

# SANTOS

C I D A D E

# SUSTENTÁVEL

---

**Secretaria de Meio Ambiente**



PREFEITURA DE  
**Santos**

# **GUIA DE ARBORIZAÇÃO DE SANTOS**

## **ARBORIZAÇÃO E MANEJO**



**SANTOS/SP**  
**2021**



**PREFEITURA DE SANTOS  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE**



*Prefeito Municipal de Santos*  
**Rogério Pereira dos Santos**

*Secretário Municipal de Meio Ambiente*  
**Marcio Gonçalves Paulo**

## **AUTORES:**

Annie Astolpho Teixeira

Fernando Souza de Almeida

Gabriel de Matos Ferreira

João Luiz Cirilo Fernandes Wendler

Mabel Gomes Moreira

Marcus Neves Fernandes

Sandra Regina Pardini Pivelli

## **AGRADECIMENTOS:**

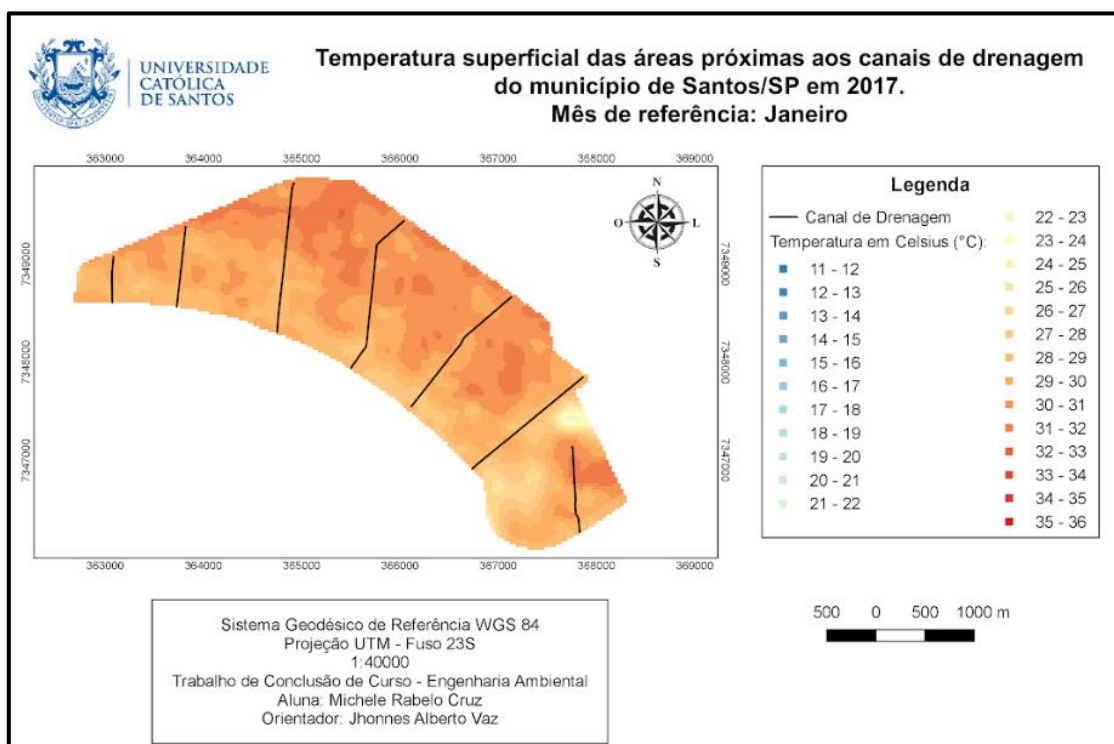
**À toda equipe da Secretaria de Meio Ambiente de Santos**

## 1. A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

De acordo com o Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo, as árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Há diversos fatores favoráveis para implementação de uma política de arborização urbana nas cidades e é relevante destacar cada um dos pontos mais importantes.

### 1.1. Elevar a permeabilidade do solo e controlar a temperatura e a umidade do ar

A impermeabilização indiscriminada do solo urbano é um dos agentes que aumentam o escoamento superficial e as enchentes. Além disso, a ausência de arborização somada a outros fatores como poluição e elevada concentração de asfalto e concreto produzem “ilhas de calor”, que são áreas de baixa umidade relativa e alta temperatura. As árvores são contribuintes chave para a moderação dos extremos climáticos dos grandes centros urbanos. Um grande exemplo é o município de Santos, devido a verticalização na orla da praia e ações antrópicas é possível analisar alguns pontos de ilha de calor na Figura 01 (RABELO e VAZ, 2019):



**Figura 01** - Pontos de Ilha de Calor mais distantes da orla da praia do município de Santos. Fonte: Rabelo e Vaz, 2019.

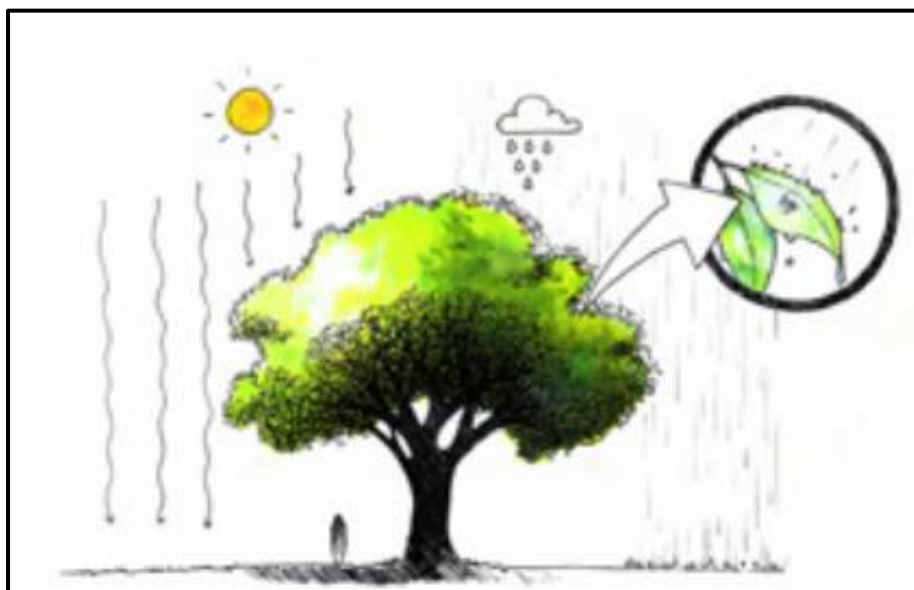
## 1.2. Interceptar a água da chuva

As copas das árvores fracionam a água das chuvas, o que diminui a energia do impacto da gota no solo minimizando o problema de erosão. As superfícies das folhas, frutos, galhos e demais estruturas aéreas promovem também a retenção de água e constitui-se uma “caixa” de retenção hídrica natural diminuindo, conseqüentemente, o problema das enchentes.

O escoamento da água da chuva também é afetado diretamente pela arborização urbana, com áreas mais arborizadas é possível ter um tempo de prolongação (retardo) maior do escoamento pluvial superficial de volumes d’água evitando conseqüências de áreas alagadas, retardando o processo de dilúvio e melhorando a drenagem urbana da cidade.

## 1.3. Proporcionar sombra

Locais arborizados economizam recursos públicos, por exemplo, na manutenção de áreas pavimentadas. Áreas arborizadas quando comparadas àquelas expostas diretamente ao sol sofrem menos com os fenômenos de contração e dilatação, diminuindo seu desgaste. A copa das árvores filtra os raios solares diminuindo os efeitos da foto exposição humana que, em excesso, pode causar doenças de pele e de visão. Assim, por meio da arborização, os órgãos públicos tendem a reduzir seus gastos na área de infraestrutura e saúde.



**Figura 02** - Sombra proporcionada pelas copas das árvores. Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana da Prefeitura de São Paulo.

#### 1.4. Funcionar como corredor ecológico

A arborização viabiliza a conexão entre as populações de fauna de fragmentos maiores. Além disso, as árvores abrigam uma infinidade de seres vivos, como insetos, líquens, pássaros, enriquecendo o ecossistema urbano e aumentando sua biodiversidade. As flores e frutos presentes nas árvores também trazem à cidade um ganho ambiental significativo, pois se prestam como atrativo e refúgio da avifauna urbana. Algumas espécies vegetais, com ênfase nas frutíferas nativas, são responsáveis pelo abrigo e alimentação de aves, assegurando-lhes condições de sobrevivência. Em Santos há diversas áreas que funcionam como corredores ecológicos em áreas urbanas, são eles o Jardim Botânico Chico Mendes e o Orquidário de Santos.

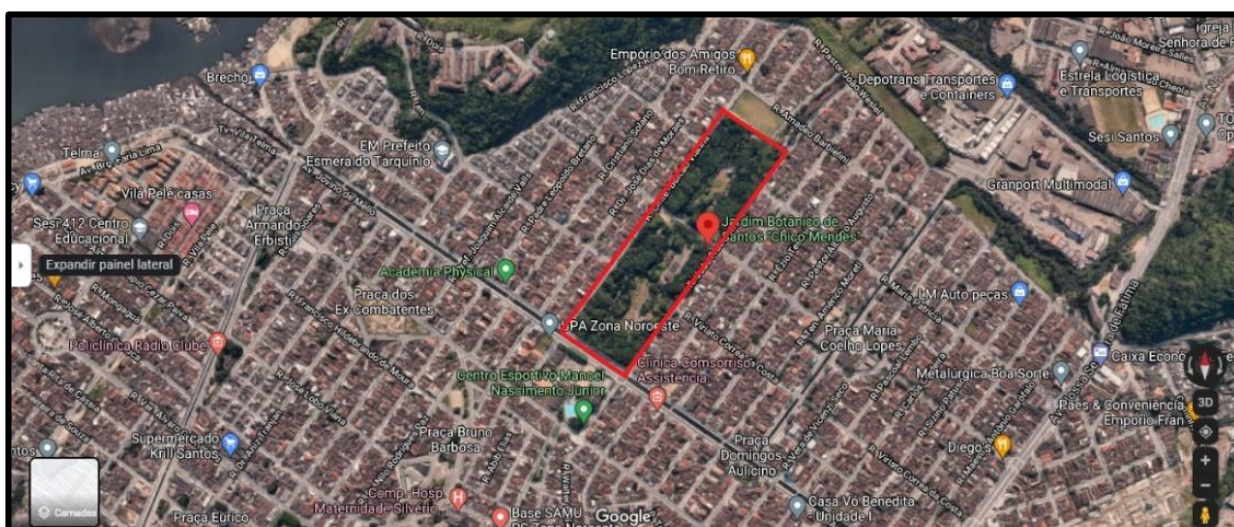


Figura 03 – Localização do Jardim Botânico “Chico Mendes”. Fonte: Google Maps, 2021.



Figura 04 – Localização do Orquidário Municipal de Santos. Fonte: Google Maps, 2021.



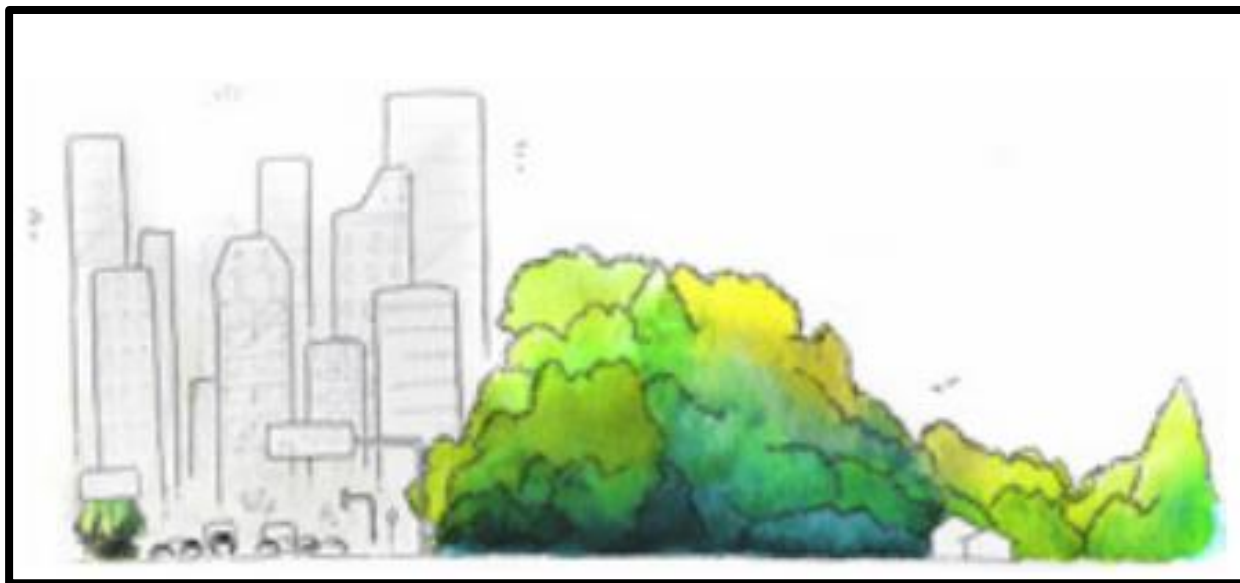
**Figura 05** - Exemplo de corredores ecológicos no ambiente urbano. Fonte: Manual técnico de arborização urbana da Prefeitura de São Paulo.

Além dos equipamentos públicos citados, os famosos canais de drenagem do Município de Santos possuem uma grande arborização urbana e sendo utilizado como grandes corredores ecológicos do Município.

### **1.5. Agir como barreira contra ventos, ruídos e alta luminosidade**

As árvores modificam os ventos pela obstrução, deflexão, condução ou filtragem do seu fluxo, assim, a vegetação quando arranjada adequadamente pode proteger as construções da ação dos ventos ou direcionar a passagem destes por um determinado local. Quanto aos ruídos, as estruturas vegetais são capazes de absorver ondas sonoras diminuindo a poluição sonora. Já no que se refere à luminosidade, a vegetação atenua o incômodo causado pelas superfícies altamente reflexivas de determinadas edificações, que podem ofuscar a visão.



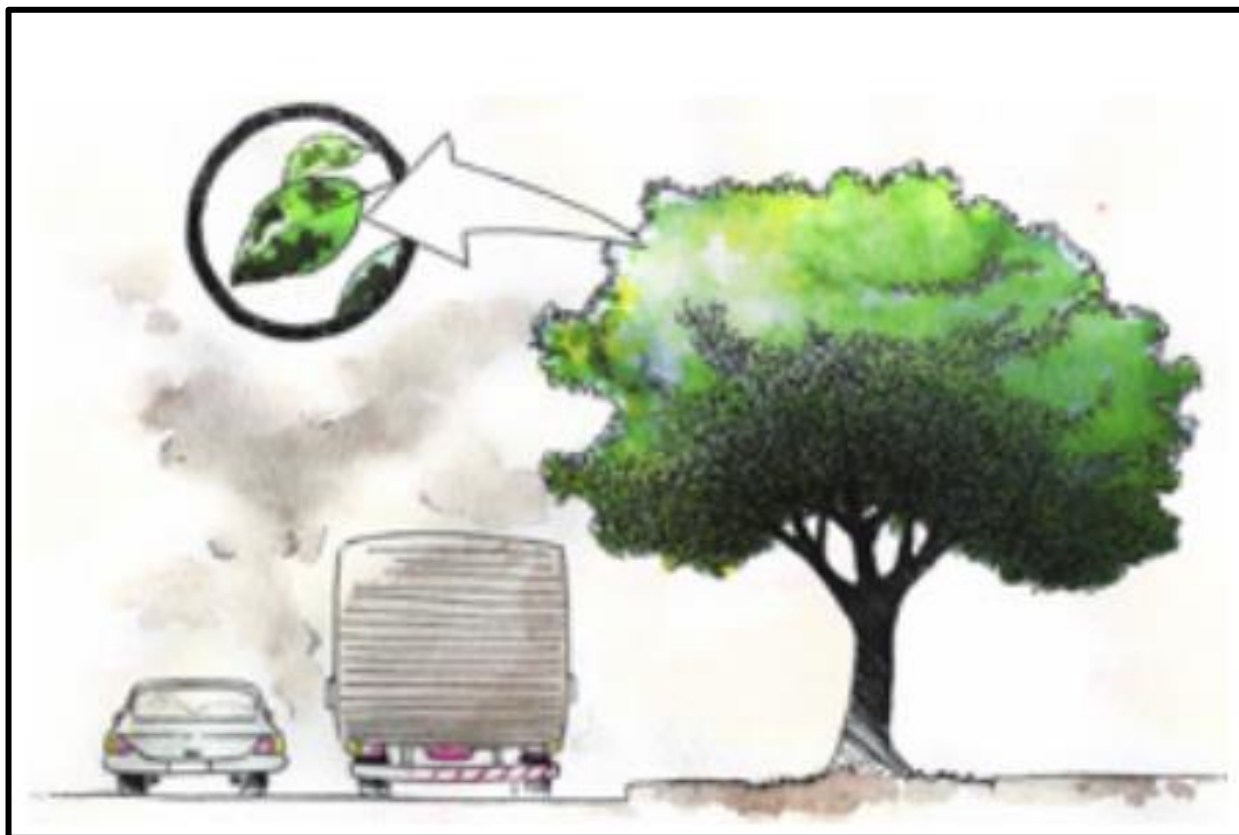


**Figura 06** - Copa das árvores como barreira física. Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana da Prefeitura de São Paulo.

