



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

LAYLANE PINHEIRO ALVES

**ARBORIZAÇÃO URBANA NAS CIDADES BRASILEIRAS E  
UM ESTUDO DE CASO EM TEIXEIRA DE FREITAS, BAHIA**

PORTO SEGURO  
2023

LAYLANE PINHEIRO ALVES

**ARBORIZAÇÃO URBANA NAS CIDADES BRASILEIRAS E UM ESTUDO DE  
CASO EM TEIXEIRA DE FREITAS, BAHIA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, com vistas à obtenção do título de mestra em Ciências e Tecnologias Ambientais.

Orientador(a): Prof. Dr. Jorge Antonio Silva Costa  
Coorientador(a): Profa. Dra. Cristiana Barros Nascimento Costa

PORTO SEGURO  
2023

**Catálogo na Publicação (CIP)**  
**Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)**  
**Sistema de Bibliotecas (SIBI)**

A474a Alves, Laylane Pinheiro, 1996 -  
Arborização urbana nas cidades brasileiras e um estudo de caso em Teixeira  
de Freitas, Bahia. / Laylane Pinheiro Alves. – Porto Seguro, 2023.  
180 f.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Antônio Silva Costa  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Sul da Bahia. Centro de  
Formação em Ciências Ambientais. Programa de Pós-Graduação em Ciências e  
Tecnologias Ambientais. Campus Sosígenes Costa.

1. Cidades Sustentáveis. 2. Agenda 2030. 3. Planejamento Urbano. 4. Corredor  
Ecológico. 5. Conservação da Biodiversidade. I. Costa, Jorge Antônio Silva. II.  
Título.

CDD – 363.7

LAYLANE PINHEIRO ALVES

**ARBORIZAÇÃO URBANA NAS CIDADES BRASILEIRAS E UM ESTUDO DE CASO EM TEIXEIRA DE FREITAS, BAHIA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, com vistas à obtenção do título de mestra em Ciências e Tecnologias Ambientais.


Orientador(a): Prof. Dr. Jorge Antonio Silva Costa  
Coorientador(a): Profa. Dra. Cristiana Barros Nascimento Costa

Este trabalho foi submetido à avaliação e julgado aprovado em: 13/04/2023.


BANCA EXAMINADORA

*Alexa Paes Coelho*

Dr(a). Alexa Araújo de Oliveira Paes Coelho  
Universidade do Estado da Bahia (UNEB)


Documento assinado digitalmente  
 JAILSON SANTOS DE NOVAIS  
Data: 08/06/2023 07:59:29-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Jailson Santos de Novais  
Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

Documento assinado digitalmente  
 MARLA IBRAHIM UEHBE DE OLIVEIRA  
Data: 08/06/2023 00:16:18-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr(a). Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira  
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

ORIENTADOR

Documento assinado digitalmente  
 JORGE ANTONIO SILVA COSTA  
Data: 07/06/2023 09:25:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

*Jorge A.S. Costa*  
Dr. Jorge Antonio Silva Costa  
Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

PORTO SEGURO  
2023

Dedico este trabalho a minha prima  
Adelaide Maria (*in memoriam*),  
que em vida fez jus ao seu papel de educadora,  
incentivando pessoas e transformando vidas.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me sustentar até aqui;

À mãezinha Aparecida, pela intercessão de sempre;

Aos meus pais, Liu e Zé Carlos, por nunca medirem esforços para me apoiar, e pelas dores nas costas ao cortar papéis para as minhas exsiccatas;

À minha irmã Layla, por se orgulhar e acreditar no meu potencial, e por suportar meu estresse diário;

Aos meus gatos, Caleb e Magali, meus fiéis companheiros de estudo, que estão sempre ao meu lado;

À minha amiga Emilly, pelo incentivo a me inscrever nesse programa, e por sempre me apoiar, mostrando que sou capaz;

Ao meu orientador Jorge Costa, pela orientação, compreensão, paciência, e por toda confiança depositada em mim;

À Secretária de Meio Ambiente, Sabrina Rampinelli, pelo apoio, e por ceder pessoas maravilhosas que foram essenciais para a realização desse trabalho. A Melque, pelas caronas diárias, aos meninos, Flavinho, Benção, Bel e Anderson, que compartilharam comigo o árduo trabalho em campo e, mesmo sob um sol escaldante, tornaram esse processo divertido. E especialmente, à Yandra, que foi meu braço direito nessa jornada, tornando possível conciliar o trabalho com o mestrado;

Aos meus colegas de mestrado, Uillian Maurício (colega de trabalho e amigo), pela parceria, por ter ingressado comigo nesse mestrado; Fabiana Alves, por ter compartilhado comigo todas as inseguranças acadêmicas e pessoais ao longo desse processo; e Carolina Agostini por toda paciência, sempre me auxiliando e ouvindo minhas lamentações, que não foram poucas;

Ao Herbário Professor Geraldo Carlos Pereira Pinto da UFSB pela identificação botânica, especialmente à Flávia Barcellos e Beatriz Santos;

A todos que contribuíram para a realização dessa pesquisa: à Usina Santa Maria, pela doação de álcool; Adriana Souza do IFBA - Campus Porto Seguro, pelas instruções que permitiram dar início à revisão sistemática; e a Samuel Gois da Gaia Soluções, por toda orientação técnica.

ALVES, Laylane Pinheiro. **Arborização urbana nas cidades brasileiras e um estudo de caso em Teixeira de Freitas, Bahia**. Orientador: Jorge Antonio Silva Costa. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias Ambientais) – Universidade Federal do Sul da Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Porto Seguro, 2023.

## RESUMO

Em meio à tradicional infraestrutura cinza presente nos ambientes urbanos, a arborização se revela um importante componente biótico, capaz de minimizar as externalidades negativas decorrentes da urbanização. Entretanto, em muitos municípios brasileiros a arborização não está incluída no planejamento urbano, favorecendo o surgimento de situações de incompatibilidade. Realidade também verificada em Teixeira de Freitas, município localizado no extremo sul da Bahia. Diante dessa perspectiva, objetivou-se com esse trabalho conhecer as características da arborização urbana brasileira, bem como caracterizar a arborização de Teixeira de Freitas, buscando subsidiar um futuro Plano Sustentável de Arborização Urbana. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, baseada na metodologia PRISMA 2020, e, a partir dos registros selecionados, elaborou-se uma lista de espécies, determinando a origem, forma de vida, frequência de espécies, e a abundância de indivíduos. Determinou-se a distribuição dos estudos por região, estado, e os principais problemas encontrados na arborização das cidades brasileiras. Em uma escala local, foi realizado o inventário qualiquantitativo da arborização de quatro trechos da cidade de Teixeira de Freitas. Na revisão da literatura foram encontrados 2.486 registros, sendo selecionados 197. Destacam-se as regiões Sudeste e Sul com os maiores números de publicações (29%, N=58; 28%; N=56). A partir dos artigos selecionados, obteve-se uma lista com 1.079 táxons, sendo determinadas 109 famílias e 938 espécies. Apontam-se Fabaceae a família mais representativa (19%; N= 208), e *Ficus benjamina* L. e *Mangifera indica* L. as espécies de maior frequência de citação (70%). Quanto à origem, 46% das espécies são exóticas e 54% são nativas, entretanto, nos estudos analisados foram utilizados 58% de exóticas e 42% de nativas, indicando uma priorização de exóticas na implantação da arborização, apesar da alta riqueza de espécies nativas verificadas na arborização urbana no Brasil. Enquanto no levantamento da arborização urbana de Teixeira de Freitas, registrou-se 1.217 indivíduos, pertencentes a 114 espécies e 41 famílias. Destacando Chrysobalanaceae como a família de maior densidade (30%), representada pela espécie *Moquilea tomentosa* Benth. As espécies exóticas foram predominantes (76%). O Índice de Diversidade de Shannon-Weiner revelou alta diversidade ( $H' = 3,207$ ), próximo ao limite máximo normalmente encontrados em ambientes naturais preservados. Em relação aos aspectos dendrométricos obtiveram as médias: 7,34 m de altura total; 1,67 m de altura da primeira bifurcação; 0,38 m de diâmetro a altura do peito; 57,41 m<sup>2</sup> de área de projeção da copa, e 19% de percentual de cobertura arbórea. Quanto aos aspectos físico-sanitários, predominaram indivíduos com copas sadias (63%), tronco íntegro (58%), sem podas (74%), vigorosos (47%), raiz subterrânea (58%), sem danos às calçadas (66%), e com espaço livre adequado (90%). Os conflitos mais comuns foram com a fiação (21%), distância inadequada entre árvores (44%), fachadas (15%) e postes de iluminação (14%). A utilização das mesmas espécies exóticas encontradas nas cidades brasileiras, o plantio empírico realizado pela população e o percentual inadequado de indivíduos e espécies também foram constatados. Visando ampliar e qualificar a arborização de Teixeira de Freitas, algumas medidas foram propostas, incluindo uma seleção de espécies nativas. Assim, espera-se que os dados aqui apresentados possam fornecer subsídios para tornar as cidades brasileiras mais sustentáveis, incluindo Teixeira de Freitas.

Palavras-chave: cidades sustentáveis; agenda 2030; planejamento urbano; corredor ecológico; conservação da biodiversidade.

ALVES, Laylane Pinheiro. **Urban afforestation in Brazilian cities and a case study in Teixeira de Freitas, Bahia**. Advisor: Jorge Antonio Silva Costa. 2023. Dissertation (Master's in Environmental Science & Technology) – Universidade Federal do Sul da Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Porto Seguro, 2023.

## ABSTRACT

Amid the traditional gray infrastructure present in urban environments, afforestation proves to be an important biotic component, capable of minimizing the negative externalities resulting from urbanization. However, in many Brazilian municipalities, afforestation is not included in urban planning, favoring the involvement of incompatibility situations. This reality was also verified in Teixeira de Freitas, a municipality located in the extreme south of Bahia. Given this perspective, the objective of this work was to know the characteristics of Brazilian urban forestry, as well as to characterize the tree planting in Teixeira de Freitas, seeking to subsidize a future Sustainable Plan for Urban Forestry. For that, a systematic literature review was carried out, based on the PRISMA 2020 methodology, and, from the selected records, a list of species was prepared, determining the origin, life form, frequency of species, and abundance of individuals. The distribution of studies by region, state, and the main problems found in the afforestation of Brazilian cities was determined. On a local scale, a qualitative and quantitative inventory of the afforestation of four stretches of the city of Teixeira de Freitas was carried out. In the literature review, 2,486 records were found, of which 197 were selected. The Southeast and South regions stand out with the highest number of publications (29%, N=58; 28%; N=56). From the selected articles, a list of 1,079 taxa was obtained, with 109 families and 938 species determined. Fabaceae is the most representative family (19%; N= 208), and *Ficus benjamina* L. and *Mangifera indica* L. are the species with the highest citation frequency (70%). As for the origin, 46% of the species are exotic and 54% are native, however, in the analyzed studies, 58% of exotic and 42% of native species were used, indicating a prioritization of exotics in the implantation of afforestation, despite the high richness of native species observed in urban afforestation in Brazil. While in the survey of the urban afforestation of Teixeira de Freitas, 1,217 individuals were registered, belonging to 114 species and 41 families. Highlighting Chrysobalanaceae as the family with the highest density (30%), represented by the species *Moquilea tomentosa* Benth. Exotic species were predominant (76%). The Shannon-Weiner Diversity Index revealed high diversity ( $H'=3.207$ ), close to the maximum limit usually found in preserved natural environments. Regarding the dendrometric aspects, the following averages were obtained: 7.34 m of total height; 1.67 m in height at the first fork; 0.38 m in diameter at chest height; 57.41 m<sup>2</sup> of canopy projection area, and 19% percentage of tree cover. As for the physical-sanitary aspects, there was a predominance of individuals with healthy crowns (63%), intact trunk (58%), without pruning (74%), vigorous (47%), underground root (58%), without damage to the sidewalks (66 %), and with adequate free space (90%). The most common conflicts were with wiring (21%), external distance between trees (44%), facades (15%) and lamp posts (14%). The use of the same exotic species found in Brazilian cities, the empirical planting carried out by the population and the deficient percentage of individuals and species were also observed. Aiming to expand and qualify the afforestation of Teixeira de Freitas, some measures were proposed, including a selection of native species. Thus, it is expected that the data presented here can provide powers to make Brazilian cities more autonomous, including Teixeira de Freitas.

Keywords: sustainable cities; 2030 agenda; urban planning; green corridor; biodiversity conservation.



