
Prefeitura de Fortaleza

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA

Coordenadoria de Políticas Públicas Ambientais

PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DE FORTALEZA

2020

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA

Roberto Cláudio Rodrigues Bezerra

SECRETÁRIA MUNICIPAL DO URBANISMO E MEIO AMBIENTE

Maria Águeda Pontes Caminha Muniz

SECRETÁRIO EXECUTIVO DO URBANISMO E MEIO AMBIENTE

Adolfo César Silveira Viana

COORDENADORA DE POLÍTICAS AMBIENTAIS

Maria Edilene S. Oliveira

EQUIPE TÉCNICA

Ana Maria Bezerra Vettorazzi – Arquiteta e Urbanista

Pedro Raimundo de Oliveira Neto – Eng. Agrônomo

Marta Maria Matos Duarte- Geógrafa

Colaboradores

Clarissa Azevedo F. de Melo

Jônatas Gomes Silva

Equipe da URBFOR

Prof. Marcelo Moro (UFC)

Estagiária

Ana Kayllane Moreira Lima





As árvores são fáceis de achar
Ficam plantadas no chão
Mamam do sol pelas folhas
E pela terra
Também bebem água
Cantam no vento
E recebem a chuva de galhos abertos.
Há as que dão frutas
E as que dão frutos
As de copa larga
E as que habitam esquilos
As que chovem depois da chuva
As cabeludas, as mais jovens mudas.
As árvores ficam paradas
Uma a uma, enfileiradas na alameda
Crescem para cima como as pessoas
Mas nunca se deitam
O céu aceitam.
Crescem como as pessoas
Mas não são soltas nos passos
São maiores, mas
Ocupam menos espaço.
Árvore da vida
Árvore querida
Perdão pelo coração
Que eu desenhei em você
Com o nome do meu amor!

Arnaldo Antunes



SUMÁRIO

1- Introdução:

Histórico, Importância, Objetivos.....pag.

2- Caracterização do Município, incluir dados sobre áreas verdes.....pag.

3- Diagnóstico da Arborização Urbana de Fortaleza.....pag.

Levantamento de Informações quali-quantitativas da arborização de ruas: Descrever sucintamente o método utilizado para o levantamento das principais informações das árvores urbanas existentes no município e para a indicação de locais para a implantação da arborização urbana. Poderá ser utilizado o inventário por amostragem. Características da arborização urbana de Fortaleza – mapas, tabelas, gráficos, fotos, também em formato digital.

4- Planejamento da Arborização Urbana-----pag.

Escolha de espécies (Praças, parques, canteiros centrais e laterais, estacionamentos, praias) – Recomendações e indicação de locais de plantio. Detalhes do plantio (croquis elucidativos).

5- Implantação da Arborização Urbana-----pag.

Características das mudas

Produção ou aquisição das mudas

Horto Municipal – contribuição possível

Aquisição de mudas para arborização urbana, experiência com mudas de arborização

Procedimentos de plantio e replantio

6- Campanha de Conscientização Ambiental-----pag.

7- Manutenção da Arborização de Ruas-----pag.



Poda de árvores
Remoção e substituição de árvores
Outras práticas de manutenção

8- Monitoramento das Árvores Urbanas-----pag.

9- Gestão da Arborização Urbana-----pag.

Órgãos envolvidos, histórico.

10-Considerações Finais-----pag.

Cronograma de Implantação do Plano Municipal de Arborização
Referências Bibliográficas
Anexos



1-Introdução

O elemento verde na arquitetura e no planejamento urbano seja em forma de paisagismo ou arborização tem papel fundamental nos resultados estéticos e sem dúvida na necessidade de humanização da cidade ou do edifício. A arborização urbana comprovadamente representa não só o verde da paisagem com efeitos psicológicos positivos para a população em geral, mas funciona como filtro dos raios solares, modifica o microclima com sua sombra, devolve oxigênio e umidade ao ar, age na manutenção da biodiversidade, minimiza ruídos, mantém umidade do solo e ainda realça a arquitetura da cidade, aumentando o valor das propriedades. Imagem seguinte destaca a produção de Oxigênio de uma árvore por dia ser equivalente à necessidade de duas pessoas por dia.

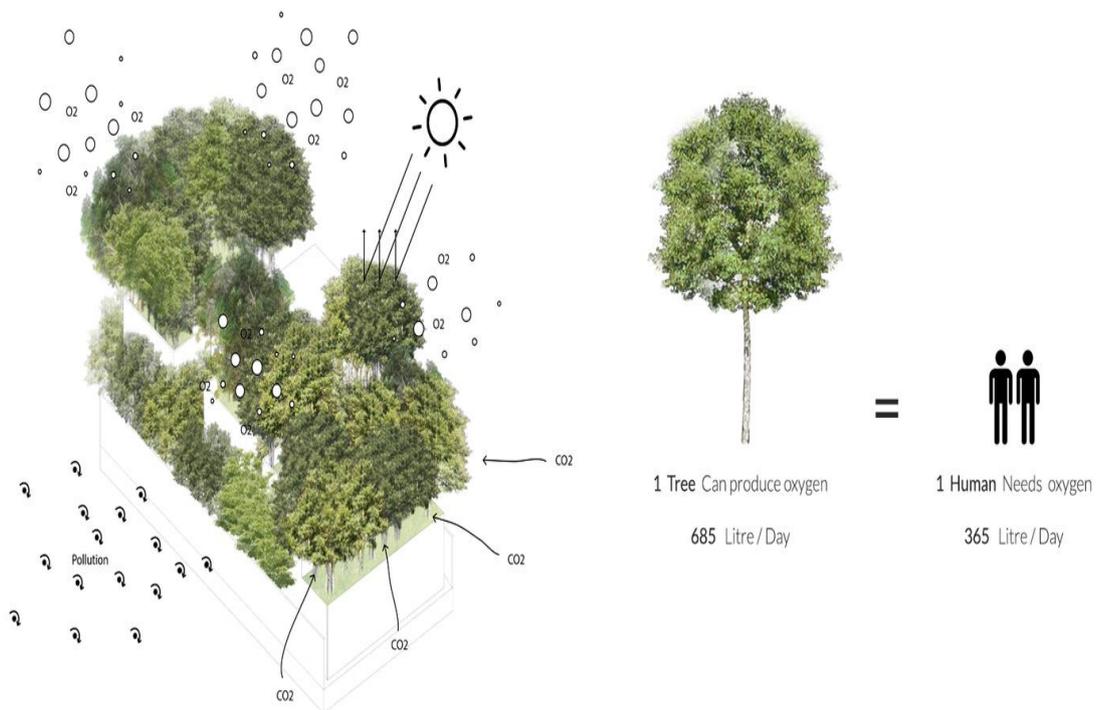


Gráfico do site Archdaily – nov/2019 fonte: Internet

O Serviço Florestal Norte-Americano indicou em publicação que uma única árvore



frondosa possui o efeito refrescante equivalente a quatro aparelhos de ar-condicionado ligados durante 20 horas. Outra pesquisa norte-americana obteve dados que possibilitam estimar uma economia de manutenção viária de aproximadamente R\$15,00 por metro quadrado de asfalto num período de 30 anos (Shubert, 1979; McPherson e Simpson, 2003). O espaço viário abrange aproximadamente 20% do tecido urbano. Quando esse sistema é coberto por copas de árvores, é como se esse condicionador de ar fosse levado para toda cidade, proporcionando conforto e economia para todos em área equivalente a 40 por cento.

A arborização do sistema viário sem dúvida torna os caminhos a serem percorridos mais agradáveis:



Trecho de avenida sem arborização, com ciclovia em Fortaleza (Av. José Jatahi, Bairro Parque Araxá). Sensação de aridez (Foto equipe técnica)





Trecho arborizado da mesma avenida em Fortaleza. Espécie invasora *Azadirachta indica*. (Foto equipe técnica)

Já em outro contexto, se compararmos duas conhecidas praças do mundo – Place des Vosges em Paris e Piazza de San Marco em Veneza – veremos que a primeira considerada uma das mais belas do mundo, possui arborização e a outra, somente prédios históricos de uma arquitetura marcante! A Praça de São Marcos (Veneza) consagrou-se como local de encontros a céu aberto desde a idade média quando Veneza se destacava como cidade mercantilista e destaque da navegação. Ambas são igualmente belas e imperdíveis suas visitas, principalmente para quem aprecia Arquitetura e Arte.

A contribuição do paisagista Roberto Burle Marx principalmente no Rio de Janeiro – Aterro do Flamengo – coloca o país em destaque na arborização urbana e paisagismo.





Place des Voges e Piazza San Marco (Google)



Aterro do Flamengo – Rio de Janeiro (Google)





Arborização em avenida no Centro de Fortaleza – Av. Duque de Caxias (Foto Equipe)

A questão da sombra das árvores é o principal motivo da população desejar arborização dos logradouros. De fato, em cidades como Fortaleza cujo clima é quente, essa sombra juntamente com as brisas marinhas tornam o clima agradável e até considerado como “zona de conforto” no que se refere a conforto ambiental.

“A importância da arborização urbana para o incremento da qualidade de vida da população de uma cidade é amplamente difundida através de diversos estudos técnico-científicos que comprovam a conexão entre as áreas verdes com a manutenção de saúde física e psicológica do cidadão.

Os serviços socioambientais proporcionados pelo indivíduo arbóreo e seu conjunto devem ser impulsores para o estabelecimento de políticas públicas de conservação das áreas verdes urbanas.

A necessidade de tornar a arborização um elemento primordial inserido na infraestrutura de uma cidade e que possa ser distribuído de forma racional no espaço físico para extrair o máximo de vantagens do elemento arbóreo na composição do ambiente, demanda o planejamento de ações a curto, médio e longo prazos.” (Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro - 2014)

Histórico da Arborização de Fortaleza

A cidade de Fortaleza historicamente vinha adotando plantios de espécies exóticas, de acordo com “modas” como foram os casos do Ficus Benjamin (*Ficus microcarpa*) nas décadas de 20 a 50, Algaroba (*Prosopis juliflora*) na década de 60, Oiti (*Moquilea tomentosa*) esta nativa, Amendoeiras (*Terminalia catappa*), Mata-fome



(*Pithecellobium dulce*), Brasileirinho (*Eritrina variegata*) e o Nim (*Azadirachta indica*) que ainda persiste atualmente apesar da divulgação de seus problemas. Essas práticas são de populares ou do poder público, gerando por vezes, uma evidente inadequabilidade ao local, o que justifica um estudo prévio para se propor o plano de arborização que deverá determinar as melhores opções de espécimes arbóreos a serem plantados incluindo também arbustos e forrações.

Há vários “causos” citados por Raimundo Girão, historiador ilustre, sobre árvores desde a formação da cidade e que não mais existem, mas somente o Baobá (*Adansonia digitata*) ainda vive no Passeio Público. Uma delas, o chamado Cajueiro da Mentira localizado junto ao antigo Café Java na Praça do Ferreira (foto 7), conta que nos dias primeiro de abril, debaixo da sombra desse cajueiro, havia uma urna para serem depositados os votos para eleger o mentiroso da cidade. Era um acontecimento que as pessoas apreciavam... “Tinha qualquer coisa de ridículo por se prestar a chalaças e encarnar perfeitamente o ‘Ceará-moleque’.”

O plantio do Ficus Benjamim (*Ficus microcarpa*) propiciou o aparecimento de um pequeno inseto que provocava coceira e caso atingisse os olhos, causava intenso ardor. Logo o povo cearense apelidou o bichinho de “Lacerdinha” em alusão ao jornalista Carlos Lacerda que incomodava o governo federal com suas críticas.

Alguns exemplos de árvores notáveis segundo Nogueira:

Cajueiro (*Anacardium occidentale*) do açougue – começo séc. XVIII

Oitizeiro (*Moquilea tomentosa*) da Capela do Rosário – servia para demarcar desembarque das jangadas. Em 1862 salvam o oitizeiro, constroem muro com assentos - 1929 prefeito ‘pratica crime’ mata o oitizeiro.

Coqueiro (*Cocus nucifera*) – plantado em 1831 no Pátio do Palácio (Pç. Gal. Tibúrcio) comemorando a abdicação de Pedro I.

Cajueiro (*Anacardium occidentale*) ‘botador’ - Pç. do Ferreira – encarna o Ceará moleque – boca porca – 1º. de abril, mentiras.

Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) do cemitério velho.

Coqueiro (*Cocus nucifera*) da Pç. da Estação.

Baobá (*Adonsonia digitata*) oferecido pelo Senador Pompeu, no Passeio Público.



A notoriedade das referidas árvores demonstra a ligação da população com elas, certo respeito e necessidade de suas presenças na cidade, mas por vezes até contestada.



O Cajueiro da Mentira, na Praça do Ferreira

7- Foto obtida do Livro Geografia Estética de Fortaleza, Raimundo Girão, 1979.

