓ Espécie exótica invasora: espécie vegetal que, ao ser introduzida, se reproduz com vigor, resultando no estabelecimento de populações que se expandem e ameaçam ecossistemas, "*habitats*" ou espécies, acarretando danos econômicos ou ambientais;
- ✓ Árvores matrizes: indivíduos arbóreos selecionados, com características morfológicas exemplares, utilizados como fornecedores de sementes, ou



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

de propágulos vegetativos, com o objetivo de reproduzir a espécie;

- ✓ Propágulo: qualquer parte de um vegetal capaz de multiplicá-lo ou propagá-lo vegetativamente, como por exemplo, fragmentos de talo, ramo ou estruturas especiais;
- ✓ Inventário: quantificação e qualificação de uma determinada população mediante emprego de técnicas estatísticas de abordagem;
- ✓ Banco de sementes: coleção de sementes de diversas espécies arbóreas armazenadas;
- ✓ Fuste: porção inferior do tronco de uma árvore, desde o solo até a primeira inserção de galhos;
- ✓ Estipe: caule das palmeiras, compreendendo desde a inserção com o solo até a gema que antecede a copa.

## 6. DIRETRIZES

A gestão da arborização urbana em Santos deve ser realizada de forma a garantir e dar suporte ao desenvolvimento urbano, ao equilíbrio ambiental e à sociabilização da população, tendo como diretrizes:

- Utilizar arborização na revitalização de espaços urbanos, incentivando seu uso;
- Estabelecer um programa de arborização, considerando as características de cada espaço urbano;
- Respeitar o planejamento viário previsto para a cidade nos projetos de arborização, assegurando que os canteiros centrais das avenidas sejam dotados de condições para receber arborização;
- Planejar a arborização conjuntamente com os projetos de implantação de infraestrutura urbana, abertura ou ampliação de novos logradouros, bem como de redes de infraestrutura subterrânea, compatibilizando-os antes de sua execução;



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

- Compatibilizar e integrar os projetos de arborização de vias públicas com os monumentos, prédios históricos ou tombados, e detalhes arquitetônicos das edificações;
- Adotar cuidados e medidas que compatibilizem a execução de obras públicas e de serviços de manutenção de redes de infraestrutura com a proteção da arborização;
- Estabelecer ações visando o acréscimo de espécimes na arborização urbana;
- Estabelecer programas de atração da fauna na arborização de logradouros que constituem corredores de ligação com áreas verdes adjacentes, em especial nos morros;
- Obedecer a coordenação técnica e político-administrativa definida pelo órgão ambiental municipal.

## 7. METAS

Constituem metas do órgão ambiental municipal quanto ao planejamento, implantação, manutenção e manejo da arborização:

- ✓ Inventariar a arborização existente;
- ✓ Informatizar todas as ações, dados e documentos referentes à arborização urbana, com vistas a manter informações permanentemente atualizadas, mapeando todos os exemplares;
- ✓ Elencar e utilizar prioritariamente espécies do Bioma Mata Atlântica da Região da Baixada Santista em projetos de arborização de vias e canteiros centrais, respeitando o percentual mínimo de 70% (setenta por cento) de espécies nativas, com vistas a promover a biodiversidade, vedado o plantio de espécies exóticas invasoras;
- ✓ Priorizar em projetos de recomposição e complementação da arborização as espécies já existentes no local, exceto quando forem exóticas



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

invasoras;

- ✓ Estabelecer cronograma integrado do plantio da arborização com obras públicas e privadas;
- ✓ Utilizar em projetos de arborização nos morros e nas margens de cursos d'água somente espécies que possibilitem a preservação desses locais, nos termos da legislação vigente;
- ✓ Efetuar plantios somente nas vias oficiais do município que apresentem passeio público definido e meio-fio existente;
- ✓ Diversificar as espécies utilizadas na arborização pública como forma de assegurar a estabilidade e a preservação da floresta urbana;
- ✓ Realizar vistorias periódicas e sistemáticas para definir as ações de conservação e manejo;
- ✓ Definir metodologia de substituição gradual de árvores de espécies tóxicas, sujeitas a organismos patogênicos típicos, de árvores ocas e/ou comprometidas, com vistas a promover a revitalização da arborização;
- ✓ Definir metodologia de combate à espécies hemiparasitas que provoquem a mortalidade em espécimes arbóreos;
- ✓ Identificar índice de área verde, em função da densidade da arborização inventariada;
- ✓ Manter contato constante com os órgãos públicos e privados cujas atividades tenham reflexos na arborização e paisagem urbana.