## LISTA DE FIGURAS

### **Capítulo 1 - Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento?**

Figura 1 – Fluxograma de identificação, triagem e inclusão dos estudos para apresentação do panorama das pesquisas realizadas com o levantamento da arborização urbana em cidades brasileiras até março de 2022.....30

Figura 2 – As 27 Famílias botânicas predominantes (> 10 espécies) na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.....31

Figura 3 – Hábitos predominantes das espécies registradas na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.....37

Figura 4 – Distribuição do número de artigos pela divisão regional do Brasil, compilados em revisão sistemática de literatura.....38

Figura 5 – Distribuição do número de artigos nos estados brasileiros, compilados em revisão sistemática de literatura até março de 2022.....39

Figura 6 – Os principais problemas registrados na arborização urbana das cidades brasileiras categorizados a partir da compilação das informações dos artigos analisados em revisão sistemática de literatura até março de 2022.....42

### **Capítulo 2 - Arborização urbana em Teixeira de Freitas-BA: um estudo de caso visando subsidiar o desenvolvimento sustentável no planejamento urbano**

Figura 1 – Área de estudo da caracterização da arborização urbana no município de Teixeira de Freitas, Bahia, Brasil.....64

Figura 2 – Famílias botânicas mais representativas (densidade relativa acima de 1%), registradas na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas.....72

Figura 3 – a. Distribuição de portes registrados na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas, considerado a distribuição geral (todos os trechos); b. Distribuição de portes no trecho 01; c. Distribuição de portes no trecho 02; d. Distribuição de portes do trecho 03; e. Distribuição de portes no trecho 04.....82

Figura 4 – a. Distribuição da classificação da altura da primeira bifurcação (Hbif) em: recomendada e não recomendada, considerado todos os trechos (geral); b. Distribuição de Hbif no trecho 01; c. Distribuição de Hbif no trecho 02; d. Distribuição de Hbif no trecho 03; e. Distribuição de Hbif no trecho 04.....83

Figura 5 – Avaliação dos aspectos físico-sanitários a. Condições de copa; b. Condições de tronco; c. Condições de poda; d. Condições de fitossanidade; e. Condições do sistema radicular; f. Influência do sistema radicular das árvores nas calçadas ou canteiros; g. Condições de espaço livre.....88

Figura 6 – Relação entre presença de fiação e portes dos indivíduos avaliados.....93

## LISTA DE TABELAS

### **Capítulo 1 - Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento?**

Tabela 1 – As dez espécies mais frequentes na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.....35

Tabela 2 – As dez espécies mais abundantes na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.....35

### **Capítulo 2 - Arborização urbana em Teixeira de Freitas-BA: um estudo de caso visando subsidiar o desenvolvimento sustentável no planejamento urbano**

Tabela 1 – Dimensões de passeio, canteiro e diâmetro de tronco.....69

Tabela 2 – Distâncias entre as árvores e os equipamentos públicos de acordo com o porte da árvore (altura em metros): Pequeno: até 6 m. Médio: 6-12 m. Grande: mais de 12 .....69

Tabela 3 – Distribuição do número de famílias e espécies, percentual de origem (nativa e exótica) e Índice Shannon-Wiener.....71

Tabela 4 – Relação de famílias e espécies registradas na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas (37/09 ha).....73

Tabela 5 – Distribuição do local de plantio dos indivíduos avaliados na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas.....80

Tabela 6 – Média dos aspectos dendrométricos das cinco espécies mais representativas registradas na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas.....81

Tabela 7 – Média dos aspectos dendrométricos dos indivíduos avaliados.....85

Tabela 8 – Avaliação dos aspectos físico-sanitários.....88

Tabela 9 – Presença de fiação nos indivíduos avaliados.....92

Tabela 10 – Percentual de indivíduos que não apresentam distância mínima recomendada entre equipamentos e estruturas urbanas.....95

## LISTA DE QUADROS

### **Capítulo 1 - Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento?**

Quadro 1 – *Strings* de busca por base de dados utilizadas para o levantamento de estudos relativos à arborização urbana das cidades brasileiras até março de 2022.....26

Quadro 2 – Equações utilizadas para calcular o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e o Teste Qui-quadrado.....29

Quadro 3 – Categorias atribuídas aos principais problemas identificados nos estudos da arborização urbana nas cidades brasileiras no período até março de 2022.....29

Quadro 4 – Principais problemas identificados nos estudos da arborização urbana nas cidades brasileiras no período até março de 2022.....45

### **Capítulo 2 - Arborização urbana em Teixeira de Freitas-BA: um estudo de caso visando subsidiar o desenvolvimento sustentável no planejamento urbano**

Quadro 1 – Aspectos físico-sanitários avaliados no levantamento qualiquantitativo em campo.....66

Quadro 2 – Equações utilizadas para a cálculo dos dados obtidos no levantamento em campo.....67

Quadro 3 – Proposta de utilização de espécies nativas da Mata Atlântica para compor a arborização urbana.....104

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL .....	14
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 Objetivo geral .....	18
2.2 Objetivos específicos .....	18
3 CAPÍTULO 1 – ARBORIZAÇÃO URBANA DOMINADA POR ESPÉCIES EXÓTICAS EM UM PAÍS MEGADIVERSO: FALTA DE PLANEJAMENTO OU CONHECIMENTO?19	
Resumo .....	20
Abstract.....	21
Introdução.....	22
Metodologia.....	25
<i>Protocolo, estratégia de busca e fontes de dados</i> .....	25
<i>Seleção dos estudos</i> .....	27
<i>Extração e síntese dos dados</i> .....	27
Resultados e discussão .....	30
<i>Elegibilidade dos estudos</i> .....	30
<i>Composição, origem e diversidade da arborização urbana em cidades brasileiras</i> .....	31
<i>Arborização urbana e divisão regional do Brasil</i> .....	38
<i>Principais problemas encontrados na arborização urbana em cidades brasileiras</i> .....	42
Conclusão .....	49
Agradecimentos .....	50
Referências .....	51
4 CAPÍTULO 2 – ARBORIZAÇÃO URBANA EM TEIXEIRA DE FREITAS-BA: UM ESTUDO DE CASO VISANDO SUBSIDIAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO PLANEJAMENTO URBANO .....	58
Resumo .....	59
Abstract.....	60
Introdução.....	61
Material e métodos .....	64
<i>Caracterização da área de estudo</i> .....	64
<i>Levantamento em campo</i> .....	65
<i>Análise dos dados</i> .....	67
<i>Subsídios para arborização urbana de Teixeira de Freitas</i> .....	70
Resultados.....	71
<i>Composição, origem e diversidade da arborização</i> .....	71
<i>Local de plantio</i> .....	80
<i>Aspectos dendrométricos</i> .....	81
<i>Aspectos físico-sanitários</i> .....	86
<i>Conflitos entre arborização e infraestrutura urbana</i> .....	92
Discussão .....	96
<i>Subsídios para arborização urbana de Teixeira de Freitas</i> .....	102
Conclusão .....	110
Referências .....	111
5 CONCLUSÃO GERAL .....	118
REFERÊNCIAS .....	120
APÊNDICE A – Lista de artigos selecionados na revisão sistemática.....	123
APÊNDICE B – Lista de espécies compiladas dos 194 artigos selecionados de levantamentos da arborização urbana em cidades brasileiras até março 2022 .....	129

APÊNDICE C – Formulário de avaliação utilizada no levantamento qualiquantitativa da arborização urbana.....	175
APÊNDICE D – Imagens do levantamento qualiquantitativo da arborização realizado nos quatros transectos da cidade de Teixeira de Freitas-BA: a. coleta e identificação botânica; b. aspectos dendrométricos; c. aspectos físico-sanitários; d. conflito com a infraestrutura urbana. ....	177

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

O processo de expansão da maioria dos municípios brasileiros vem ocorrendo de forma desordenada, ausente de gestão e planejamento adequados (BRASIL, 2021). Essa falta de planejamento, atrelada à expansão urbana acelerada, resulta em uma significativa redução das áreas verdes urbanas, o que afeta direta e negativamente a qualidade de vida das populações por meio de formações de ilhas de calor, alteração no regime pluviométrico, alagamentos por meio da impermeabilização do solo, entre outras consequências (COPQUE et al., 2011).

Acompanhado da expansão urbana, o processo de adensamento populacional vai além do âmbito nacional, sendo uma problemática em nível mundial. Dessa forma, torna-se urgente a necessidade de criação e efetivação de políticas públicas, além do desenvolvimento de ações direcionadas à urbanização sustentável. Isto garantiria uma melhor qualidade dos ambientes urbanos, e assim, asseguraria melhor qualidade de vida para a população humana (BRASIL, 2021).

Considerando a relevância ambiental, social e econômica das áreas verdes, o Ministério do Meio Ambiente desenvolveu um programa nacional: Programa Cidades + Verdes. Este tem como objetivo aperfeiçoar a gestão ambiental urbana; desenvolver projetos de curto a médio prazo voltados para a ampliação da quantidade e qualidade das áreas verdes urbanas do Brasil; definir diretrizes e indicadores para planejar, implantar e monitorar as áreas verdes; e melhorar a qualidade de vida dos ambientes urbanos, por meio da prestação dos serviços ecossistêmicos. Esse programa faz parte da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, indo ao encontro dos instrumentos e objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente, Estatuto da Cidade e Código Florestal (BRASIL, 2021), bem como às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (UN, 2023).

Área verde urbana é definida pela Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre o Novo Código Florestal brasileiro, como todos os espaços urbanos que são compostos majoritariamente por vegetação nativa, natural ou recuperada, voltados para a recreação, lazer, proteção dos recursos hídricos ou melhoria paisagística (BRASIL, 2012). Enquanto isso, a arborização urbana pode ser compreendida como todo o conjunto de vegetação arbórea presente nos ambientes urbanos, ou seja, todos os indivíduos arbóreos presentes nos canteiros, sistemas viários e áreas verdes (RICHTER et al., 2012; VIOLA; MOURA, 2016).

A arborização urbana é apontada como um elemento imprescindível, pois além de desempenhar função estética e paisagística, contribui para a melhoria da qualidade ambiental e social, proporcionando melhor conforto térmico por meio da diminuição da temperatura, melhoria na qualidade do ar, fornecimento de sombra, auxílio na preservação da fauna e flora, amenização da poluição sonora, e também geração de benefícios à saúde mental e física (PIVETTA; SILVA FILHO, 2002; EMBRAPA, 2008; SÃO PAULO, 2014; AMATO-LOURENÇO et al., 2016; WHO, 2016; ROSA, 2017).

Ainda, a arborização das cidades e a manutenção de áreas verdes com espécies nativas podem contribuir na conservação da biodiversidade, uma vez que podem auxiliar as zonas urbanas a se integrarem à matriz da paisagem de um território. Estes espaços serviriam como um corredor ecológico para diversas espécies da fauna associadas às espécies de plantas que compõem estas áreas, já que as espécies exóticas causam a perda de biodiversidade (PINTO et al., 2019). O préstimo da arborização urbana como corredor ecológico se constitui de uma relevante função, por interligar as áreas vegetadas de uma cidade (EMBRAPA, 2002).

Porém, para a obtenção destes benefícios, torna-se necessário um planejamento de qualidade, sendo acompanhado por orientações adequadas (SALVADOR, 2018). Não obstante, em muitas cidades brasileiras, a arborização não está incluída no planejamento urbano. Isto permite a atuação de iniciativas particulares e empíricas, que muitas vezes, realizam plantio de espécies incompatíveis com as estruturas urbanas (SILVA FILHO et al., 2002; SOUSA, 2020), nesta situação, a arborização traz transtornos e infortúnios, indo de encontro às vantagens que poderiam ter sido promovidas. O plantio em local incompatível com as características da espécie plantada acarreta onerações, desconforto e compromete as estruturas urbanas, causando diversos conflitos com as fiações elétricas, postes de iluminação, calhas, encanamentos e edificações. Além desses problemas, também é bastante frequente o manejo arbóreo inadequado: muitas árvores são podadas drasticamente e apresentam problemas fitossanitários (RIBEIRO, 2009; SOUSA, 2020).

A realidade citada acima acomete o município de Teixeira de Freitas, que teve sua emancipação em maio de 1985. Este constitui hoje uma das maiores densidades demográficas da Bahia, sendo polo regional de saúde, educação e comércio, com forte atuação também na agropecuária. No entanto, assim como verificado em muitos municípios brasileiros, Teixeira de Freitas teve um crescimento acelerado e desorganizado, ausente de planejamento ambiental (ALMEIDA; SILVA; NEVES, 2020), inclusive, em relação à arborização urbana, conforme apontado nos estudos realizados por Santos (2019), que examinou a arborização de três praças da cidade.