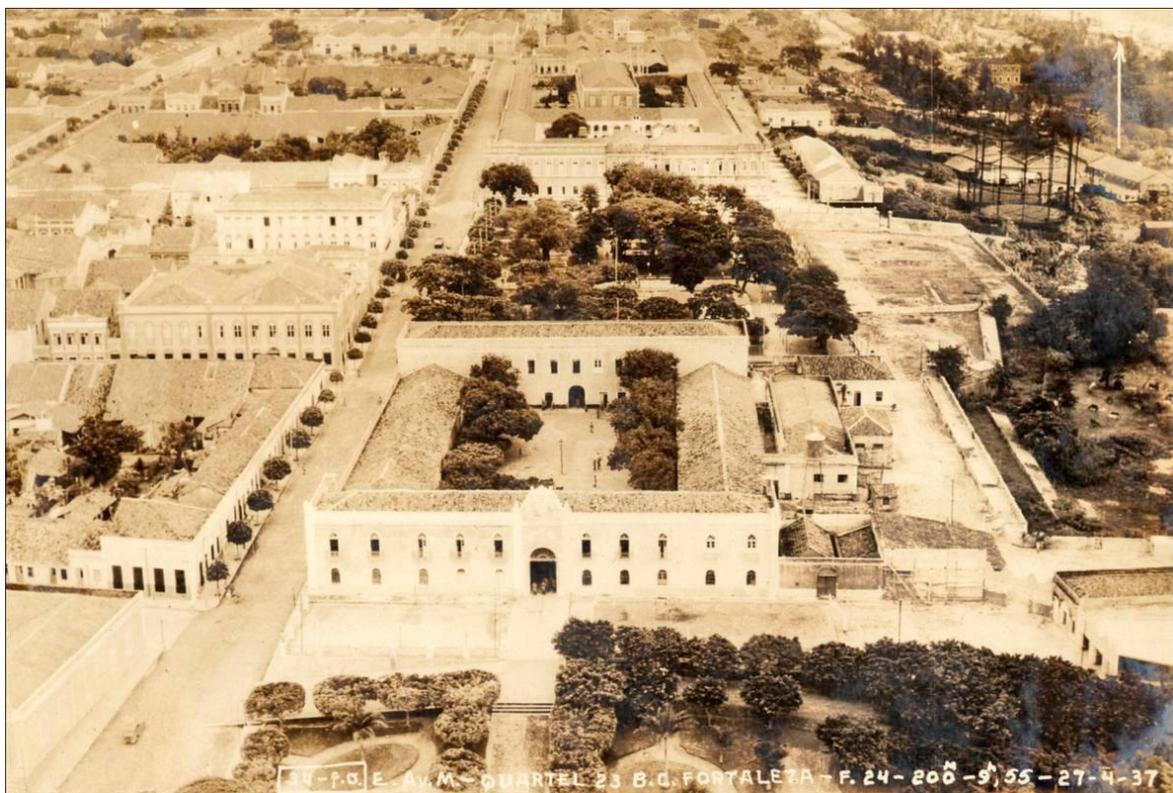


Foto acima: Fortaleza em 1937 – Quartel da 10ª Região e Passeio Público atrás.

A Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – **SEUMA** iniciou em 2013 as

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



primeiras ações para o Plano Municipal de Arborização que produziu além do Manual de Arborização revisado, programas como Adoção de Praças, Árvore na Minha Calçada, Uma Criança uma Árvore, Reciclando Atitudes nas Escolas, além de distribuição de mudas nas ciclofaixas nos finais de semana, este último tornando-se rotina nos finais de semana. Destes programas, o Adoção de Praças (Logradouros públicos) foi premiado como Projeto Inovador da SEUMA recentemente durante o 4º Seminário Internacional de Políticas Públicas Inovadoras para Cidades. Os resultados dos plantios e doações de mudas encontram-se no item 9 deste trabalho. As 14 avenidas definidas na época pelas Regionais como prioridades de arborização, hoje se encontram razoavelmente arborizadas, tendo sido objetos do Plano de Trabalho (2013) estabelecido:

“O Plano Municipal de Arborização Urbana se justifica, primeiramente, pela ausência de uma política ambiental voltada para a arborização em Fortaleza. Nesse sentido, o plano integra um conjunto de metas propostas pelo Governo Municipal para a expansão da cobertura arbórea de Fortaleza...” (Plano de Trabalho para o Plano de Arborização de Fortaleza –v1).

Em julho de 2019, foi publicado artigo sobre o poder do reflorestamento e como as árvores podem salvar o clima global: A instituição suíça Crowther Lab of ETH Zurich publicou no jornal Science estudo comprovando que cerca de 0.9 bilhões de hectares do planeta poderiam ser reflorestados e assim capturar dois terços da emissão de carbono. Essa seria a solução mais efetiva no combate às mudanças climáticas. De acordo com o cientista Thomas Crowther, co-autor do estudo e fundador do Crowther Lab ETH Zurich, já se sabia que o reflorestamento poderia mitigar as mudanças climáticas, mas não se tinha conhecimento de qual a dimensão do impacto disso. Esse estudo mostra claramente que o reflorestamento é a melhor solução disponível agora. É necessário agir rapidamente pois as novas florestas levam décadas para amadurecer e atingir seu potencial total como fonte de captura de carbono do ar.

Assim, confirmamos a importância do tema, desde o cotidiano do pedestre caminhando pela sombra até no estudo científico ressaltando o papel da arborização no planeta.



Objetivos do Plano de Arborização

Convictos da importância da arborização para a cidade, podemos ressaltar que o plano de arborização ora em tela, tem como **principais objetivos**:

- 1- Estabelecer uma Política Municipal de Gestão para a arborização urbana de Fortaleza;
- 2- Desenvolver e aplicar métodos de acompanhamento habilitado de plantio e manejo das árvores;
- 3- Incentivar a pesquisa aplicada sobre a matéria;
- 4- Fomentar a arborização em áreas privadas através de estudos para criação de legislação específica que possa auferir benefícios fiscais comprovando sua conservação;
- 5- Incentivar a implantação de um banco de dados georeferenciados visando a análise, avaliação e o manejo da arborização urbana e das áreas verdes;
- 6- Incentivar iniciativas voluntárias individuais e coletivas de plantios nos bairros, ruas, áreas de recreação, adensamento vegetal e reflorestamentos;
- 7- Incentivar a formação de grupos organizados de preservação e conservação e manutenção dos plantios realizados nas vias públicas e áreas verdes, através do Programa de Adoção de Praças e Áreas Verdes;
- 8- Coordenar programas específicos de educação e monitoramento ambiental.

Dentro desses contextos o plano de arborização deverá ser o instrumento de planejamento municipal que fixa as diretrizes necessárias para uma política de implantação, monitoramento, avaliação, conservação e expansão da arborização urbana, incluindo a participação social no processo social e de gestão. O inventário arbóreo, um dos objetivos deste plano, torna o próprio plano, aberto e dinâmico para receber dados atualizados, visto que será iniciado com o centro da cidade. Posteriormente outras áreas serão incluídas.

Aspectos Legais

O reconhecimento da importância da arborização nas cidades, das espécies vegetais como estruturadoras do espaço urbano, motivou também a criação de leis visando a proteção do



meio ambiente, particularmente o elemento arbóreo em logradouros públicos encarado como bem de uso comum do povo. A Lei nº6.938 de 31 de agosto de 1981 institui a Política Nacional de Meio Ambiente, antes mesmo dos avanços da Constituição Federal de 1988, que enfatiza em seu artigo 225 o conceito de respeito ao meio ambiente:

Artigo 225. 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.

Leis Federais:

Lei Complementar

[Lei Complementar Nº 140, de 8 de Dezembro de 2011](#)

Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Leis Ordinárias

[Lei Nº12.651 de 25 de Maio de 2012 Código Florestal](#)

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

[Resolução Conama Nº 237 de 19 de Dezembro de 1997](#)

Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental

[Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981](#)

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

[Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011](#)

Dispõe sobre as normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981



[Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964](#)

Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências.

[Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012](#)

Institui o Novo Código Florestal.

[Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000](#)

Dispõe sobre a regulamentação do art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Leis Estaduais

[Lei nº 12.488, de 13 de setembro 1995](#)

Dispõe sobre a Política Florestal do Ceará e dá outras providências.

[Lei nº 12.522, de 15 de dezembro de 1995](#)

Define como áreas especialmente protegidas as nascentes e olhos d'água e a vegetação natural no seu entorno e dá outras providências.

[Lei nº 14.950, de 27 de junho de 2011.](#)

Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará (SEUC) e dá outras providências.

Leis Municipais

1- [Lei Nº1966 / 1962](#)

Secção de Praças e Jardins; Secção de arborização, Praças e Jardins – Unifica as secções de arborização de praças e jardins / Estrutura Organizacional.

2- [Lei Nº 5727 / 1983](#)

Construções Viárias; arborização pública – Dispõe sobre a obrigação simultânea de implantação de projetos viários; Arborização pública. Fortaleza, 08/09/1983

3- [Lei Nº5776 / 1983](#)

Conservação de áreas verdes; arborização pública – Dispõe sobre a proteção, uso, conservação e preservação de árvores e áreas verdes. Publicação 28/12/1983 e republicação 27/09/1983.

4- [Lei Nº7465 / 1993](#)

Adoção de áreas verdes; programa municipal de arborização adotada; arborização pública – Cria o Programa Municipal de Arborização Adotada. Publicada em 14/12/1993



5- **Decreto Nº9397 / 1994 – Programa de Arborização dos Logradouros Públicos do Município de Fortaleza** – Cria o Programa de Arborização dos Logradouros Públicos do Município de Fortaleza. Publicado em 17/05/1994.

6- **Lei Nº 6050 / 2005**

Altera a legislação tributária do município de Fortaleza e propõe incentivo à arborização da cidade, na forma que indica. Alterações/Modif./Revogações: Decreto nº 11891, 28/09/2005.

7- **Decreto Nº 12227 / 2007 – Inventário Arbóreo de Fortaleza** – Trata da Arborização Urbana no Município / Árvores imunes ao corte.

8- **Lei Nº9834 / 2011** – Dispõe sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores, da coleta de folha das árvores e da coleta do lixo orgânico de feiras livres no âmbito do município de Fortaleza. Data da publicação: 30/11/2011

9- **Decreto Nº 13.142 / 2013** – Regulamenta a realização de parceria com a iniciativa privada e a sociedade civil organizada para manutenção de espaços públicos no Município de Fortaleza: 29/04/2013.

10- **Lei Ordinária Nº 10.619 de 10 de outubro de 2017**

Dispõe sobre Política Municipal do Meio Ambiente de Fortaleza e dá outras providências.

11- **Lei Complementar Nº 0270 – Código da Cidade** – Capítulo II Da Arborização – Publicada em 02/08/2019.

Instrução Normativa

Instrução Normativa 5 de 2015 de Supressão Vegetal

Regulamenta os procedimentos para a expedição de Autorização de Supressão Vegetal no Município de Fortaleza e revoga as Portarias SEUMA nº 05 e 27 de 2014.

Instrução Normativa Seuma Nº 02 de 29 de novembro de 2017

Regulamenta os procedimentos para a expedição de Autorização de Supressão e Transplântio Vegetal,



Manejo de Fauna Silvestre no Município de Fortaleza e revoga a Instrução Normativa nº 05, de 18 de novembro de 2015, e, Instrução Normativa nº 01, de 03 de maio de 2016 e dá outras providências.

A **Lei 10.619/2017 – Política de Meio Ambiente de Fortaleza** em diversos capítulos prevê a elaboração de um plano de arborização ou equivalente:

Capítulo I, Artigo 4º: Ampliação da cobertura vegetal do Município.

O Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza (**Lei 062/2009**) na Seção IV Capítulo III, Artigo 7º, Inciso XX: promover e garantir o aumento e preservação da cobertura vegetal do Município de Fortaleza, priorizando o cultivo e plantio de espécies nativas, assim como o rareamento das espécies exóticas e invasoras;

Inciso XXII: exercitar o poder de polícia em defesa da flora e fauna, assim como estabelecer critérios de arborização para o Município, com a utilização de métodos e normas de poda que evitem a mutilação das árvores, no aspecto vital e estético;

Capítulo V – Dos Instrumentos da Política Municipal do Meio Ambiente

Artigo 11º, Inciso VIII: a implantação do Sistema de Áreas Verdes do Município.

Artigo 12º: Sem prejuízo de outros mecanismos de planejamento, a gestão ambiental municipal deve cumprir as diretrizes estabelecidas nos seguintes instrumentos específicos: ...

Inciso VI: Sistema Municipal de Áreas Verdes

Inciso VII: **Plano Municipal de Arborização**

Artigo 38 – Constituem diretrizes gerais para a implementação da Política de Proteção à Biodiversidade, Florestas e Fauna de Fortaleza: ...

Inciso XII: **o fortalecimento da política de arborização urbana e a recuperação da cobertura vegetal da sede municipal;**



2 - Dados sobre o Município de Fortaleza

Fortaleza está localizada na porção norte do Estado do Ceará, Região Nordeste do Brasil, com uma extensão territorial absoluta de 313,14km², limitando-se ao norte com o oceano Atlântico e uma pequena porção do território de Caucaia; ao sul com os municípios de Maracanaú, Itaitinga, Pacatuba e Eusébio; a oeste com Caucaia e Maracanaú; e a leste com Eusébio, Aquiraz e o Oceano Atlântico.