### **1.6. Diminuir a poluição do ar**

As árvores retêm em suas folhas os particulados em suspensão no ar, frequentes em cidades com grande tráfego de veículos, impedindo que tais elementos alcancem as vias respiratórias agravando doenças como asma, pneumonia, bronquites, alergias, entre outras. Posteriormente, estas partículas retidas são lavadas pelas águas da chuva.

Na Região da Baixada Santista o órgão responsável pela medição da qualidade do ar é a CETESB. De acordo com o relatório de avaliação da qualidade do ar do Município de Santos entre os anos de 2011 e 2014, os únicos poluentes que ultrapassaram os padrões de qualidade do ar foram o ozônio e as partículas inaláveis (MP10).



**Figura 07** - Representação da ação da copa das árvores e a poluição. Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana da Prefeitura de São Paulo.

### **1.7. Sequestrar e armazenar carbono**

Por meio da fotossíntese, as árvores capturam o gás carbônico da atmosfera e o utilizam na formação de suas estruturas vegetativas. Sendo este um dos gases responsáveis pelo efeito estufa, as árvores auxiliam no combate ao aquecimento global. Além disso, a impermeabilização indiscriminada do solo urbano é um dos agentes que aumentam o escoamento superficial e as enchentes. As árvores são contribuintes chaves para a moderação dos extremos climáticos dos grandes centros urbanos.

### **1.8. Bem estar psicológico**

Através do paisagismo se obtém uma infinidade de formas e cores, anulando o efeito monótono de construções retilíneas. A presença de espécies arbóreas na paisagem promove beleza cênica, melhoria estética (especialmente na época de floração) e funcionalidade do ambiente e, em consequência, um aumento da

qualidade de vida da população. Apesar de todos os benefícios elencados acima e da crescente consciência ambiental da população sobre a arborização urbana, observam-se diversas formas de manejo irregular da vegetação, como poda, maus tratos, transplante e remoção de árvores.

Conforme Lei Municipal nº 10.365 de 1987, todo manejo arbóreo depende da prévia autorização da Prefeitura de São Paulo. Além disso, a má execução das ações de manejo é considerada infração ambiental prevista na Lei Federal nº 9.605 de 1998, popularmente conhecida por “Lei de Crimes Ambientais”.

A preservação da arborização urbana é objeto de legislação específica, estando prevista na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225 que diz “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” e na Lei Municipal 10.365 de 1987, que em seu artigo 1º traz “... considera-se como bem de interesse comum a todos os munícipes a vegetação de porte arbóreo existente ou que venha a existir no território do Município, tanto de domínio público como privado”. Isto posto e diante de todos os benefícios oriundos da implantação de projetos de arborização urbana, pode-se concluir que cabe não só ao Poder Público, mas também a todos os cidadãos a manutenção e a preservação de nossas árvores

### **1.9. Jardim da Orla de Santos**

O Jardim da Orla de Santos é um grande espetáculo para os munícipes e visitantes. Localizado em toda extensão de praia da Cidade de Santos, concretizado o maior jardim de praia de mundo possui uma extensão de 5.335 metros, largura de 45 metros e 50 metros, totalizando 218.800m<sup>2</sup>. Além dos monumentos esculturais, o jardim conta com mais de 70 (setenta) espécies ornamentais de vegetais.



**Figura 08** – Registro fotográfico de trecho do Jardim da Orla do município de Santos. Fonte: Prefeitura de Santos.

O jardim possui um papel fundamental quando relacionado ao tópico Arborização Urbana. Suas funcionalidades são descritas em todos os tópicos importantes de arborização, colaborando com a qualidade de vida do Município de Santos e a necessidade de mais áreas verdes em grandes centros urbanos.

## **2. A ARBORIZAÇÃO URBANA EM SANTOS**

Santos é uma das nove cidades que compõem a Região Metropolitana da Baixada Santista. Com 433.656 mil habitantes, de acordo com o IBGE (2021), possui uma floresta urbana significativa com mais de 300 espécies distribuídas entre as áreas insular e continental do Município.

No ano de 1945 teve seu primeiro parque público, o Orquidário Municipal, destinado a contemplação e lazer, implantado no bairro do José Menino. A concepção do Jardim da Orla, estruturado durante as décadas de 50 e 60, também foi de grande importância para a cidade, pois propiciou um parque linear com mais de 5 km de extensão, numa época em que este conceito ainda não havia sido definido.

Atualmente a cidade apresenta dois parques municipais urbanos, um jardim botânico, cerca de cem praças, duas Áreas de Proteção Ambiental Estaduais e um Parque Estadual Marinho. Além disso, parte da área continental do município encontra-se inserido no Parque Estadual da Serra do Mar.

Há cerca de nove mil quilômetros de via públicas que podem ampliar ainda mais a potencialidade do conjunto arbóreo da cidade. Dessa forma, busca-se maior equilíbrio entre o que era outrora natural e o novo ambiente urbano estabelecido, gerando maior riqueza e abundância da biodiversidade local, além de trazer maior qualidade de vida a comunidade.

Para tanto, as espécies plantadas devem ser oriundas da Mata Atlântica da região litorânea do Estado de São Paulo, visando facilitar o manejo e possibilitar adaptação adequada aos locais destinados.

### **2.1. Histórico**

Há poucos registros históricos da arborização da cidade de Santos. Provavelmente, o plantio de Jambolões ainda predominantes nos canais do Orquidário e da Avenida Washington Luiz, iniciado no início do século XX, propiciou o começo do processo no município de forma sistemática.

Uma das grandes levas de arborização foi feita na década de setenta, com a escolha de poucas espécies plantadas sequencialmente, e que hoje se tornaram um legado inadequado, porém um patrimônio ambiental que não pode ser

desconsiderado. Conseqüentemente, há poucas alterações a serem feitas sobre a manutenção dessas árvores, que são gradualmente substituídas por espécies mais adequadas a condição urbana.



**Figura 09** – Registro de floração em árvore no município de Santos.

Cerca de 120 (cento e vinte) espécies compõem a arborização da cidade. As mais numerosas são o ingá, o chapéu-de-sol, a saboneteira, o guanandi, o jerivá, o ipê-amarelo, o ipê-roxo, o jambolão, dentre outras.

## **2.2. Estudos**

Atualmente, Santos possui cerca de 30 mil árvores distribuídas na área insular plana. Estima-se que o município apresente cerca de 13 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, porém distribuída de forma irregular pelos bairros da cidade.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – (SBAU), o índice considerado ideal é 15 metros quadrados de área verde por habitante. Para melhor proteger e ampliar esse patrimônio, diversos estudos vêm sendo feitos. São eles:

- a) Catálogo das espécies de importância histórico-paisagísticas;
- b) Censo das praças;
- c) Censo das escolas municipais;
- d) Catálogo de floração.

### **2.2.1. Espécies de importância histórico-paisagística**

Busca difundir a presença dessas espécies junto ao público, assim como garantir a permanência delas na arborização urbana.

Você sabia que em Santos há duas palmeiras-azuis, originárias da ilha de Madagascar (situadas na Praça Nossa Senhora do Carmo, Ponta da Praia), além de diversas outras espécies raras, como tamareira, angico e jequitibá-rosa? Há, até mesmo exemplares oriundas de espécies que chegaram ao país na época do Brasil-Colônia, como a dilênia, também conhecida como fruta-cofre ou Fruta-pataca, pois nela, diz a lenda, os escravos escondiam moedas. Essas e outras 46 (quarenta e seis) árvores, representando 37 (trinta e sete) espécies plantadas no espaço urbano, estão catalogadas como espécimes de grande valor cultural, paisagístico e histórico.

Algumas, foram plantadas há mais de 50 anos, como as palmeiras imperiais da Avenida Ana Costa. Outras, mesmo mais recentes, como os Ipês, já fazem parte do microclima da cidade. Há, ainda, exemplares únicos, como a lofântera, da Amazônia, o angico-branco, representante do bioma Caatinga, a tamareira, do Oriente Médio, e o jequitibá-rosa, árvore símbolo do Estado de São Paulo. A Tabela 01 apresenta relação das principais espécies arbóreas situadas no espaço urbano de Santos e os respectivos endereços de localização:

<b>Espécie de Árvore</b>	<b>Endereço de Localização</b>
Mangueira	Avenida Francisco Glicério, ao lado da Estação Cidadania, Rua Bento de Abreu com Canal 4 e Praça Rebouças
Falsa Seringueira	Canal 6 esquina com a Avenida Pedro Lessa e Praça Nagasaki
Palmeiras-imperiais	Avenida Ana Costa
Tamareira	Praça Gomide Ribeiro
Palmeira-azul	Parque Roberto Mario Santini
Jambo	Praça José Bonifácio
Cássia Ferrugínea	Praça Mauá
Palmeira Sabal	Jardim da praia, Canal 5
Ipê Rosa	Praça Dante Alighieri, Praça Almirante Antônio Alves (Avenida Francisco Glicério com Canal 3) e Canal 3 com Azevedo Sodré
Palmeira Rabo de Raposa	Praça dos Expedicionários
Monguba	Praça Iguatemi Martins
Sibipiruna	Rua Tomé de Souza com Avenida Pedro Lessa
Guanandi	Praça Gago Coutinho Avenida Aristóteles de Menezes (canteiro central)
Jequitibá-rosa	Escola Porchat de Assis
Palmeira Areca de Locuba	Canal 7 com Avenida Rei Alberto
Pau Ferro	Praça Cândido Portinari e Escola Olavo Bilac
Angico-branco	Avenida Afonso Pena
Flamboyant	Avenida Cláudio Luiz da Costa (antigo PS Central), Avenida Francisco Glicério com Rua Maranhão e Praça Belmiro Ribeiro
Paineira	Praça Palmares
Lofântera (espécie amazônica)	Rua João Caetano
Amoreira	Praça Benedito Calixto
Ficu	Praça Francisco de Marchi
Chapéu-de-sol	Jardim da praia
Aroeira	Praça Seiji Miyashiro
Ipês	Praça André Freire
Tipuana	Praça Belmiro Ribeiro
Palmeira Indaiá	Praça Major Quintino de Lacerda
Dracena Arbórea	Praça Coimbra
Ingá	Canal 1
Dilênia	Hospital Santa Casa
Alecrim de Campinas	Praça Mauá
Carrapeta	Avenida Marechal Deodoro (ao lado da Escola Leonor Mendes de Barros)
Uva do Japão	Avenida Ana Costa, 216
Oiti	Praça Nenê Ferreira Martins
Palmeira Portuguesa	Avenida Presidente Wilson (canteiro central, Espaço das Cidades Irmãs)
Figueira	Praça Ida Trilli
Jerivá	Avenida Nossa Senhora de Fátima

**Tabela 01** – Principais espécies arbóreas situadas no espaço urbano de Santos.



### **2.2.2. Censo das praças**

Existem cerca de 3.000 árvores pertencentes a 118 espécies em 101 praças de Santos, de acordo com estudo realizado em 2013. A maioria, 63%, é originária de outros países. Porém a espécie mais abundante é o jerivá, palmeira nativa da Mata Atlântica.

O estudo foi feito pela bióloga Sandra Regina Pardini Pivelli, que visitou 101 praças de um total estimado em 130. A espécie mais recorrente é a palmeira jerivá, seguida pelo chapéu de sol. Já o bairro com maior número de praças é a Ponta da Praia (13). O estudo mostra que é comum encontrar espécies plantadas pelos munícipes, até mesmo bananeiras, o que dificulta a manutenção adequada das áreas verdes – qualquer plantio em área pública deve ser precedido de análise da Prefeitura.

### **2.2.3. Censo das escolas municipais**

Estudo realizado entre agosto e dezembro de 2014 pela bióloga Sandra Pivelli, da Semam, constatou a presença de 1.818 árvores de 124 (cento e vinte e quatro) espécies nas 76 escolas situadas na época, da parte insular de Santos.

Cerca de 1.800 árvores pertencentes a 124 espécies foram contabilizadas em 2014 nas Unidades Municipais de Ensino, sendo 76% originárias de outros países. A espécie mais numerosa é o Chapéu-de-sol. As Unidades Municipais de Ensino Maria Carmelita Proost Villaça, na Ponta da Praia e Olívia Fernandes, no Estuário, possuem o maior número de árvores, respectivamente 118 e 82, pertencentes a 34 espécies.

Outra constatação se refere à diversidade. Das 1.818 árvores, Sandra encontrou 124 espécies, sendo 24% nativas e 76% exóticas, ou seja, originárias de outros países. O chapéu-de-sol, asiático, é a espécie mais presente nas escolas, seguida da areca bambu e do ingá. Completam a arborização, espécies como a palmeira jerivá, azaleias, goiabeiras, abacateiros, amoreiras, pitangueiras, tamareiras e bananeiras.

#### **2.2.4. Catálogo de floração**

Tem o objetivo de diversificar o paisagismo com planejamento, garantindo que sempre haja uma espécie arbórea em floração a cada mês do ano.

O catálogo inclui as principais espécies que compõem a arborização urbana da cidade. Ao todo, são 14 (quatorze) espécies que florescem em diferentes épocas, ao longo de todo o ano. É o caso, por exemplo, da quaresmeira, que tem esse nome por florescer na Quaresma, entre fevereiro e abril.

Outra árvore muito presente na arborização urbana e que integra o catálogo é a cássia, também conhecida como chuva-de-ouro. O período de floração, quando apresenta flores amarelas em formato de cacho de uva, é entre dezembro e abril.

Já a saboneteira começa a florir agora em abril. O nome se deve à presença de uma substância chamada saponina. Quando se esfrega os frutos com as mãos e um pouco de água, forma-se uma espuma semelhante ao sabão. Daí a origem do nome popular.

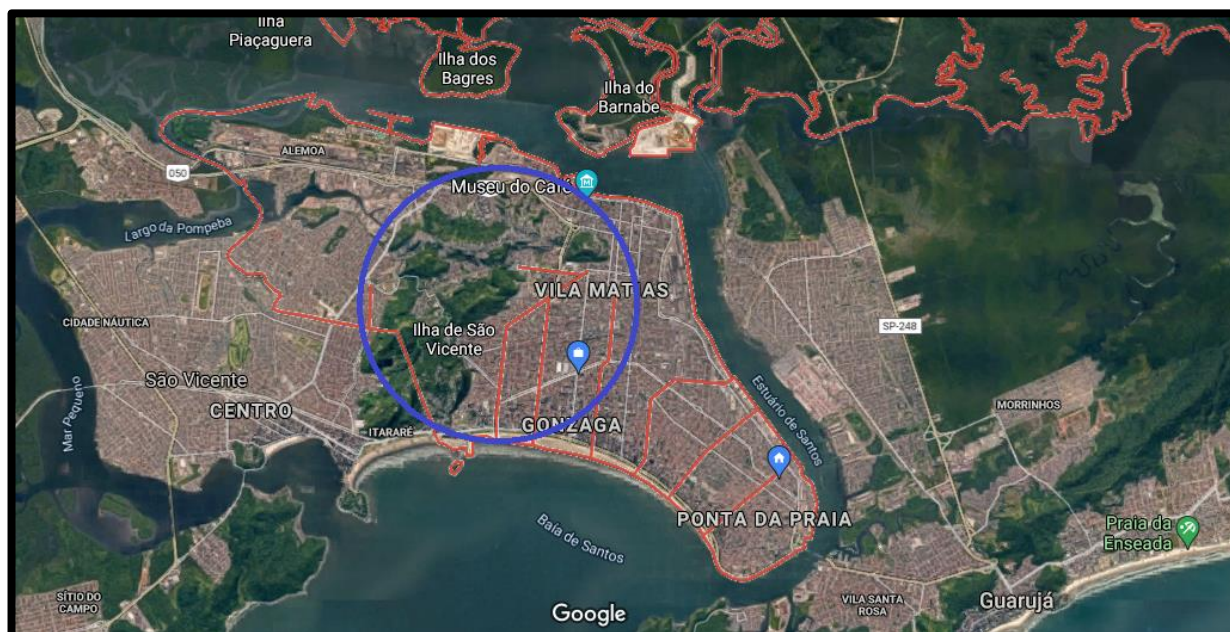
##### **2.2.4.1. Listagem de floração**

- Quaresmeira – de janeiro a abril;
- Saboneteira – de abril a junho;
- Ipê amarelo – agosto a setembro;
- Ipê branco – agosto a outubro;
- Ipê roxo – maio a agosto;
- Ipê rosa – junho;
- Paineira – dezembro a abril;
- Pata de vaca – julho a outubro;
- Flamboyant – outubro a dezembro;
- Flamboyanzinho – setembro a abril;
- Jambo – agosto a fevereiro;
- Cássia (chuva de ouro) – dezembro a abril;
- Palmeira jerivá – setembro a abril;
- Resedá – outubro a fevereiro.

### 3. CONCEITO DE FLORESTA URBANA E SEUS BENEFÍCIOS

A Floresta Urbana apresenta um conceito de urbanização importante para o desenvolvimento de uma cidade sustentável, a interação entre o homem e áreas verdes é importante por diversos fatores. Com a atribuição e gerenciamento de uma área correspondente a uma Floresta Urbana, a população é afetada por diversos benefícios, sendo eles relacionados a saúde, bem-estar psicológico, lazer e diminuição do calor em determinadas regiões trazendo conforto para a população. Além disso a fauna da região é beneficiada por fragmentos de florestas situados próximos ou dentro das cidades que permite manter a biodiversidade local.