O município de Teixeira de Freitas encontra-se no Corredor Central da Mata Atlântica (MMA, 2006), região que apresenta extrema riqueza biológica, alto endemismos e altos graus de ameaça (MMA, 2006; ORTROSKI et al., 2018), situando-se ainda em um reconhecido *hotspot* de biodiversidade (MYERS et al., 2000). Essa região é uma área prioritária para a conservação da biodiversidade brasileira, por apresentar alto número de espécies endêmicas (OSTROSKI et al., 2018).

A Mata Atlântica possui a maior biodiversidade e endemismo de angiospermas no Brasil, representada por 15.001 espécies nativas, sendo que 49,5% delas são endêmicas (BFG, 2015). Além disso, possui muitas espécies de plantas nativas com potencial ornamental (ANTUNES et al., 2020), mas sua biodiversidade está ameaçada devido à redução de habitats, ocasionada pela intensa fragmentação e desmatamento (SAMBUICHI et al., 2008) com a expansão urbana e a especulação imobiliária (OSTROSKI et al., 2018).

O desafio de tornar as cidades mais sustentáveis passa pela arborização urbana e tem sido palco de diversos esforços no sentido de proporcionar a melhoria da qualidade de vida para as presentes e as futuras gerações (SAKAMOTO et al., 2006; GOMES, 2019; UN, 2023). Esses esforços levaram à implantação da Agenda 2030, que é um plano de ações, diretrizes e programas de amplitude mundial, que visa promover a paz e o desenvolvimento sustentável, possuindo 17 objetivos e 169 metas. Entre esses objetivos denominados de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, destacam-se os objetivos 11, 13 e 15, que visam tornar as cidades mais seguras, resilientes e sustentáveis; adotar urgentemente medidas para combater as mudanças climáticas e os seus impactos; e, promover a proteção e recuperação dos ecossistemas terrestres (UN, 2023).

Para alcançar os objetivos e metas em nível mundial, desde 2016 tornou-se necessária a implantação da Agenda 2030 em nível local por meio do envolvimento, atuação e efetivação das políticas públicas municipais, estaduais e nacional até o ano de 2030 (PERES; SOUZA; MORONG, 2020). Nesse sentido, é preciso desenvolver ações que promovam uma maior sustentabilidade, bem como deter a perda da biodiversidade ocasionada pela pressão antrópica nas áreas urbanas brasileiras.

Diante dessa perspectiva, e considerando todos os benefícios que podem ser proporcionados pelas árvores nativas no ambiente urbano, a arborização urbana e a manutenção das áreas verdes se revelam importantes alternativas para tornar as cidades mais resilientes e sustentáveis, contribuindo para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e metas da Agenda 2030. Portanto, essa pesquisa teve como objetivo conhecer as características da arborização urbana brasileira, com foco na diversidade e origem da flora;



regiões mais estudadas e conflitos com a infraestrutura das cidades, bem como caracterizar a arborização do município de Teixeira de Freitas,.

A hipótese do presente estudo é que há um alto uso de espécies exóticas e um predomínio de cidades sem planejamento da arborização urbana no Brasil, gerando desconforto ambiental e conflitos com a infraestrutura das cidades.

O uso de espécies exóticas pode ser uma das causas da inadequação da arborização urbana, seja por falta de planejamento, por maior facilidade na aquisição de plantas exóticas ou por desconhecimento das espécies nativas na implantação da arborização na maioria das cidades brasileiras, o mesmo parece ocorrer no Município de Teixeira de Freitas, partindo de um predomínio no uso de espécies exóticas e no conflito com a infraestrutura urbana.

No âmbito das Ciências Ambientais, essa pesquisa traz subsídios que podem auxiliar a cidade de Teixeira de Freitas no alcance das metas e dos ODS da Agenda 2030. Na área de Gestão, Política e Manejo Ambiental, proporcionará um avanço no diagnóstico da arborização urbana desse município, consistindo como um pré-requisito relevante para a elaboração de um futuro Plano Sustentável de Arborização Urbana, podendo servir também como modelo para outras cidades da região e do Brasil.

Essa pesquisa está apresentada em dois capítulos, escritos em formato de artigos científicos. O primeiro capítulo, intitulado como " Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento?" apresenta dados de literatura sobre o tema, objetivando o levantamento qualitativo e/ou quantitativo da arborização urbana em diversas cidades brasileiras. Enquanto o segundo capítulo, intitulado como "Arborização urbana em Teixeira de Freitas-BA: um estudo de caso visando subsidiar o desenvolvimento sustentável no planejamento urbano", apresenta a caracterização quali-quantitativa da arborização urbana de quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas. A partir do diagnóstico realizado, são propostas medidas para qualificar e ampliar a arborização urbana, amenizando os conflitos existentes entre arborização e infraestrutura urbana, em consonância com a Agenda 2030.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Conhecer as características da arborização urbana brasileira, com foco na diversidade e origem da flora, regiões mais estudadas e conflitos com a infraestrutura das cidades, bem como caracterizar a arborização do município de Teixeira de Freitas-BA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Apresentar um panorama dos estudos com arborização urbana realizados no Brasil;
- Elaborar uma lista das espécies utilizadas na arborização urbana do Brasil a partir da revisão sistemática dos artigos compilados, acrescentando um panorama da abundância, frequência, origem e forma de vida das espécies registradas;
- Apresentar os principais problemas encontrados na arborização urbana no Brasil;
- Analisar a arborização urbana de uma área de Teixeira de Freitas, comparando com os dados compilados para as cidades brasileiras;
- Propor medidas que subsidiem um futuro Plano Sustentável de Arborização Urbana para Teixeira de Freitas, compatível com a Agenda 2030.

### **3 CAPÍTULO 1<sup>1</sup> – ARBORIZAÇÃO URBANA DOMINADA POR ESPÉCIES EXÓTICAS EM UM PAÍS MEGADIVERSO: FALTA DE PLANEJAMENTO OU CONHECIMENTO?**

Laylane Alves Pinheiro <sup>2,3</sup>, Jorge Antonio Silva Costa <sup>2,3,4</sup>, Cristiana Barros Nascimento Costa <sup>3,4</sup>

---

<sup>1</sup> Artigo publicado na Revista Brasileira de Geografia Física (DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v16.3.p1304-1375>).

<sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais (PPGCTA).

<sup>3</sup> Núcleo de Pesquisa em Conservação da Flora, Biologia Evolutiva e Sustentabilidade (ConBioS), Centro de Formação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Sul da Bahia.

<sup>4</sup> Herbário Prof. Geraldo Carlos Pereira Pinto (GCPP), Centro de Formação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Sul da Bahia.

## Resumo

Informações quali-quantitativas acerca da arborização são fundamentais para subsidiar um planejamento urbano sustentável. Buscou-se com esse trabalho a obtenção de um panorama da arborização urbana em cidades brasileiras, por meio de uma revisão sistemática de literatura (metodologia PRISMA 2020) focando principalmente nas espécies utilizadas na arborização e nos principais problemas registrados em artigos científicos publicados até março de 2022. Foram obtidos 2.486 artigos, sendo selecionados 197. Destacam-se o Sudeste (29%) e o Sul (28%) em número de publicações. Foram encontrados 1.079 táxons, com 938 identificados até o nível de espécies. Das 109 famílias registradas, destaca-se Fabaceae (19%). Quanto à origem das espécies, 54% são nativas e 46% são exóticas, porém constatou-se que das 10 espécies mais utilizadas, 80% são de exóticas e 20% de nativas. As espécies exóticas *Ficus benjamina* (figueira) e *Mangifera indica* (mangueira) apresentaram maior frequência de citação (70%). O Índice de Diversidade de Shannon ( $H' = 4,115$ ) apontou alta diversidade de espécies. Verificou-se predominância de problemas relacionados ao manejo inadequado da arborização urbana ou falta de planejamento adequado (33%). Observa-se que a arborização urbana no Brasil dispõe de um número alto de espécies nativas conhecidas, mas predomina o uso de exóticas, levando a uma repetição das paisagens urbanas brasileiras. É preciso ainda avançar no planejamento urbano cuja arborização possa minimizar o conflito com a infraestrutura, facilitar o manejo, integrar-se com a biodiversidade local e proporcionar conforto ambiental às cidades.

Palavras-chave: Paisagens urbanas; Infraestrutura Verde; Cidades Sustentáveis; Revisão Sistemática; Biodiversidade.

## Abstract

Qualitative and quantitative information about afforestation is essential to subsidize sustainable urban planning. This work sought to obtain an overview of the urban forestry in Brazilian cities, through a systematic literature review (PRISMA 2020 methodology) focusing mainly on the species used in afforestation and the main problems recorded in scientific articles published up to March 2022. 2,486 articles were obtained, of which 197 were selected. The Southeast (29%) and South (28%) stand out in number of publications. A total of 1,079 taxa were found, with 938 identified to the species level. Of the 109 registered families, Fabaceae stands out (19%). As for the origin of the species, 54% are native and 46% are exotic, but it was found that of the 10 most used species, 80% are exotic and 20% are native. The exotic species *Ficus benjamina* (fig tree) and *Mangifera indica* (mango) had the highest citation frequency (70%). The Shannon Diversity Index ( $H' = 4.115$ ) indicated high species diversity. There was a predominance of problems related to inadequate management of urban trees or lack of adequate planning (33%). It is observed that urban forestry in Brazil has a high number of known native species, but the use of exotic species predominates, leading to a repetition of Brazilian urban landscapes. It is still necessary to advance in urban planning whose afforestation can minimize the conflict with the infrastructure, facilitate the management, integrate with the local biodiversity and provide environmental comfort to the cities.

Keywords: Urban Landscapes; Green Infrastructure; Sustainable Cities; Systematic Review; Biodiversity.

## Introdução

O intenso processo de urbanização atrelado à ausência de planejamento adequado ocasiona diversas consequências negativas, dentre elas, destaca-se a supressão da cobertura vegetal, potencializando os problemas relativos às questões ambientais e socioeconômicas (Scheuer e Neves, 2016; Wiesel et al., 2021). Nesse contexto, a relevância das áreas verdes nos ambientes urbanos vem sendo reconhecida cada vez mais, especialmente pelos países em desenvolvimento que estão interessados na compreensão dos efeitos benéficos da implantação da infraestrutura verde tanto na promoção do equilíbrio ambiental quanto para a saúde da população humana (Wiesel et al., 2021).

A infraestrutura verde é uma alternativa de prática sustentável para os centros urbanos, que visa agregar a provisão de serviços ambientais, econômicos, e sociais à infraestrutura convencional, auxiliando na prevenção e recuperação do processo de degradação urbana (Machado et al., 2020; Santos e Enokibara, 2021). Como parte integrante da infraestrutura verde, as áreas verdes urbanas constituem do conjunto de áreas compostas predominante por vegetação arbórea, arbustiva e/ou rasteira, preferencialmente nativa (Machado et al., 2020), que contribuem para amenização dos efeitos da urbanização (Almeida, 2021; Moraes e Azevedo, 2021).

Enquanto, a arborização urbana pode ser compreendida como o conjunto de indivíduos de porte arbóreo presentes na área urbana, incluindo as árvores do acompanhamento viário e das áreas verdes (Richter et al., 2012; Aquino et al., 2021; Rocha e Fermino, 2022), capaz de desempenhar função paisagística, ambiental, social, benefícios à saúde humana, e consequentemente, contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população (Albertin et al., 2020; Aguiar et al., 2021; Sá et al., 2021). Quando bem planejada, se revela uma estratégia indispensável para a manutenção da biodiversidade nos ecossistemas urbanos, podendo atuar como um corredor ecológico, e conectar diversos elementos verdes presentes nas paisagens urbanas (São Paulo, 2014; Rosa, 2017; Pinto et al., 2019).

As ações voltadas para o aumento de riqueza e abundância das espécies utilizadas na arborização urbana são necessárias e determinantes para o desenvolvimento de cidades sustentáveis (Wiesel et al., 2021). Nesse contexto, uma das diretrizes propostas pelo Programa Cidade + Verdes, programa nacional desenvolvido pelo Ministério de Meio Ambiente, visa a “priorização do uso de espécies nativas na arborização urbana e na criação, recuperação, ampliação e manutenção de áreas verdes urbanas” (Brasil, 2021, p. 15). As espécies nativas contribuem para a manutenção do ecossistema, auxiliando na conservação da biodiversidade,

já que atuam na preservação da flora e fauna, e também apresentam como vantagem serem mais resistentes a pragas e doenças, pois são adaptadas ao local (CEMIG, 2011; Sales et al., 2021).