Em termos geográficos, Fortaleza se localiza a 3°43'02" de latitude no hemisfério sul e a 38°32'35" de longitude em relação ao meridiano de Greenwich. Encontra-se ainda a uma altitude de 16m com relação ao nível do mar, caracterizando-se como uma das cidades predominantemente tabular.

Fortaleza está localizada numa região semiárida com clima tropical quente subúmido (ou tropical chuvoso) e temperatura média de 26,6°C, com máximas de 31°C e mínimas de 22,5°C.

A capital do Ceará tem uma pluviosidade média de 1.338 milímetros (mm), mas conta com uma insolação média anual muito alta, em torno de 2.840 horas por ano, e um grau muito baixo de nebulosidade.

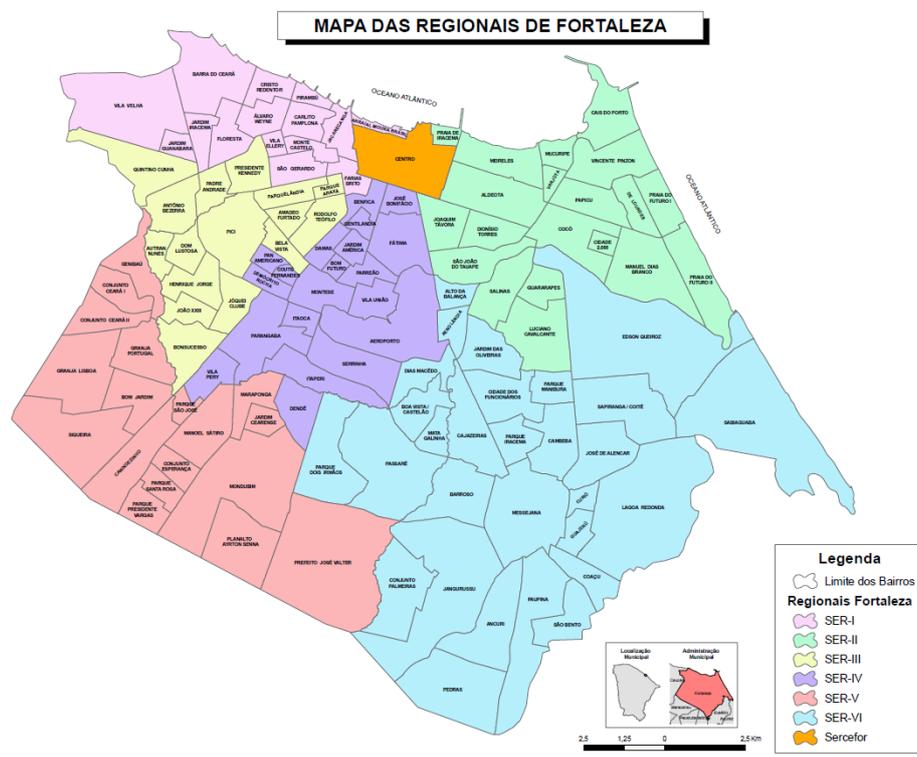
Essa combinação de insolação alta e nebulosidade baixa leva a uma elevada taxa de evaporação, apresentando média anual de quase 1.500mm, com valores mensais que vão de 67,5mm no mês de abril, até 163,9mm no mês de outubro; conclusão, alta umidade relativa do ar.

O território de Fortaleza engloba um complexo mosaico de sistemas ambientais formados por três grandes regiões naturais – litoral, superfícies pré-litorâneas, e planícies de acumulação – as quais se subdividem em cinco unidades geoambientais..." (Documento Fortaleza 2040 – 2013)

Todos esses condicionantes definem a vegetação que deverá ser considerada na arborização e ajardinamento da cidade, além do que já se consagrou no uso e a vegetação característica da Caatinga.



3-Diagnóstico da Arborização de Fortaleza (Ainda em construção)



Este ítem prescinde do inventário arbóreo de pelo menos uma parte da cidade. A cidade está dividida politicamente em sete secretarias regionais para efeito de administração municipal, já se sabendo de nova divisão em 12 regionais em breve. Em termos de áreas verdes naturais em cada secretaria regional segundo dados da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, no ano de 2012, temos:

Regional	Área Km ²	Área Verde km ²	Bairro mais verde
Centro	7,1	0,10	-
SR I	24,44	4,44	Vila Velha
SR II	44,50	13,68	Salinas
SR III	26,64	6,09	Pici
SR IV	34,27	10,35	Aeroporto
SR V	54,10	8,53	José Walter e Mondubim
SR VI	122,2	59,8	Edson Q. e Sabiaguaba



Em termos de áreas verdes públicas, onde não é considerado o verde que se origina de jardins e quintais particulares, temos a evolução do que aconteceu de 2013 a 2019 em Fortaleza, segundo dados da SEUMA:

ANO	ÁREA P HABITANTE m²/hab.	OBSERVAÇÃO
2013	12,48	
2014	13,18	
2015	13,79	
2016	12,78	Limite município alterado
2017	17,33	Inclusão Parque do Cocó
2018	17,42	
2019	18,37	Limite município alterado

A questão do crescimento do índice de área verde por habitante não quer dizer que áreas sem cobertura verde foram tratadas e resgatadas, mas a sua variação se deve a inclusão de área verde de loteamentos no momento que passam a pertencer ao patrimônio da cidade, ao decreto oficial de parques municipais (como o Parque do Cocó que adiciona área verde considerável) e decretos de áreas de conservação. Em 2016 e 2019 houve alteração no limite do município de Fortaleza, o que influenciou no índice tanto de Fortaleza, como dos municípios vizinhos de Eusébio, Itaitinga e Maracanaú.

Historicamente, é notório que o verde de Fortaleza está nos quintais das residências, muito mais do que nos logradouros públicos. Entretanto, de acordo com o Decreto Nº12.227 / 2007 foi institucionalizado que 45 árvores do centro de Fortaleza são imunes ao corte, ou seja, protegidas por lei. Tal imunidade significa que legalmente essas espécies estão protegidas tanto de ações de subtração das estruturas vegetais, no sentido extremo de derrubada, como no de supressão de galhos, ramos e raízes, a chamada poda. Conforme a legislação brasileira, essa imunidade ao corte é determinada em função da localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes da árvore. De acordo com o decreto de 2007, a preservação engloba espécies conhecidas popularmente como Baobás, Mungubeiras, Oitizeiros, Cajueiros, Mangueiras, Sapoteiros, dentre outras, plantadas no Passeio Público, na Praça General Tibúrcio (Praça dos Leões), na Praça dos Voluntários, no Parque da Liberdade – Cidade da Criança, na Praça



do Coração de Jesus, no Parque Pajeú, na Praça Filgueiras de Melo e na Praça do Carmo.

Locais e espécies:

Passeio Público: 10 árvores, dentre elas: Baobá e Pau-d'Arco-Roxo. (*Adonsonia digitata* e *Tabebuia impetiginosa*)

Praça General Tibúrcio: 5 árvores, dentre elas: Ficus Benjamina, Macaúba e Mungubeira (*Ficus microcarpa*, *Acrocomia aculeata* e *Bombax aquaticum*).

Praça dos Voluntários: 3 árvores, dentre elas, Palmeira Imperial e Ficus Benjamina (*Roystonea oleracea* e *Ficus microcarpa*).

Parque da Liberdade: 6 árvores, dentre as quais: Mungubeira e Oitizeiro (*Bombax aquaticum* e *Licania tomentosa*).

Praça Coração de Jesus: 3 árvores, dentre as quais: Flamboyant e Ficus Benjamina (*Delonix regia* e *Ficus microcarpa*).

Parque Pajeú: 13 árvores, dentre elas: Cajueiro, Jatobá e Eucalipto (*Anacardium occidentale*, *Hymenaea courbaril* e *Eucalyptus*).

Praça Filgueiras de Melo: 4 árvores, dentre elas: Mungubeira e Pitombeira (*Bombax aquaticum* e *Talisia esculenta*).

Praça do Carmo: 1 árvore do tipo Oitizeiro (*Licania tomentosa*).

Registra-se aqui a necessidade de criar um anexo ao Decreto Nº12.227 / 2007 , que seria um mapa com a localização das árvores citadas.

Entre 2010 e 2011 foi realizado um Levantamento Florístico em praças do centro de Fortaleza por técnicos da SEUMA, cujos dados são anexados nas tabelas seguintes:

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO - PASSEIO PÚBLICO			
Família	Espécie	Nome popular	Quantidade
Moráceas	<i>Ficus microcarpa</i>	Ficos	41
Rosáceas	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	16
Palmáceas	<i>Dypsis iutescens</i>	Palmeira Havai	15
Bignoniáceas	<i>Tabebuia avellanadae</i>	Pau D'Arco	14
Anacardiáceas	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	10
Meliáceas	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	7
Mimosóideas	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbauba	7
Palmáceas	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palmeira Macaubá	7
Leguminosae	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Jucá	3
Mirtáceas	<i>Eugenia malaccensis</i>	Jambo	3
Rosáceas	<i>Licania rigida</i>	Oiticica	3





Palmáceas	<i>Oreodoxa oleracea</i>	Palmeira Real	3
Leguminosae	<i>Senna siamea</i>	Cássia-de-sião	3
Leguminosae	<i>Calliandra harrisii</i>	Esponjinha-vermelha	3
Palmáceas	<i>Sabal</i>	Palmeira Sabal	3
Palmáceas	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	2
Mirtáceas	<i>Psidium pomiferum</i>	Goiabeira	2
Fabaceae	<i>Adenathera pavinina</i>	Olho-de-pavão	2
Bombacáceas	<i>Adansonia digitata</i>	Baobá	1
Anacardiáceas	<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	1
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Nim	1
Palmáceas	<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	1
Moráceas	<i>Morus sp</i>	Amoreira	1
Sapindáceas	<i>Talisia esculenta</i>	Pitombeira	1
Euphorbiaceas		Castanha da Bahia	1
Palmáceas	<i>Syagrus comosa</i>	Catolé	1
Palmáceas	<i>Cycas revoluta</i>	Cica	1
Palmáceas	<i>Ptychosperma macarthurii</i>	Palmeira-de-Macarthur	1
		Total	154

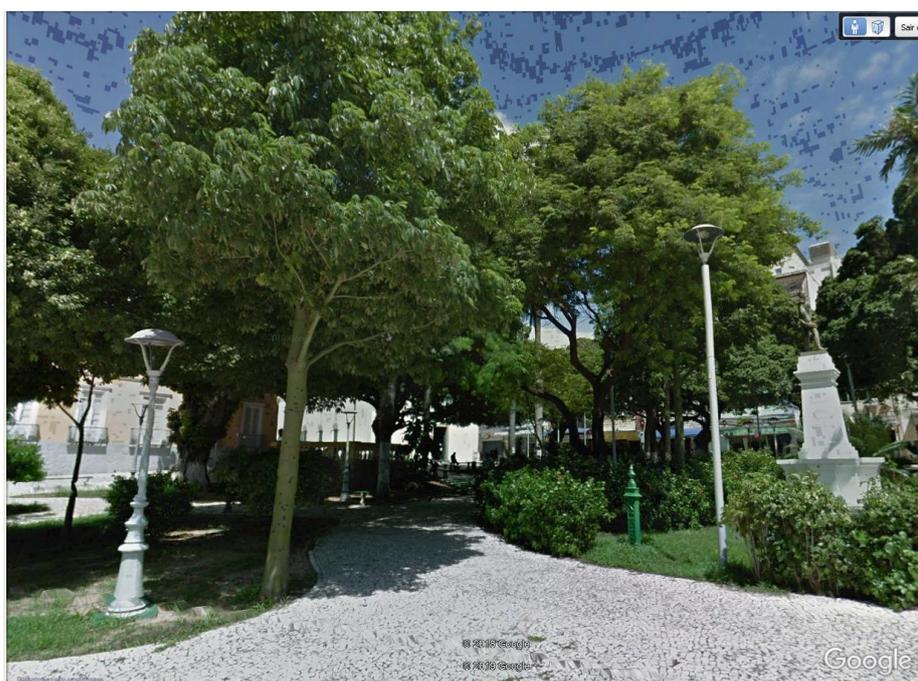


Passeio Público (Google)



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO - PRAÇA DOS LEÕES (Pça. Gen. Tibúrcio)

Familia	Espécie	Nome popular	Quantidade
Moraceae	<i>Ficus benjamina l.</i>	Ficus Benjamim	12
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	5
D. alata	<i>Dipteryx alata</i>	Baru	2
Aracaceae	<i>Ptychosperma elegans</i>	Palmeira solitária	2
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	1
Palmáceas	-	Palmeira s.d.	1
Anacardiáceas	<i>Anacardium occidentale</i>	Caju	1
Combretáceas	<i>Terminalia Catappa</i>	Castanhola	1
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	Ipê	1
Cicadáceas	<i>Cycas revoluta</i>	cica	1
		Total	27