Estes fragmentos vegetais agregados a uma Floresta Urbana construída ou gerenciada podem mitigar a poluição química e sonora, reduzir o efeito de ilha de calor, aumentar a disponibilidade e qualidade da água, reduzir a erosão nas encostas e, por consequência, os assoreamentos dos rios. Em Santos, localizada na área insular, é possível localizar os fragmentos na Figura 10:

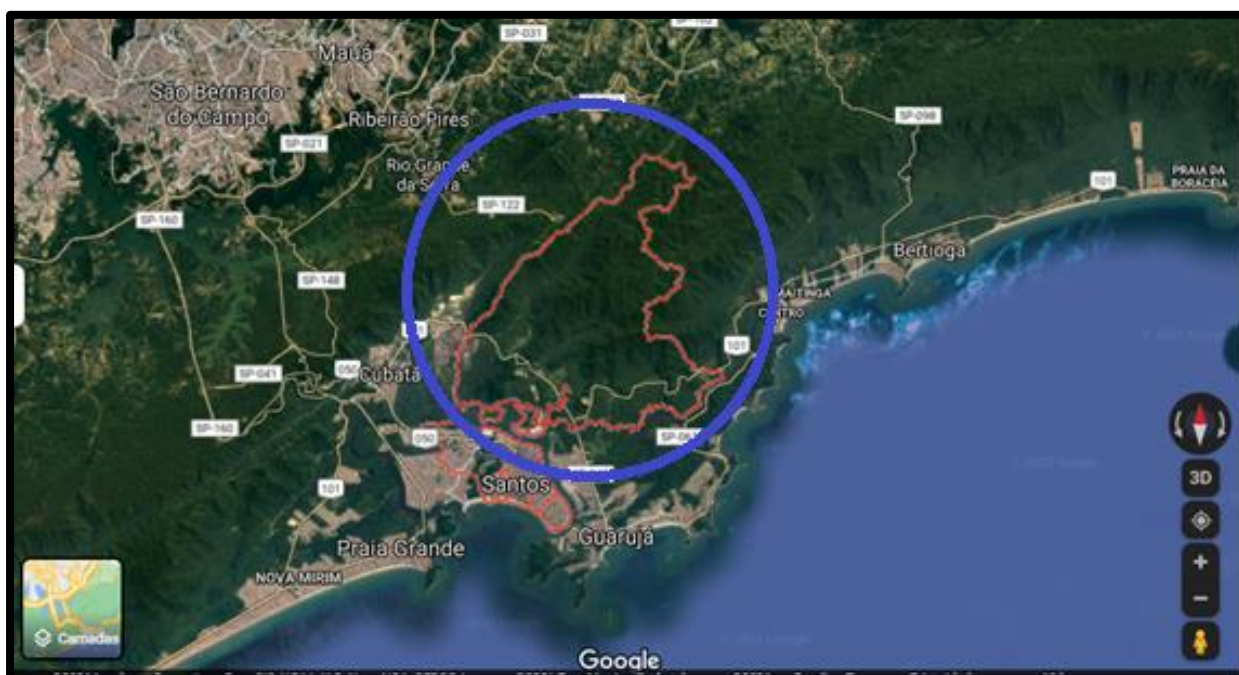


**Figura 10** - Fragmentos de Floresta localizados na área insular do Município de Santos. Fonte: Google Maps.

Além dos diversos fatores positivos citados, é importante enfatizar os reservatórios de carbono que são os fragmentos e florestas urbanas, a cobertura vegetal pode absorver uma grande quantidade de CO<sub>2</sub> e favorecer o bioclima da região e contribuir na redução dos efeitos das mudanças climáticas.

Importante citar que Santos possui uma área continental localizada ao noroeste da área insular. A área continental é composta por bairros urbanos e rurais, além de uma extensão de Mata Atlântica preservada de grande porte.

O processo de estruturação e de expansão urbana de uma cidade está diretamente ligado à produção e a evolução do espaço florestal. Combinando a dinâmica da ocupação e o jogo dos limites intraurbanos no qual o espaço está caracterizado, se traduz a presente proposta de racionalidade estrutural para a classificação de Floresta Urbana.



**Figura 11** - Área continental do município de Santos e sua grande extensão de Mata Atlântica. Fonte: Google Maps, 2021.

O método proposto pelo Piloto Floresta Urbana aborda um caminho que integra a morfologia urbana ao uso vegetal do espaço, capaz de contemplar a dinâmica da estruturação vegetal e os elementos que compõem um quadrilátero urbano do município. A proposta faz indicações que demonstra um resultado na qualidade de vida urbana por meio da variedade das tipologias das vegetações e seus elementos urbanos capaz de compor e transformar qualitativamente a paisagem da cidade e sugere o uso de práticas inovadoras juntamente com as normas adequadas para uma prática de exploração ambiental.

### 3.1. Estudo de implantação da Floresta Urbana



**Figura 12** - Planta Ilustrativa de quarteirão com Floresta Urbana. Fonte: Piloto Floresta Urbana, 2021.

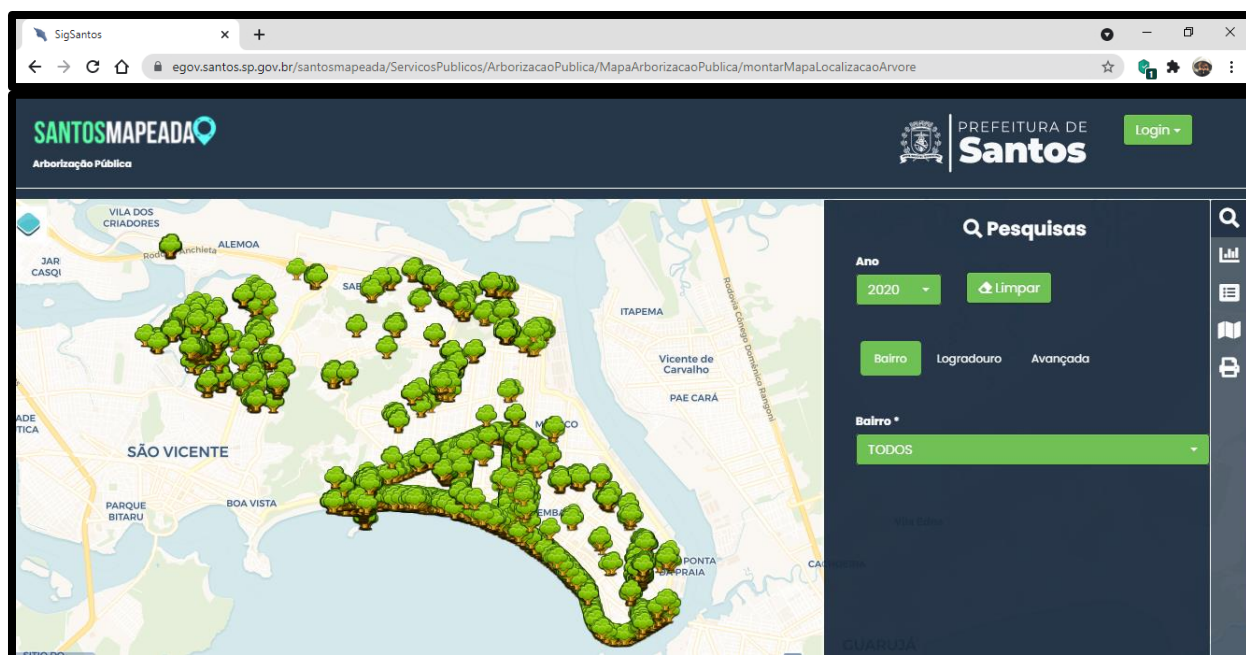
Para execução do planejamento e ter os melhores resultados de uma floresta urbana é necessário verificar uma série de exigências contidas no Piloto Floresta Urbana, respeitando todos os procedimentos descritos. Um exemplo é a solução inovadora para calçadas estreitas, como na Figura 13:



**Figura 13** - Ilustração do Piloto Floresta Urbana. Fonte: Piloto Floresta Urbana, 2021.

## 4. SÍNTESE DO INVENTÁRIO OU CADASTRO / PLANEJAMENTO

A Secretaria de Meio Ambiente do Município de Santos (SEMAM) é responsável pela inserção dos dados do Inventário Arbóreo no Sistema de Informação Geográfica (SIG) da cidade de Santos. A arborização pública é disponibilizada no site da Prefeitura de Santos e inserida através de um software chamado SigSantos.NET desenvolvido pela Prefeitura de Santos. (Figura 14). Para fazer o catálogo da arborização no SIG, a equipe da SEMAM faz o mapeamento durante as semanas em locais arborizados, inserindo os dados no sistema.

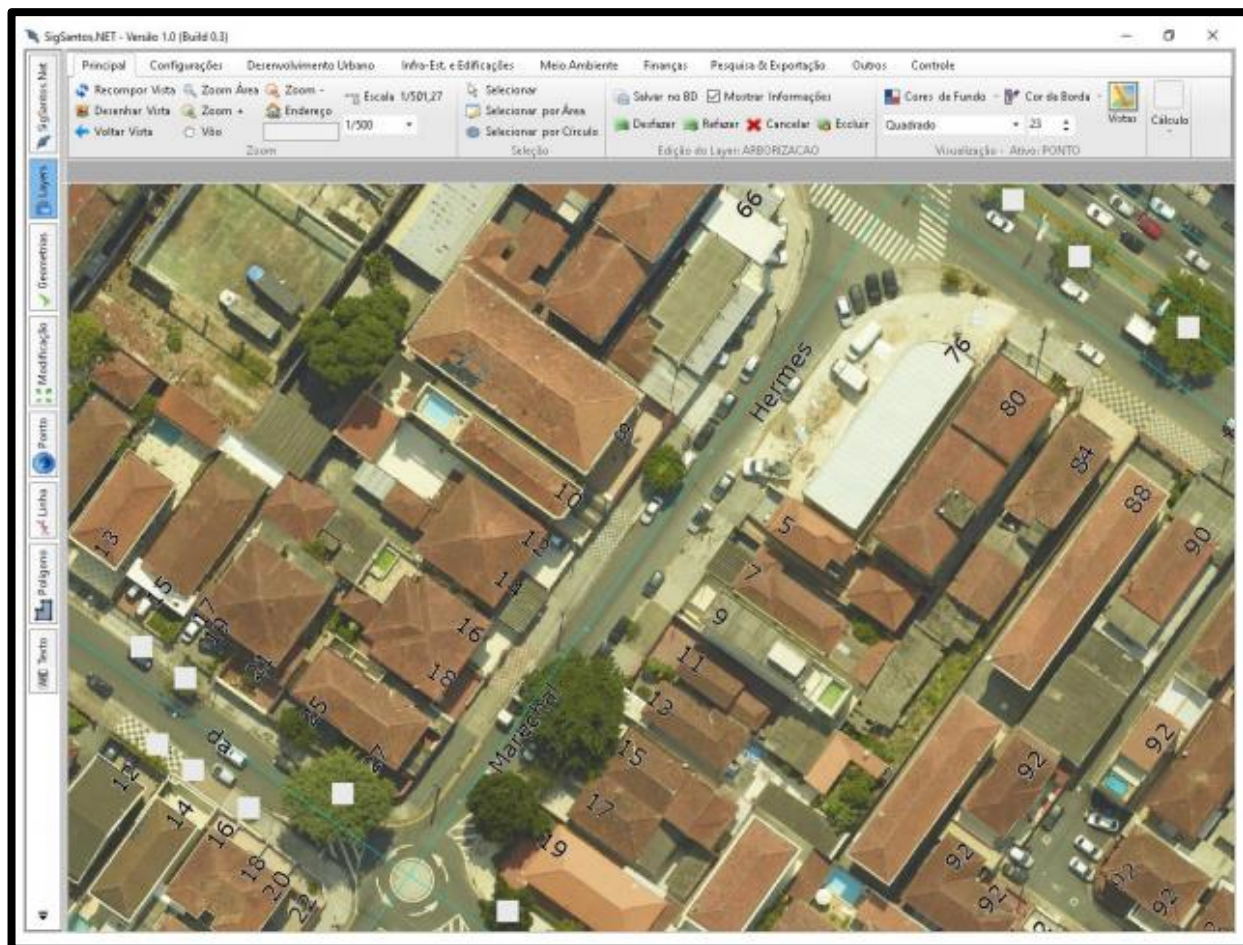


**Figura 14** – Print Screen de tela referente à arborização pública inserida no SIG "Santos Mapeada" em 2020. Fonte: Prefeitura de Santos, 2021.

A inserção da arborização no “Santos Mapeada” é realizada através dos seguintes passos:

### PASSO 01:

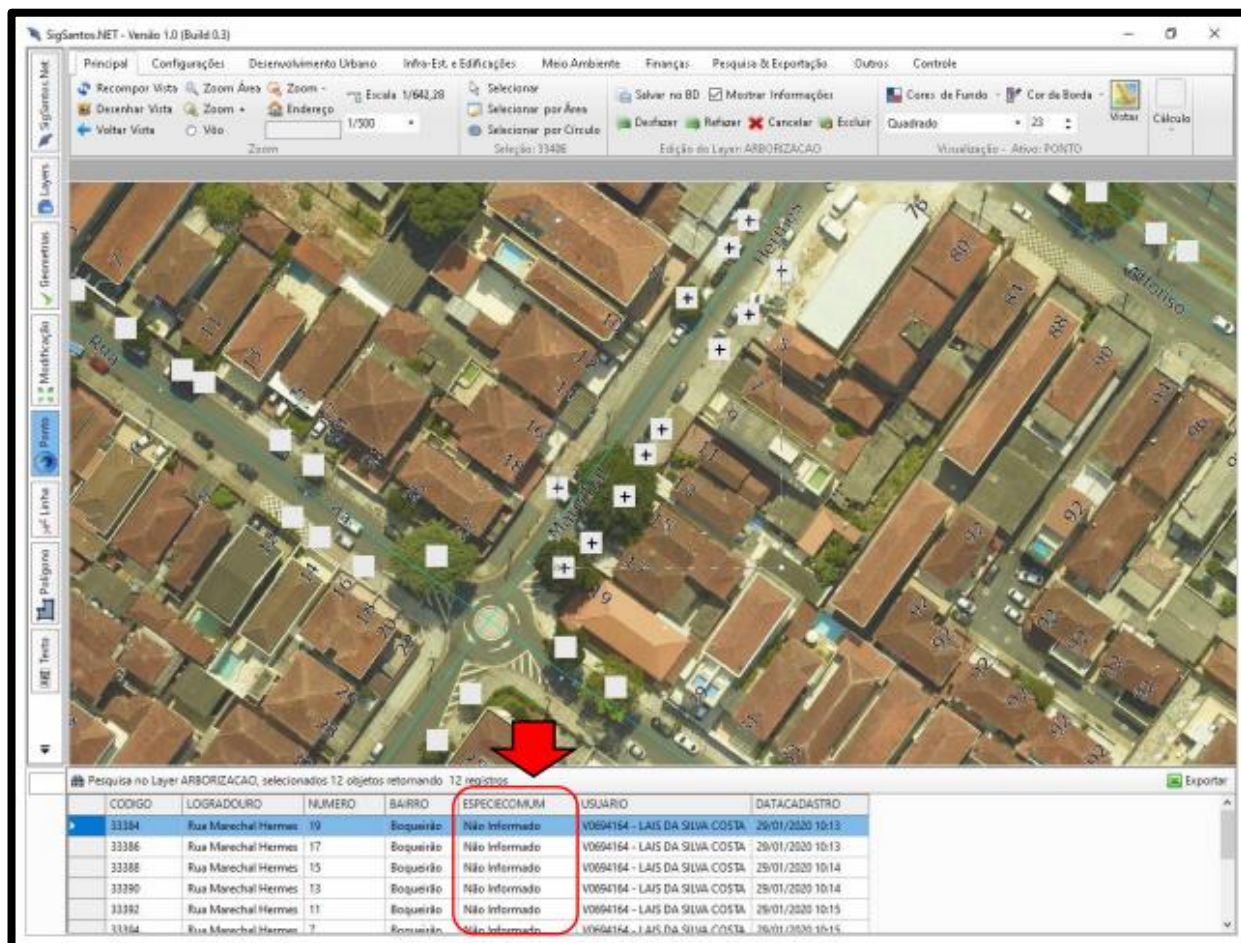
Captura de tela indicando o mapa da rua onde serão realizados os trabalhos de observação em campo para a criação dos pontos onde há a presença de espécimes arbóreas.





## PASSO 02:

Captura de tela indicando a seleção dos pontos criados referentes à presença de espécimes arbóreas. Em destaque, coluna do dado “Espécie Comum” com ausência da inserção dos dados (“Não informado”).