No entanto, a introdução de espécies exóticas é uma prática corriqueira na implantação da arborização urbana nos municípios brasileiros, sendo reflexo da falta de planejamento da arborização por parte dos órgãos competentes (Hoppen et al., 2014; Felipe et al., 2022) e da influência cultural dos imigrantes que buscaram reproduzir ambientes mais similares a seus países de origem (Antunes et al., 2020). O uso de espécies exóticas pode acarretar o desequilíbrio do ecossistema, pois ao se tornar invasoras, competem com as espécies nativas, constituindo uma das maiores ameaças à biodiversidade mundial (Blum et al., 2008; Martelli, 2022).

Além disso, a falta de planejamento da arborização pode acarretar diversos transtornos com os elementos da infraestrutura urbana, uma vez que o ambiente urbano dispõe de condições adversas que podem comprometer o desenvolvimento das árvores (Teixeira et al., 2011, Sousa et al., 2020). Portanto, para amenizar a ocorrência desses conflitos, é necessário a obtenção de informações quali quantitativas do patrimônio arbóreo, sendo o inventário da arborização urbana, o método mais recomendado, pois permite identificar a composição e apontar necessidades de intervenções (Lima Neto e Biondi, 2014; Zambonato et al., 2021; Sá et al., 2021).

Entretanto, uns dos maiores empecilhos à gestão ambiental urbana refere-se justamente à falta dessas informações quali quantitativas, e à ausência dos parâmetros e indicadores relativos a essa temática, além das restrições dos recursos financeiros públicos destinados para o planejamento, gestão e manutenção das áreas verdes (Brasil, 2021). Os estudos relativos à arborização urbana em âmbito nacional são escassos, sendo mais frequentes, apesar de poucos, a realização de estudos locais de levantamento da arborização de determinada área urbana (Duarte et al., 2018). Esses estudos se revelam como um instrumento de apoio à gestão ambiental urbana, contribuindo para suprir essa carência de informações, sendo emergentes e necessários, para subsidiar às tomadas de decisões na gestão territorial, direcionando um planejamento urbano mais sustentável (Duarte et al., 2018; Nascimento e Chaves, 2023).

Diante desse cenário, o presente trabalho apresenta como hipótese de que a arborização urbana em cidades brasileiras é inadequada devido a uma preferência pelo uso de espécies de origem exótica e à falta de preocupação com os conflitos com a infraestrutura urbana que podem ser gerados, com o uso de espécies incompatíveis ao ambiente urbano.

Assim, objetiva-se com esse trabalho obter um panorama da arborização urbana no Brasil, a partir da compilação de informações apresentadas nos artigos de levantamento qualitativo e/ou quantitativo da arborização urbana já realizados em cidades brasileiras, por meio de uma revisão sistemática de literatura, com a finalidade de verificar as espécies mais utilizadas, os principais problemas e lacunas existentes sobre a temática, e apontar quais regiões e estados brasileiros que registraram maior número de estudos, e quais requerem maior necessidade de desenvolvimento de pesquisas.



## Metodologia

Para se obter um panorama da arborização urbana em cidades brasileiras, foi realizada uma revisão sistemática de literatura conduzida a partir das diretrizes metodológicas do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA 2020 (Page et al., 2021). A recomendação PRISMA 2020 compreende em um checklist com 27 itens e um fluxograma com três etapas (identificação, triagem e inclusão), que auxiliam os autores no desenvolvimento de suas revisões sistemáticas e meta-análises, aprimorando a qualidade metodológica da pesquisa (Moher et al., 2009).

A busca sistemática (desenvolvimento do protocolo, execução da *string* de busca, exportação dos artigos) foi realizada entre os meses de fevereiro a março de 2022, enquanto a triagem inicial, leitura e extração dos dados dos artigos selecionados foram realizados subsequentemente, entre os meses de abril a julho de 2022. O período do levantamento nesta pesquisa considerou artigos publicados e disponíveis até março de 2022.

### *Protocolo, estratégia de busca e fontes de dados*

Para a condução dessa revisão foram definidas como perguntas norteadoras: (i) Qual o panorama da arborização urbana nas cidades brasileiras? (ii) Quais os principais problemas encontrados no processo de arborização urbana no Brasil? (iii) Existe predomínio de espécies nativas na arborização?

Para o levantamento dos estudos foram definidas *strings* de busca (Quadro 1) utilizando as seguintes palavras-chaves: “arborização”, “arborização urbana”, “Brasil”, “brasileira” e “brasileiro”. Para cada palavra-chave foi empregado o referido termo na língua inglesa, portuguesa e espanhola. As *strings* de busca foram executadas de forma automática nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Web of Science* (Coleção principal), *Scopus* e Periódicos Capes, utilizando os operadores booleanos “OR” e “AND”. Para a execução da busca automática na plataforma Capes foi necessário elaborar *strings* de busca por meio da combinação de pares das palavras-chave “arborização” e “arborização urbana” com as respectivas palavras chaves: “Brasil”, “brasileira”, “brasileiro”. Como campos de busca, delimitou-se o título, resumo e palavras-chaves.

Como critérios de elegibilidade de inclusão foram definidos: (i) artigos científicos referentes ao levantamento qualitativo e/ou quantitativo da arborização urbana realizados em

idades brasileiras; (ii) artigos que apresentam relação com nomes científicos das espécies inventariadas; (iii) artigos escritos em português, inglês ou espanhol.

Já como critérios de exclusão foram definidos: (i) estudos que não sejam artigos científicos; (ii) artigos que não sejam exclusivamente relativos ao levantamento qualitativo e/ou quantitativo da arborização urbana em cidades brasileiras; (iii) estudos de levantamento da arborização urbana realizados em escolas, universidades, parques e/ou áreas particulares; (iv) estudos de levantamento da arborização, focado apenas em espécies específicas; (v) artigos que não apresentam relação com nomes científicos das espécies; (vi) artigos que apresentam relação de espécies, mas não é possível quantificar o número de indivíduos por espécie; (vii) artigos de revisão que compreendem estudos já compilados; (viii) registros que apareçam em duplicidade nas bases de dados.

Vale ressaltar que o terceiro critério de exclusão “estudos de levantamento da arborização urbana realizados em escolas, universidades, parques e/ou áreas particulares” foi estabelecido para evitar que os dados levantados sejam mascarados, pelo fato dessas áreas geralmente conter remanescentes naturais de vegetação enquanto as ruas, avenidas, praças públicas, canteiros e sistemas viários, receberem um manejo público comum pelos órgãos responsáveis, que determinam as espécies utilizadas nesses espaços, sendo portanto o alvo dessa pesquisa.

**Quadro 1.** *Strings* de busca por base de dados utilizadas para o levantamento de estudos relativos à arborização urbana das cidades brasileiras até março de 2022.

<b>Base de dados</b>	<b><i>Strings</i> de busca</b>
<b><i>Web of Science</i></b>	<i>(afforestation OR arborization OR “urban afforestation” OR “urban arborization”) AND (Brazil OR Brazilian) (Tópico)</i>
<b><i>Scopus</i></b>	<i>TITLE-ABS-KEY ((afforestation OR arborization OR “urban afforestation” OR “urban arborization”) AND (brazil OR brazilian))</i>
	<i>TITLE-ABS-KEY ((arborização OR "arborização urbana") AND (brasil OR brasileira OR brasileiro))</i>
	<i>TITLE-ABS-KEY ((forestación ou "forestación urbana") AND (brasil OR brasileña OR brasileño))</i>
<b><i>Capes</i></b>	Título é (exato) Arborização urbana E Título é (exato) Brasil
	Título é (exato) Arborização urbana E Título é (exato) brasileira
	Título é (exato) Arborização urbana E Título é (exato) brasileiro
	Título é (exato) Arborização E Título é (exato) Brasil
	Título é (exato) Arborização E Título é (exato) brasileira
	Título é (exato) Arborização E Título é (exato) brasileiro
	Título é (exato) <i>forestación urbana</i> E Título é (exato) <i>Brasil</i>
	Título é (exato) <i>forestación urbana</i> E Título é (exato) <i>brasileña</i>
	Título é (exato) <i>forestación urbana</i> E Título é (exato) <i>brasileño</i>
	Título é (exato) <i>forestación</i> E Título é (exato) <i>Brasil</i>
Título é (exato) <i>forestación</i> E Título é (exato) <i>brasileña</i>	

	Título é (exato) <i>forestación</i> E Título é (exato) <i>brasileño</i>
	Título é (exato) <i>afforestation</i> E Título é (exato) <i>Brazil</i>
	Título é (exato) <i>afforestation</i> E Título é (exato) <i>brazilian</i>
	Título é (exato) <i>arborization</i> E Título é (exato) <i>Brazil</i>
	Título é (exato) <i>arborization</i> E Título é (exato) <i>brazilian</i>
	Título é (exato) <i>urban afforestation</i> E Título é (exato) <i>Brazil</i>
	Título é (exato) <i>urban afforestation</i> E Título é (exato) <i>brazilian</i>
	Título é (exato) <i>urban arborization</i> E Título é (exato) <i>Brazil</i>
	Título é (exato) <i>urban arborization</i> E Título é (exato) <i>brazilian</i>

### ***Seleção dos estudos***

Após a execução das *strings* de busca foi necessário extrair os resultados obtidos em cada base de dados. Em seguida, exportou-se os documentos para o Rayyan, um *software* online para revisões sistemáticas, desenvolvido pelo *Qatar Computing Research Institute* (QCRI), sendo uma ferramenta gratuita para auxiliar na triagem inicial das revisões sistemáticas (Ouzzani et al., 2016).

Primeiramente, foram removidos os artigos duplicados utilizando a ferramenta de remoção automática de duplicatas do Rayyan. Logo após, foi realizada a triagem inicial, na primeira seleção foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão por meio da leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves dos artigos. Nessa etapa, também foi realizada a remoção manual das duplicatas que não foram detectadas automaticamente. Em seguida, foi realizada a leitura da metodologia, resultados e discussões, e considerações finais/conclusão dos artigos selecionados, aplicando novamente os critérios de elegibilidade.

A avaliação da qualidade metodológica dos artigos selecionados não foi considerada no presente estudo, exceto a atualização nomenclatural das espécies identificadas para padronização das informações, conforme explicado abaixo.

Para tornar viável a execução desta revisão sistemática foi necessário restringir as pesquisas em determinadas bases de dados, limitando a recuperação de todos os registros relacionados à temática de interesse, especialmente aqueles publicados em outras bases e formatos não considerados aqui.

### ***Extração e síntese dos dados***

Todos os dados foram organizados em planilhas no Microsoft Office Excel®, onde cada artigo selecionado foi identificado pelos nomes dos autores e ano, sendo extraídas as seguintes informações: cidade, estado, região, nomes científicos das espécies, nome popular,

quantidade de indivíduos e espécies encontradas no levantamento qualitativo e/ou quantitativo realizado, e principais problemas encontrados, segundo os autores.

Uma lista única de espécies foi elaborada por meio da tabulação de todos os táxons apresentados nos artigos, identificando-os por espécie, família e/ou gênero, ou ainda como indeterminados. Quando o artigo apresentava mais de uma cidade como área de estudo, trazendo as relações de espécies separadas por cidades, as listas de espécies eram analisadas separadamente. Após a compilação de todos os artigos, foram verificadas a grafia dos nomes científicos de cada espécie citada, a validação dos nomes científicos, bem como foram acrescentadas informações sobre a origem (nativa ou exótica) e os hábitos, a partir dos sites *International Plant Name Index* - IPNI (2022), *Flora e Funga do Brasil* (2022) e *Global Biodiversity Information Facility* - GBIF (2022).

Após a tabulação, todas as espécies que se apresentavam como sinônimos foram mescladas. A frequência de espécies foi calculada a partir do número de artigos em que a espécie foi citada, e a abundância de indivíduos foi contabilizada a partir das informações contidas em cada estudo, no intuito de se ter uma visão sobre as espécies preferencialmente utilizadas na arborização urbana do Brasil e da quantidade de indivíduos utilizados por espécie. Assim, tornou-se possível determinar a abundância e a frequência das espécies, famílias e gêneros, bem como a origem e forma de vida. Todos os indivíduos indeterminados ou que foram identificados apenas até a nível de gênero ou família, foram contabilizados na mesma categoria (nome da família, nome do gênero ou “indeterminada”). Logo, pode haver diferentes espécies nessas três categorias: família, gênero e indeterminadas. Quando os autores não apresentavam a abundância por espécie no artigo, a abundância de cada espécie foi calculada a partir do número total de indivíduos e a frequência relativa da espécie apresentada.