Praça dos Leões (Google)

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO - Parque Pajeú

Familia	Espécie	Nome popular	Quantidade
Palmáceas	<i>Cocus nucifera</i>	Coqueiro	20
Malvaceae	<i>Bombax aquaticum</i>	Monguba	17
Combretáceas	<i>Terminalia Catappa</i>	Castanhola	14
Euforbiáceas	<i>Joannesia princeps</i>	Andá-açu	10

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911





Rosáceas	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	9
Anacardiáceas	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	7
Palmáceas	<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira Imperial	6
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarino	4
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Ingá	3
Bejamim	<i>Ficus microcarpa</i>	Ficus Bejamim	2
Lecythidaceae	<i>Couropita guianensis</i>	Abriçó de macaco	2
Palmáceas	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	2
Palmáceas	<i>Dypsis decaryi</i>	Palmeira Mulambo	2
Rubiaceae	<i>Mussaenda</i>	Mussaenda	2
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu	2
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	Ipê	1
Palmáceas	<i>Dypsis iutescens</i>	Palmeira havai	1
Miritáceas	<i>Eugenia malaccensis</i>	Jambo	1
Pinaceae	<i>Pinus</i>	Pinho	1
Moreceae	<i>Ficus elastico</i>	Figueira	1
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	1
Cyperaceae	<i>Cyperus alternifolius</i>	Sombrinha chinesa	1
Fabaceae	<i>Acacia saligna</i>	Acácia azul	1
Boraginaceae	<i>Cordia oncocalyx</i>	Pau branco	1
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>	Eucalipito	1
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	1
		Total	113



Parque Pajeú –Foto Google

Coordenadoria de Políticas Ambientais

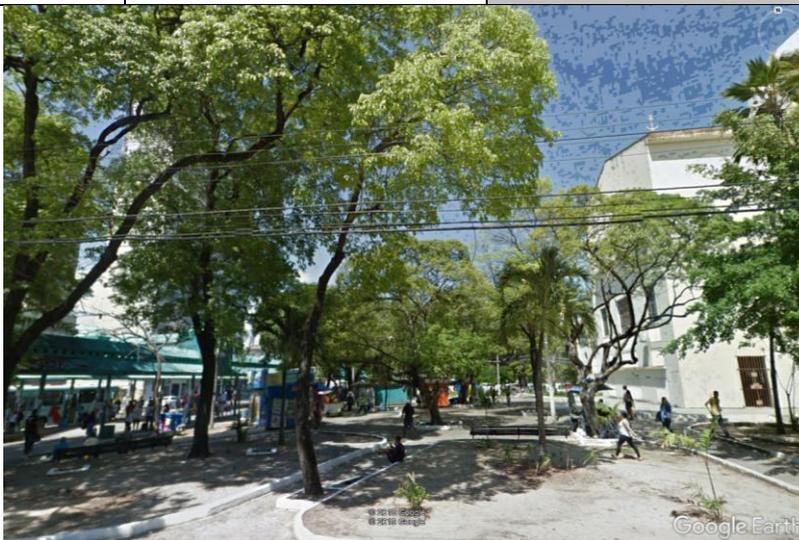
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO - PRAÇA CORAÇÃO DE JESUS

Familia	Espécie	Nome popular	Quantidade
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Ficus Benjamim	17
Anacardiáceas	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	15
Palmáceas	<i>Dictyalidocarpus lutescens</i>	Palmeira de salão	12
Bignoniáceas	<i>Tebebuia avellanadae</i>	Pau d'arco	11
Palmáceas	<i>Dypsis iutescens</i>	Palmeira havai	7
Combretáceas	<i>Terminalia Catappa</i>	Castanhola	6
Palmáceas	<i>Licuala grandis</i>	Palmeira leque	5
Leguminosas Mimosóideas	<i>Adenanthera pavonina</i>	Adenanthera	3
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Ficus comum	3
Rosáceas	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	2
Oleaceae	<i>Jasminum</i>	Jasmim	2
Oleaceae	<i>Osmanthus fragrans</i>	Jasmim do imperador	2
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	1
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Nim	1
D. alata	<i>Dipteryx alata</i>	Baru	1
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Ipê-de-jardim	1
Pandanaceae	<i>Pandanus</i>	Pandanus (lingua de sogra)	1
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Jasmim-manga	1
Malváceas	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Algodão da praia	1
Fabaceae	<i>Calliandra harrisii</i>	Esponjinha- vermelha	1
Araliaceae	<i>Shefflera actinophylla</i>	Cheflera gigante	1
Rosáceas	<i>Licania rigida</i>	Oiticica	1
Palmáceas	-	Palmeira s.i.	1
-	-	Planta de manguê	1
Moráceas	<i>Cecropia adenopus</i>	Torém	1
Araceae	<i>Philodendron</i>	Filodentro	1
		Total	99



Praça Coração de Jesus – (Foto Google)

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



LEVANTAMENTO FLORÍSTICO - PRAÇA DOS VOLUNTÁRIOS

Familia	Espécie	Nome popular	Quantidade
Moraceae	<i>Ficus benjamina l.</i>	Ficus Benjamim	10
Leguminosa Mimosóidea	<i>Adenantha pavonina</i>	Adenantha	4
Combretáceas	<i>Terminalina catappa</i>	Castanhola	4
Bignoniáceas	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil	1
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Cassia Azul	1
Palmáceas	<i>Dypsis iutescens</i>	Palmeira Havai	4
Palmáceas	<i>Roystonea oleraceae</i>	Palmeira Imperial	1
-	-	-	-
		Total	25



Praça dos Voluntários (Foto Google)

LEVANT. FLORÍSTICO – CIDADE DA CRIANÇA (Pça. da Liberdade)

Familia	Espécie	Nome popular	Quantidade
Rosáceas	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	61
Palmáceas	<i>Sabal</i>	Sabal	30
Moráceas	<i>Ficus microcarpa</i>	Ficus Benjamim	18
Anacardiáceas	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	10
Bombacáceas	<i>Bombax aquaticum</i>	Munguba	9
Combretáceas	<i>Terminalina catappa</i>	Castanhola	8
Palmáceas	<i>Roystonea oleraceae</i>	Palmeira Imperial	8
Mirtáceas	<i>Eucalyptus amygdalina</i>	Eucalipto	6
Cicadáceas	<i>Cycas revoluta</i>	Cica	4
Leguminosas Papilionóideas	<i>Erythina s.</i>	Brasileirinho	3
Leguminosa Mimosóidea	<i>Adenantha pavonina</i>	Adenantha	3
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Nim	2
Bignoniáceas	<i>Tabebuia s.</i>	Pau D'Arco	2

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



Ranáceas	<i>Zizyphus joazeiro</i>	Juazeiro	2
Leguminosas	<i>Acacia dealbata</i>	Acácia Mimosa	2
Moráceas	<i>Ficus microcarpa.</i>	Ficus Benjamim	2
Moráceas	<i>Ficus carica</i>	Figueira italiana	1
Palmáceas	<i>Ptychosperma elegans</i>	Palmeira solitária	1
Bignoniáceas	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil	1
Moráceas	<i>Ficus ameicana</i>	Mata Pau Gameleira	1
-	-	Sem Identificação	1
Anacardiáceas	<i>Spondias lutea</i>	Cajazeira	1
Leguminosas	<i>Caesalpina ferrea</i>	Jucá	1
Mimosóideas	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbaúba	1
Leguminosas	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Cássia azul	1
-	-	S. Denominação	1
Moráceas	<i>Cecropia adenopus</i>	Torém	1
Palmáceas	<i>Acrocomia sclerocarpa</i>	Macaúba	1
Palmáceas	<i>Licuala grandis</i>	Palmeira Leque	1
Espindaceae	<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba	1
Palmáceas	-	Dec. Palmeira	1
Palmáceas	<i>Phoenix roebelenii</i>	Pal. Fenix	1
Palmáceas	<i>Cocus nucifera</i>	Coqueiro	1
		Total	187



Cidade da Criança – Foto Google

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



Observa-se que as espécies mais frequentes nesses logradouros são o Ficus (*Ficus microcarpa*) com 100 unidades e o Oiti (*Licania tomentosa*) com 88 unidades, seguidos da Mangueira (*Mangifera indica*) com 42 unidades, retratos de uma época quando se plantou preferencialmente essas espécies. Numa avenida do centro de Fortaleza (Av. Duque de Caxias) estão plantados mais de sessenta Oitis, como verificado recentemente em trecho de aproximadamente treze quarteirões. Este é o panorama da arborização pública no centro de Fortaleza, repetindo-se muitas das espécies citadas, nas outras praças existentes. (Foto Av. Duque de Caxias/Heráclito Graça - Bairro Centro- Foto Equipe):



Trabalho realizado em um estudo acadêmico da Universidade Federal do Ceará, demonstrou que em um parque urbano – Parque Rio Branco – a arborização do parque distribuiu-se em 39 famílias e 113 espécies com predominância de exemplares exóticos. No geral as espécies apresentam boa sanidade. É necessário realizar podas frequentes para manutenção adequada das árvores do parque e a substituição das invasoras existentes no parque por espécies autóctones. No bairro onde se insere o referido parque (Joaquim Távora), há cerca de 4.334 árvores isoladas, segundo o levantamento Ortofoto e Cartografia 2016, mas há mais árvores inseridas nas manchas verdes. A população do bairro (Censo 2010) é de 23.450 habitantes. Há obviamente número insuficiente de árvores por habitante. Isto é uma tendência na cidade em geral.

Segundo o último levantamento feito pela Prefeitura de Fortaleza (Ortofoto e Cartografia 2016), o bairro Centro totaliza 24.704 árvores em geral, das quais 7.339 são árvores isoladas. O bairro



com maior número de árvores isoladas é o Lagoa Redonda, com 21.410 árvores isoladas, sem contar com as massas de vegetação, que aumentariam o número de indivíduos arbóreos.

Levantamento realizado pela Autarquia de Paisagismo e Urbanismo de Fortaleza – **URBFOR** - apresenta situação fitossanitária das árvores de um trecho da Avenida Duque de Caxias, podendo representar a situação da maioria das árvores do centro da cidade, visto que as espécies se repetem nesta área da cidade, salvo algumas exceções.

O quadro a seguir apresenta informações sobre cada espécie constando nome científico e popular, tipo, porte e coordenadas geográficas compreendidas nos trechos.

Foram encontradas um total de 27 espécies arbóreas distribuídas ao longo do trecho citado no tópico anterior, destacando a Castanholeira (*Terminalia catappa*) com 13 indivíduos.

As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram as Combretaceae (13 indivíduos), seguida de Bignoniáceas e [Chrysobalanaceae](#) (05 indivíduos), Fabaceae (03 indivíduos) e Bombacaceae (01 indivíduo), respectivamente. Fabaceae está entre as maiores famílias de angiospermas, com cerca de 18 mil espécies. Segundo Souza e Lorenzi, (2005) inúmeras espécies dessa família são utilizadas largamente para fins ornamentais, além de ser a principal família utilizada na arborização urbana das cidades brasileiras.

Quadro 1. Dados georeferenciados de cada espécie arbórea no trecho.

Cód.	Espécie	Nome científico	Tipo	Porte	Coordenadas	
					X	Y
1	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551092	9587865
2	Ipê	<i>Handroanthus albus</i>	Nativa	Médio	551107	9587860
3	Ipê	<i>Handroanthus albus</i>	Nativa	Médio	551115	9587858
4	Adananthera	<i>Adenanthera pavonina</i>		Alto	551128	9587853
5	Monguba	<i>Pachira aquatica</i>	Nativa	Médio	551134	9587852
6	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551146	9587848
7	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551155	9587847
8	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551162	9587844
9	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551167	9587842
01	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551173	9587842
11	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551181	9587839
12	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551188	9587836
13	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Médio	551198	9587833



1 4	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Médio	551210	9587828
1 5	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551221	9587824
1 6	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551286	9587805
17	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Médio	551293	9587801
18	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551331	9587787
19	Ipê	<i>Handroanthus albus</i>	Nativa	Médio	551341	9587786
20	Ipê	<i>Handroanthus albus</i>	Nativa	Médio	551347	9587782
21	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Nativa	Alto	551383	9587770
22	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Nativa	Médio	551404	9587763
23	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Nativa	Alto	551410	9587761
24	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551417	9587760
25	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Nativa	Médio	551431	9587755
26	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Alto	551438	9587755
27	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Nativa	Alto	551444	9587751

Diagnóstico fitossanitário

Para a análise da qualidade e estado fitossanitário, foi realizado uma análise pontual em cada espécie, considerando os aspectos das estruturas de raízes superficiais, caule, folha e fruto, considerando ainda o ataque de pragas e doenças.

Para a condição geral da qualidade da arborização, utilizou-se parâmetros: Boa, Regular, Ruim e Morta, para as árvores amostradas, variando de acordo com a qualidade individual de cada espécie.