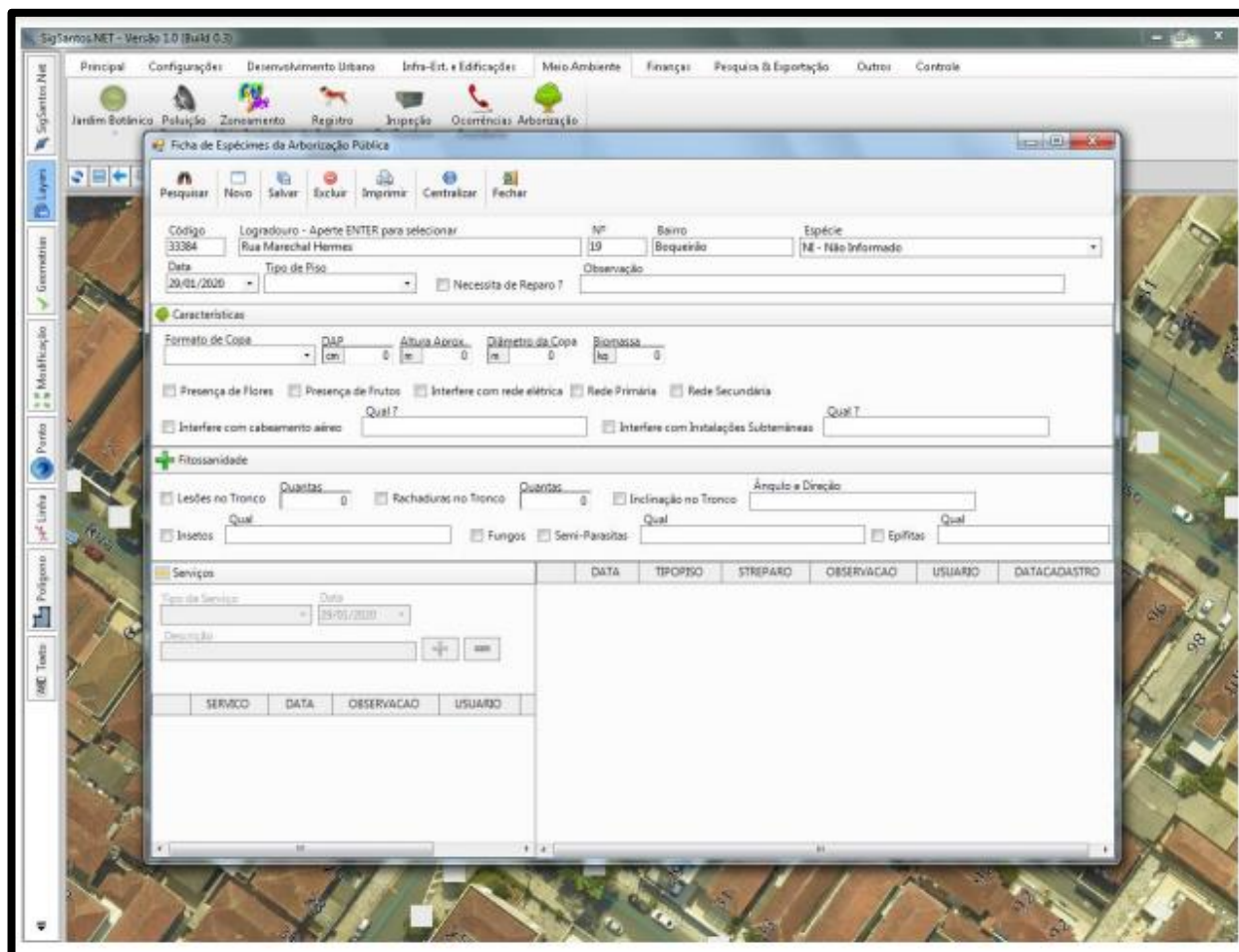


Search in Layer ARBORIZACAO, selected 12 objects returning 12 records

CODIGO	LOGRADOURO	NUMERO	BAIRRO	ESPECIECOMUM	USUARIO	DATA CADASTRO
33384	Rua Marechal Hermes	19	Boqueirão	Não informado	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:13
33386	Rua Marechal Hermes	17	Boqueirão	Não informado	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:13
33388	Rua Marechal Hermes	15	Boqueirão	Não informado	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:14
33390	Rua Marechal Hermes	13	Boqueirão	Não informado	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:14
33392	Rua Marechal Hermes	11	Boqueirão	Não informado	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:15
33394	Rua Marechal Hermes	7	Boqueirão	Não informado	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:15

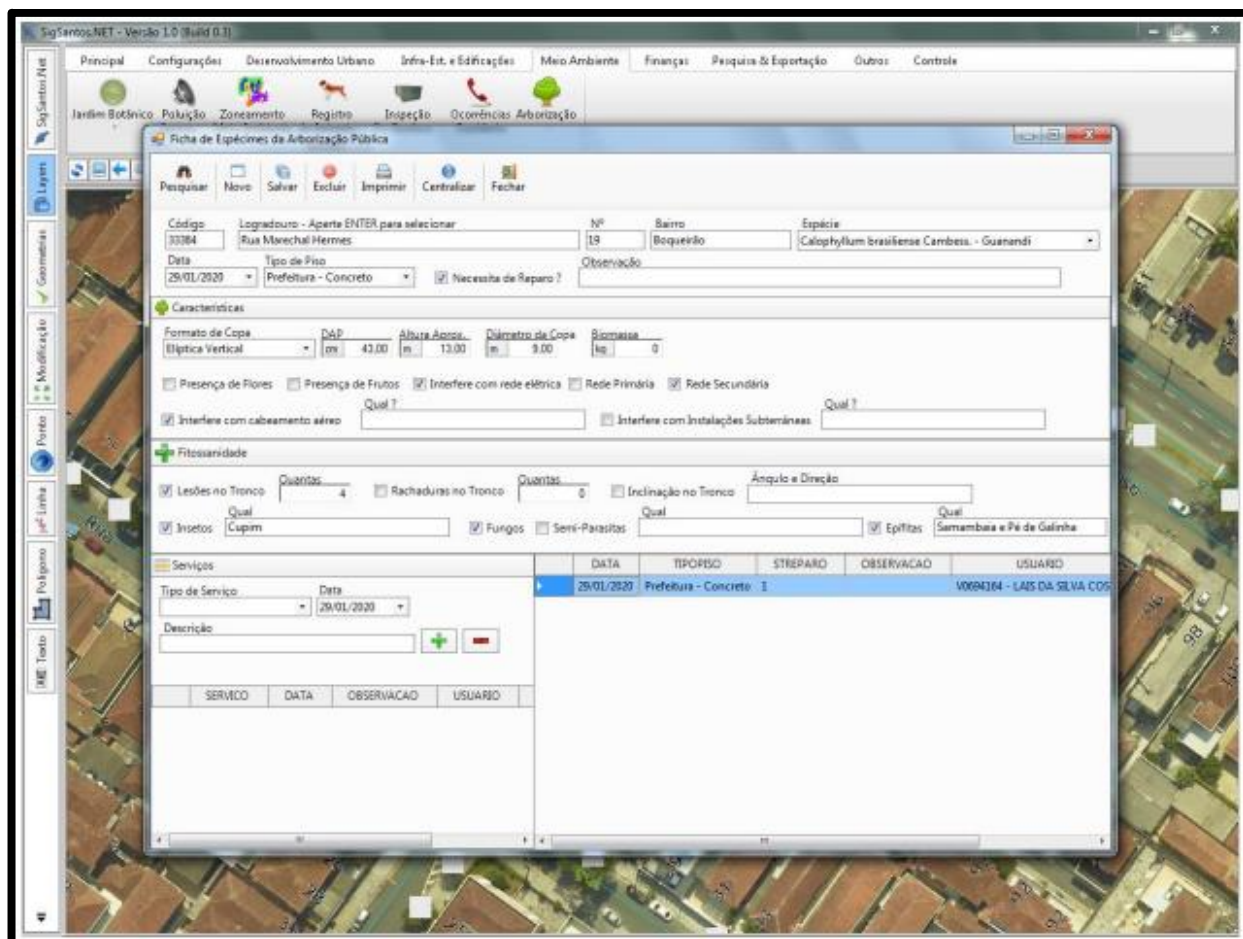
### PASSO 03:

Captura de tela indicando o modelo da “Ficha de Espécimes da Arborização Pública” a ser preenchida após coleta dos dados de campo.



### PASSO 04:

Captura de tela indicando o modelo da “Ficha de Espécimes” preenchida após coleta dos dados de campo.



SgSantos.NET - Versão 1.0 (Build 0.3)

Principal Configurações Desenvolvimento Urbano Infra-Est. e Edificações Meio Ambiente Finanças Pesquisa & Exportação Outros Controle

Jardim Botânico Poluição Zoneamento Registro Inspeção Ocorrências Arborização

Ficha de Espécimes da Arborização Pública

Pesquisar Novo Salvar Excluir Imprimir Centralizar Fechar

Código: 30364 Logradouro - Aperte ENTER para selecionar Nº: 19 Bairro: Boqueirão Espécie: Calophyllum brasiliense Cambess. - Guanandi

Data: 29/01/2020 Tipo de Piso: Prefeitura - Concreto  Necessita de Reparo? Observação:

**Características**

Formato de Copa: Elíptica Vertical DdP (m): 43,00 Altura Base (m): 13,00 Diâmetro da Copa (m): 9,00 Bumpass (m): 0

Presença de Flores  Presença de Frutos  Interfere com rede elétrica  Rede Primária  Rede Secundária

Interfere com cabeamento aéreo Qual T:   Interfere com instalações subterâneas Qual T:

**Fitossanidade**

Lesões no Tronco Quantas: 4  Rachaduras no Tronco Quantas: 0  Inclinação no Tronco Ângulo e Direção:

Insetos Qual: Cupim  Fungos  Serril-Parasitas Qual:   Epifitas Qual: Samambaia e Pi de Galinha

**Serviços**

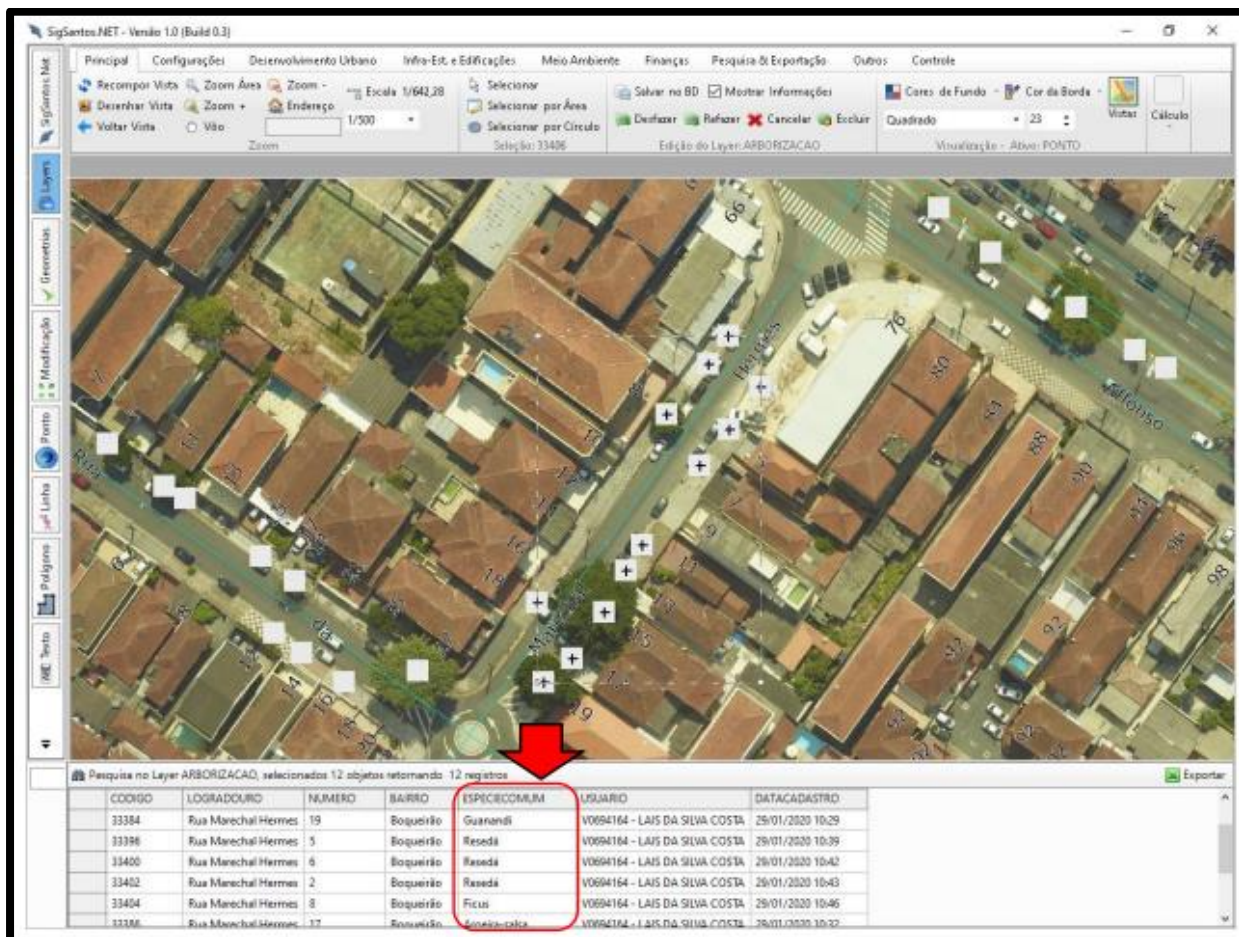
Tipo de Serviço:  Data: 29/01/2020

Descrição:

SERVICO	DATA	OBSERVACAO	USUARIO
	29/01/2020	Prefeitura - Concreto 1	0004364 - LAIS DA SILVA COS

## PASSO 05:

Captura de tela indicando o mapa com os pontos inseridos e os dados inseridos (em destaque) nas respectivas “Fichas de Espécimes da Arborização Pública” no SIG Santos

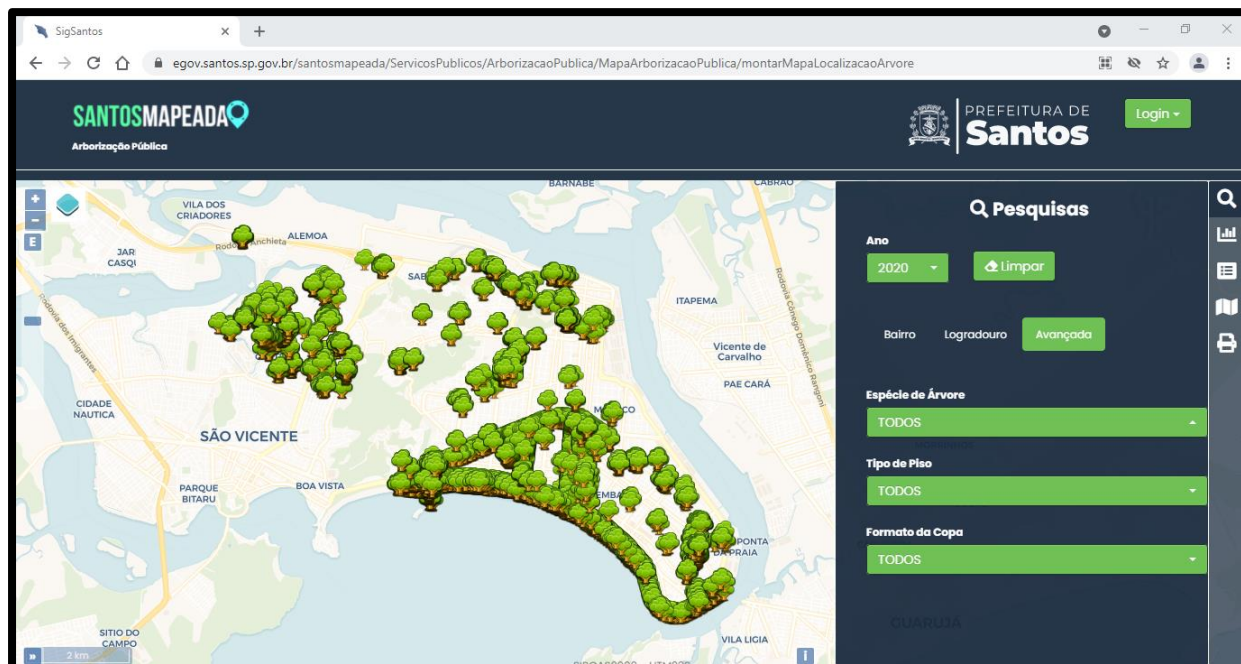


Search results for Layer ARBORIZACAO, selected 12 objects returning 12 records:

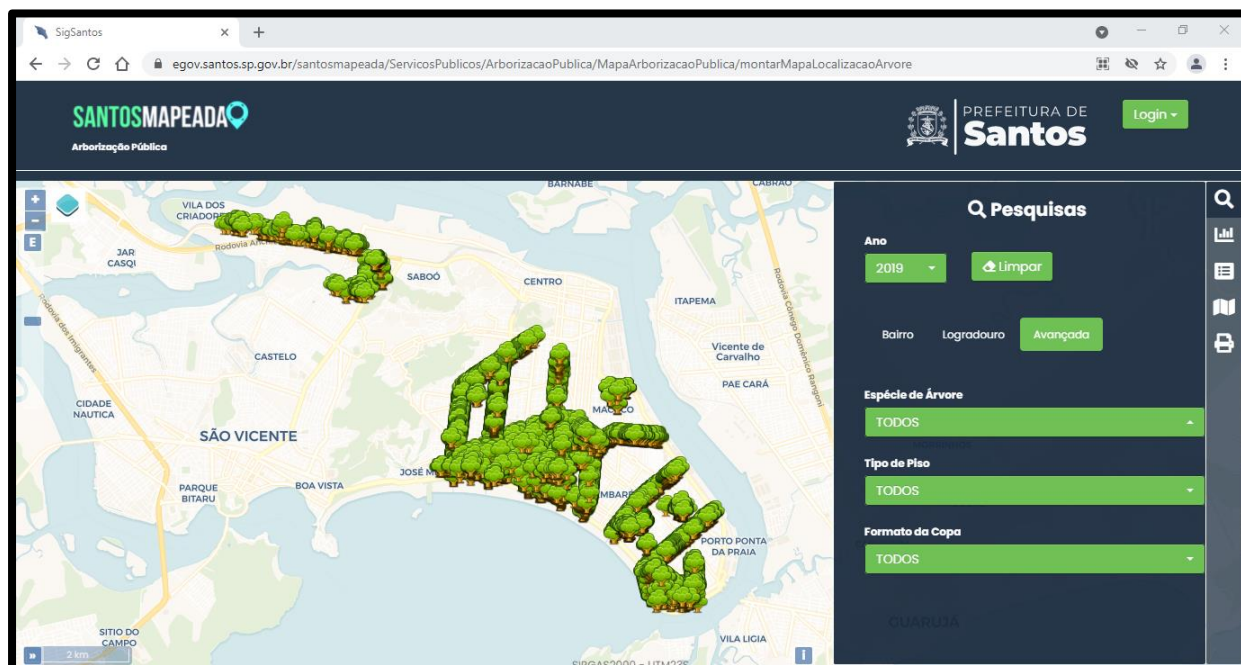
CODIGO	LOGRADOURO	NUMERO	BARRO	ESPECIECOMUM	USUARIO	DATA CADASTRO
33384	Rua Marechal Hermes	19	Boqueirão	Guanandi	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:29
33398	Rua Marechal Hermes	5	Boqueirão	Resedá	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:39
33400	Rua Marechal Hermes	6	Boqueirão	Resedá	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:42
33402	Rua Marechal Hermes	2	Boqueirão	Resedá	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:43
33404	Rua Marechal Hermes	8	Boqueirão	Ficus	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:46
33386	Rua Marechal Hermes	17	Boqueirão	Sorbus-alba	V0694164 - LAIS DA SILVA COSTA	29/01/2020 10:32

Com a conclusão de todos os passos no software desenvolvido para inserção de dados de arborização, é possível avaliar a arborização urbana no município de Santos. Conforme a equipe da SEMAM desenvolve as saídas de campo nas áreas delimitadas, o “Santos Mapeada” é atualizado constantemente.