## 8. ESTRATÉGIAS

As estratégias a serem consideradas visam orientar as ações técnicas para gestão da arborização urbana no município, possibilitando a implantação do Plano de Arborização com vistas ao equilíbrio socioambiental.

Neste sentido, a seguir são descritas estratégias voltadas ao manejo da arborização e ao envolvimento da sociedade na gestão da arborização urbana do município.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## 8.1. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A gestão da arborização urbana no município de Santos é de responsabilidade do órgão ambiental municipal, que tem como atribuições:

- Executar e/ou autorizar a execução dos serviços de poda de copa e de raíz, remoção, transplante e plantio de espécimes vegetais em passeios públicos, praças e canteiros centrais de logradouros, determinando inclusive a espécie a ser utilizada nos plantios;
- Fornecer ou fiscalizar as mudas das árvores, antes do plantio em vias públicas;
- Identificar e cadastrar árvores matrizes, para a produção de mudas e sementes;
- Difundir e perpetuar as espécies vegetais nativas adaptadas ao ambiente urbano;
- Promover o intercâmbio de sementes e mudas;
- Conhecer a fenologia das diferentes espécies arbóreas cadastradas.
- Realizar vistorias periódicas para o manejo e conservação da arborização urbana, visando inclusive a reposição das mudas inviabilizadas por problemas de ordem física e/ou fisiológica.

## 8.2. AÇÕES DE MANEJO

### 8.2.1. PLANTIOS

O plantio de mudas de árvores nos logradouros públicos deve atender às especificações constantes nos Anexos I e II, podendo ser realizado por qualquer munícipe ou entidade, obedecida a legislação vigente, mediante consulta prévia ao órgão ambiental municipal que indicará a espécie a ser



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

plantada.

A indicação de espécie para o plantio pelo órgão ambiental municipal, prioritariamente do Bioma Mata Atlântica da Região da Baixada Santista, deverá considerar fatores como:

- Variabilidade de espécies e genética;
- Adaptabilidade edafo-climática;
- Importância para a fauna: seja para abrigo, nidificação, alimentação, etc.

A execução do plantio deverá ser feita obedecendo-se os seguintes critérios:

- ✓ A cova deverá ter dimensões mínimas de 0,6 m de altura, largura e profundidade;
- ✓ O substrato presente na cova deverá ser retirado, que sendo de boa qualidade, poderá ser misturado na proporção de 1:1 com composto orgânico para preenchimento da cova; sendo de má qualidade, deverá ser substituído integralmente por terra orgânica, acrescida de adubo químico adequado;
- ✓ Deverá ser instalado tutor, cravado no fundo da cova, com posterior amarração em "8" à muda, evitando a queda da planta por ação do vento, ou seu dano por fixação inadequada do tutor;
- ✓ A muda com fuste retilíneo, rijo e lenhoso sem deformações ou tortuosidades, deve ser plantada na mesma altura em que se encontrava no viveiro, de maneira que o caule não seja coberto por terra e não permaneçam raízes expostas;
- ✓ Após o completo preenchimento da cova com o substrato, deverá o mesmo ser comprimido por ação mecânica, sem que haja danos à muda;
- ✓ No momento do plantio, deverá ser realizada irrigação com aproximadamente 50 l de água, preenchendo os macro e microporos do



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

solo;

- ✓ Quando necessário deverá ser providenciada a colocação de protetores de madeira, conforme solicitação do órgão responsável pela arborização urbana.

A irrigação das mudas deverá ser realizada pelo menos três vezes por semana, em períodos cuja temperatura média ultrapasse os 25° C, ou que não haja precipitação de chuvas. Nos demais períodos, a irrigação poderá ser realizada com periodicidade reduzida para duas vezes por semana, pelo período mínimo de um 1 (um) ano.