Tabela 2. Estado fitossanitário de cada espécie arbórea no trecho

Cód	Espécie	Estado Fitossanitário	Qualidade Fitossanitária (Boa/Regular/Ruim/Morta)
01	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de parasitas na copa; • Sintomas de ferrugem, doença causada por fungos do gênero Phakopsora; • Crestamento foliar, possivelmente causado pelo ataque de percevejos, sintomas de ataque de cupins e formigas. 	Regular
		<ul style="list-style-type: none"> • Árvore apresenta enxertos de ervas 	



02	Ipê	<ul style="list-style-type: none"> daninhas (erva de passarinho); Folhas com sintomas de ferrugem e antracnose. 	Regular
03	Ipê	<ul style="list-style-type: none"> Presença de enxertos de ervas daninhas (erva de passarinho); 	Boa
04	Adananthera	<ul style="list-style-type: none"> Presença de broca na parte basal do caule Copa muito frondosa necessitando de poda 	Regular
05	Munguba	<ul style="list-style-type: none"> Manchas necróticas marrons na folha, caracterizando doenças causadas por fungos do gênero Curvularia. 	Regular
06	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Presença de parasitas; Presença de Ferrugem, doença causada por fungos do gênero Phakospora; Crestamento foliar, possivelmente causado pelo ataque de percevejos; 	Regular
07	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Presença de parasitas; Ocorrência de fungos do gênero Colletotrichum e Ustilaginomycetes 	Regular
08	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Presença de parasitas; Infestação por cupim desde da região basal do caule, estendendo-se aos galhos; Presença de cicatriz, decorrente de podas; Presença de cancro bacteriano; 	Ruim
09	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Aparentemente saudável; 	Boa
10	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Presença de brocas na região basal; Ferrugem e manchas pardas com círculos amarelos, provavelmente causadas por infecção bacteriana. 	Ruim
11	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Presença de brocas na região mediana e superior do caule; Infestação por parasitas; Presença de antracnose nas folhas (fungos); 	Ruim
12	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> Árvore saudável; 	Boa



13	Leucena	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore jovem, saudável; 	Boa
14	Leucena	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore jovem, saudável; 	Boa
15	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> • Galhos secos, consumindo energia da planta; • Árvore apresenta enxertos de ervas daninhas (erva de passarinho); • Ataques de percevejos e formigas nas folhas; • Presença de cicatrizes na parte basal do caule. 	Ruim
16	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de uma fenda (broca) formada pela ação de cupim; • Presença de Ferrugem, doença causada por fungos do gênero Phakospora; • Crestamento foliar, possivelmente causado pelo ataque de percevejos; 	Ruim
17	Ipê	<ul style="list-style-type: none"> • Ataques de insetos nas folhas. 	Boa
18	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> • Ataques de percevejos nas folhas; • Manchas pardas com círculos amarelos, caracterizando infecção bacteriana. 	Regular
19	Ipê	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de Ferrugem, doença causada por fungos do gênero Phakospora. 	Regular
20	Ipê	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore saudável. 	Boa
21	Oiti	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore apresenta enxertos de ervas daninhas (erva de passarinho); • Presença de percevejos; • Galhos quebrados sustentados pelo sistema de rede elétrica. 	Regular
22	Oiti	<ul style="list-style-type: none"> • Injúrias nos galhos causados pelo trânsito de veículos altos e pesados (caminhões e ônibus); Essas lesões são porta de entrada para patógenos. 	Boa
23	Oiti	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore apresentando rachadura no entroncamento do caule, com risco de queda de parte do galho, podendo ocasionar danos materiais e a incolumidade física dos transeuntes. • Broca na região superior do caule. 	Regular
24	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore Saudável; 	Boa
25	Oiti	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore Saudável; 	Boa
26	Castanhola	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de parasitas (erva de passarinho); • Broca na região superior do caule. 	Regular
		<ul style="list-style-type: none"> • Árvore saudável; 	



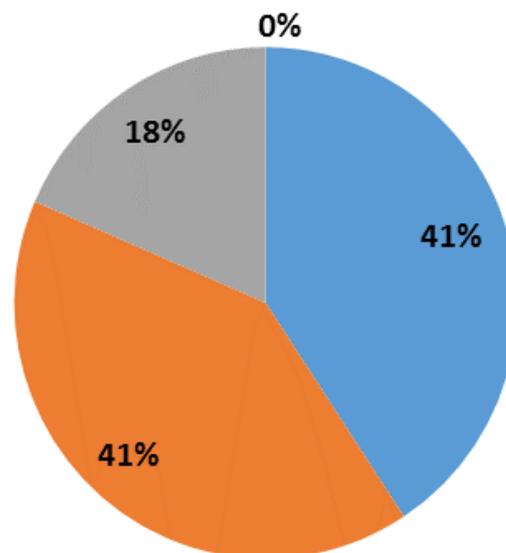
27	Oiti	<ul style="list-style-type: none"> Injúrias nos galhos causadas pelo trânsito de veículos altos e pesados (caminhões e ônibus) 	Boa
----	------	---	-----

Uma grande quantidade de árvores apresentou condições que necessitam de manutenção, seja, com a poda de limpeza e levantamento de copa para retirada de ramos doentes e ervas de passarinho sugando energia da árvore podendo disseminar doenças, tal manutenção visa evitar também, injúrias em galhos mais baixos, causadas pelos veículos altos e pesados (ônibus e caminhões). Além disso, é necessário também o combate a cupins, percevejos, fungos e bactérias.

Gráfico 1. Representação da qualidade fitossanitária.

Qualidade Fitosanitária

■ Boa ■ Regular ■ Ruim ■ Morta



Em geral, do total de árvores amostradas, 18% foram classificadas com qualidade fitossanitária ruim, já as árvores classificadas com qualidade fitossanitária boa e regular obtiveram 41%, respectivamente.

Relação Árvore / Pessoa



Com base no levantamento realizado em 2016 (Ortofoto PMF 2016), foram produzidos dados relativos a indivíduos arbóreos e manchas verdes da cidade. O número de indivíduos arbóreos ficou em 768.558 árvores. Dividindo-se este número pela população de Fortaleza temos: $768.558 / 2.643.000 = 0,290$ árvores por habitante. Entretanto neste dado, tal como indica o levantamento –ortofoto, aparece a contagem de árvores por vezes individualmente e também em manchas verdes que obviamente contém não somente uma árvore, mais um conjunto de árvores. Daí o somatório de indivíduos arbóreos ser maior do que o apresentado nas tabelas do levantamento. **Desta forma, conclui-se que o número de árvores por habitante é maior que 0,290, mesmo assim distante do recomendado pela Organização Mundial de Saúde que é no mínimo uma árvore por habitante! Necessitamos triplicar o número de árvores para iniciar o cumprimento desta recomendação.**

Observa-se que as espécies existentes na cidade, principalmente no sistema viário (calçadas e canteiros separadores de pistas do tráfego) são: *Licania tomentosa* (Oiti), *Mangifera indica* (Mangueira), *Terminalia catappa* (Castanhola), *Handroanthus heptaphyllus* (Ipê-Roxo), *Handroanthus serratifolius* (Ipê-Amarelo), *Adenantera pavonina* (Adenantera), *Cordia oncocalyx* (Pau-Branco), *Leucaena leucocephala* (Leucena), *Azadirachta indica* (Nim), algumas palmeiras como *Roystonea oleracea* (Palmeira-Imperial), *Copernicia prunifera* (Carnaúba), *Syagrus cearensis* (Côco-Babão), *Acrocomia aculeata* (Macaúba). Na região central de Fortaleza há predominância do Ficus (*Ficus microcarpa*) e do Oiti (*Licania tomentosa*), notadamente exemplares com mais de cinquenta anos de existência. Na avenida Beira Mar encontram-se diversas espécies plantadas com predominância da “Castanhola” ou “Amendoeira” (*Terminalia catappa*), Coqueiros (*Cocus nucifera*), e Algodão da Praia (*Hibiscus tiliaceus*) e na costa leste – Praia do Futuro – além da Castanhola (*Terminalia catappa*), encontram-se Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), Cocoloba (*Cocoloba uvifera*) e Coqueiro (*Cocus nucifera*).

Levantamentos realizados em alguns parques urbanos como o Parque Rio Branco (Bairro Joaquim Távora) e o Parque Parreão (Bairro de Fátima) demonstram a incidência de espécies exóticas em maior quantidade do que de nativas.





Arborização de rua em Fortaleza com *Copernicia prunifera* (Carnaubeira), Avenida Monsenhor Tabosa, Bairro Praia de Iracema.

4- Planejamento da Arborização Urbana

As normas já estabelecidas pelo Código da Cidade 2019, pelo Plano de Caminhabilidade de Fortaleza (em elaboração) e o próprio Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano são a base de orientação nas proposições deste Plano.

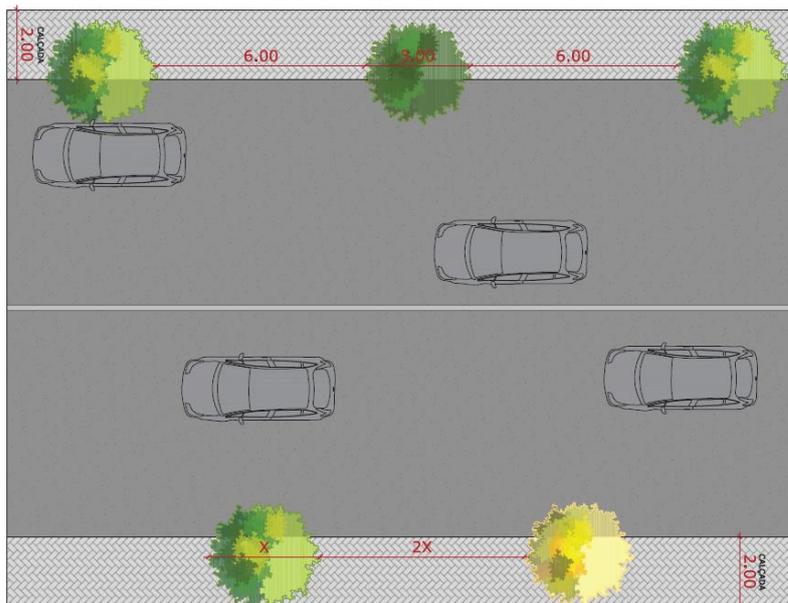
Arborização em vias: A importância de considerar a orientação das vias (Norte Sul ou Leste Oeste), suas larguras, dimensionamento dos passeios e canteiros centrais, deve-se à localização de Fortaleza, e caracteriza-se por necessitar sombreamento visando o conforto de quem trafega nas vias em certas circunstâncias.

Segundo Bastos Tigre (1965), em ruas de **orientação Norte Sul** o lado de incidência do sol poente no Ceará tem importância no que se refere a sombreamento. “Todavia, dependendo da largura da artéria, tanto mais espaçadas deverão ser situadas as árvores de sombra quanto mais estreitas forem essas artérias, a ponto de não ser aconselhável qualquer arborização; principalmente quando a sombra das platibandas das casas do lado Oeste, ao descambar o sol, atinja o meio fio da calçada do lado



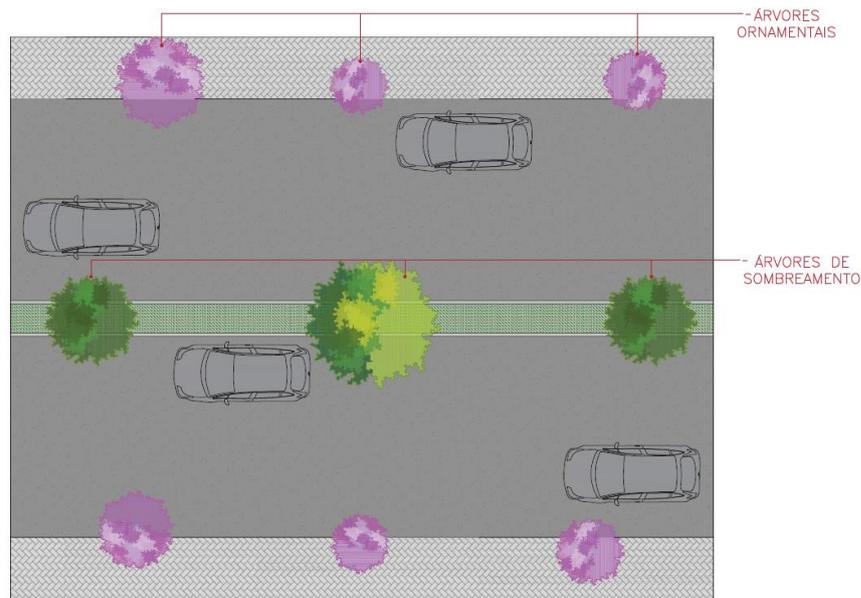
oposto, dentro das 14 para as 15 horas. Quando forem ruas comerciais e as casas forem dotadas de marquises, então, pode-se considerar totalmente desnecessária uma tal arborização, quer seja ela para sombra ou para ornamento. ”

Nas avenidas com duas faixas de sentidos diferentes, o sombreamento deverá ser obtido nas calçadas de no mínimo 2,00m de largura, com espaçamento entre copas de duas vezes o diâmetro das mesmas, intercalando-se no lado oposto, ou seja, em frente ao espaçamento, uma árvore. (Figura abaixo)



Já nas avenidas com canteiro central, o sombreamento deve vir de árvores no canteiro central seguindo o espaçamento recomendado para cada espécie escolhida. Deve-se alternar nas calçadas laterais com árvores ornamentais podendo serem estas alternadas entre si copas de formato diferente.