O município poderá acompanhar o trabalho promovido pela equipe da SEMAM responsável pelo cadastramento arbóreo, acessando o seguinte link: <https://egov.santos.sp.gov.br/santosmapeada/ServicosPublicos/ArborizacaoPublica/MapaArborizacaoPublica/montarMapaLocalizacaoArvore>. Através do ícone “Arborização Urbana”, disponibilizado no “Santos Mapeada”, o município pode conferir a evolução dos trabalhos voltados para a temática da arborização urbana em Santos.



**Figura 15** – Print Screen de tela com acesso ao ícone intitulado como “Arborização Urbana”, localizada no “Santos Mapeada”, com informações relacionadas ao ano base 2020. Datada em: 09/09/2021. Autor: Fernando Souza de Almeida.



**Figura 16** – Print Screen de tela com acesso ao ícone intitulado como “Arborização Urbana”, localizada no “Santos Mapeada”, com informações relacionadas ao ano base 2019. Datada em: 09/09/2021. Autor: Fernando Souza de Almeida.

## **5. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL, ESTADUAL E FEDERAL, QUE POSSAM INTERFERIR SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA E AS NORMAS ABNT**

No âmbito dos marcos legais, o município de Santos segue os princípios das seguintes legislações, quando se refere a Arborização Urbana:

- Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei Complementar n.º 685, de 14 de junho de 2010, altera a redação do artigo 230 da lei nº 3.531, de 16 de abril de 1968, código de posturas do município, e dá outras providências.
- Lei Complementar n.º 719, de 27 de abril de 2011, altera a redação do artigo 229, da lei nº 3.531, de 16 de abril de 1968, código de posturas do município de Santos.
- Lei Complementar n.º 973, de 25 de agosto de 2017 dispõe sobre o manejo da vegetação de porte arbóreo no município, e dá outras providências.
- Lei Complementar n.º. 980, de 15 de setembro de 2017, dispõe sobre a padronização, execução, reforma, manutenção e conservação dos passeios públicos no município de Santos, e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 1.005, de 16 de julho de 2018, institui o plano diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos, e dá outras providências.
- Lei n.º 3.269, de 31 de maio de 2016, dispõe sobre a obrigatoriedade de cadastramento de árvores e arbustos de porte arbóreo no município, e dá outras providências.
- Lei n.º 3.297, de 29 de setembro de 2016, institui, no município de Santos, o programa de aproveitamento de madeira de podas de árvores, e dá outras providências.
- Lei nº. 3.530, de 03 de abril de 2019, institui o Serviço Voluntário para o Desenvolvimento e a Proteção da Arborização Urbana, e dá outras providências.

- Lei nº. 3.629, de 26 de novembro de 2019, altera e acresce dispositivos à lei nº 3.322, de 14 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação do cabeamento, alinhamento e retirada de fiação excedente no município de Santos, e dá outras providências.
- Lei n.º 13.580, de 24 de julho de 2009, Institui o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, e dá outras providências (Âmbito Estadual).
- Decreto nº 5.058, de 14 de abril de 2008, aprova o regimento interno do jardim botânico municipal de Santos Chico Mendes e dá outras providências.
- Decreto nº 7.346, de 23 de dezembro de 1975, institui o Plano Quadrienal de Arborização Urbana em trabalho cooperativo Estado-Prefeitura, objetivando disciplinar e ampliar o plantio de árvores nos municípios, nas condições que estabelece (Âmbito Estadual).
- Decreto n.º 7.799, de 04 de julho de 2017, regulamenta a campanha denominada programa, Cidade Verde, e dá outras providências.
- Decreto nº 7.939, de 05 de dezembro de 2017, altera dispositivo do decreto nº 7.886, de 29 de setembro de 2017, que cria a unidade de conservação municipal do grupo de proteção integral denominado parque natural municipal Engenho São Jorge dos Erasmos, e dá outras providências.
- Decreto nº 53.027, de 26 de maio de 2008, reorganiza a Secretaria do Meio Ambiente – SMA (Âmbito Estadual).
- Decreto nº 54.653, de 06 de agosto de 2009, reorganiza a Secretaria do Meio Ambiente – SMA (Âmbito Estadual).
- Decreto nº 58.996, de 25 de março de 2013, dispõe sobre o Zoneamento ecológico-econômico do setor da Baixada Santista e dá providências correlatas.

## **6. PRODUÇÃO / AQUISIÇÃO DE MUDAS**

Para a produção e aquisição de mudas, o Jardim Botânico “Chico Mendes” conta com um viveiro de mudas de árvores e plantas, além disso, o parque ainda possui um salão de exposições para feiras e exposições, área de quarentena para plantas e espaço de orquídeas. Além das mudas do município, um grande número de empresas da área de Santos são responsáveis por compensações ambientais, sendo assim, as empresas são obrigadas a plantar um elevado número de mudas em áreas do município de Santos.

Com o crescimento da Arborização Urbana no município de Santos, há em Santos o curso de cuidadores de árvores que tem por objetivo de incentivar a participação popular, tanto no plantio como na manutenção das árvores dos espaços públicos, além de também capacitar auxiliares para a fiscalização arbórea. Os princípios da iniciativa estão previstos em lei municipal (3.530/2019) do desenvolvimento e da proteção da arborização urbana.

De acordo com a Prefeitura de Santos, estima-se que a Cidade possui mais de 35 mil árvores, com a maior parte concentrada nas áreas de morros, no jardim da praia e nos parques municipais como Orquidário e Jardim Botânico. Os voluntários do curso de cuidadores de árvores receberam um formulário utilizado para catalogar as árvores. Nele, são preenchidas informações como formato de copa, nome da espécie, se há frutos, flores, insetos ou fungos. Eles também têm um canal direto de comunicação com a Coordenadoria de Controle Ambiental, através de grupos de WhatsApp e e-mail, por onde podem fazer denúncias de maus-tratos em árvores e enviar as informações colhidas nos seus formulários.



## 7. LISTA DAS ESPÉCIES RECOMENDADAS NO PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA

Na Tabela 02 ocorre a descrição das seguintes espécies nativas recomendadas no plantio de árvores e mudas no Município de Santos:

LISTAGEM DE ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA O MUNICÍPIO DE SANTOS		
NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	PORTE
Algodão-da-praia	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>	5 m ~ 10 m
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	5 m ~ 10 m
Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	10 m ~ 35 m
Flamboyant	<i>Delonix regia raf</i>	15 m
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	20 m ~ 30 m
Ingazeiro	<i>Ínga edulis mart</i>	15 m
Ipê Amarelo	<i>Handroanthus albus</i>	6 m ~ 14 m
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	7 m ~ 16 m
Ipê Rosa	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	20 m ~ 35 m
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	10 m ~ 20 m
Manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	6 m ~ 12 m
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	8 m ~ 15 m
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	15 m ~ 30 m
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	5 m ~ 9 m
Pau-fava	<i>Senna macranthera</i>	6 m ~ 8 m
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	8 m ~ 12 m
Saboneteira	<i>Sapindus saponaria</i>	5 m ~ 9 m

**Tabela 02** – Relação de árvores recomendadas para o município de Santos. Fonte: Prefeitura de Santos, 2021.

### 7.1. Espécies nativas de árvores do município de Santos

A relação a seguir apresenta espécies nativas da Mata Atlântica do Litoral Paulista. Algumas já são utilizadas na arborização da cidade. Entre elas, temos: Ipês (branco, rosa e roxo), Pata-De-Vaca, Dedaleira, Guanandi, Embiruçu, Grumixama e Manacá-Da-Serra. Mais adaptadas ao clima, essas espécies também enfrentam melhor as pragas, como a erva-de-passarinho, que ataca espécies exóticas como o chapéu-de-sol, de origem asiática.

As nativas escolhidas têm floração colorida e diversificada ao longo do ano. A quaresmeira, por exemplo, tem esse nome por florescer na Quaresma, em abril. A presença de espécies nativas da Mata Atlântica, já se faz notar na arborização urbana municipal. Destacam-se:



**Figura 17 – Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*).** Registro fotográfico de espécie localizada na Rua Paraguaçu.



**Figura 18 – Ipê-amarelo** (*Handroanthus chrysotrichus*). Registro fotográfico de espécie localizada na Rua Pasteur.



**Figura 19** – Pitangueira (*Eugenia uniflora*). Registro fotográfico de espécie localizada na Rua João Barbalho.



**Figura 20** – Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). Registro fotográfico de espécie localizada na Praça Benedito Calixto.



**Figura 21 – Araçá (*Psidium cattleianum*).** Registro fotográfico de espécie localizada na Praça João Barbalho.



**Figura 22 – Aroeira (*Schinus terebinthifolius*).** Registro fotográfico de espécie localizada no Jardim da Orla de Santos.



**Figura 23 – Oiti (*Licania tomentosa* Fritsch.).** Registro fotográfico de espécie localizada na Rua Piauí, bairro do Gonzaga/Santos.



**Figura 24 – Chapéu-de-Sol (*Tibouchina mutabilis*).** Registro fotográfico de árvore situada na Avenida Vicente de Carvalho, bairro do Gonzaga/Santos.



**Figura 25 – Saboneteira (*Sapindus saponaria* L.).** Registro fotográfico de árvore situada na Rua Tocantins, bairro do Gonzaga/Santos.



**Figura 26 – Pata-De-Vaca (*Bauhinia forficata* Link.).**



**Figura 27 – Flamboyant (*Delonix regia* (Bojer) Raf.).**



**Figura 28 – Ipê-rosa (*Tabebuia pentaphylla* Hemsl.).** Registro fotográfico de árvore situada na Praça de Cães, no bairro da Aparecida/Santos.





**Figura 29** – Ingazeiro.



**Figura 30** – Guanandi (*Calophyllum brasiliense* Cambess.).



**Figura 31** – Pau-fava (*Senna macranthera*).

## **8. BERÇO E IMPLANTAÇÃO DAS ÁRVORES EM ÁREA URBANA**

O plantio de mudas de árvores nos logradouros públicos deverá obedecer a legislação vigente, mediante consulta prévia ao órgão ambiental que indicará a espécie a ser plantada. A execução do plantio deverá ser feita obedecendo-se os seguintes critérios:

- O berço deverá ter dimensões mínimas de 0,6 m de comprimento e largura;
- O substrato presente no berço deverá ser retirado, que sendo de boa qualidade, poderá ser misturado na proporção de 1:1 com composto orgânico; se a o substrato original tiver má qualidade, deverá ser substituído integralmente;
- Deverá ser instalado tutor de forma a não prejudicar a árvore;
- A muda com fuste (parte principal do tronco de uma árvore, aquela situada entre o solo e as primeiras ramificações) bem definido 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 do berço com o substrato, deverá o mesmo ser comprimido por ação mecânica, sem que haja danos á muda; e
- No momento do plantio, deverá ser realizada irrigação, preenchendo macros e microporos do solo.

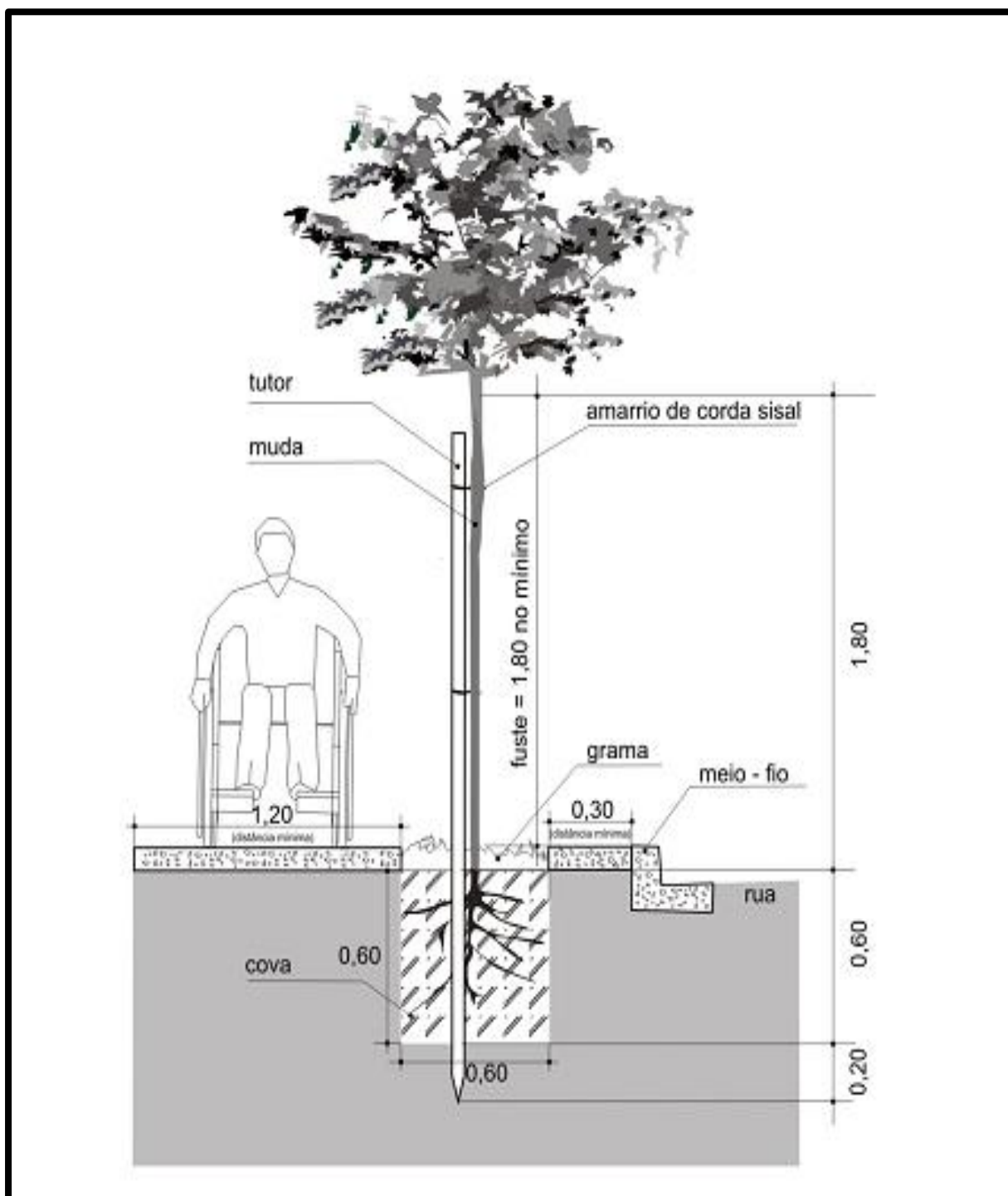


Figura 32 – Layout ideal para o plantio de mudas.

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 (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 do alinhamento predial da esquina;
- b) 2,00 m das bocas-de-lobo e caixas de inspeção;
- c) 2,00 a 3,00 m de postes com ou sem transformadores, de acordo com a espécie arbórea; e
- d) 0,3 m do meio-fio viário, exceto em canteiros centrais.

A arborização por representar um conjunto de vegetação arbórea natural ou cultivada em uma cidade tem influência decisiva na qualidade de vida da população, pois promove benefícios ao meio urbano. Dentre estes pontos, podemos citar:

- Melhoria da qualidade de solo;
- Promoção da diversidade de espécies animais – ao proporcionarem abrigo e alimento;
- Redução da poluição atmosférica;
- Barreira acústica;
- Conforto visual;
- Aumento do sombreamento.