A diversidade de espécies encontradas na compilação dos artigos de arborização urbana nas cidades brasileiras, foi avaliada por meio do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (Felfili e Rezende, 2003). E para verificar a diferença significativa entre os valores encontrados para origem de espécies (exóticas x nativas) conhecidas e as espécies preferidas (mais frequentes nos estudos de arborização) foi utilizado o Teste Qui-quadrado de Pearson, admitindo p-valor  $< 0,05$  (Dancey e Reidy, 2013). Para ambos os cálculos (Quadro 2) foram utilizados o Excel®.

**Quadro 2.** Equações utilizadas para calcular o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e o Teste Qui-quadrado.

Índice/Teste	Equação	Variáveis
Índice de Diversidade de Shannon (H')	$H' = (-\sum p_i \ln p_i)$ <p>onde:</p> $p_i = \frac{n_i}{N}$	<p><math>p_i</math>: estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados de cada espécie;            ln: logaritmo na base n;  <math>\sum</math> = soma de todos os "i" espécies da amostra (S);  <math>n_i</math> = como em uma amostra o valor real de p é desconhecido e sua estimativa é feita por:  <math>n_i</math> = número de indivíduos da espécie i;            N = número total de indivíduos da amostra.</p>
Teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ )	$\chi^2 = \sum_{j=1}^N \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j}$	<p><math>O_j</math> = número de elementos da amostra efetivamente contidos no intervalo j;  <math>E_j</math> = valor esperado do número de elementos no mesmo intervalo j, dado por <math>E_j = NP_j</math>;  <math>P_j</math> amplitude do intervalo j expressa em probabilidade;            N= dimensão da amostra.</p>

Fonte: Felfili e Rezende (2003); Naghettini e Portela (2011).

Os principais problemas encontrados na arborização urbana dos artigos selecionados também foram compilados. Para tanto, foram extraídos os principais problemas mencionados pelos autores, alocados numa lista única para categorizá-los e padronizar os termos, colocando-os de forma arbitrária, de acordo com o número de citações. O Quadro 3 representa a síntese das categorias criadas.

**Quadro 3.** Categorias atribuídas aos principais problemas identificados nos estudos da arborização urbana nas cidades brasileiras no período até março de 2022.

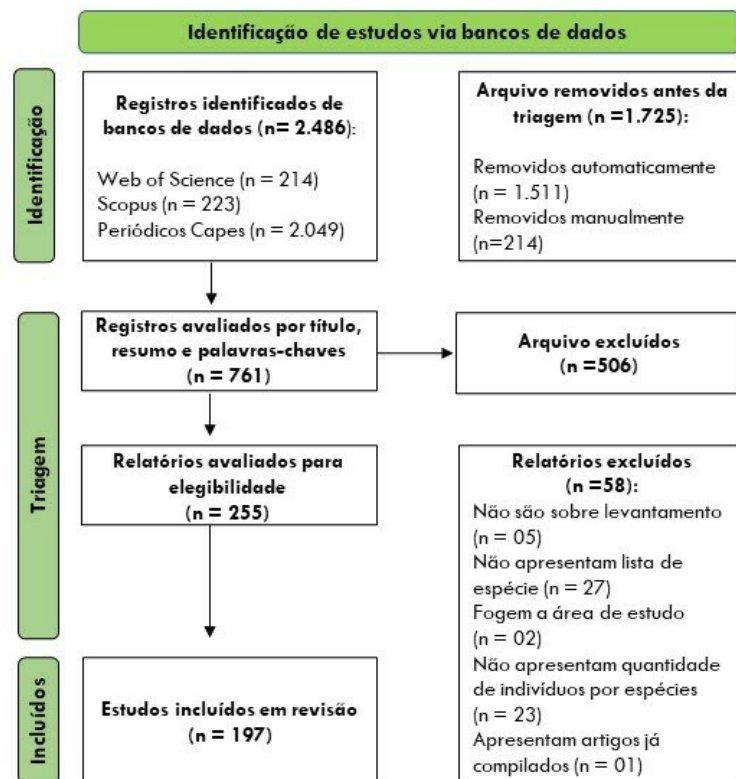
Nº	Categorias atribuídas neste estudo
1	Alta diversidade de exóticas ou uso de exóticas com potencial invasor ou nocivo
2	Baixa diversidade de espécies, baixa diversidade de nativas ou baixa cobertura arbórea
3	Conflito com a infraestrutura urbana
4	Manejo inadequado da arborização ou falta de planejamento adequado

## Resultados e discussão

### *Elegibilidade dos estudos*

A busca sistemática obteve um total de 2.486 resultados, dos quais 1.725 registros foram removidos por serem duplicados. Assim, foram lidos e analisados os títulos, resumos e palavras-chaves de 761 artigos, sendo que 506 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Dessa forma, foram lidos a metodologia, resultados e discussões, e considerações finais/conclusão de 255 artigos. Aplicou-se novamente os critérios de elegibilidade, excluindo-se mais 58 artigos, totalizando 197 artigos analisados na pesquisa (Apêndice A).

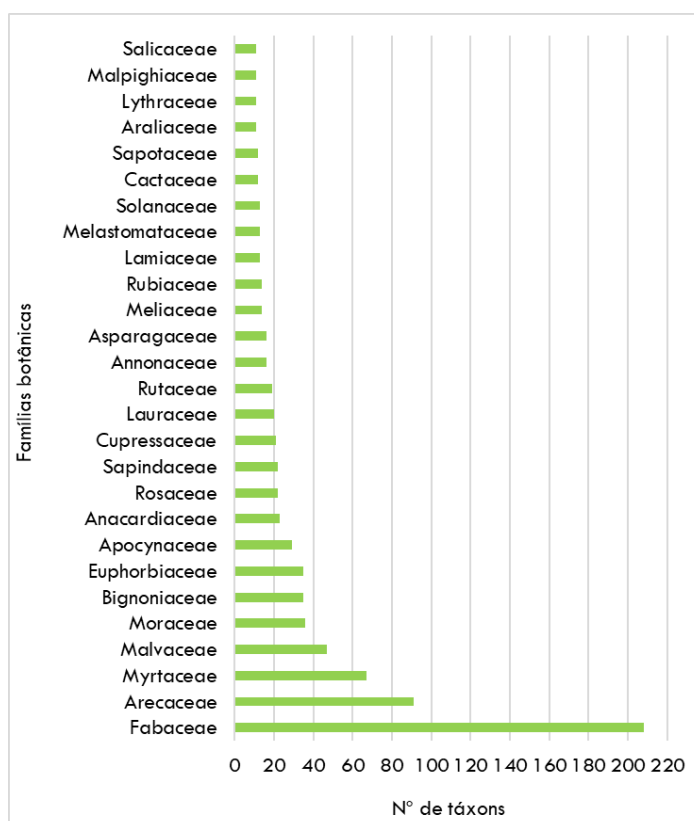
Três artigos não foram compilados na lista de espécies por serem complementares a outros artigos já tabulados, apresentando a mesma relação de espécies e a mesma área de estudo, totalizando 194 artigos. Todo o processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos foram ilustrados seguindo o fluxograma PRISMA 2020, conforme apresentado na Figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma de identificação, triagem e inclusão dos estudos para apresentação do panorama das pesquisas realizadas com o levantamento da arborização urbana em cidades brasileiras até março de 2022.

### *Composição, origem e diversidade da arborização urbana em cidades brasileiras*

A compilação das relações de espécies encontradas nos levantamentos da arborização urbana em cidades brasileiras obteve um total de 1.079 táxons, sendo: 938 identificados até o nível de espécies, 128 táxons identificados somente em nível de gênero, 12 em nível de família, e um categorizado como indeterminado (Apêndice B). Foram registradas 109 famílias, sendo Fabaceae a mais representativa com 19,29% (N=208), seguida de Arecaceae, Myrtaceae, Malvaceae e Moraceae com respectivamente, 8,44% (N=91), 6,21% (N=67), 4,35% (N=47) e 3,33% (N=36). As 27 famílias mais representativas (> 10 espécies), correspondem juntas, a 78,10% (N=842) do total de táxons analisados (Figura 2), enquanto as outras famílias (< 10 espécies) representam 21,89%, abrangendo 236 táxons com menos de dez espécies por família, sendo que 20 famílias são representadas por dois táxons, e 29 famílias por apenas um.



**Figura 2.** As 27 Famílias botânicas predominantes (> 10 espécies) na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.

Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Soares et al. (2021) no levantamento bibliográfico realizado sobre os estudos florísticos da arborização urbana nos estados brasileiros pertencentes à Amazônia, que encontrou entre 58 famílias, a família Fabaceae (= Leguminosae) como a mais representativa, apresentando alta riqueza de espécies,

seguido pela *Arecaceae* (= *Palmae*). Nos estudos realizados por Santos et al. (2019) no município de Jequitaiá-MG também encontraram alta riqueza para essas duas famílias botânicas.

Destaca-se *Fabaceae* como a família mais representativa na arborização em cidades brasileiras, sendo apontada em diversos estudos distribuídos por diferentes cidades e regiões tais como, Imperatriz-MA (Lima et al., 2022), Aperibé-RJ (Silva et al., 2022), São Pedro do Sul-RS (Felippe et al., 2022), Aquidauana-MS (Sá et al., 2021), e Santos-SP (Aguiar et al., 2021), que encontraram alta diversidade para esta família. A *Fabaceae*, terceira maior família de Angiospermas, segunda em importância econômica e com vasta distribuição geográfica, é amplamente utilizada na arborização urbana por dispor de determinadas características que favorecem o convívio mais adequado com os elementos urbanos. Além de suas características ornamentais, flores chamativas com cores vibrantes, possuem frutos secos em forma de vagens, boa rusticidade e rápido crescimento (EMBRAPA, 2011; Fonseca et al., 2017).

Entretanto, é importante ressaltar que o recomendado é que a densidade de uma única família não ultrapasse a 30%, pois uma maior diversidade na composição arbórea assegura maior resistência a pragas e doenças (CEMIG, 2011). Na arborização viária de Porto Alegre-RS verificou-se 54,8% de espécies de *Fabaceae* e 33,3% de *Myrtaceae* no total de espécies inventariadas, ultrapassando os valores recomendados (Boeni e Silveira, 2011).

Pelo seu alto valor paisagístico e ornamental, as palmeiras (*Arecaceae*) também estão entre as famílias botânicas de grande representatividade na arborização urbana nas cidades brasileiras. Na cidade de Itanhaém-SP foi verificado que cerca de 25% da arborização é composta por espécies de *Arecaceae* (Maria e Biondi, 2019). Contudo, Antunes et al. (2020) apontam uma tendência ao uso de espécies exóticas no Brasil também para a família *Arecaceae*, e em função do alto número de palmeiras exóticas presentes na arborização urbana no Brasil, Soares et al. (2021) ressaltam a importância do incentivo à biodiversidade local, principalmente pela região norte, que dispõe de uma grande diversidade de palmeiras nativas.

Em relação à origem das espécies, das 938 espécies identificadas, 506 (53,94%) são espécies nativas do Brasil e 432 (46,06%) são exóticas. Entretanto, ao considerar-se a origem e o número de vezes que cada espécie foi utilizada na arborização de uma cidade, nota-se que a frequência de citações de espécies exóticas foi superior à de nativas, com respectivamente, 58,1% e 41,9% das citações. Ainda, ao analisar a origem e a abundância de cada espécie, há predominância de exóticas, com 51%, enquanto as nativas correspondem a 49%. O teste do Teste Qui-quadrado de Pearson realizado, resultou em  $p\text{-valor} = 0,069667$ , mostrando que não há diferença significativa entre os valores encontrados de espécies nativas e exóticas



conhecidas e as mais frequentemente utilizadas na arborização das cidades brasileiras. Porém, esses resultados aliados ao uso generalizado de 80% de exóticas dentre as dez espécies mais utilizadas nas cidades brasileiras, tais como a *Ficus benjamina* L. (figueira), *Mangifera indica* L. (mangueira) e *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. (flamboyant), corroboram a hipótese de que as espécies exóticas são preferencialmente utilizadas na arborização das cidades brasileiras.

O uso de espécies exóticas em detrimento das espécies nativas é uma prática corriqueira na implantação da arborização nas cidades brasileiras, sendo reflexo da herança cultural europeia (Esteves e Corrêa, 2018; Antunes et al., 2020; Felipe et al., 2022). Além disto, o alto número de espécies exóticas utilizadas na arborização também pode ser justificado pela maior facilidade de aquisição e menor custo de compra, maior disponibilidade de informações sobre suas características e cultivo, já que é mais difícil encontrar informações sobre o comportamento adaptativo das espécies nativas no ambiente urbano (Emer et al., 2011; Maria e Biondi, 2019).