Para as ruas **orientação Leste Oeste** recomenda-se arborização nas calçadas:

Importante ressaltar que o espaçamento deverá ser o dobro da maior altura alcançada pela árvore, e que essa árvore não deve ser de grande porte. Já as ruas que permitem duas faixas de sentidos diferentes, podem ser arborizadas com árvores de grande porte, mas, de copas piramidais, de modo a serem plantadas com espaçamento de oito a dez metros nos passeios laterais de 2,50m de largura, alternando com as árvores do lado oposto.



“Não há dúvida que essa orientação (Leste Oeste) é a que mais atinge o transeunte quer seja ele pedestre ou motorizado, pois, pela manhã andando pro nascente terá o sol pela frente e à tarde andando para Oeste terá o sol poente, por isso, avenidas de duas mãos, quer tenham espaço no centro para canteiros ou não, devem ser arborizadas com árvores de sombra de



grande porte, espaçadas de no mínimo 15 a 20 metros, podendo ainda nas calçadas, intercaladamente serem arborizadas com árvores de sombra ou ornamentais de pequeno porte.”
(1965, Bastos Tigre)

Tabela com diretrizes de plantio no sistema viário (Manual Emlurb/ Urbfor)

LARGURA		SITUAÇÃO DA CONSTRUÇÃO		PLANTIO DA ESPÉCIE	
Rua	Passeio	Na divisa	Com recuo	Porte	Local
≤6m	≤2,50m	Sim	-	-	Não arborizar
		-	Sim	Pequeno	Dentro da Propriedade
	>2,50m	Sim	Sim	Pequeno	Lado oposto de fiação
		-	-	Pequeno	Dentro da propriedade
≥9m	≤2,50m	Sim	-	Médio	Lado oposto da fiação
		-	Sim	Médio	Dentro da propriedade
	>2,50m	Sim	-	Grande	Lado oposto da fiação
		Sim	Sim	Pequeno	Sob a fiação
≥12,00m	<2,50m	Sim	-	Grande	Lado oposto da fiação
		-	Sim	Pequeno	Sob a fiação
	≥2,50m	Sim	-	Grande	Lado oposto da fiação
		-	Sim	Pequeno	Sob a fiação

A exemplo do Plano de Caminhabilidade de Fortaleza (Em elaboração) planeja-se arborizar preferencialmente nos entornos de equipamentos de Educação e Saúde. Em geral, a recomendação seria resgatar a convivência com espécies nativas, muitas vezes desconhecidas de parte da população. Assim seria um meio de educação ambiental, através do conhecimento dessas espécies originais, provavelmente banidas do tecido urbano, mas perfeitamente possíveis, resguardando certas condições e adequabilidades. Não se trata aqui de suprimir tudo que não é nativa, mas novos plantios deverão adotar espécies nativas e para isto são enumeradas nas tabelas seguintes.



Planilha com espécies arbóreas para sistema viário:

Nome científico	Nome popular	Altura
<i>Bauhinia cheilanta</i>	Pata de vaca/Mororó	6 – 8m
<i>Bauhinia unguolata</i>	Mororó vermelho	5 – 6m
<i>Handroanthus heptaphyllus var. paulensis</i>	Ipê-rosa-anão	3 – 5m
<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	3 – 5m
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de vaca (flor rosa)	7 – 10m
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê amarelo	4 – 10m
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Resedá flor de rainha	8 – 10m
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	8 – 15m
<i>Pachira aquatica</i>	Munguba	6 – 14m
<i>Sapindus saponaria</i>	Sabão-de-soldado	5 – 9m
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê branco	7 – 12m
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	8 – 12m
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	7 – 10m
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê roxo	8 – 10m
<i>Handroanthus umbellatus</i>	Ipê-amarelo-do-brejo	4 – 10m
<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê-Amarelo	15 -30m
<i>Jacaranda brasiliana</i>	Jacarandá	8 – 10m
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Mirindiba rosa	8 – 15m
<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela preta	6 – 14m
<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	7 – 12m
<i>Poincinella pyramidalis</i>	Pata de vaca	7 – 10m
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê-Roxo	8 – 10m
<i>Bauhinia longifolia</i>	Unha-de-vaca	4 – 7m
<i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	4 – 7m
<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	3 – 6m
<i>Andira antheimia</i>	Angelim amargoso	6 – 12m
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim doce	6 – 12m





<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba-poca	8 – 16m
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira vermelha	8 – 12m
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira preta	8 – 16m
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Ipê verde	6 – 12m
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	6 – 12m
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira	8 – 16m
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Caroba	5 – 10m
<i>Myracrodunon urundeuva</i>	Aroeira do Sertão	5 – 10m
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	12 – 20m
<i>Ceiba glaziovii</i>	Barriguda	6 – 18m
<i>Tabebuia aurea</i>	Caraibeira	10 – 20m
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	1,8 a 4m
<i>Capparis hastata Jacq.</i>	Feijão-bravo	3 a 6m
<i>Aspidosperma riedelii</i>	Guatambuzinho	5 a 20m
<i>Pseudobombax marginatum</i>	Imbiriçu	6 a 14m
<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	Imbiriçu	6 a 14m
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana-de-cambão	6 a 9m
<i>Hymenaea martiana Hayne</i>	Jatobá	4 a 8m
<i>Ziziphus joazeiro Mart.</i>	Juazeiro	4 a 8m
<i>Syagrus coronta</i>	Licurizeiro	8 a 11m
<i>Hancornia speciosa Gomes</i>	Mangabeira	5 a 7m
<i>Albizia polycephala</i>	Monzé	4 a 5m
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	1,8 a 4m
<i>Erythrina crista-galli</i>	Mulungu	6 a 10m
<i>Cordia oncocalyx</i>	Pau branco	1,8 a 4m
<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Pereira	1,8 a 4m
<i>Senna spectabilis</i>	São João	Até 9m
<i>Samanea tubulosa</i>	Sete-cascas	4 a 18m
<i>Amburana cearensis</i>	Umburana-de-cheiro	4 a 10m



Arborização de Praias

A dificuldade encontrada para o sucesso de plantio de árvores e arbustos especialmente na Praia do Futuro (Litoral leste de Fortaleza), leva-nos a estudar com afinco a especificação das espécies para locais próximos ao mar. Uma série de fatores como insolação, ventos dominantes, salinidade e tipo de solo direciona o paisagista a especificar espécies nativas dessas áreas, como tabuleiros pré-litorâneos, restingas e praias propriamente ditas (Ver tabela). Observou-se que uma espécie exótica, a Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), adaptou-se bem às condições da área da Praia do Futuro, entretanto, por uma questão de princípios, não é recomendado o plantio de exóticas, apesar da dificuldade de se encontrar outras mesmo nativas que se desenvolvam nessas condições. Mesmo assim, encontramos muitas casuarinas na Praia do Futuro atualmente.

Ressaltamos o uso da Cocoloba ou Uva da Praia (*Coccoloba uvifera*) que tem se mostrado uma ótima alternativa para arborização de praias, sendo necessário o acompanhamento de seu crescimento principalmente em vias ou canteiros centrais de vias, com o objetivo de direcionar seu crescimento, não deixando que a copa se espalhe horizontalmente (Foto a seguir – Equipe técnica)



As espécies *Coccoloba latifolia* ou *Coccoloba ramosissima* seriam as recomendadas por serem nativas.



Assim também, o Murici da Praia (*Byrsonima crassifolia*) apresenta-se como opção de árvore para zonas costeiras embora seu porte não ser exatamente o esperado para arborização, além de outras relacionadas nas tabelas seguintes.

Planilhas com espécies para arborização e paisagismo em áreas próximas ao mar: **(Reexaminar – a ser modificada)**

ÁRVORES

Nome popular	Nome científico	Altura	Observações
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Até 5m	Frutas peq.comestíveis
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Até 5m	Frutas peq.comestíveis
Araçá	<i>Psidium cattleianum S.</i>	Até 5m	Frutas peq.comestíveis
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya T.</i>	Até 10m	Atrai avifauna
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia R.</i>	5 a 10m	
Angelim	<i>Andira legalis (Vell.)</i>	4 a 7m	Flores rosas
Cabaceira	<i>Crescentia cujete</i>	12 a 16m	Ornamental
Jacaré	<i>Chloroleucon tortum (Mart.)</i>	Até 12m	Flores brancas
Mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	3 a 5m	Flores vermelhas
Ingá	<i>Inga edulis</i>	Até 15m	Atrai Beija-Flor
Olho-de-boi	<i>Ormosia arborea (Vell.)</i>	Até 15m	Semente vermelha
Maio	<i>Senna pendula</i>	Até 3m	Flores amarelas
Umíria	<i>Humiria balsamifera (Aubl.)</i>	Até 15m	
Murici-da-Praia	<i>Byrsonima sericea DC</i>	3 a 20m	Flores amarelas
Paina, Embiriçu	<i>Pseudobombax grandiflorum (Cav.)</i>	Até 9m	Flores brancas
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis Camb.</i>	20 a 30m	Flores rosas
Angelim-da-Praia	<i>Andira nitida</i>	5 a 12m	Flores róseo-arroxeadas
Barba-de-Boi	<i>Cordia superba</i>	4 a 10m	Atraente para pássaros



Cambuí	<i>Myrcia guianensis</i>	6 a 12m	Flores amarelas
Carobinha	<i>Jacaranda obovata</i>	3 a 6m	Flores roxas
Ipê-Branco	<i>Tabebuia eliptica</i>	3 a 21m	Flores brancas
Mangue-Bravo	<i>Rhizophora mangle</i>	6 a 12m	Símbolo do mangue
Mangue-Sereno	<i>Bonetia stricta</i>	2 a 6m	
Pata-de-Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	2 a 20m	Flores rosas
Pau-Brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	5 a 15m	Flores amarelas
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	3 a 5m	Frutos vermelhos
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>	10 a 25m	Flores amarelas
Caraúba	<i>Tabebuia aurea</i>	6 a 20m	Caatinga/ flores amarelas
Ipê-Amarelo	<i>Handroantus serratifolius</i>	8 a 30m	Flores amarelas
Ipê-Roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	10 a	30m Flores roxas
Pau-Ferro	<i>Libidibia ferrea</i>	4 a 20m	Nativa Mata Atlântica
Sibipiruna	<i>Caesalpina pluviosa</i>	8 a 24m	Flores amarelas
Cocoloba	<i>Coccoloba latifolia</i>	5 a 12m	Nativa
Cocoloba	<i>Coccoloba ramosissima</i>		Nativa arbustiva
Paineira-de-Dunas	<i>Pachira endecaphylla</i>		Nativa
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	5 a 12m	Nativa

Arbustos, Ervas e Palmeiras

Nome Popular	Nome Científico	Observações
Íris-da-Praia	<i>Neomarica northiana</i>	Arbusto c/ flor
Clusia, Abaneiro	<i>Clusia fluminensis</i>	Arbusto/Arvoreta
Mandevila	<i>Mandevilla moricandiana</i>	Trepadeira/Nordeste
Camarinha	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	Fruto peq. comestível
Norantea	<i>Norantea brasiliensis</i>	Arbusto/ornamental



Feijão-da-Praia	<i>Canavalia rosea</i>	Erva
Salsa-da-Praia	<i>Ipomoea pescaprae</i>	Erva
Pimenteira	<i>Jacquinia armillaris</i>	Arbusto ornamental
Carnaubeira	<i>Copernicia prunifera</i>	Palmeira Nativa
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palmeira Nativa
Catolé	<i>Syagrus cearensis</i>	Palmeira Nativa
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	Palmeira Nativa
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	Palmeira Nativa

Baseados em artigo científico publicado na revista **Rodriguésia** (66 (3):717 – 743 2015), **Vegetação, Unidades Fitoecológicas e Diversidade Paisagística do Estado do Ceará** (Marcelo F. Mouro, Mariana B. Macedo, Marcelo M. de Moura-Fé, Antº Sérgio F. Castro e Rafael C. da Costa), e na localização de Fortaleza, as espécies encontradas naturalmente e características de **dunas fixas e ainda das matas de tabuleiros**, são indicadas para plantio na cidade de acordo com as tabelas a serem aqui inseridas:

Árvores

Nome Popular	Nome Científico	Observações
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	
Murici	<i>Byrsonima crassifolia</i>	6 a 16m
Murici	<i>Byrsonima gardneriana</i>	
Pau-Ferro	<i>Chamaecrista ensiformis</i>	5 a 7m
Jurema, Jurema-Branca	<i>Chloroleucom acacioides</i>	Até 10m
Caretinha, Mamão-de-Bode	<i>Chrysophyllum arenarium</i>	Até 4m
Mororó, Pau-Preto	<i>Copaifera arenicola</i>	Até 7m
Curuiri, Pitomba-da-Bahia	<i>Eugenia luschatiana</i>	5 a 10m
Tatajuba	<i>Moclura tinctoria</i>	7 a 12m
Besourinho	<i>Senna rizzinii</i>	Sub-arbusto
Ameixa-do-Mato	<i>Ximenia americana</i>	Até 4m



Jenipapo	<i>Genipa amaricana</i>	Até 20m
Caraúba	<i>Tabebuia alba</i>	
Cajueiro-Bravo	<i>Curatella americana</i>	Até 12m
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	
Pau-Marfim	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Até 10m
Pau-Ferro, Jaúna	<i>Chamaecrista ensiformis</i>	5 a 7m
Ipê-Roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Muito ornamental
Janaguba	<i>Himatanthus drasticus</i>	Até 7m
Murtinha	<i>Hirtella ciliata</i>	Até 12m
Azeitona-da-Mata	<i>Hirtella racemosa</i>	
Maçaranduba	<i>Manilkara triflora</i>	Até 3m
Guamirim-Miúdo	<i>Myrcia splendens</i>	Até 18m Paisagismo
Bitupitá	<i>Ouratea fieldingiana</i>	
Pau-Pombo	<i>Taipirira guianensis</i>	Até 20m

Arbustos

Angélica-do-Mato	<i>Guettarda angelica</i>	
Cainca, Caninana	<i>Chiococca alba</i>	Liana
Capitãozinho	<i>Strychnos pavifolia</i>	
Manipuçá	<i>Mouriri cearensis</i>	
	<i>Pilosocereus catinguicola</i>	Cacto
Limãozinho	<i>Zanthoxylum syncarpum</i>	
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	Cacto



Arborização de Praças e Parques

Recomendadas pelo Manual de Arborização da SEUMA

1. PEQUENO PORTE (de 2 a 4 m)

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
01	Açoita-cavalo	<i>Hirtella ciliata</i>
02	Angélica	<i>Guettarda platypoda</i>
03	Azeitona-do-mato	<i>Hirtella racemosa</i>
04	Maria-preta	<i>Eugenia stictopetala</i>
05	Arapiraca	<i>Chloroleucon acacioides</i>
06	Araticum-do-brejo	<i>Annona glabra</i>
07	Bordão-de-velo	<i>Samanea tubulosa</i>
08	Cassia-do-Nordeste	<i>Senna splendida</i>
09	Catingueira	<i>Cenostigma bracteosum</i>
10	Chifre-de-carneiro	<i>Godmania dardanoi</i>
11	Coaçu	<i>Coccoloba latifolia</i>
12	Coco-babão	<i>Syagrus cearensis</i>
13	Pixaim	<i>Coccoloba ramosissima</i>
14	Freijorge	<i>Cordia glabrata</i>
15	Ipê branco ou peroba	<i>Tabebuia roseoalba</i>
16	João-mole	<i>Guapira laxa</i>
17	Jucá	<i>Libidibia ferrea</i>
18	Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>
19	Milhomens	<i>Leptolobium dasycarpum</i>
20	Mororó	<i>Bauhinia unguolata</i>



21	Murici	<i>Byrsonima crassifolia</i>
22	Murta	<i>Eugenia puniceifolia</i>
23	Pacotê	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
24	Pajeú	<i>Triparis gardneriana</i>
25	Pau-branco	<i>Cordia oncocalyx</i>
26	Pau-ferro-do-litoral	<i>Chamaecrista ensiformis</i>
27	Pau-violeta	<i>Dalbergia cearensis</i>
28	Pereiro	<i>Aspidosperma pyriformium</i>
29	Viuvinha	<i>Myrcia splendens</i>
30	Pitiá	<i>Aspidosperma ulei</i>
31	Quina-quina	<i>Coutarea hexandra</i>
32	Sabiá	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>
33	Sabonete	<i>Sapindus saponaria</i>
34	Ubaia	<i>Eugenia luschnathiana</i>

Árvores de Médio Porte

2. MÉDIO PORTE (acima de 4m até 8m)

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
01	Almescla	<i>Protium heptaphyllum</i>
02	Amargoso	<i>Vatairea macrocarpa</i>
03	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>
04	Burra-leiteira	<i>Sapium argutum</i>
05	Caraúba	<i>Tabebuia aurea</i>
06	Caroba	<i>Jacaranda brasiliiana</i>



07	Catanduba	<i>Pityrocarpa moniliformis</i>
08	Cumarú	<i>Amburana cearensis</i>
09	Embiratanha	<i>Pseudobombax marginatum</i>
10	Frei Jorge	<i>Cordia trichotoma</i>
11	Gonçalo Alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>
12	Imburana	<i>Commiphora leptophloeos</i>
13	Ingaí	<i>Inga laurina</i>
14	Ingazeira	<i>Inga edulis</i>
15	Inharé	<i>Brosimum gaudichaudii</i>
16	Ipê Roxo	<i>Handroanthus serratifolius</i>
17	Jataí	<i>Apuleia leiocarpa</i>
18	Jenipapo	<i>Genipa americana</i>
19	Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>
20	Limãozinho	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
21	Marfim	<i>Agonandra brasiliensis</i>
22	Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>
23	Murici	<i>Byrsonima sericea</i>
24	Murici da praia	<i>Byrsonima gardneriana</i>
25	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>
26	Pau brasil	<i>Paubrasilia equinata</i>
27	Pau-jangada	<i>Cordia toqueve</i>
28	Pau-paraíba	<i>Simarouba versicolor</i>
29	Pau-sangue	<i>Pterocarpus villosus</i>
30	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>



31	Torém	<i>Cecropia pachystachya</i>
32	Trapiá	<i>Crateva tapia</i>
33	Umarizeira	<i>Geoffroea spinosa</i>
34	Xixá	<i>Sterculia striata</i>

Árvores de Grande Porte

3. GRANDE PORTE (a partir de 8 m)

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
01	Angelim	<i>Andira surinamensis</i>
02	Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i>
03	Cajá	<i>Spondias mombin</i>
04	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>
05	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
06	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
07	Mirindiba	<i>Buchenavia tetraphylla</i>
08	Mutambeira	<i>Guazuma ulmifolia</i>
09	Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i>
10	Oiticica	<i>Microdesmia rigida</i>
11	Paineira-de-dunas	<i>Pachira endecaphylla</i>
12	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>
13	Timbaúba	<i>Enterolobium timbouva</i>
14	Visgueiro	<i>Parkia platycephala</i>
Nº	PALMEIRAS NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO



01	Babaçu	<i>Attalea speciosa</i>
02	Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>
03	Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i>
04	Coco Catolé	<i>Syagrus cearensis</i>
05	Macaúba	<i>Acrocomia intumescens</i>
06	Tucum bravo	<i>Astrocaryum sp.</i>

EXÓTICAS NÃO INVASORAS ADAPTADAS AO AMBIENTE DE FORTALEZA

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
01	Abricó-de-macaco	<i>Couroupita guianensis</i>
02	Cássia siamesa	<i>Senna siamea</i>
03	Chuva-de-ouro	<i>Cassia fistula</i>
04	Coqueiro	<i>Cocos nucífera</i>
05	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
06	Jambo	<i>Eugenia malaccencis</i>
07	Munguba	<i>Pachira aquatica</i>
08	Papoula	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
09	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>
10	Sapotizeiro	<i>Manilkara zapota</i>
11	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>



Lista de espécies que não devem ser plantadas:

Nome Popular	Nome Científico
Ficus Benjamin	<i>Ficus microcarpa</i>
Nim	<i>Azadirachta indica</i>
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>
Mata Fome	<i>Pithecellobium dulce</i>
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>

5- Implantação da Arborização Urbana (Em construção)

Os elementos arbóreos a serem implantados na cidade para se conseguir as metas almeçadas são provenientes do Horto Municipal e das compensatórias de empreendimentos que porventura necessitem de supressão de árvores para serem construídos, e também de doações de parceiros da Prefeitura de Fortaleza. Há possibilidade de parceria com hortos estaduais e/ou hortos particulares para fornecimento das mudas. O objetivo de se triplicar o número de árvores no menor tempo para se enquadrar no padrão mínimo de uma árvore por habitante, representa um desafio...

Visa-se a implantação inicial de arborização em áreas eleitas pelo **Plano de Caminhabilidade** que está sendo elaborado. Prioritariamente nos arredores de equipamentos de Educação e Saúde. Adoção de critérios de acessibilidade e sombreamento de passeios.

O ideal seria começar a produzir mudas de espécies nativas, especialmente do Ceará, como a lista encaminhada pelo movimento Pró-Árvore, já contida nas tabelas de árvores recomendadas.

Elementos para apoio de plantio de árvores: Grades de proteção e grelhas permeáveis. Necessidade dessa área mínima de 1m² em torno do caule da muda, para melhor absorção de água e favorecimento do direcionamento das raízes no sentido da gravidade e não para as laterais, danificando pavimentos.





Visa-se a implantação de arborização em áreas eleitas pelo **Plano de Caminhabilidade** que está sendo elaborado. Prioritariamente nos arredores de equipamentos de Educação e Saúde. Adoção de critérios de acessibilidade e sombreamento de passeios.

6-Campanha de Conscientização Ambiental (Em construção)

A Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA vem conscientizando a população da cidade através dos programas *Árvore na Minha Calçada*, *Reciclando Atitudes* (escolas), *Uma Criança uma Árvore*, *Adoção de Praças*, doação de mudas nas ciclofaixas nos finais de semana e em eventos diversos. Há também ação de plantios solicitados sendo realizados em escolas, órgãos públicos, passeios e entornos de recursos hídricos.

Em junho de 2020 foi realizada campanha virtual (devido a Pandemia do Covid 19, as



atividades presenciais foram canceladas e passou-se a utilizar meios virtuais de trabalho) para eleger a árvore símbolo de Fortaleza. Foi escolhida a Caraúba (*Tabebuia aurea*) também popularmente conhecida como Ipê Amarelo. Com isso, pretende-se aumentar o acervo dessa espécie para utilização na arborização se possível em larga escala.

7- Manutenção de Arborização de Ruas

Ao longo do desenvolvimento de uma árvore, vários tipos de intervenções são necessárias para garantir sua saúde, segurança e aspecto visual agradável ou sua supressão se for o caso. As copas das árvores urbanas sofrem com a concorrência das fiações sejam elétricas, de telefonia ou cabos de informação, no espaço aéreo do sistema viário. Também as raízes estão sujeitas à interferência de tubos de drenagem e de fornecimento de água e gás ou ainda tubos de esgotamento sanitário. Há também equipamentos de controle de trânsito e sinalização como postes de semáforos, placas e radares fotográficos que além de interferirem nas copas das árvores, poluem visualmente a cidade. Outro ponto limitante é a existência de entradas de veículos nos lotes que exigem rebaixamento do passeio e espaço livre para essa passagem, diminuindo espaço de plantio.

Esta manutenção está detalhada no **Manual de Arborização Urbana de Fortaleza**, atualizado neste ano de 2020 e disponível no Canal SEUMA – Infocidade – Manuais Técnicos.

8-Monitoramento das árvores urbanas

Ver Defesa Civil trabalho com regionais e URBFOR.

Como preconiza nosso Manual de Arborização, o monitoramento da arborização urbana deve ser realizado de maneira contínua e visa acompanhar o desenvolvimento das árvores existentes e das mudas plantadas, observando-se e registrando-se todas as alterações



ocorridas, a fim de se fazer novo planejamento. É importante que todo o processo de manutenção seja acompanhado por técnicos habilitados, devendo-se atualizar qualitativa e quantitativamente as informações contidas no **Sistema de Informação sobre Arborização Urbana de Fortaleza**, fazendo-se sempre uso do cadastro georreferenciado. A idéia é começar um cadastro das árvores primeiramente do Centro da cidade e depois expandir para outras áreas. A elaboração de um mapa com a localização desses indivíduos constitui um instrumento de controle que auxilia nesse monitoramento e racionaliza as manutenções necessárias. Inclusive há possibilidade de participação do público que poderia alimentar o sistema com informações e fotos das árvores de seus entornos através de aplicativos de aparelhos de telefonia celular. O público seria previamente cadastrado para tal, entre aqueles que se interessarem.

A cidade de Nova York realizou trabalho de mapeamento digital de todas as suas árvores, resultando um mapa interativo onde se tem informações gerais sobre as espécies e suas particularidades seja físicas ou ainda históricas. Ao se clicar numa determinada árvore, tem-se as informações sobre ela numa caixa que se abre junto à imagem do mapa, inclusive com foto.