## **9. ORIENTAÇÃO DE QUEM PODE E COMO REALIZAR O PLANTIO**

Todo e qualquer tipo de manejo da vegetação de porte arbóreo no Município deverá obedecer a legislação vigente, mediante consulta prévia ao órgão ambiental. 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, a critério técnico, as mudas nascidas no passeio público ou indevidamente plantadas, no caso de espécies incompatíveis com o local. Para realização de plantios, a doação de sementes e mudas de árvores deve ser precedida de autorização do órgão municipal ambiental.

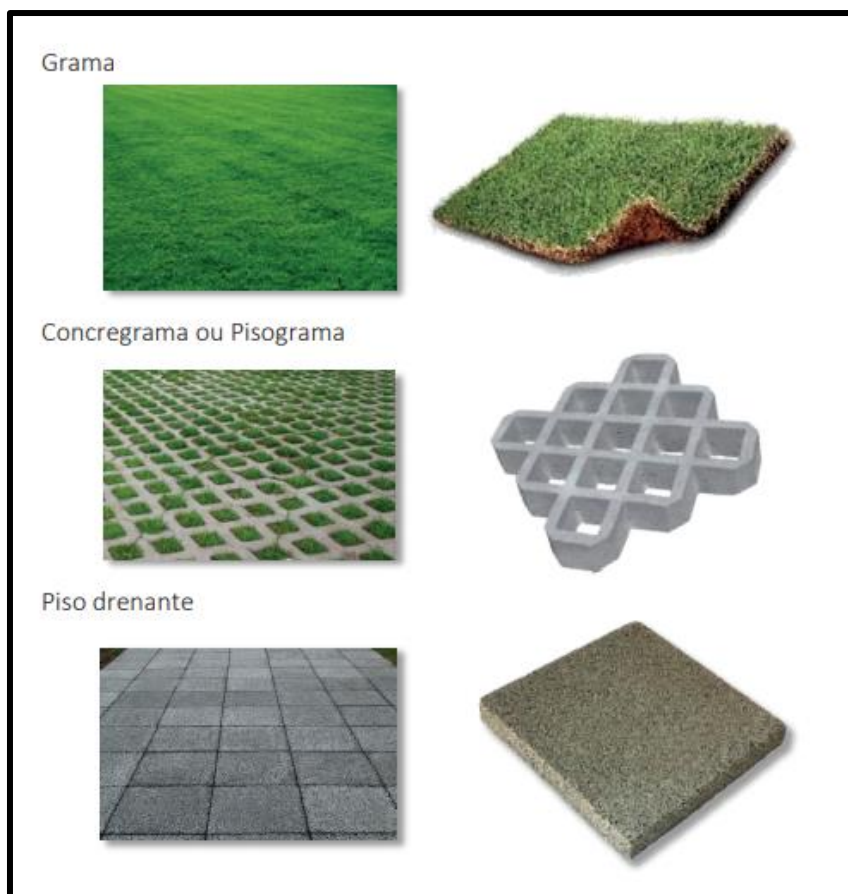
Os projetos de veiculação de propaganda nos protetores instalados no entorno das mudas plantadas deverão ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes, conforme legislação vigente. Após a realização do plantio, será indispensável a vistoria periódica visando a realização de:

- 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.

### 9.1. Calçadas permeáveis

Calçadas permeáveis, também conhecidas como calçada ecológica ou ainda calçada verde estão previstas no “Espaço Árvore – Programa Calçada para Todos” e são conhecidas assim por exercerem a função de permitir que as águas das chuvas penetrem no solo, formando e alimentando lençóis freáticos, que são uma importante fonte de água potável para aproveitamento humano. Os lençóis freáticos são um tipo de reservatório das águas subterrâneas.

Essas calçadas diminuem os riscos e a intensidade dos alagamentos já que absorvem as águas pluviais, contribuem para uma menor variação de temperatura e ajudam a manter a saúde das árvores, pois permitem que as raízes tenham espaço para crescer e absorver as águas das chuvas. Isto sem falar no belo efeito que conferem ao paisagismo do local. As Figuras 33 e 34 apresentam em sequência exemplos de materiais que podem compor a calçada ecológica e de calçada com materiais permanentes:



**Figura 33** – Tipos de materiais que podem compor a calçada ecológica.

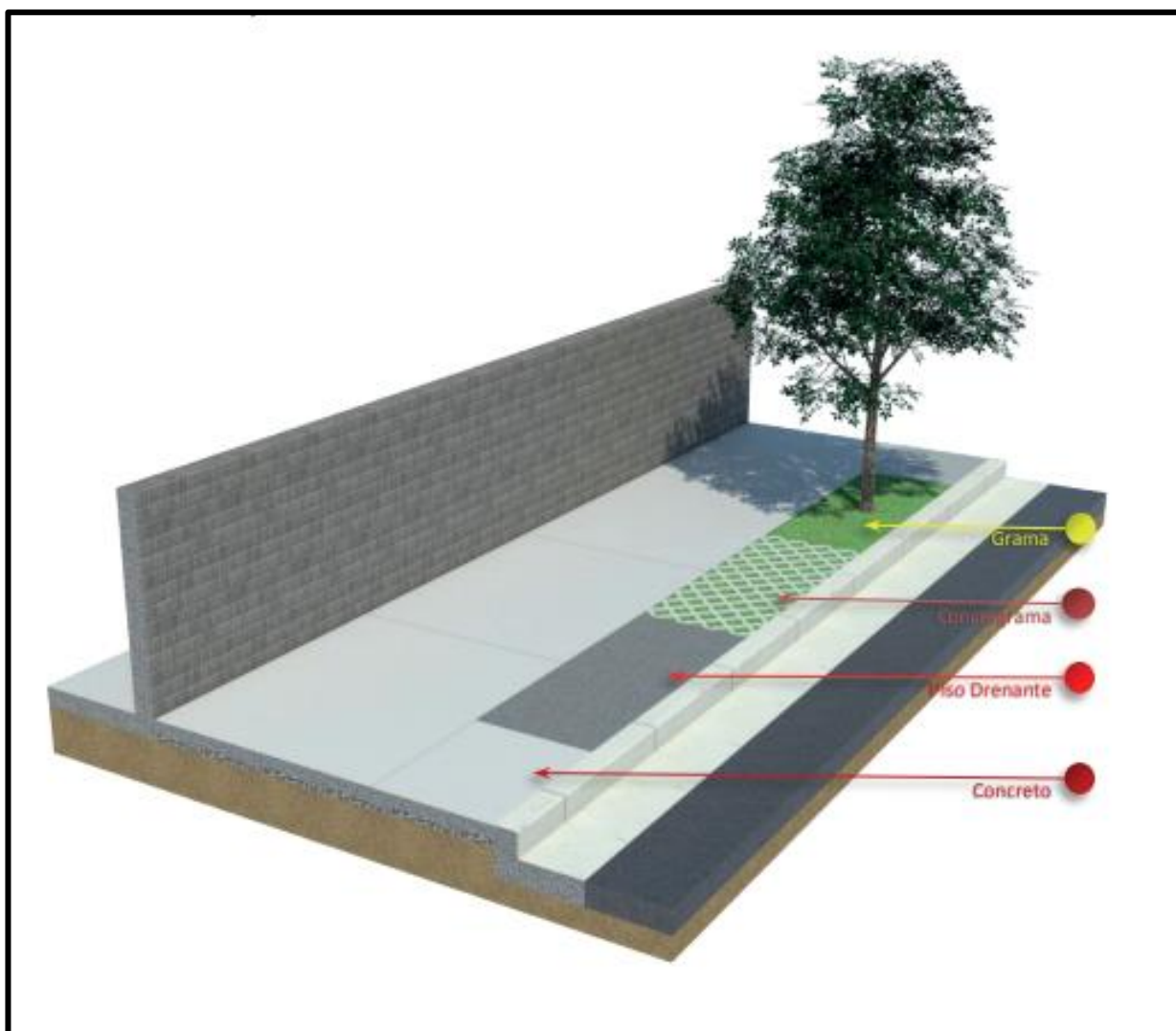


Figura 34 – Exemplo de calçada com materiais permanentes.

## 9.2. Poda de árvores

Seja em área pública ou mesmo em espaço particular, **É PROIBIDO o corte ou a poda de árvores sem autorização prévia da Secretaria de Meio Ambiente.** A determinação faz parte da Lei Municipal 973/2017, em vigor desde agosto de 2017. **Interessados em poda ou corte de árvores em área particular devem entrar com pedido (requerimento) via Poupatempo.** Documentação:

- 1) Comprovante de posse ou domínio da propriedade, no caso de área particular;
- 2) Documentação do interessado: CPF ou CNH;
- 3) ART do responsável técnico e laudo com a justificativa.

### **9.3. Multas**

O descumprimento Lei Municipal nº. 973/2017 acarreta multa entre R\$ 500,00 e R\$ 50 mil por árvore (artigo 15). De acordo com a Prefeitura de Santos, o registro das denúncias deve ocorrer na Ouvidoria, via endereço eletrônico: <[www.santos.sp.gov.br/ouvidoria](http://www.santos.sp.gov.br/ouvidoria)>, pessoalmente, pelo telefone 162 ou pela Guarda Municipal, pelo telefone 153.

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.

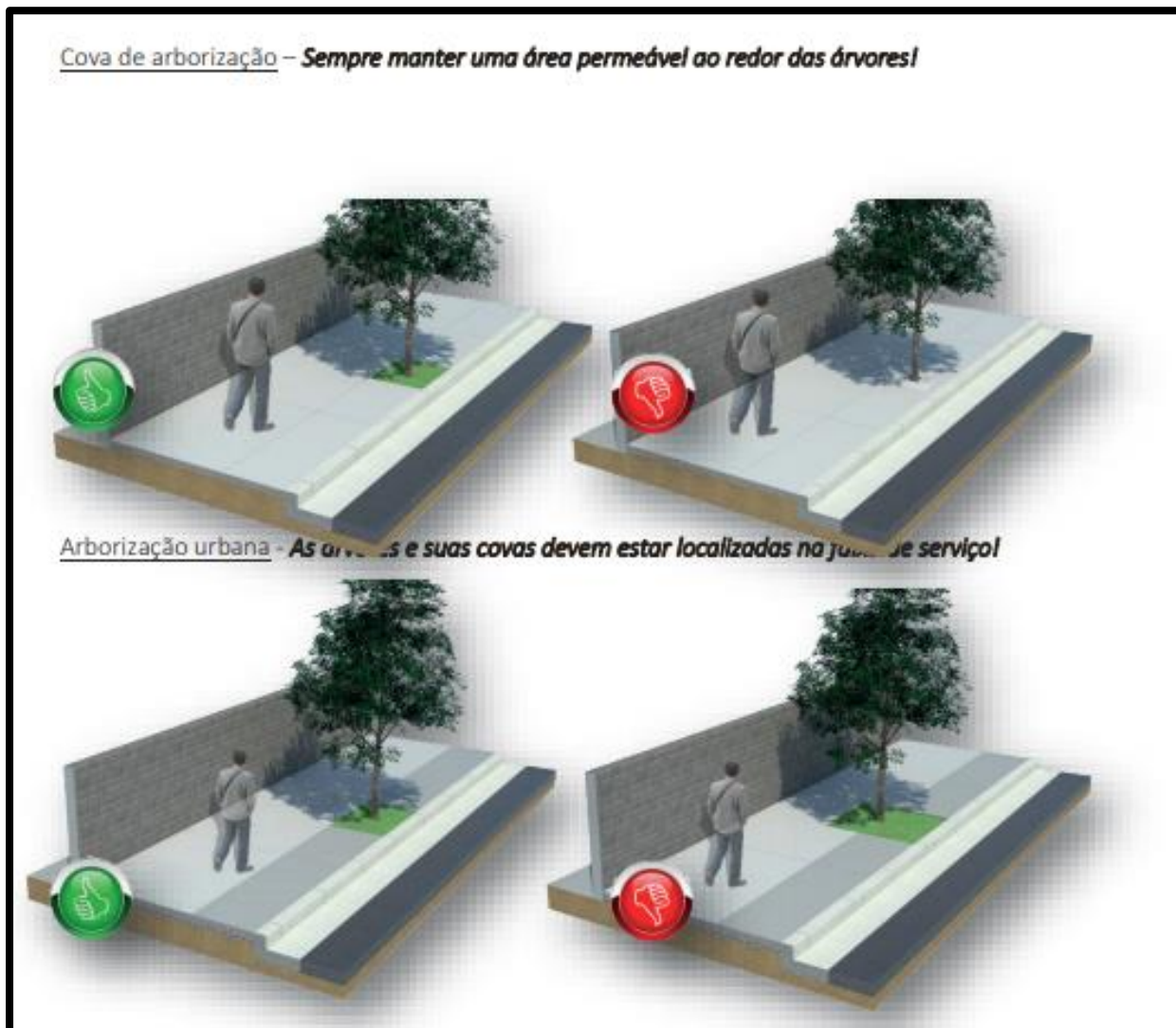
A execução de manejo arbóreo, substituição ou transplante de raízes de espécimes vegetais pelo próprio interessado, poderá ser autorizada pelo órgão ambiental municipal, mediante apresentação de requerimento, sendo que a realização dos serviços deverá ser acompanhada por engenheiro agrônomo ou florestal cadastrados na Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) de Santos, com a apresentação da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ao órgão ambiental municipal.

O requerimento de manejo 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.

### **9.4. Espaço Árvore – Programa Calçada para Todos**

A Prefeitura adota o regramento do programa Calçada para Todos para o “Espaço Árvore” e determina na Lei Complementar nº. 980/2017 que os munícipes façam o mesmo, ou seja, durante a execução da faixa de serviço, o munícipe deve deixar áreas quadrangulares abertas, sem concreto, com largura equivalente à da própria faixa de serviço, para o estabelecimento de arborização. Em caso de dúvida, o munícipe deve solicitar informações à Secretaria de Meio Ambiente – SEMAM, pelo telefone (13) 3226-8080 ou pelo e-mail: [semam@santos.sp.gov.br](mailto:semam@santos.sp.gov.br); ou para a Coordenadoria de Paisagismo – COPAISA, 3209-8410 ([copaisa@santos.sp.gov.br](mailto:copaisa@santos.sp.gov.br)).





**Figura 35** – Layout do Espaço Árvore – Programa Calçada para Todos.

## 10. INSOLAÇÃO DE PLANTAS

A radiação solar é necessária para a vida das plantas, influencia uma série de processos fisiológicos, devido as suas propriedades e diferentes formas de propagação e absorção pelos organismos. Podem ser citados como principais efeitos da radiação sobre a fisiologia vegetal:

- (I) o efeito térmico da radiação, no qual permite que ocorra a troca de energia entre planta e o ambiente;
- (II) O efeito no processo fotossintético, característico nas plantas e a principal forma de obtenção de energia livre da biosfera;
- (III) O efeito da fotomorfogênese onde a radiação atua como reguladora do crescimento e desenvolvimento vegetal participando da diferenciação de tecidos e órgãos; e
- (IV) Os efeitos no processo mutagênico, onde a radiação promove alterações na estrutura genética (JONES, 1994; BEGON et al., 2006).