Diversos estudos apontam as espécies de origem exótica como predominantes na composição arbórea dos municípios brasileiros, assim como verificado nas vias públicas de São Pedro do Sul-RS, nas quais as espécies exóticas representaram cerca de 64% da população (Felipe et al., 2022), em Três Rios-RJ: 62% (Moraes e Azevedo, 2021), em Almenara-MG: 61% (Sousa et al., 2020), e em Imperatriz-MA: 57% (Lima et al., 2022). Avaliando a origem da flora utilizada na arborização no Brasil, Esteves e Corrêa (2018) constataram que 43 das 55 cidades avaliadas apresentaram predominância de espécies exóticas. Ao considerar os biomas brasileiros, apontam a Caatinga como o bioma que apresentou maior número de cidades com os maiores percentuais de exóticas, enquanto, Amazônia e Cerrado apresentaram maiores números de cidades com maiores percentuais de espécies nativas da flora do bioma.

Apesar de sua rica flora nativa de importância econômica (Costa et al., 2002; Sampaio et al., 2005; Coradin et al., 2018), a predominância de espécies exóticas verificada na Caatinga pode ser decorrente do processo histórico de introdução de espécies exóticas no Nordeste brasileiro, tais como a *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (leucena), e a *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (algaroba), diante de incentivos pelos próprios órgãos governamentais (EMBRAPA, 1984; EMBRAPA, 2005; Pegado et al., 2006), ou ainda associado à intensa pressão pela eliminação das espécies florestais nativas para a produção de lenha e carvão, verificada também nos ambientes urbanos, onde a vegetação nativa encontra-se devastada,

sendo substituída por espécies exóticas, devido à falta de planejamento da arborização (EMBRAPA, 2012).

Diferentes cidades brasileiras utilizam um padrão similar de espécies arbóreas exóticas, levando à depreciação da riqueza da biodiversidade local, descaracterizando a sua composição natural (Leão et al., 2011; Aquino et al., 2021). Além do mais, essa predominância de exóticas traz outros problemas, pois algumas espécies podem dispor de potencial invasor, constituindo-se a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, uma vez que possui a capacidade de competir e substituir as espécies nativas (Ziller, 2001; Brasil, 2022). A utilização de espécies exóticas à vegetação nativa regional também contribui com a degradação dos fragmentos naturais próximos aos ambientes urbanos. À medida em que ocorre a antropização das áreas naturais é intensificado o processo de erosão genética, uma vez que o ecossistema local vai sendo alterado com a introdução de novas espécies, modificando o processo de reposição florestal (EMBRAPA, 2012). Outro fator agravante combinado com o uso de espécies exóticas é o uso excessivo de poucas espécies, que além de contribuir com a perda da biodiversidade (Santos et al., 2019) favorece o ataque de pragas e doenças (Emer et al., 2011).

A busca pela valorização da flora nativa brasileira consiste em um dos maiores desafios da arborização urbana. O incentivo à utilização de espécies nativas, preferencialmente, de cada bioma onde a cidade está inserida, é uma estratégia extremamente necessária. Além de possuir valor cultural, confere maior identidade arbórea às cidades, contribuindo para a manutenção da biodiversidade nos ambientes urbanos, conservação do patrimônio genético, e assim, auxilia as cidades no cumprimento das agendas ambientais, tornando-as ecologicamente mais equilibradas (CEMIG, 2011; Emer et al., 2011; EMBRAPA, 2012; Esteves e Corrêa, 2018).

Por outro lado, é importante considerar no planejamento que não se deve depreciar o uso de espécies exóticas, visto que em algumas situações torna-se necessário utilizá-las, uma vez que determinadas espécies nativas podem apresentar algumas características incompatíveis com o local a ser implantada, podendo prejudicar seu desenvolvimento (Lindenmaier e Souza, 2014), bem como numa perspectiva em que a exclusão das exóticas pode comprometer a prestação de serviços ecossistêmicos e a resiliência em ambientes urbanos (Sjöman et al., 2016). Isto posto, para uma arborização urbana de qualidade torna-se indispensável a priorização de espécies nativas regionais, utilizando as espécies exóticas não invasoras para complementá-las.

Das dez espécies mais utilizadas na arborização urbana das cidades brasileiras, apenas duas são nativas: *Moquilea tomentosa* Benth. (oiti) e *Pachira aquatica* Aubl. (manguba) (Tabela 1). Destacam-se no uso a figueira (*Ficus benjamina*) e a magueira (*Mangifera indica*), ambas exóticas. Cerca de 460 táxons (392 espécies, 62 identificados em nível de gênero e seis em nível de família) foram citados apenas uma única vez.

**Tabela 1.** As dez espécies mais frequentes na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	Frequência (%)
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira	Exótica	66,35
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	Exótica	66,35
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	amendoeira	Exótica	63,46
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	oiti	Nativa	62,98
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Exótica	56,25
Fabaceae	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboyant	Exótica	53,85
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jambolão	Exótica	46,63
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	resedá	Exótica	45,19
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	manguba	Nativa	41,83
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	falsa-murta	Exótica	40,87

Considerando as dez espécies mais abundantes, o número de nativas se torna um pouco maior, sendo quatro: *Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides* (Benth.) Gagnon & G.P.Lewis (sibipiruna), *Moquilea tomentosa* (oiti), *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) (ipê) e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (jerivá), aparecem dentre as espécies mais representativas (Tabela 2). Cerca de 203 táxons (173 espécies, 25 identificados em nível de gênero e cinco em nível de família) foram representados por apenas um indivíduo.

**Tabela 2.** As dez espécies mais abundantes na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	Abundância (Nº de indivíduos)
Fabaceae	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) Gagnon & G.P.Lewis	sibipiruna	Nativa	56399
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira	Exótica	32265
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	oiti	Nativa	28201
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	ligustro	Exótica	18117
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	falsa-murta	Exótica	14919
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	resedá	Exótica	11838
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Nativa	11303
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	nim	Exótica	9852
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Nativa	9544
Fabaceae	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	tipuana	Exótica	9463

Ao relacionar as dez espécies mais frequentes com as dez espécies de maior abundância, nota-se que apenas quatro espécies constam em ambos os *rankings*: *Ficus benjamina*, *Moquilea tomentosa*, *Murraya paniculata* (L.) Jack (falsa murta) e *Lagerstroemia indica* L. (resedá), todas exóticas. *Ficus benjamina* e *Mangifera indica* são as espécies mais frequentes, registradas em 66,35% (138) das relações de espécies compiladas; porém, apenas a *Ficus benjamina* consta entre as dez espécies mais abundantes, ocupando a segunda posição. Por outro lado, *Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides* é a espécie com maior abundância, porém está na 17ª posição entre as espécies mais frequentes. Esses dados mostram que um número baixo de espécies exóticas está presente em quase todas as cidades brasileiras (frequência) e que o número de indivíduos utilizados (abundância) parece ser desproporcional ao se privilegiar uma ou duas espécies nativas na arborização urbana no Brasil até o momento.

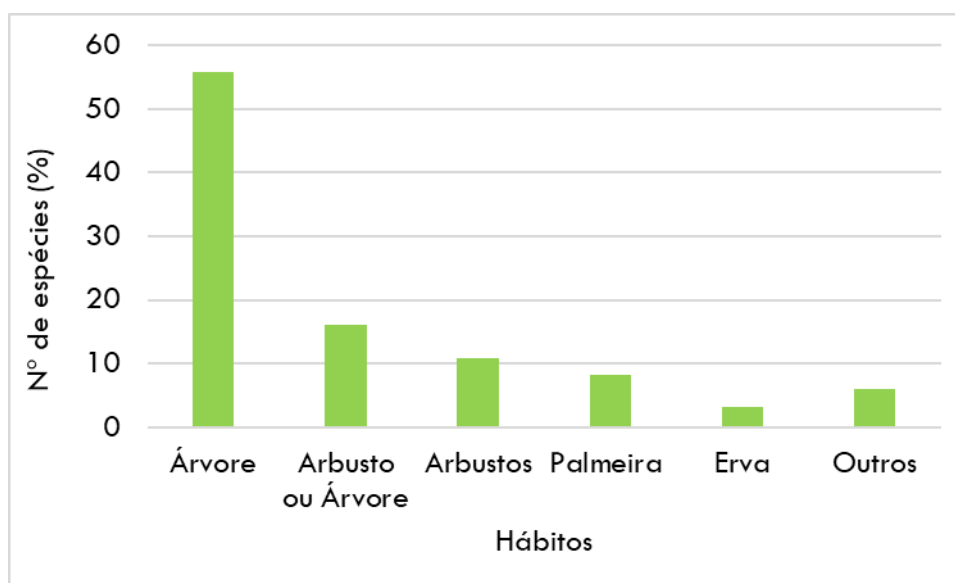
Vários estudos apresentaram a sibipiruna (*Cenostigma pluviosum*) como a espécie de maior abundância registrada nas cidades brasileiras, tais como os levantamentos realizados nas vias públicas de Ouro Verde do Oeste/PR, que constataram cerca de 49% (Manfrin et al., 2018), e nas praças públicas de Dois Córregos-SP, que verificaram aproximadamente 16% de sibipiruna em relação ao número total de indivíduos inventariados (Freitas et al., 2021).

Outra espécie nativa muito utilizada na arborização brasileira é o oiti (*Moquilea tomentosa*) que correspondeu a 61,4% do total dos indivíduos inventariados em Aperibé-RJ (Silva et al., 2022), em Aquidauana-MS ultrapassou 35% (Aoki et al., 2020), e em Imperatriz-MA correspondeu a quase 31% (Lima et al., 2022), também sendo abundante em diferentes cidades amazônicas (Soares et al., 2021).

Apesar de nativas, a abundância de poucas espécies deve ser evitada (CEMIG, 2011). Recomenda-se que a abundância de uma única espécie não ultrapasse o valor de 10 a 15 % do total de indivíduos, visto que, quanto maior a diversificação de espécies, maior a garantia de sucesso da arborização (Pivetta e Silva Filho, 2002; CEMIG, 2011).

Quanto à forma de vida das espécies (Figura 3), verificou-se a predominância do porte exclusivamente arbóreo, correspondendo à 55,76% (523 espécies), seguidos pelos portes arbustivo e arbóreo com 16% (150 espécies), arbustivo com 10,76% (101 espécies), palmeira com 8,31% (78 espécies), erva com 3,19% (30 espécies). Apesar de ser esperado o alto número de árvores, nota-se que muitas espécies arbustivas e até herbáceas também são utilizadas na arborização urbana, especialmente em praças e canteiros que ornem e complementam o paisagismo das cidades (Silva e Moreno, 2020). Isso mostra que existem

informações sobre plantas com diferentes formas de vida que podem ser utilizadas de forma planejada, minimizando o conflito com a infraestrutura urbana.



**Figura 3.** Hábitos predominantes das espécies registradas na arborização urbana das cidades brasileiras compiladas em revisão sistemática de literatura até março de 2022.