Imagem de parte do levantamento digital das árvores de Nova York (NYC Street Tree Map)



9-Gestão da Arborização Urbana (Em construção)

Há mais de quarenta anos atrás três secretarias municipais trabalhavam com o tema arborização. SUMOV (Superintendência Municipal de Obras e Viação) com seu departamento de Paisagismo e uma equipe de agrônomos principalmente, SUPLAM (Superintendência de Planejamento do Município) com seu departamento de Paisagismo e equipe de arquitetos na elaboração de projetos de arquitetura e paisagismo e a Secretaria de Serviços Urbanos com algumas intervenções no tema, substituída pela EMURF – Empresa Municipal de Urbanização de Fortaleza e em seguida transformada em EMLURB inserindo a limpeza urbana. O Horto Municipal sempre administrado por essas três últimas secretarias citadas, teve nomes ilustres em sua administração tais como os engenheiros agrônomos Renato de Almeida Braga, Pita Pinheiro e Dr. Raimundo Girão os quais são citados pelo Engº Agrônomo Carlos Bastos Tigre: “...mantiveram um excelente padrão técnico na condução administrativa do Horto, na jardinagem e na arborização, à altura das necessidades incipientes da cidade...”

Ao passar do tempo, a Prefeitura de Fortaleza vem modificando sua estrutura para melhor atender a cidade, de maneira que hoje a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente elabora planos que atendem não só ao urbanismo em si, mas às questões ambientais como é o tema da arborização. A Secretaria de Conservação (Secretaria da Conservação e Serviços Públicos – SCSP) na qual se insere a Autarquia de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza – URBFOR administra o Horto Municipal e fornece mudas para a arborização e ajardinamento da cidade, assim como a manutenção dos elementos arbóreos e administração de parques urbanos e lagoas.

A **SEUMA** é definida segundo a Lei 10.619/2017 da Política de Meio Ambiente de Fortaleza como órgão gestor ambiental municipal de execução programática, que tem por finalidade a formulação de políticas e diretrizes gerais, planejamento, coordenação, licenciamento, monitoramento, ordenamento e controle dos ambientes natural e construído; e no seu inciso XXXII, dentro das atribuições da SEUMA a elaboração de planos e projetos das áreas verdes, parques, praças e áreas remanescentes; dentro deste



contexto de elaboradora de direcionamentos relacionados ao urbanismo e meio ambiente, atualmente coordenadora deste Plano Diretor de Arborização Urbana de Fortaleza, prevê equipe multidisciplinar e em parceria com outras secretarias municipais e entidades afins, a concepção do referido plano. Como dito anteriormente, ações em consonância ao Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade de Fortaleza foram realizadas em anos anteriores e especialmente em 2018, envolvendo a população:

Tabela informativa sobre plantios realizados em 2018:

PROJETO	AÇÕES	TOTAL 2018
PLANO DE ARBORIZAÇÃO	ÁRVORES PLANTADAS	
	Árvore na Minha Calçada	1123
	Praças e Áreas Verdes	639
	Requalificação de Pontos de lixo	440
	TOTAL	2202
	MUDAS DOADAS	
	Doação de mudas na SEUMA	25971
	Ciclofaixa	1537
	Uma criança, uma árvore	1244
	Eventos diversos (Troca de Mudanças por Recicláveis)	5581
TOTAL	34333	

Nos anos de 2017 e 2018 a Autarquia de Paisagismo e Urbanismo de Fortaleza – **URBFOR** realizou serviços de manutenção de árvores segundo a tabelas seguintes:

	Podas			Cortes			Árvores Caídas		
	2017	2018	Variação %	2017	2018	Variação %	2017	2018	Variação %
Janeiro	937	1.147	22	79	38	-52	55	43	-22
Fevereiro	1.040	764	-27	41	46	12	42	69	64
Março	1.062	895	-16	40	75	88	72	46	-36
Abril	1.152	1.113	-3	25	72	188	29	33	14





Maio	786	1.101	40	36	64	78	27	56	107
Junho	701	1.653	136	68	124	82	17	10	-41
Julho	1.300	1.010	-22	68	84	24	17	25	47
Agosto	890	1.137	28	61	121	98	21	16	-24
Setembro	1.018	1.396	37	44	82	86	30	22	-27
Outubro	1.085	1.240	14	19	98	416	27	21	-22
Novembro	1.522	925	-39	47	81	72	51	21	-59
Dezembro	1.724	1.531	-11	39	86	121	26	37	42

Total	13.217	13.912	5	567	971	71	414	399	-4
--------------	---------------	---------------	----------	------------	------------	-----------	------------	------------	-----------

Comparativo de Produção			
Categoria	2017	2018	Varição %
Ornamentais	107.775	195.588	81,5
Nativas e Frutíferas	15.458	38.608	149,8
Palmeiras	7.270	10.064	38,4
Medicinais	1.310	15.826	1108,1
Total	131.813	260.086	97,3

Comparativo de Doações de Mudas			
Categoria	2017	2018	Varição %
Ornamentais	5.221	23.594	351,9
Florestais	1.165	5.772	395,5
Frutíferas	1.473	2.187	48,5
Palmeiras	232	1.459	528,9
Medicinais	573	9.267	1517,3
Total	8.664	42.279	388,0

Comparativo de Plantio de Mudas			
Categoria	2017	2018	Varição %
Ornamentais	43.701	60.932	39,4
Florestais	2.228	3.138	40,8
Frutíferas	1.570	482	-69,3
Palmeiras	573	829	44,7
Medicinais	401	635	58,4
Total	48.473	66.016	36,2

Coordenadoria Municipal de Meio Ambiente
Comparativo de Mudas Disponib. pelo Horto - Plantio e Doações

Av. Dep. Fátima Rocha, 1345 - Cajazeiras - CEP: 00.004-511 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 - 3452.6910 / 3452.6911



Categoria	2017	2018	Variação %
Ornamentais	48.922	84.526	72,8
Florestais	3.393	8.910	162,6
Frutíferas	3.043	2.669	-12,3
Palmeiras	805	2.288	184,2
Medicinais	974	9.902	916,6
Total	57.137	108.295	89,5

Observando os resultados de mudas doadas e árvores plantadas em 2018 nos dois órgãos municipais (SEUMA e URBFOR), tem-se o total de 142.628 unidades. Se o índice árvore/habitante for considerado 0,29 (sob o ângulo pessimista), tem-se um déficit de 1.874.442 árvores a serem plantadas a mais, para se conseguir uma árvore/habitante. Mantendo-se constante a população e número de plantio e doação de mudas, somente em treze anos teríamos uma árvore por habitante!

Verificando os resultados de **2019** da **SEUMA** temos:

PROJETO	AÇÕES	TOTAL 2019
PLANO DE ARBORIZAÇÃO	ÁRVORES PLANTADAS	
	Árvore na Minha Calçada	1135
	Praças e Áreas Verdes	748
	Requalificação de Pontos de lixo	131
	TOTAL	2014
	MUDAS DOADAS	
	Doação de mudas na SEUMA	21827
	Ciclofaixa	1720
	Uma criança, uma árvore	1658



	Eventos diversos (Troca de Mudanças por Recicláveis)	1133
	TOTAL	26338

Informações da URBFOR:

Mudas doadas - 2019						
Mês	Ornamentais	Florestais	Frutíferas	Palmeiras	Medicinais	Total
JANEIRO	906	333	104	12	522	1.877
FEVEREIRO	978	138	243	2	489	1.850
MARÇO	481	97	34	-	286	898
ABRIL	728	81	120	2	189	1.120
MAIO	1.818	221	358	32	600	3.029
JUNHO	2.423	327	234	65	523	3.572
JULHO	1.222	200	182	19	435	2.058
AGOSTO	2.973	384	355	14	850	4.576
SETEMBRO	10.656	500	378	20	2.130	13.684
OUTUBRO	5.444	442	585	4	1.352	7.827
NOVEMBRO	2.889	234	275	25	590	4.013
DEZEMBRO	1.631	185	85	14	518	2.433
Total	32.149	3.142	2.953	209	8.484	46.937
Participação %	68%	7%	6%	0%	18%	100%

Mudas plantadas - 2019					
Ornamentais	Florestais	Frutíferas	Palmeiras	Medicinais	Total
8.147	502	51	162	80	8.942
4.639	450	-	25	140	5.254
3.021	165	-	43	-	3.229

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



4.037	197	8	68	42	4.352
4.111	453	40	24	140	4.768
6.093	338	5	87	-	6.523
5.008	351	17	68	67	5.511
8.069	77	-	63	-	8.209
3.516	273	20	25	-	3.834
6.807	1.233	2	30	290	8.362
6.327	33	-	139	380	6.879
21.899	723	65	468	-	23.155
81.674	4.795	208	1.202	1.139	89.018
92%	5%	0%	1%	1%	100%

Total de mudas disponibilizadas - 2019

Ornamentais	Florestais	Frutíferas	Palmeiras	Medicinais	Total
9.053	835	155	174	602	10.819
5.617	588	243	27	629	7.104
3.502	262	34	43	286	4.127
4.765	278	128	70	231	5.472
5.929	674	398	56	740	7.797
8.516	665	239	152	523	10.095
6.230	550	200	87	502	7.569
11.042	461	355	77	850	12.785
14.172	773	398	45	2.130	17.518
12.251	1.675	587	34	1.642	16.189
9.216	267	275	164	970	10.892
23.530	908	150	482	518	25.588

Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911



113.823	7.936	3.162	1.411	9.623	135.955
84%	6%	2%	1%	7%	100%

De 2018 para 2019 houve um acréscimo de 27.660 plantios/doações de mudas executadas pela URBFOR, cerca de 25% de crescimento do índice.

13-Considerações finais (em construção)

- 1-Realização do Inventário Arbóreo é imprescindível para o planejamento da arborização pública de Fortaleza.
- 2-Deverá ser formado acervo de mudas nativas considerável para implantação deste Plano de Arborização.
- 3-Plantio piloto deverá ser realizado nos locais onde o Plano de Caminhabilidade for implantado inicialmente.
- 4-Medidas de proteção das mudas recém-plantadas deverão ser adotadas, tais como a grelha permeável e a grade de proteção que permita manutenção.
- 5-A parceria SEUMA / URBFOR deverá ser fortalecida para melhor desempenho da arborização da cidade, bem como outras secretarias envolvidas com o assunto arborização.
- 6-Deverá ser incentivada a consulta ao Manual de Arborização SEUMA / URBFOR para o público em geral que desejar realizar plantios.
- 7-Organizar dados da arborização com arquivos digitais e disponibilizar esses arquivos para consulta da população, através de canais da SEUMA/URBFOR.
- 8-Elaboração de mapa interativo da cidade ou parte dela com sistema viário e arborização a exemplo do Street Tree Map de Nova York.



Bibliografia consultada

BRAGA, Renato. 1968. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza. Editora Universitária – UFC. 1968.

C.A Fróes, KNBS, R.B Borgianini et al. **Sistema de Gestão e Manejo da Arborização Urbana ao longo das Redes de Distribuição**. 2007.

CASTRO, Antônio Sérgio Farias de. Árvores nativas para arborização de Fortaleza. **Movimento Pró-árvore**, 2020. Disponível em:
<<https://movimentoproarvore.wordpress.com/2017/04/29/arvores-nativas-para-arborizacao-de-fortaleza/>>. Acesso em: 17 de fev. de 2020.

FORTALEZA. Lei Complementar Nº 270, de 02 de agosto de 2019. **CÓDIGO DA CIDADE**.

LORENZI, Herry. et al. Vol 1,2,3. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002.

Árvores Exóticas do Brasil. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. CÓDIGO DE OBRAS E POSTURAS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, 1981.

ROMAHN, Valério. **A grande Enciclopédia Ilustrada das Plantas e Flores: coníferas, palmeiras e trepadeiras**. Vol. 2 .São Paulo: Editora Europa, 2001.

SERAPHIN, DAMARIS DA SILVA, **Áreas Verdes Urbanas – Legislação Municipal de Curitiba**, 1996.

EMLURB-EMPRESA MUNICIPAL DE LIMPEZA E URBANIZAÇÃO. **Manual de Arborização e Espécies Ornamentais Urbanas**. 2001.

SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE.1999. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. São Paulo, 2ª Edição, 2005.

AUTOBIB 3.0 - RELATÓRIO DO ACERVO DA BIBLIOTECA DA PGM
segunda-feira, 14 de outubro de 2013.

Diário Oficial do Município de Fortaleza - DOM

BOLETIM ACADÊMICO; ARBORIZAÇÃO URBANA, PIVETTA & SILVA FILHO, 2002

DELIBERAÇÃO NORMATIVA Nº 22/1999. CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE BELO HORIZONTE. DOM Nº 885 – 14/05/99.



Praças no bairro Centro de Fortaleza:

- 1- Da Lagoinha (Capistrano de Abreu)
- 2- José de Alencar
- 3- Passeio Público (dos Mártires)
- 4- Do Ferreira
- 5- Dos Leões
- 6- Coração de Jesus
- 7- Cidade da Criança
- 8- Dos Voluntários
- 9- Parque Pajeú
- 10- Do Carmo
- 11- José Bonifácio
- 12- Da Bandeira (Clóvis Beviláqua)
- 13- Praça Murilo Borges
- 14- Praça Luís Filgueiras



Coordenadoria de Políticas Ambientais

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil

85 – 3452.6910 / 3452.6911