As Figuras 36 e 37 apresentam respectivamente os esquemas de fotossíntese e de respiração:

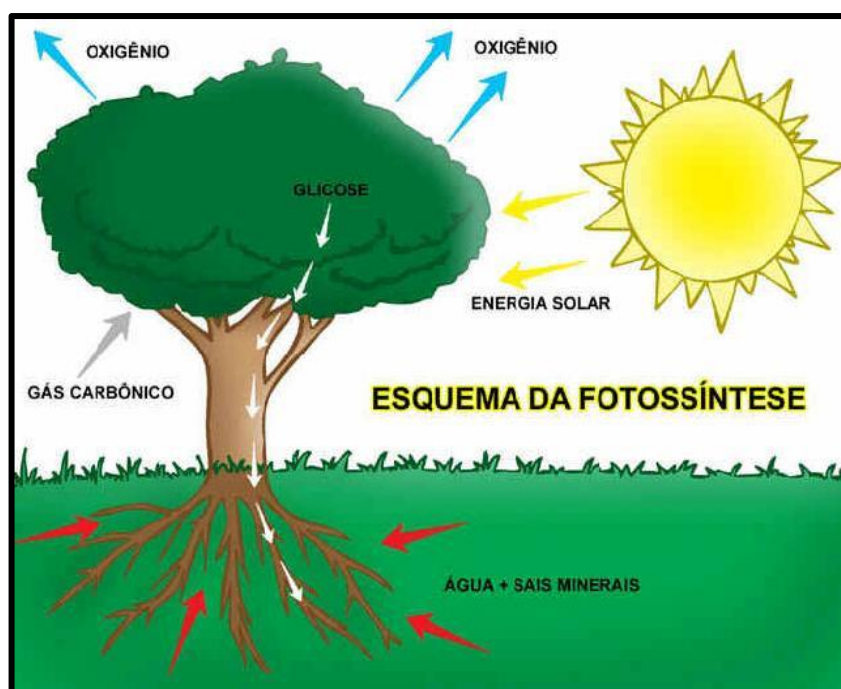
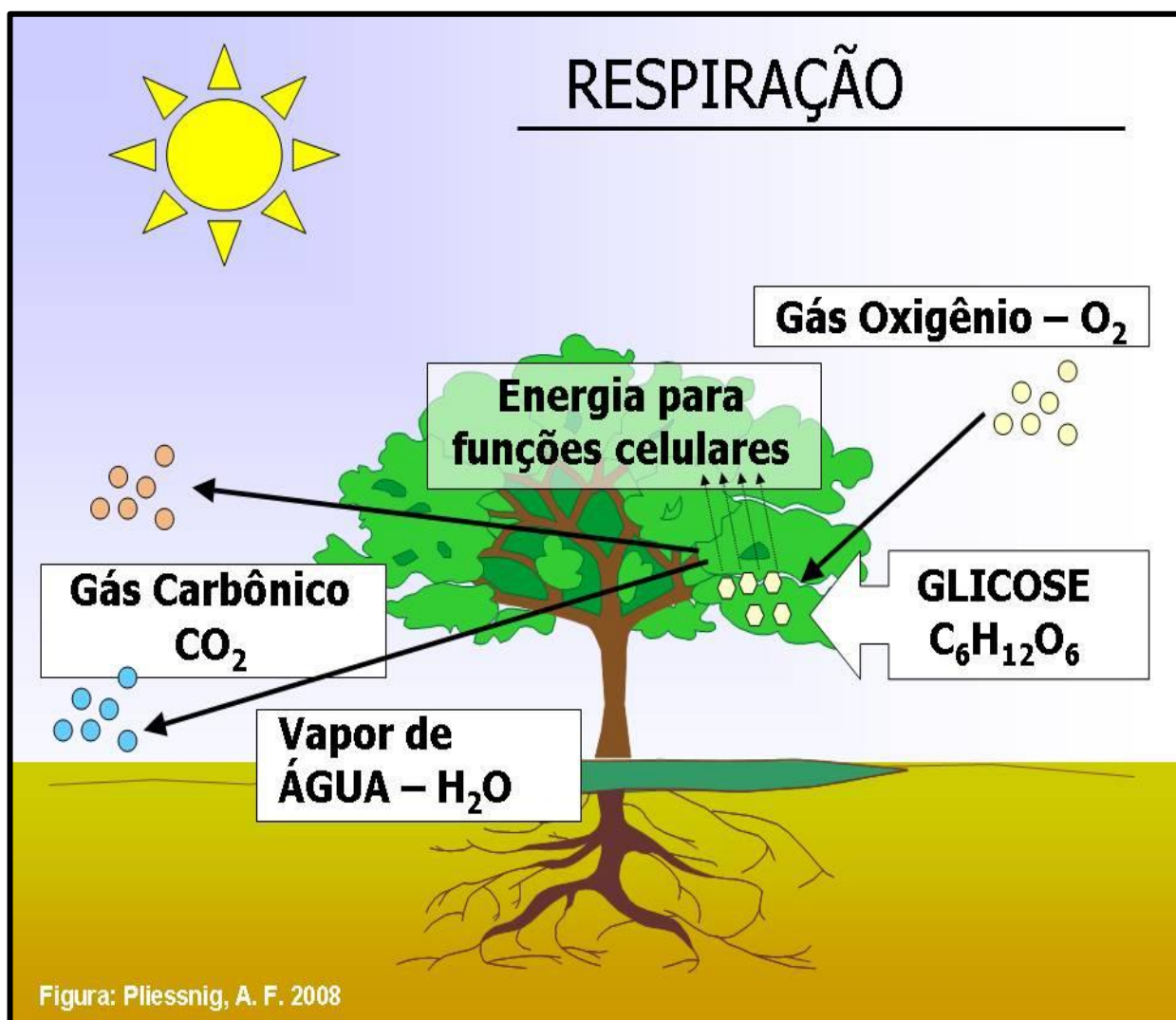


Figura 36 – Esquematização da fotossíntese (Fonte: Pllessnig, A. F., 2008).

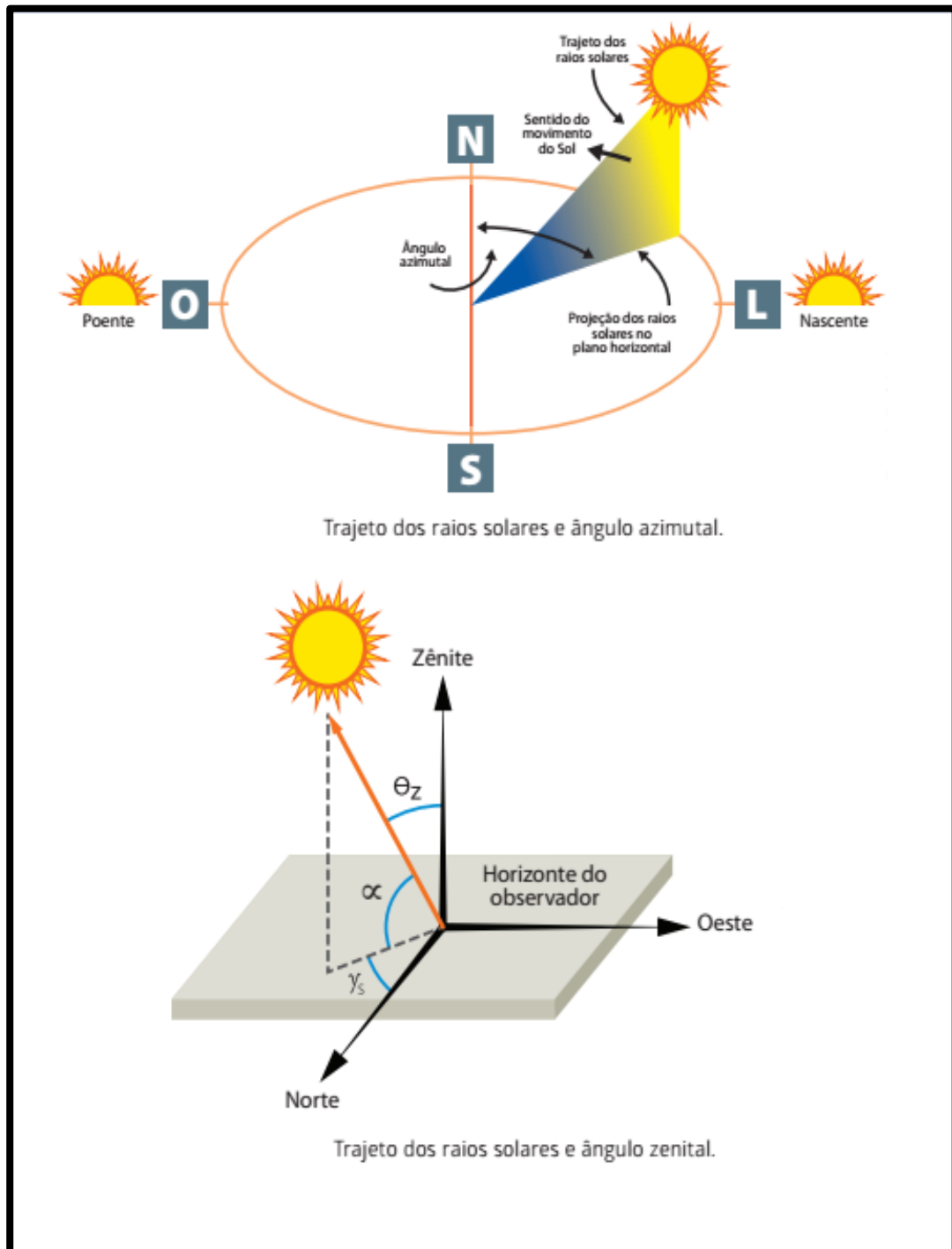


**Figura 37** – Esquema do processo de respiração (Fonte: Pliessnig, A. F., 2008).

A fotossíntese é um processo em que a energia potencial luminosa é convertida em energia química, onde vários trabalhos têm sido realizados com o objetivo de correlacionar a importância de níveis de irradiância no crescimento e desenvolvimento. Um experimento realizado por MELGES et al. (1989) mostrou a importância dos níveis de irradiância no crescimento e desenvolvimento da soja. O trabalho indicou que:

- (I) o número de folhas e vagens decresce em função do sombreamento;
- (II) a taxa de acúmulo de fitomassa em cada órgão é tanto mais elevada quanto maior a densidade de fluxo de radiação solar, até o ponto de saturação luminosa;
- (III) a taxa de acúmulo de fitomassa seca, devido ao sombreamento, foi menor nas raízes que nos outros órgãos;

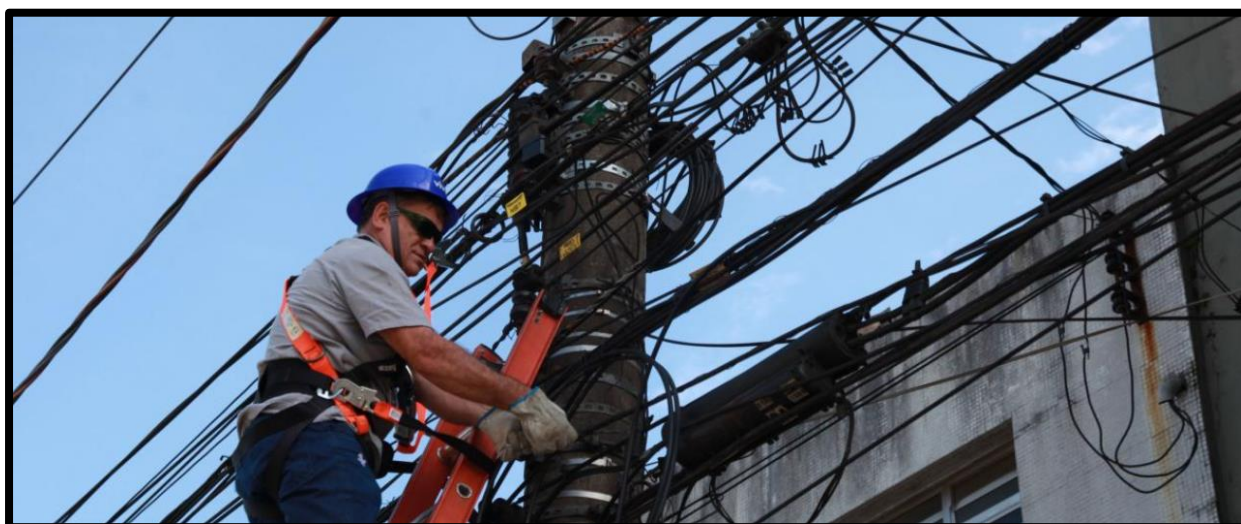
(IV) as plantas sombreadas apresentaram maior estatura, pois apresentou maior alongamento dos entrenós e aumento da dominância apical; e  
(V) em maiores níveis de sombreamento houve maior retardamento na maturação. A alta taxa de radiação absorvida pode ser prejudicial a algumas plantas, respondendo a variações na anatomia e alterações metabólicas.



**Figura 38** – Trajeto dos raios solares em distintos ângulos (azimutal e zenital).

## 11. FIAÇÃO COMPACTADA SUBTERRÂNEA

A substituição do modelo de fiação e cabeamento aéreos trazem diversos benefícios ao ambiente urbano, além da redução de custos. O paisagismo é extremamente contemplado, removendo abundância dos cabos. Além da redução de custos com a manutenção da rede elétrica, proteção da chuva e águas pluviais, queda de árvores e vandalismo. A Figura 39 apresenta registro fotográfico de exemplo negativo de fiação e cabeamento aéreo em bairro no município de Santos:



**Figura 39** – Fiação de cabos em poste situado na Rua João Pessoa, Paquetá, região central de Santos.

Após a remoção da fiação, torna-se necessário maior zelo com o meio ambiente urbano, além da instituição de serviço voluntário pelo desenvolvimento e proteção da arborização urbana, conforme previsto na Lei Municipal nº. 3.530, de 03 de abril de 2019.

Vale ressaltar que foi aprovada na Câmara Municipal de Santos a Lei Municipal nº. 3.629, de 26 de novembro de 2019, que altera e acresce dispositivos à Lei Municipal nº. 3.322, de 14 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação do cabeamento, alinhamento e retirada de fiação excedente no município de Santos. Este foi um importante marco legal aprovado no município de Santos, que amparará o Poder Público Municipal:

- Na realização, manutenção permanente de suas respectivas redes aéreas, de forma

a evitar que estejam em desacordo com os padrões das normas técnicas vigentes ou se encontrarem com cabeamento solto, desalinhado, desnivelado ou excedente, bem como a retirada de lianas, cipós, trepadeiras, vegetação assemelhada ou quaisquer objetos estranhos à rede;

- Providências na redução do número de fios ao ar-livre e eliminação de todo o cabeamento solto, desnivelado, desalinhado, fora de uso ou excedente.

As instalações de distribuição de energia elétrica e de telecomunicações tratadas nesta legislação deverão observar os princípios de sustentabilidade, segurança, durabilidade, harmonia estética e organização. A Figura 40 apresenta como exemplo, registro fotográfico da tradicional Rua do Comércio, situada no Centro Histórico de Santos.



**Figura 40** – Registro fotográfico da Rua do Comércio, situada no Centro Histórico de Santos.

## **12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto nº 7.346, de 23 de dezembro de 1975** - Institui o Plano Quadrienal de Arborização Urbana em trabalho cooperativo Estado-Prefeitura, objetivando disciplinar e ampliar o plantio de árvores nos municípios, nas condições que estabelece. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=149619>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto nº 58.996, de 25 de março de 2013** - Dispõe sobre o Zoneamento ecológico-econômico do setor da Baixada Santista e dá providências correlatas. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=169787>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto nº 53.027, de 26 de maio de 2008** - Reorganiza a Secretaria do Meio Ambiente – SMA. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=77612>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Lei nº 13.580, de 24 de julho de 2009** - Institui o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=157004>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto nº 54.653, de 06 de agosto de 2009** - Reorganiza a Secretaria do Meio Ambiente - SMA. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=157214>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Data de publicação: 05 de outubro de 1988. Acesso em: 26 de março de 2020.

BRASIL, 1998. Lei nº. 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm)>. Data de publicação: 12 de fevereiro de 1998. Acesso em: 26 de março de 2020.

CETESB (SÃO PAULO). Avaliação da qualidade do ar no município de Santos. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2013/12/Relat%C3%B3rio-Santos-2015.pdf>>. Acesso em: 14 de agosto de 2021.

INFOREX. Fiação elétrica subterrânea: mais confiabilidade ao sistema e segurança à população. Informador Expresso. Disponível em: <<https://inforex.com.br/comunicacao/fiacao-eletrica-subterranea-mais-confiabilidade-ao-sistema-e-seguranca-a-populacao/>>. Acesso em: 03 de março de 2020.

Jhonnes Alberto Vaz; Michele Rabelo Cruz. O USO DO SENSORIAMENTO REMOTO

PARA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DOS CANAIS DE DRENAGEM DE SANTOS – SP NA DISTRIBUIÇÃO SUPERFICIAL DA TEMPERATURA. In: ANAIS DO XIX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2019, Santos. Anais eletrônicos... São José dos Campos, INPE, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/sbsr-2019/papers/o-uso-do-sensoriamento-remoto-para-analise-da-influencia-dos-canal-de-drenagem-de-santos-----sp-na-distribuicao-superfi?lang=en>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

PORTAL R7. Cultura Mix. Respiração das Plantas e Fotossínteses. Disponível em: <<https://meioambiente.culturamix.com/natureza/respiracao-das-plantas-e-fotossinteses>>. Acesso em: 03 de março de 2020.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Manual Técnico de Arborização Urbana. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/publicacoes\\_svm/a/index.php?p=188452](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svm/a/index.php?p=188452)>. Acesso em: 09 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Piloto Floresta Urbana. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2011/11/Piloto-de-Floresta-Urbana.pdf>>. Acesso em: 16 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. Espécies nativas recomendadas para o plantio urbano. Disponível em: <<https://www.santos.sp.gov.br/?q=content/arvores-de-santos>>. Acesso em: 24 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. Jardim da Orla. Disponível em: <<https://www.turismosantos.com.br/?q=pt-br/node/1590>>. Acesso em: 16 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. Lei nº. 3.531/1968 – Institui o Código de Posturas do Município de Santos e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/document/?code=4013&tid=1>>. Data de publicação: 16 de abril de 1968. Acesso em: 26 de março de 2020.

PREFEITURA DE SANTOS. **Decreto nº 5.058, de 14 de abril de 2008** - aprova o regimento interno do jardim botânico municipal de Santos Chico Mendes e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/2104>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei Complementar n.º 685, de 14 de junho de 2010** - Altera a redação do artigo 230 da lei nº 3.531, de 16 de abril de 1968 código de posturas do município, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/3047>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei Complementar n.º 719, de 27 de abril de 2011** - Altera a redação do artigo 229, da lei nº 3.531, de 16 de abril de 1968, código de posturas do município de Santos. Disponível em:



<<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/3486>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei nº 3.269, de 31 de maio de 2016** - Dispõe sobre a obrigatoriedade de cadastramento de árvores e arbustos de porte arbóreo no município, e dá outras providências. Santos, 2016. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/5906>>. Acesso em: 19 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei n.º 3.297, de 29 de setembro de 2016** - Institui, no município de Santos, o programa de aproveitamento de madeira de podas de árvores, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6061>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei nº. 3.629/2019 – Altera e acresce dispositivos à Lei nº. 3.322, de 14 de dezembro de 2016** - que dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação do cabeamento, alinhamento e retirada de fiação excedente no município de Santos, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/7832>>. Data de publicação: Santos, 2019. Acesso em: 19 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei Complementar n.º 973, de 25 de agosto de 2017** - Dispõe sobre o manejo da vegetação de porte arbóreo no município, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6518>>. Acesso em: 19 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei Complementar nº. 980, de 15 de setembro de 2017** - Dispõe sobre a padronização, execução, reforma, manutenção e conservação dos passeios públicos no município de Santos, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6553>>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Decreto n.º 7.799, de 04 de julho de 2017** - Regulamenta a campanha denominada programa Cidade Verde, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6445>>. Acesso em: 19 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. Decreto nº. 7.886/2017 - Cria a Unidade de Conservação Municipal do Grupo de Proteção Integral denominado Parque Natural Municipal Engenho São Jorge dos Erasmos, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6572>>. Data de publicação: 29 de setembro de 2017. Acesso em: 26 de março de 2020.