A arborização dos logradouros será obrigatória nos seguintes casos:

- Quando os passeios tiverem a largura de 3,00 m (três metros), no mínimo;
- Quando os passeios tiverem largura inferior a 3,00 m (três metros) e superior a 1,50 m (um metro e meio) e houver recuo de frente legalmente exigido para as edificações, de forma que as fachadas opostas distem no mínimo 15,00 m (quinze metros) uma da outra;
- Nos canteiros centrais dos logradouros, onde deverão ser previstas ao longo das guias, em distâncias fixadas pelo órgão ambiental municipal, em áreas livres de no mínimo 0,60 x 0,60 m ou, em áreas maiores no caso de vegetais de grande porte.

A distância de plantio entre as mudas em logradouros deverá ser de 6,00 a 10,00 m para árvores, conforme o porte do vegetal e de 6,00 a 12,00 m, para palmeiras, conforme o porte e o efeito paisagístico desejado.

Para os novos plantios a distância mínima entre as árvores e os elementos urbanos deverá ser de:

- a) 3,00 m da confluência da esquina;



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

- b) 2,00 m das bocas-de-lobo e caixas de inspeção;
- c) 2,00 m de mobiliário urbano como bancas, cabines telefônicas e pontos de ônibus;
- d) 2,00 a 3,00 m de postes com ou sem transformadores, de acordo com a espécie arbórea;
- e) 3,00 m de placas de identificação e sinalizações;
- f) 0,30 m do meio-fio viário, exceto em canteiros centrais.

Qualquer munícipe ou instituição pública ou privada somente poderá fazer o plantio de espécimes vegetais na calçada fronteira ao seu imóvel após consulta e orientação do órgão ambiental municipal.

Os projetos viários e arquitetônicos em logradouros públicos deverão prever a implantação de arborização urbana, bem como medidas de conservação e proteção da arborização existente, em conformidade com a legislação vigente.

Todo novo empreendimento residencial ou comercial deverá reservar áreas para garantir a continuidade da arborização dos logradouros, conforme legislação vigente.

Nos passeios públicos o proprietário do imóvel deverá construir um canteiro de 0,60 x 0,60 m em torno de cada árvore de seu lote, permitindo que haja infiltração de água para o vegetal. Nos canteiros em que as raízes das árvores estiverem aflorando além de seus limites, o proprietário poderá mediante orientação técnica da Secretaria Municipal do Meio Ambiente ampliar a área do canteiro ou executar obras para adequar o canteiro à forma de exposição das raízes, desde que não haja impedimento à passagem de pedestres.

O órgão municipal ambiental poderá eliminar as mudas nascidas ou indevidamente plantadas no passeio público, considerando-se aspectos e critérios técnicos.

A realização de plantios, a doação de sementes e mudas de árvores deve



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

ser precedida de autorização do órgão municipal ambiental. As iniciativas públicas ou privadas que pró-ativamente idealizarem promover a distribuição de mudas de árvores à população, devem solicitar informações e a autorização ao órgão ambiental municipal.

Os projetos de veiculação de propaganda nos protetores instalados no entorno das mudas plantadas deverão ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes, conforme legislação vigente.

Após a realização do plantio, será indispensável a vistoria periódica visando a realização de:

- ✓ Adubação orgânica suplementar;
- ✓ Eliminação de brotações laterais, principalmente basais, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes e igualmente evitando o entouceiramento;
- ✓ Retutoramento;
- ✓ Reposição da muda, em um período não superior a 6 (seis) meses, em caso de morte ou supressão.

Na Tabela 2 são apresentadas as espécies recomendadas para plantio em área urbana, no município de Santos.

Tabela 2. Espécies recomendadas para plantio em Santos.