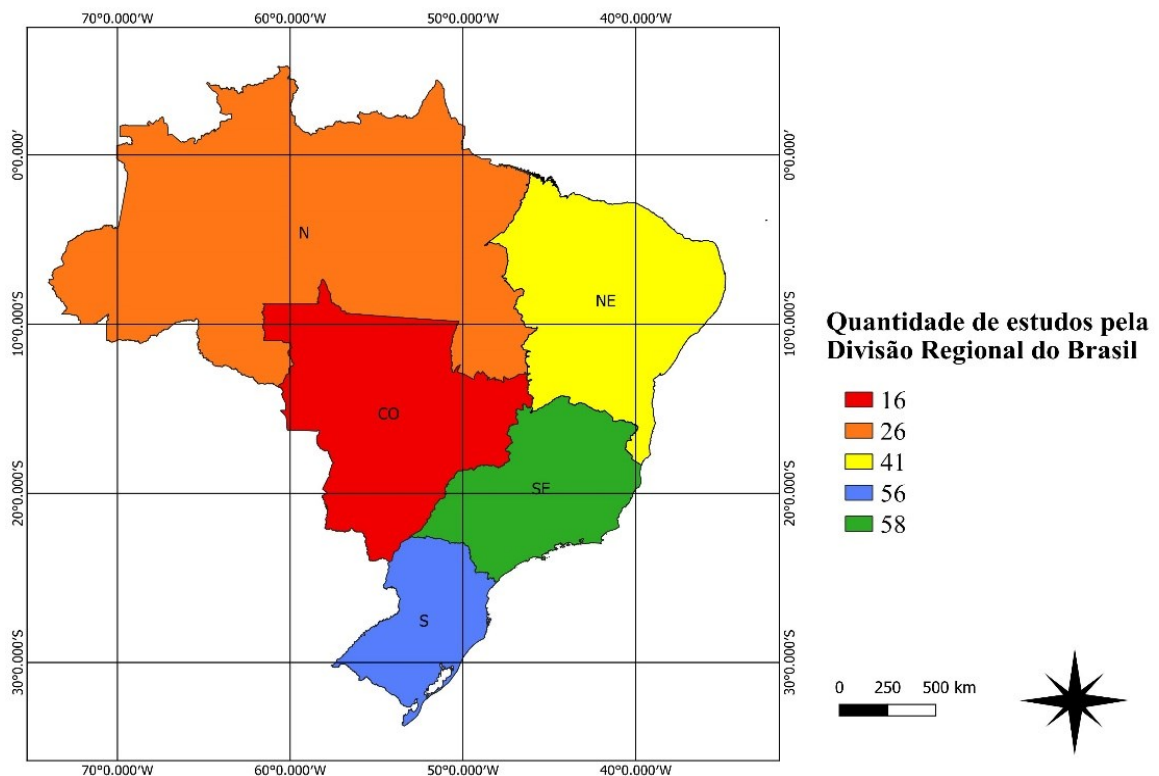
A respeito do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener foi encontrado um valor de  $H' = 4,115$ , um valor alto quando comparado com áreas de vegetação natural, mas esperado, por se tratar de ambientes urbanos (onde os indivíduos das espécies foram plantados) e de uma área amostral do tamanho do Brasil. Além disso, os esforços amostrais e as áreas amostradas (cidades estudadas) possuíram esforços e tamanhos muito diferentes. No inventário da arborização realizado nas vias públicas de Itanhaém-SP constatou boa diversidade,  $H' = 3,34$ , sendo reflexo da certa equidade verificada na frequência relativa das espécies, mesmo apesar de algumas espécies terem apresentando alta expressividade (Maria et al., 2016). Em contrapartida, na avaliação quali-quantitativa da arborização urbana dos municípios de Beberibe e Cascavel-CE foi verificada baixa diversidade em ambas, apresentando respectivamente,  $H' = 0,505$  e  $H' = 0,418$ . Os autores justificam como possível consequência as poucas espécies registradas e a facilidade de deterioração fitossanitária encontrada (Edson-Chaves et al., 2019).

A alta diversidade encontrada na arborização urbana brasileira demonstra que o país possui potencial para transformar as cidades mais integradas às paisagens regionais e contribuir para a manutenção da biodiversidade local daqueles biomas em que cada cidade está inserida. Ao se considerar essa diversidade nos planejamentos da arborização, as cidades poderão se integrar como corredor ecológico para a avifauna, por exemplo, além de valorizar

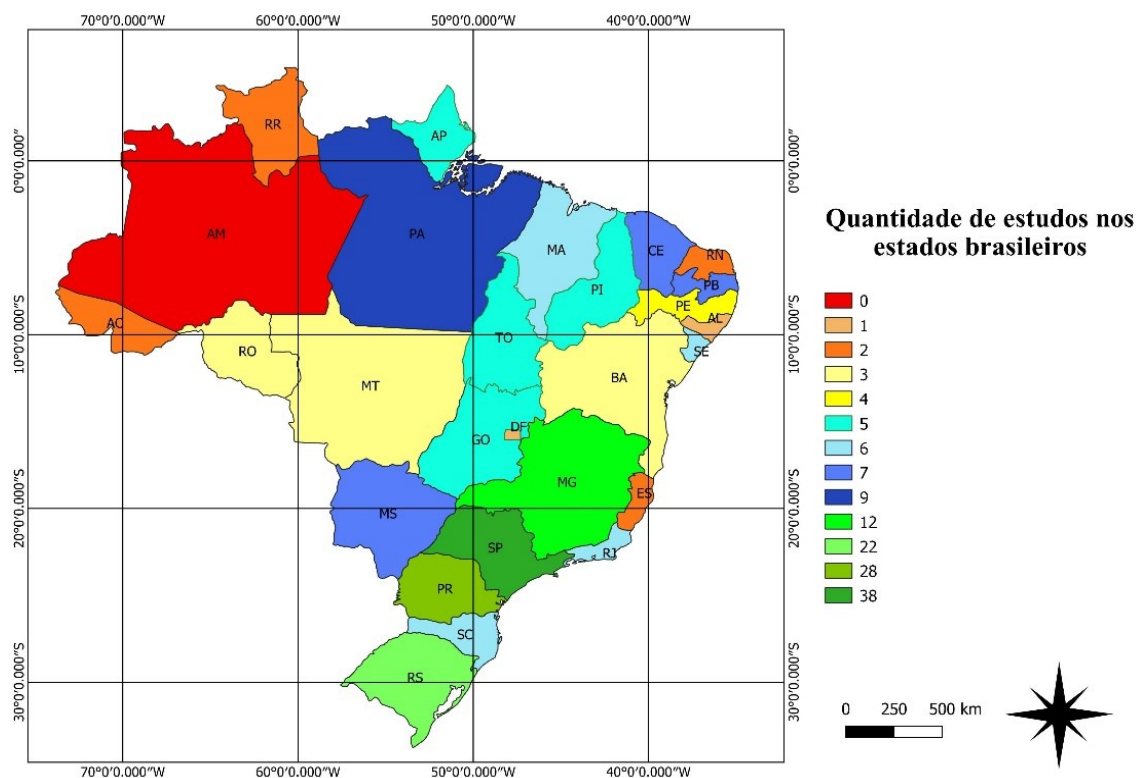
as culturas locais com o uso de espécies mais próximas da realidade das populações humanas de cada localidade.

### *Arborização urbana e divisão regional do Brasil*

Considerando o número de artigos científicos que foram selecionados nesta revisão pela divisão regional do Brasil (Figura 4), a região Sudeste apresentou maior destaque, com um total de 29,44 % (N=58), seguido pelo Sul com 28,42% (N=56), Nordeste com 20,81% (N=41), Norte com 13,19% (N=26) e Centro-Oeste com 8,12% (N=16). Em quase todos os estados brasileiros foram constatados registros, exceto o Amazonas (Figura 5). O estado de São Paulo (região Sudeste) com 19,28% (N=38), foi o estado brasileiro que apresentou maior número de registros, seguido pelo Paraná e Rio Grande do Sul (região Sul), com 14,21% (N=28) e 11,16% (N=22), respectivamente. Já na região Norte, o Pará apresentou 4,56% (N=09) de estudos. No Nordeste, os estados que mais compilaram registros, Ceará e Paraíba, registraram 3,55% (N=07) cada. Este mesmo número foi registrado para o estado do Mato Grosso do Sul, apresentando o maior número de registros compilados na região Centro-Oeste. Por outro lado, o Distrito Federal (região Centro-Oeste) e Alagoas (região Nordeste), foram os estados que registraram menor número de artigos, com apenas um artigo em cada.



**Figura 4.** Distribuição do número de artigos pela divisão regional do Brasil, compilados em revisão sistemática de literatura até março de 2022. Legenda: N: Norte; NE: Nordeste; CO: Centro-Oeste; SE: Sudeste; S: Sul.



**Figura 5.** Distribuição do número de artigos nos estados brasileiros, compilados em revisão sistemática de literatura até março de 2022.

Duarte et al. (2017), baseados em dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010a), encontraram 73,5% e 72,1% de arborização no entorno dos domicílios para as regiões Sudeste e Sul, respectivamente, seguido pelas regiões Centro-Oeste (69,5%), Nordeste (61,5%) e Norte (36,7%), mostrando consistência com o que foi aqui observado para as regiões Sudeste e Sul. Os autores ainda relatam que poucos são os projetos que buscam investigar a flora urbana das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, ratificando novamente os resultados aqui apresentados sobre a distribuição regional de número de artigos. Dessa forma, é possível verificar que o conhecimento sobre a arborização urbana é maior em regiões cujas cidades são mais desenvolvidas, com maior IDH e possuem mais centros de pesquisa, o que poderia justificar melhores condições para a gestão da arborização nestas regiões, cabendo investigações futuras que comparem o nível de informações reunidas com as políticas públicas para as áreas verdes nesses municípios.

Parece haver também uma relação oposta entre o percentual de estudos sobre arborização com o índice de extrema pobreza, visto que as regiões Sudeste e Sul apresentaram menor índice de pobreza, enquanto, o Norte e Nordeste apresentaram os maiores índices de extrema pobreza. Essa relação entre ambos é justificada pelos autores como consequência da

diferença de acesso à infraestrutura urbana, sendo reflexo da desigualdade social existente em todo o território nacional (Duarte et al., 2017; Duarte et al., 2018). Contudo, é possível que essas diferenças sejam antes devidas a pouca atenção dada pelo poder público para a arborização urbana, a simples falta de interesse para o desenvolvimento de pesquisa sobre o assunto, a questões referentes às histórias de ocupação dessas cidades nas diferentes regiões, o que precisaria ser melhor investigado em pesquisas futuras, uma vez que a causalidade pode abranger múltiplos complexos fatores.

O estado do Amazonas não registrou nenhum estudo entre os artigos selecionados, e ainda segundo os estudos de Duarte et al. (2018), Manaus foi uma das cidades com mais de um milhão de habitantes a apresentar um dos piores índices de arborização (percentual de domicílios particulares permanentes), dos quinze municípios apresentados (25,10%), ficando à frente apenas de Belém com 22,40%, (IBGE, 2010b).

É importante ponderar que em cidades que estão envoltas por florestas ou cobertura vegetal natural pode desmotivar estudos sobre arborização urbana, conforme observado para Manaus e Belém que foram as únicas regiões metropolitanas a não apresentarem um nível excelente de bem-estar urbano no estudo realizado por Ribeiro e Ribeiro (2013), o que pode ser reflexo tanto do baixo investimento da gestão municipal quanto da falta de planejamento da infraestrutura urbana nessas capitais (Lins Neto et al., 2016; Duarte et al., 2017; Duarte et al., 2018). Mas ainda assim, é preciso que a arborização dessas cidades disponha do necessário para auxiliar na manutenção da qualidade ambiental e proporcionar melhor qualidade de vida dos centros urbanos. Segundo Ribeiro et al. (2017), além das vias públicas de Belém possuir baixa quantidade de árvores também possui baixa diversidade, podendo prejudicar a biodiversidade local. Apontam-se ainda, a biodiversidade urbana da Amazônia brasileira como um campo que precisa ser mais explorado (Duarte et al., 2017).

Além desses aspectos, destaca-se que a ausência de políticas públicas ambientais voltadas à arborização também pode influenciar no número de publicações, visto que a falta de regulamentação e orientação técnica resultam no baixo incentivo ao desenvolvimento de pesquisas voltadas ao levantamento de informações quali-quantitativas da cobertura vegetal urbana. Osako et al. (2016) defendem a ideia de que as políticas públicas são ações determinantes que devem estimular tanto o poder público quanto a população a reconhecer a relevância da inclusão dos planos de arborização urbana nas diretrizes urbanísticas dos municípios brasileiros, principalmente, considerando que o Brasil possui um baixo índice de planos de arborização urbana entre os seus municípios.



Nespolo et al. (2020) apontam que a temática arborização urbana não é incorporada como um objeto estruturante nas legislações e normativas brasileiras no âmbito federal, sendo abordada apenas indiretamente. Em 2021, o Ministério de Meio Ambiente desenvolveu o Programa Cidades+Verdes, que tem como objetivo aumentar e aprimorar as áreas verdes urbanas em todo território nacional, trazendo como uma das diretrizes a priorização da implantação da arborização urbana com espécies nativas (Brasil, 2021).

Ademais, a ausência de políticas públicas associada à grande extensão territorial dificulta ainda mais o desenvolvimento desses estudos. A Bahia é um estado do Nordeste com grande extensão territorial (564.760,429km<sup>2</sup>), sendo o 5º maior em extensão e o 4º mais populoso do Brasil (IBGE, 2021a) e cuja capital, Salvador, apresenta um plano diretor de arborização urbana (Salvador, 2018), mas não há a existência de um manual estadual de arborização que dê diretrizes aos municípios baianos. Lima e Oliveira Filho (2020) realizaram um levantamento das publicações sobre a arborização urbana no Nordeste, em periódicos nacionais, mas não registraram nenhuma publicação para a Bahia, entre os anos de 2008 a 2017. Assim como apresentado nesta revisão, esses autores também verificaram maior número de publicações para o estado da Paraíba – dez publicações, enquanto nessa revisão foram registradas sete - que possui uma extensão territorial de 56.467,242 km<sup>2</sup> (21º no ranking brasileiro) (IBGE, 2021b) e João Pessoa/PB é reconhecido pela FAO/ONU como a cidade mais verde por avanço na arborização urbana (Paraíba, 2022).