PREFEITURA DE SANTOS. **Decreto nº 7.939, de 05 de dezembro de 2017** - Altera dispositivo do decreto nº 7.886, de 29 de setembro de 2017, que cria a unidade de conservação municipal do grupo de proteção integral denominado parque natural municipal engenho São Jorge dos Erasmos, e dá outras providências. Disponível em:

<<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6650>>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei Complementar nº 1.005, de 16 de julho de 2018** - Institui o plano diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos, e dá outras providências. Santos, 2018. Disponível em: <[https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/conselhos/lei\\_no\\_1005\\_de\\_16\\_de\\_julho\\_de\\_2018-\\_institui\\_o\\_plano\\_diretor\\_de\\_desenvolvimento\\_e\\_expansao\\_urbana\\_do\\_municipio.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conselhos/lei_no_1005_de_16_de_julho_de_2018-_institui_o_plano_diretor_de_desenvolvimento_e_expansao_urbana_do_municipio.pdf)>. Acesso em: 19 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Lei nº. 3.530, de 03 de abril de 2019** - Institui o Serviço Voluntário para o Desenvolvimento e a Proteção da Arborização Urbana, e dá outras providências. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/7337>>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. Portal Árvores de Santos. Secretaria de Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.santos.sp.gov.br/?q=content/arvores-de-santos>>. Acesso em: 26 de março de 2020.

PREFEITURA DE SANTOS. Tem início mutirão para retirada de fios excedentes nas vias públicas. Disponível em: <<https://www.santos.sp.gov.br/?q=content/tem-inicio-mutirao-para-retirada-de-fios-excedentes-nas-vias-publicas>>. Acesso em: 26 de março de 2020.

PROGRAMA ELETRICISTA CONSCIENTE. Conceitos básicos de energia solar. Disponível em: <<http://www.eletricistaconsciente.com.br/pontue/fasciculos/1-introducao-e-conceitos-basicos-de-energia-fotovoltaica/conceitos-basicos-de-energia-solar/>>. Acesso em: 26 de março de 2020.

OLIVEIRA, Luiz. Temas em fisiologia vegetal: Radiação. Portal UFLA. Disponível em: <[http://www.ledson.ufla.br/geral\\_glicolise/etapa-fotoquimica/interceptacao-e-absorcao-da-irradiancia/radiacao/](http://www.ledson.ufla.br/geral_glicolise/etapa-fotoquimica/interceptacao-e-absorcao-da-irradiancia/radiacao/)>. Acesso em: 26 de março de 2020.

REVISTA DA FZVA. Rio Grande do Sul: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, v.14, n.2, p.102-120. 2007.

# 13. ANEXOS

### 13.1. Espécies Arbóreas encontradas nas Praças de Santos.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	LAURACEAE
<i>Mimusops comossonii</i> (A. DC.) Miq.	Abricó-da-praia	SAPOTACEAE
<i>Malpighia emarginata</i> ex DC.	Acerola	MALPIGHIACEAE
<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	Alecrim-de-campinas	CAESALPINIACEAE
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	Aleluia	CAESALPINIACEAE
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Algodão-da-praia	MALVACEAE
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lind.	Ameixeira-amarela	ROSACEAE
<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira	MORACEAE
<i>Eugenia leitonii</i> D.Legrand	Araça-piranga	MYRTACEAE
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl. ) Beentje & J.Dransf.	Areca-bambu	ARECACEAE
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira	ANACARDIACEAE
<i>Schinus molle</i> Hort. ex Engl.	Aroeira-salsa	ANACARDIACEAE
<i>Euphorbia tirucalli</i> Thunb.	Árvore-do-lápis	EUPHORBIACEAE
<i>Ravenala madagascariensis</i> J.F.Gmel.	Árvore-do-viajante	STRELITZIACEAE
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Barbatimão-ornamental	LEGUMINOSAE
<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms	Brassaia	ARALIACEAE
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacaueiro	STERCULIACEAE
<i>Coffea arabica</i> L.	Cafeeiro	RUBIACEAE
<i>Spondias</i> sp.	Cajamanga	ANACARDIACEAE
<i>Cassia fistula</i> L.	Canafístula	CAESALPINIACEAE
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Caramboleira	OXALIDACEAE
<i>Cassia javanica</i> Vell.	Cassia-javanesa	LEGUMINOSAE
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Cereja-paulista	MYRTACEAE
<i>Terminalia catappa</i> L.	Chapéu-de-sol	COMBRETACEAE
<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC.	Chuva-de-ouro	LEGUMINOSAE
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Cicas	CYCADACEAE
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	ARECACEAE
<i>Dillenia indica</i> Blanco	Dilenia	DILLENACEAE
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	CECROPIACEAE
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Embiruçu-vermelho	BOMBACACEAE
<i>Callistemon</i> sp.	Escova de garrafa	MYRTACEAE

<b>13.1. Espécies Arbóreas encontradas nas Praças de Santos (continuação).</b>		
<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>FAMÍLIA</b>
<i>Spathodea campanulata</i> Buch-Ham. ex DC.	Espatódea	BIGNONIACEAE
<i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira	APOCYNACEAE
<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	MYRTACEAE
<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	Falsa-seringueira	MORACEAE
<i>Ficus indica</i> L.	Figo-da-índia	MORACEAE
<i>Ficus lyrata</i> Warb.	Figueira	MORACEAE
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	Figueira	MORACEAE
<i>Ficus benjamina</i> L.	Figueira	MORACEAE
<i>Ficus</i> sp.	Figueira mata pau	MORACEAE
<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	Flamboyant	CAESALPINIACEAE
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flamboyanzinho	CAESALPINIACEAE
<i>Artocarpus incisa</i>	Fruta-pão	MORACEAE
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	MYRTACEAE
<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	ANNONACEAE
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi	CLUSIACEAE
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake	Guapuruvu	CAESALPINIACEAE
<i>Gmelina asiatica</i> Wall.	Guimelina	LAMIACEAE
<i>Inga laurina</i> Willd.	Ingá	LEGUMINOSAE
<i>Inga vera</i> Kunth	Ingá-banana	LEGUMINOSAE
<i>Tecoma stans</i> Juss.	Ipê-amarelo	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart.ex DC) Standl.	Ipê-amarelo	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwich.	Ipê-amarelo	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia serratifolia</i> G.Nicholson	Ipê-amarelo	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia pentaphylla</i> Hemsl.	Ipê-rosa	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia impetiginosa</i> Standl.	Ipê-roxo	BIGNONIACEAE
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	Ipê-roxo	BIGNONIACEAE
<i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.	Ipê-verde	BIGNONIACEAE
<i>Yucca elephantipes</i> Hort. Ex Regel	luca	AGAVACEAE
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Jacarandá-mimoso	BIGNONIACEAE
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambo	MYRTACEAE
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jambolão	MYRTACEAE

<b>13.1. Espécies Arbóreas encontradas nas Praças de Santos (continuação).</b>		
<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>FAMÍLIA</b>
<i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>	Jaqueira	MORACEAE
<i>Plumeria sp.</i>	Jasmim	APOCYNACEAE
<i>Syagrus romanzoffiana Glassman</i>	Jerivá	ARECACEAE
<i>Cordia abyssinica R.Br.</i>	Laranjinha-pegajosa	BORAGINACEAE
<i>Latania loddigesii Mart.</i>	Latânia azulada	ARECACEAE
<i>Euphorbia cotinifolia L.</i>	Leiteiro-vermelho	EUPHORBIACEAE
<i>Leucaena sp.</i>	Leucena	LEGUMINOSAE
<i>Licuala grandis H.Wendl</i>	Licuala	ARECACEAE
<i>Ligustrum japonicum Thumb.</i>	Ligustro	OLEACEAE
<i>Citrus sp.</i>	Limoeiro	RUTACEAE
<i>Mangnolia grandiflora ex DC.</i>	Magnolia	MAGNOLIACEAE
<i>Carica papaya L.</i>	Mamoeiro	CARICACEAE
<i>Brunfelsia uniflora D.Don</i>	Manacá-de-cheiro	SOLANACEAE
<i>Cereus jamacaru DC.</i>	Mandacaru	CACTACEAE
<i>Mangifera indica L.</i>	Mangueira	ANACARDIACEAE
<i>Pachira aquatica Aubl.</i>	Monguba	BOMBACACEAE
<i>Erythrina humeana Spreng.</i>	Mulungu	LEGUMINOSAE
<i>Murraya paniculata (L.) Jack.</i>	Murta	RUTACEAE
<i>Eugenia sprengelli DC.</i>	Murta-eugenia	MYRTACEAE
<i>Licania tomentosa Fritsch.</i>	Oiti	CHRYSOBALANACEAE
<i>Chorisia speciosa A.St.-Hil.</i>	Paineira	BOMBACACEAE
<i>Roystonea oleracea O.F.Cook.</i>	Palmeira imperial	ARECACEAE
<i>Archontophoenix cunninghamiana H.Wendl. &amp; Drude</i>	Palmeira real	ARECACEAE
<i>Dypsis decary (Jum.) Beentje &amp; J.Dransf.</i>	Palmeira triangular	ARECACEAE
<i>Livistona chinensis (N.J.Jacquin) R.Brown ex Mart.</i>	Palmeira-de-leque-da-China	ARECACEAE
<i>Caryota urens L.</i>	Palmeira-rabo-de-peixe	ARECACEAE
<i>Caryota mitis Lour.</i>	Palmeira-rabo-de-peixe	ARECACEAE
<i>Euterpe edulis Mart.</i>	Palmito	ARECACEAE
<i>Pandanus veitchii Hort.</i>	Pandano	PANDANACEAE
<i>Pandanus utilis Hort. ex H.Wendl.</i>	Pandano	PANDANACEAE
<i>Bauhinia forficata Link.</i>	Pata-de-vaca	LEGUMINOSAE

<b>13.1. Espécies Arbóreas encontradas nas Praças de Santos (continuação).</b>		
<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>FAMÍLIA</b>
<i>Bauhinia variegata L.</i>	Pata-de-vaca	LEGUMINOSAE
<i>Caesalpinia echinata Lam.</i>	Pau-brasil	LEGUMINOSAE
<i>Caesalpinia ferrea Mart. ex Tul.</i>	Pau-ferro	CAESALPINIACEAE
<i>Pittosporum undulatum Vent.</i>	Pau-incenso	PITTOSPORACEAE
<i>Piptadenia gonoacantha (Mart.) J. F. Macbr.</i>	Pau-jacaré	LEGUMINOSAE
<i>Pterygota brasiliensis Allemão</i>	Pau-rei	STERCULIACEAE
<i>Pinus sp.</i>	Pinheiro	PINACEAE
<i>Cupressus sp.</i>	Pinheiro-italiano	CUPRESSACEAE
<i>Eugenia uniflora L.</i>	Pitangueira	MYRTACEAE
<i>Tibouchina granulosa Cogn.</i>	Quaresmeira	MELASTOMATACEAE
<i>Lagerstroemia indica L.</i>	Resedá	LYTHRACEAE
<i>Lagerstroemia speciosa Pers.</i>	Resedá-gigante	LYTHRACEAE
<i>Sabal maritima (Kunth) Burret</i>	Sabal	ARECACEAE
<i>Sapindus saponaria L.</i>	Saboneteira	SAPINDACEAE
<i>Seafortia elegans Hook.</i>	Seafortia	ARECACEAE
<i>Caesalpinia peltophoroides Benth.</i>	Sibipiruna	CAESALPINIACEAE
<i>Clitoria racemosa Sessé &amp; Moc.</i>	Sombreiro-de-minas	FABACEAE
<i>Erythrina speciosa Andrews</i>	Suinã	LEGUMINOSAE
<i>Phoenix canariensis Hort. ex Chabaud</i>	Tamareira-das-canárias	ARECACEAE
<i>Phoenix roebelenii O' Brien</i>	Tamareira-de-jardim	ARECACEAE
<i>Phoenix sylvestris (L.) Roxburg</i>	Tamareira-silvestre	ARECACEAE
<i>Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong</i>	Timbaúva	MIMOSACEAE
<i>Tipuana tipu (Benth.) Kuntze</i>	Tipuana	FABACEAE
<i>Aleurites trisperma</i>	Tungue-de-três-sementes	EUPHORBIACEAE

## **13.2. Legislação:**

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. No município de Santos as leis que fazem a regulamentação das questões relacionadas à temática da arborização urbana estão relacionadas a seguir:

Lei nº. 3.531/1968 – Institui o Código de Posturas do Município de Santos e dá outras providências. Data de publicação: 16 de abril de 1968.

Decreto nº. 5.058/2008 - Aprova o regimento interno do Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes” e dá outras providências. Data de publicação: 15 de abril de 2008.

Lei Complementar nº. 685/2010 – Altera a redação do Artigo 230 da Lei nº. 3.531, de 16 de abril de 1968 – Código de Posturas do Município, e dá outras providências. Data de publicação: 14 de julho de 2010.

Lei Complementar nº. 719/2011 – Altera a redação do Artigo 229 da Lei nº. 3.531, de 16 de abril de 1968 – Código de Posturas do Município, e dá outras providências. Data de publicação: 27 de abril de 2011.

Lei nº. 3.269/2016 - Dispõe sobre a obrigatoriedade de cadastramento de árvores e arbustos de porte arbóreo no Município, e dá outras providências. Data de publicação: 31 de maio de 2016.

Lei nº. 3.297/2016 - Instituir, no Município de Santos, o Programa de Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores, e dá outras providências. Data de publicação: 29 de setembro de 2016.



Lei Complementar nº. 973/2017 - Dispõe sobre o Manejo da Vegetação de Porte Arbóreo no município e dá outras providências. Data de publicação: 25 de agosto de 2017.

Lei Complementar nº. 980/2017 – Dispõe sobre a padronização, execução, reforma, manutenção e conservação dos passeios públicos no Município de Santos, e dá outras providências. Data de publicação: 18 de setembro de 2017.

Decreto nº. 7.886/2017 - Cria a Unidade de Conservação Municipal do Grupo de Proteção Integral denominado Parque Natural Municipal Engenho São Jorge dos Erasmos, e dá outras providências. Data de publicação: 29 de setembro de 2017.

Decreto nº. 7.939/2017 - Altera dispositivo do Decreto nº. 7.886, de 29 de setembro de 2017, que cria a Unidade de Conservação Municipal do Grupo de Proteção Integral denominado Parque Natural Municipal Engenho São Jorge dos Erasmos, e dá outras providências. Data de publicação: 05 de dezembro de 2017.

Lei nº. 3.530/2019 – Institui o serviço voluntário para o desenvolvimento e a proteção da arborização urbana, e dá outras providências. Data de publicação: 03 de abril de 2019.

Lei nº. 3.629/2019 – Altera e acresce dispositivos à Lei nº. 3.322, de 14 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação do cabeamento, alinhamento e retirada de fiação excedente no município de Santos, e dá outras providências. Data de publicação: 26 de novembro de 2019.

No município de Santos está em vigor a Lei Municipal nº. 973 de 25 de agosto de 2017, que dispõe sobre o manejo da vegetação de porte arbóreo. A partir desta data, tornou-se proibido o corte ou a poda de árvores sem autorização da Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM). Interessados em poda ou corte de árvores em área particular devem entrar com pedido (requerimento) no Poupatempo - Unidade Santos, sito à Rua João Pessoa, 246, Centro.

Além de documento que comprove a posse ou domínio da propriedade (no caso de área particular), o interessado deve apresentar documento de identidade, além da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional contratado para o serviço, que providenciará um laudo com a justificativa para o manejo arbóreo.

Ainda no município de Santos, entrou em vigor a Lei Municipal nº. 3.629, de 26 de novembro de 2019, que altera e acresce dispositivos à Lei Municipal nº. 3.322, de 14 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação do cabeamento, alinhamento e retirada de fiação excedente no município de Santos.

A legislação elaborada pelas municipalidades deve sempre estar em consonância com as disposições constitucionais e com a legislação federal. A Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988, em seu Capítulo VI, trata das questões relacionadas ao meio ambiente, no artigo 225 estabelece que:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Indo além, determina que as condutas lesivas ao meio ambiente sejam passíveis de sanções conforme seu § 3º, in verbis:

“As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (BRASIL, 1988).



P R E F E I T U R A D E  
**Santos**

**SECRETARIA DE MEIO  
AMBIENTE – SEMAM**

**Telefone: (13) 3226-8080  
semam@santos.sp.gov.br**