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME COMUM</b>
<b><i>Bauhinia forticata</i></b>	Unha de vaca
<b><i>Cydistax antisyphilitica</i></b>	Ipê-verde
<b><i>Eugenia brasiliensis</i></b>	Grumixama
<b><i>Eugenia involucrata</i></b>	Cereja do mato
<b><i>Eugenia uniflora</i></b>	Pitangueira
<b><i>Myrciaria trunciflora</i></b>	Jaboticabeira



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

<b><i>Peltophorum dubium</i></b>	Canafístula
<b><i>Psidium guajava</i></b>	Goiabeira
<b><i>Pterocarpus violaceus</i></b>	Aldrigo
<b><i>Senna multijuga</i></b>	Aleluia
<b><i>Syagrus romanzoffiana</i></b>	Jerivá
<b><i>Tabebuia chrysotricha</i></b>	Ipê-amarelo
<b><i>Tabebuia impetiginosa</i></b>	Ipê-roxo
<b><i>Tabebuia roseoalba</i></b>	Ipê-branco
<b><i>Tibouchina granulosa</i></b>	Quaresmeira
<b><i>Tibouchina mutabilis</i></b>	Manacá-da-serra

## 8.2.2. PODA DE COPA E RAIZ

A execução de serviços de arborização e manutenção de áreas verdes deverão ser executados sempre na presença de engenheiro agrônomo ou florestal e poderão ser executados por empresa contratada pela municipalidade, desde que comprovada a capacitação da empresa e do pessoal envolvido.

A execução de poda de copa e de raízes de espécimes vegetais pelo próprio interessado, poderá ser autorizada pelo órgão ambiental municipal, mediante apresentação de requerimento sendo que a realização dos serviços deverá ser acompanhada por engenheiro agrônomo ou florestal contratado, com a apresentação da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ao órgão ambiental municipal.

O requerimento de poda deverá conter endereço com a localização exata do(s) exemplar(es), nome do interessado, justificativa e croqui(s) ou planta(s) do local indicando a largura da via e da calçada, os acessos ao imóvel e aos imóveis vizinhos, as entradas de automóveis, eventual acesso para deficientes, as árvores próximas e a destinação adequada de todo e qualquer resíduo resultante do manejo.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

A autorização de poda expedida pelo órgão ambiental municipal terá validade por 30 (trinta) dias a contar da data de sua emissão. A poda autorizada, uma vez iniciada, deverá ser concluída em 24 (vinte e quatro) horas, inclusive com a retirada de todo o material (tocos, galhos, folhas, raízes, entulho, etc.) resultante do manejo, que deverá ser encaminhado para local adequado, à custa do requerente.

No caso de execução de poda excessiva ou drástica, em desacordo com o descrito no parecer técnico do órgão ambiental municipal, ou não observância do prazo estabelecido, o profissional responsável ficará sujeito às penalidades previstas na forma da legislação municipal vigente.

Entende-se por poda excessiva ou drástica o corte de copa ou raiz que cause danos fisiológicos, físicos e/ou estruturais às árvores, bem como o corte da gema apical de palmeiras, que danificam o vegetal ou impedem seu desenvolvimento.

Caso seja constatada a presença de nidificação habitada nos vegetais a serem podados, sejam eles executados pela municipalidade ou por terceiros, deverão se adiados até a desocupação dos ninhos.

Não é permitida a pintura ou a utilização da vegetação arbórea, componente da arborização pública, para a fixação de cartazes e anúncios, ou instalações de qualquer natureza, salvo a instalação de placa indicativa da espécie da árvore, mediante prévia autorização do órgão ambiental municipal, que estabelecerá o modo de fixação e os materiais a serem utilizados.

Qualquer pessoa, física ou jurídica poderá requerer declaração de imunidade de corte de exemplar ou grupo de plantas, mediante solicitação por escrito dirigida à prefeitura, com fundamento na legislação vigente.

### **8.2.3. REMOÇÃO E TRANSPLANTES**

Os serviços de remoção e transplante de vegetais pertencentes à arborização pública deverão ser executados sempre na presença de engenheiro



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

agrônomo ou florestal do órgão ambiental municipal.

O órgão ambiental municipal executará ou autorizará a remoção ou transplante de vegetais pertencentes à arborização pública nos seguintes casos:

- Risco iminente de queda;
- Senescência ou morte;
- Condição sanitária em estado irreversível;
- Propagação prejudicial ou comprovadamente inadequada à situação local;
- Danos comprováveis e permanentes ao patrimônio público ou privado, nos casos em que outra não for adequada.

Em situações emergenciais, nas quais haja risco de vida ou prejuízo ao patrimônio público ou privado, a empresa de energia elétrica, o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil, a seu respectivo juízo, poderão realizar poda ou remoção de espécimes arbóreos em logradouro público, devendo encaminhar relatório justificativo ao órgão ambiental municipal, no prazo de 72 (setenta e duas) horas da ocorrência.

A execução de remoção e transplante de espécimes vegetais pelo próprio interessado, poderá ser autorizada pelo órgão ambiental municipal, mediante apresentação de requerimento sendo que a realização dos serviços deverá ser acompanhada por engenheiro agrônomo ou florestal contratado, com a apresentação da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ao órgão ambiental municipal.

Para realização de obras que beneficiem o proprietário ou possuidor do imóvel fronteiro, a exemplo dos casos em haja comprovada opção de acesso de veículos ou rampas para deficientes, o órgão ambiental municipal poderá autorizar a execução desde que realizada a necessária compensação ambiental, na forma da legislação municipal vigente, para que não seja desfigurada a arborização da cidade.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

O requerimento de remoção ou transplante deverá conter endereço com a localização exata do(s) exemplar(es), nome do interessado, justificativa e croqui(s) ou planta(s) do local indicando a largura da via e da calçada, os acessos ao imóvel e aos imóveis vizinhos, as entradas de automóveis, eventual acesso para deficientes, as árvores próximas e a destinação adequada de todo e qualquer resíduo resultante do manejo.

Para emissão de autorização, o órgão ambiental municipal realizará vistoria para emissão de parecer técnico constando data da vistoria, espécie botânica, porte da árvore, estado fitossanitário, tipo de interferência, a largura da calçada e do leito trafegável, o afastamento predial, possibilidade de substituição, tipo de dano causado, bem como outras providências que auxiliem na solução do problema.

A autorização de remoção ou transplante espedida pelo órgão ambiental municipal terá validade por 90 (noventa) dias a contar da data de sua emissão. A remoção ou transplante de árvore, uma vez iniciada, deverá ser concluída em até 72 (setenta e duas) horas, inclusive o conserto do passeio e a retirada do material, o qual deverá ter destinação adequada.

Em caso de transplante, o órgão ambiental municipal determinará previamente o local de replantio do vegetal, devendo o local de destino permanecer em condições adequadas após o transplante, as custas do requerente. O período mínimo de acompanhamento do vegetal transplantado pelo profissional técnico responsável será de doze meses, devendo ser apresentado relatório semestral ao órgão ambiental municipal, informando as condições do(s) vegetal (ais) transplantado (s), e o local de destino do (s) mesmo (s).

Caso seja constatada a presença de nidificação habitada nos vegetais a serem removidos ou transplantados, os procedimentos, sejam eles executados pela municipalidade ou por terceiros, deverão se adiados até a desocupação dos ninhos.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## 8.3. CAPACITAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

O órgão ambiental municipal deverá promover a capacitação permanente da mão-de-obra municipal responsável pela manutenção da arborização pública. Quando se tratar de mão-de-obra terceirizada, o órgão exigirá comprovação da capacitação para trabalhos em arborização, inclusive dos aspectos relacionados à segurança do trabalho.

## 8.4. PARTICIPAÇÃO POPULAR

O Município viabilizará a participação da sociedade na implantação e manutenção da arborização urbana, podendo inclusive estabelecer convênios ou parcerias com universidades e demais instituições de ensino superior, observada a legislação vigente, com o objetivo de realizar pesquisas e testes de espécies arbóreas para o melhoramento vegetal, no que diz respeito à resistência, diminuição da poluição, controle de pragas e doenças, entre outras necessidades.

O órgão ambiental municipal desenvolverá programas de educação ambiental junto ao setor privado e a sociedade civil organizada visando:

- Informar e conscientizar a comunidade da importância da preservação e manutenção da arborização urbana;
- Reduzir a depredação e o número de infrações administrativas relacionadas a danos à vegetação;
- Divulgar a importância da construção de canteiros em torno de cada árvore, vegetando-os com grama ou forração, bem como sobre a legislação municipal sobre calçamento ecológico;
- Conscientizar a comunidade sobre a importância do plantio de espécies do Bioma Mata Atlântica da Região da Baixada Santista, para a preservação e manutenção do equilíbrio ecológico.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## REFERÊNCIAS

BORTOLETO, S.; SILVA FILHO, D.F.; LIMA, A.M.P. Prioridades de manejo para a arborização viária da estância de águas de São Pedro-SP, por setores. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 62-73, 2006.

GEORGI, N.J.; ZAFIRIADIS, K. The impact of park trees on microclimate in urban areas. **Urban Ecosystems**, v. 9, n. 3, p. 195-209, 2006.

LIMA NETO, E.M.; RESENDE, W.X.; SENA, M.G.D.; SOUZA, R.M. Análise das áreas verdes das praças do bairro centro e principais avenidas da cidade de Aracaju-SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 1, p. 17-33, 2007.

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

MENEGUETTI, G.I.P. Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos-SP. Piracicaba, 2003. 100p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

MILANO, M.S.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. 206p.

ROCHA, R.T.; LELES, P.S.S.; OLIVEIRA NETO, S.N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore**,



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

ROPPA, C.; FALKENBERG, J.R.; STANGERLIN, D.M.; BRUN, F.G.K.; BRUN, E.J.; LONGHI, S.J. Diagnóstico da percepção dos moradores sobre a arborização urbana na vila estação colônia – Bairro Camobi, Santa Maria – RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 2, p. 11-30, 2007.

SABBAGH, R. Arborização urbana no bairro Mario Dedini em Piracicaba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.6, n.4, p. 90-106, 2011.

SARTORI, R.A.; BALDERI, A.P. Inventário da arborização urbana do município de Socorro – SP e proposta de um índice de danos à infra-estrutura das cidades. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.6, n.4, p.68-89, 2011.

SILVA, M.D.M; SILVEIRA, R.P.; TEIXEIRA, M.I.J.G. Avaliação da arborização de vias públicas de uma área da região oeste da cidade de Franca/SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 1, p. 19-35, 2008.

SILVA FILHO, D.F.; BORTOLETO. S. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo da arborização viária de Águas de São Pedro – SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 973-982, 2005.

VELASCO, G.D.N. **Arborização viária x sistemas de distribuição de energia elétrica: avaliação dos custos, estudo das podas e levantamento de problemas fitotécnicos**. 2003. 94 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

São Paulo, Piracicaba, 2003.

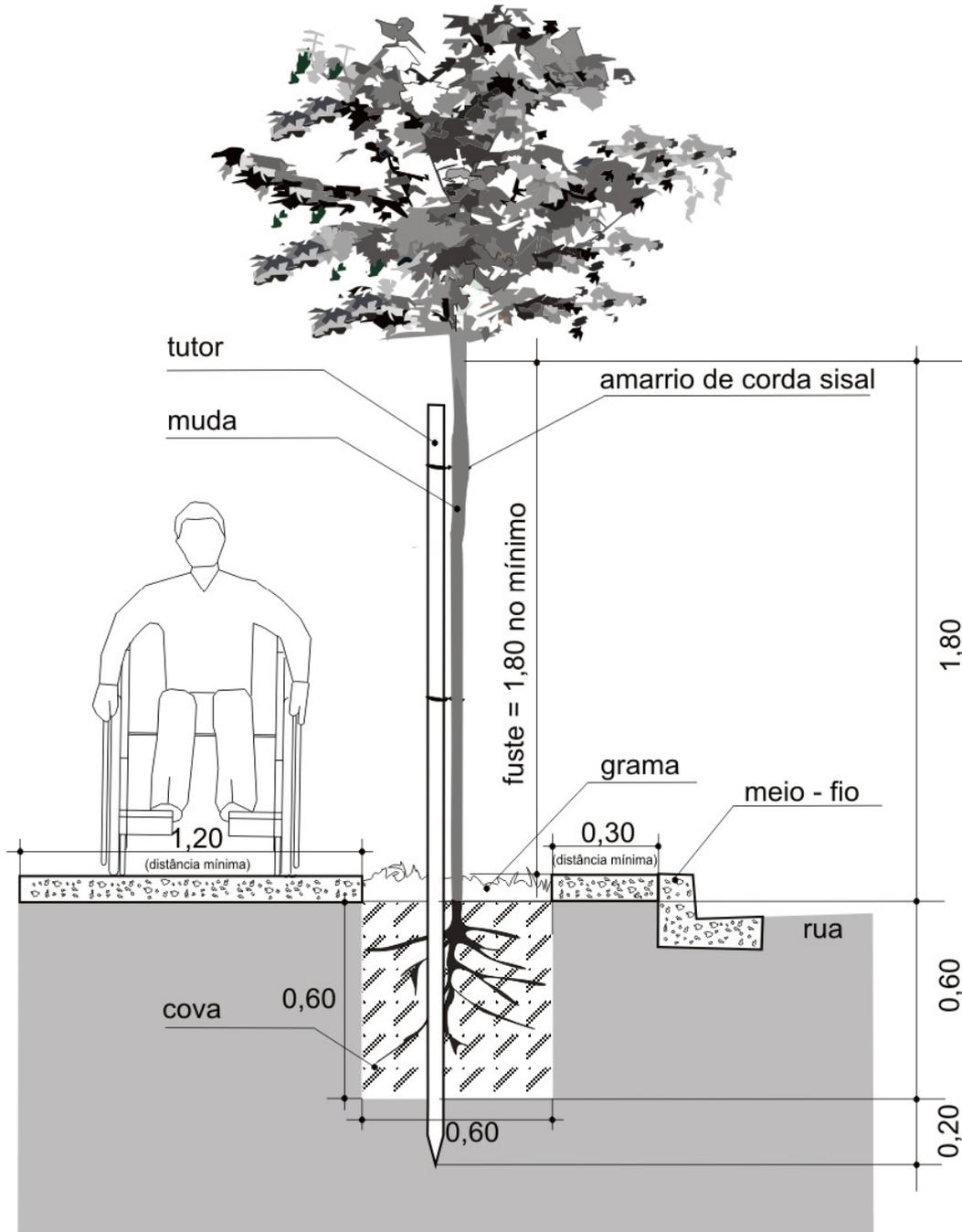
YAMAMOTO, M.A.; SOBIERAJSKI, G.R.; SILVA FILHO, D.F.; COUTO, H.T.Z.  
Árvores matrizes de *Tabebuia pentaphyla* (L.) hemsl. (Ipê de El Salvador) e  
*Caesalpinia pluviosa* dc. (Sibipiruna) em área urbana, selecionadas por meio de  
índice de importância. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização  
Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 3, p. 13-31, 2007.



# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## ANEXO I





# PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Meio Ambiente

## **ANEXO II**

### **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS MUDAS**

### **PARA PLANTIOS EM VIAS PÚBLICAS**

#### **PALMEIRAS:**

- Altura do estipe: 3,00 m;
- Diâmetro a 1,3 m do solo: 0,15 m (mínimo).

#### **OUTRAS ESPÉCIES ARBÓREAS:**

- Altura do fuste: 2,00 m
- Diâmetro a 1,3 m do solo: 0,02 m (mínimo)

#### **OUTRAS ESPECIFICAÇÕES:**

- Estar livre de pragas e doenças;
- Possuir raízes bem formadas e com vitalidade;
- Estar viçosa e resistente, capaz de sobreviver a pleno sol;
- Ser originada de viveiro idôneo;
- Possuir fuste retilíneo, rijo e lenhoso, sem deformações ou tortuosidades que comprometam o seu uso na arborização urbana;
- O sistema radicular deve estar embalado em saco plástico, tecido de aniagem, jacá de fibra vegetal, recipientes plásticos ou lata;
- A escolha da espécie a ser plantada, deverá ser considerada a largura da via, a largura da calçada, a existência de fiação ou outros equipamentos urbanos que interfiram no desenvolvimento do vegetal.