Nos estados das regiões Sudeste e Sul, pode-se destacar a maior preocupação com a arborização refletida pelas políticas públicas ambientais voltadas para arborização. Como exemplo, no Sudeste - região com maior número de publicações - o Governo do Estado de São Paulo lançou em 2007, o Programa Município VerdeAzul (PMVA), que tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável por meio do desenvolvimento e implantação de uma agenda ambiental composta por diversas ações ambientais comuns, passíveis de execução pelos 645 municípios paulistas, na qual monitora e avalia o desempenho dos mesmos (São Paulo, 2013). Entre as dez diretivas propostas pelo PMVA, destaca-se a quarta, por tratar especificamente da arborização urbana. Nesta, além de regulamentar como ação obrigatória a implantação, manutenção e avaliação da arborização urbana, também é incentivada a elaboração e implementação dos planos de arborização urbana pelos municípios de São Paulo, e desde então, vários municípios vêm elaborando seus próprios planos de arborização (São Paulo, 2013; Nespolo et al., 2020).

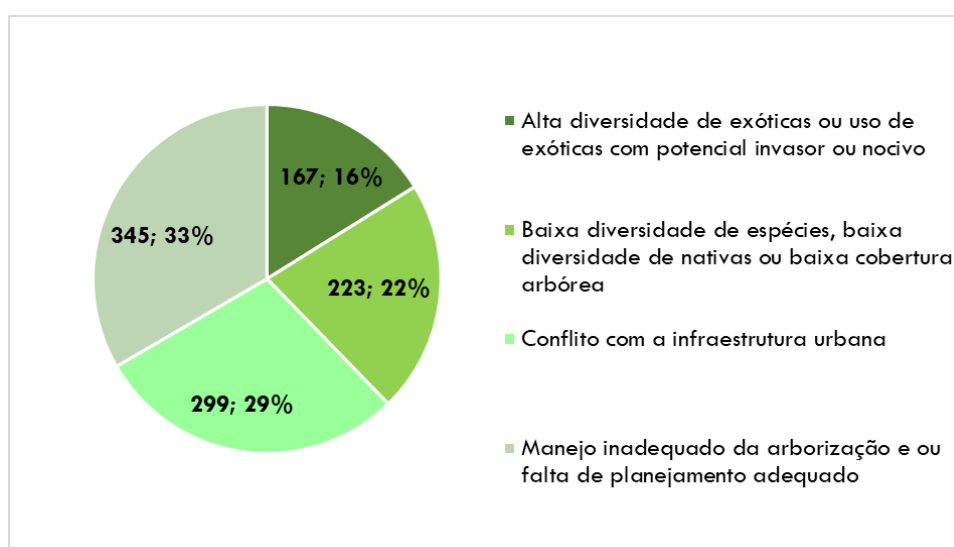
Nespolo et al. (2020) também aponta a existência do Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana para o Estado do Paraná (Região Sul), que fornece

subsídios aos 399 municípios paranaenses na elaboração de seus respectivos planos de arborização, prevendo a realização do diagnóstico da arborização de vias públicas, por meio de levantamentos quali-quantitativos, a fim de mapear o patrimônio arbóreo da cidade, identificar a composição, as práticas de manutenção e as necessidades de intervenção (Paraná, 2018).

Essas ações são urgentes e necessárias para manutenção da arborização e áreas verdes, contribuindo com o cumprimento das agendas ambientais, bem como da Agenda 2030, o que pode auxiliar as cidades no desenvolvimento urbano sustentável (Brasil, 2021; Nascimento e Chaves, 2023; UN, 2023).

### ***Principais problemas encontrados na arborização urbana em cidades brasileiras***

Os principais problemas encontrados na arborização urbana foram predominantemente os problemas associados ao “manejo inadequado da arborização urbana ou falta de planejamento adequado”, com 33% (N= 345 citações; 51 problemas), seguido por “conflito com a infraestrutura urbana”, “baixa diversidade de espécies, baixa diversidade de nativas ou baixa cobertura arbórea” e “alta diversidade de exóticas ou uso de exóticas com potencial invasor ou nocivo”, que apresentaram, 29% (N= 299 citações, 14 problemas), 22% (N= 223 citações, 16 problemas) e 16% (N= 167 citações, 5 problemas), respectivamente (Quadro 4; Figura 6).



**Figura 6.** Os principais problemas registrados na arborização urbana das cidades brasileiras categorizados a partir da compilação das informações dos artigos analisados em revisão sistemática de literatura até março de 2022.

Ao analisar a categoria “manejo inadequado da arborização e ou falta de planejamento adequado” verificam-se a presença de diversos problemas, como: necessidade de tratamento fitossanitário, podas mal executadas, necessidade de podas, distribuição irregular das árvores ao longo das vias, uso de espécies nocivas, uso de espécies frutíferas, entre outras. Nos estudos realizados por Soares e Pelizzaro (2019) constatou-se na cidade de Ampére - PR iniciativas populares que realizam o plantio sem nenhuma orientação técnica, fazendo com as calçadas se tornem extensão de seus quintais, plantando espécies inadequadas, muitas vezes frutíferas, e sem levar em consideração a obstrução da passagem. O uso de espécies frutíferas diverge opiniões entre os autores, por um lado devem ser evitados, pois os frutos podem provocar acidentes aos pedestres e veículos (Soares e Pelizzaro, 2019), e por outro, é recomendável para servir de alimento à fauna, auxiliando na preservação do equilíbrio biológico (Pivetta e Silva Filho, 2002). Outro conflito verificado por Soares e Pelizzaro (2019) é em relação à acessibilidade, a altura da primeira bifurcação abaixo do recomendado, onde cerca de 93% dos indivíduos avaliados apresentaram bifurcações abaixo de 1,80 m. Além do mais, os autores também verificaram um alto número de árvores com princípios tóxicos, alergênicos e espinhos, não sendo recomendado para uso em ambientes urbanos (Pivetta e Silva Filho, 2002).

Ademais, constata-se a depreciação de indivíduos arbóreos pela comunidade, sendo uma problemática de caráter cultural, o que revela a necessidade de ações de educação ambiental para população, já que resultam em ações de vandalismo diversas, tais como: fixação de pregos e arames nos troncos, quebra de mudas, práticas de caiação, podas topiaria, entre outras (Bezerra et al., 2017; Soares e Pelizzaro, 2019).

Observa-se que o manejo inadequado e/ou falta de planejamento da arborização urbana favorece a formação de outros problemas, inclusive nos conflitos entre os indivíduos arbóreos e infraestrutura urbana - segunda categoria predominante. Dentre os vários problemas citados, destacam-se o “potencial ou conflito de interferência com a fiação”, “danos ou interferências às calçadas/vias/pavimentos acarretados por afloramento de raízes”, e “ausência ou espaçamento inadequado de áreas livres”, sendo respectivamente, o terceiro, quarto e quinto problema com maior número de citações.

Sousa et al. (2020) constataram 41% dos indivíduos arbóreos avaliados sob rede de fiação elétrica em Almenara/MG, e destes, cerca de 71% eram árvores de grande porte; 50% das árvores não possuíam área livre, apresentando colo edificado, e cerca de 37% das áreas livres possuíam espaçamento inferior ao adequado (0,70 m a 1,20 m de largura); e 24% de afloramento de raízes causando danos à pavimentação.

Destaca-se ainda, que a espécie *Ficus benjamina* (figueira) – espécie exótica mais utilizada na arborização urbana no Brasil - é apontada como uma das espécies responsáveis por acarretar conflitos com as estruturas urbanas. Fernandes e Ximenes (2020) avaliaram os indivíduos de *Ficus* spp. presentes na arborização de um bairro de Santarém-PA, e foi verificaram que cerca de 44% estavam em contato ou possuíam potencial para atingir as redes de fiação aérea, e que 83% apresentavam raízes afloradas, danificando as calçadas. Dessa forma, os autores não recomendam o uso de espécies de *Ficus* na arborização de áreas próximas às estruturas pavimentadas e redes de fiação aérea, devido às características de seu porte, sistema radicular, copa e fuste.

Para Sousa et al. (2020) esses conflitos verificados entre arborização e infraestrutura urbana são decorrentes da falta de planejamento, consistindo em um grande desafio enfrentado pelo poder público municipal, o que revela a necessidade de elaborar um plano de gestão de arborização urbana para a cidade (Bucci et al., 2021).

Quando comparada com outras categorias, verifica-se um baixo número de problemas relacionados à diversidade de espécies, mas por outro lado, esses problemas são citados com alta frequência. Destacam-se “uso generalizado de uma a poucas espécies ou famílias” e “predominância ou alto número de espécies/indivíduos exóticos” como os problemas que apresentaram maior número de citações, estando presente, respectivamente, em 146 (74%) e 130 (65%) dos 197 artigos selecionados.

Verifica-se uma certa tendência na arborização urbana nas cidades brasileiras, de plantio generalizado de uma mesma espécie, fazendo com que um número pequeno de espécies represente grande parte da comunidade arbórea. Essa tendência pode ser justificada pelas ações populares que realizam o plantio sem orientação técnica, também sendo motivada pela maior facilidade de obtenção de determinadas espécies, principalmente, aquelas que apresentam bom desenvolvimento nos ambientes urbanos. Como já discutido anteriormente, a diversidade de espécies na arborização urbana tem grande importância para a manutenção do ecossistema, o que torna-se necessário priorizar o uso de espécies nativas locais; seguir a densidade máxima recomendada (10-15%), tanto de indivíduos da mesma espécie quanto da mesma família; e garantir a uniformização na distribuição de árvores ao longo do território urbano, para assim, assegurar o sucesso da arborização e a preservação da biodiversidade (Pivetta e Silva Filho, 2002; CEMIG, 2011).

Muitas das espécies utilizadas na arborização não possuem características adequadas às adversidades do ambiente urbano, o que acarreta em diversos conflitos com os equipamentos e infraestrutura das cidades, sendo reflexo da ausência de um planejamento de

qualidade da arborização (Boeni e Silveira, 2011; Teixeira et al., 2011; Aoki et al., 2020; Sousa et al., 2020).

Desse modo, esse levantamento de problemas identificados na arborização urbana - segundo os estudos selecionados por essa revisão - permite corroborar com as ideias que apontam que a ausência de políticas públicas ambientais seja um dos principais aspectos geradores de problemas relacionados à arborização urbana no Brasil, pois foi possível verificar que grande parte dos problemas levantados dizem respeito ao planejamento e manejo inadequado da arborização, além do uso de um número limitado de espécies exóticas e o número incompatível de indivíduos ou espécies no processo de arborização, concordantes com uma falta de planejamento em diversos aspectos e nas diferentes cidades, podendo fazer com que a relação dos elementos arbóreos com os outros componentes do espaço urbano se torne hostil (Osako et al., 2016; Bucci et al., 2021).

**Quadro 4.** Principais problemas identificados nos estudos da arborização urbana nas cidades brasileiras no período até março de 2022.

Nº	Categorias atribuídas neste estudo	Problemas relatados pelos autores dos artigos analisados	Nº de citações
1	Alta diversidade de exóticas ou uso de exóticas com potencial invasor ou nocivo (total = 167 citações)	Predominância/alto número de espécies/indivíduos exóticos	130
		Uso de espécies exóticas com potencial invasor	24
		Baixa diversidade de espécies nativas	11
		Uso de espécies com susceptibilidade ao ataque de cupins	1
		Uso de espécies vetor de patógenos	1
2	Baixa diversidade de espécies, baixa diversidade de nativas ou baixa cobertura arbórea (total = 223 citações)	Uso generalizado de uma/poucas espécies/família	146
		Baixa diversidade de espécies	32
		Baixo número de árvores/baixa densidade arbórea	12
		Baixa riqueza de espécies	6
		Baixa frequência de espécies	4
		Carência de vegetação nas áreas periféricas	4
		Baixo índice de árvore por km/rua	4
		Baixa cobertura arbórea	4
		Baixo Índice de Diversidade de Shannon	3
		Baixo Índice de Área Verde	2
		Necessidade de adequação de diversidade e de renovação da	1

Nº	Categorias atribuídas neste estudo	Problemas relatados pelos autores dos artigos analisados	Nº de citações
		população	
		Baixo Índice de Diversidade Funcional	1
		Baixo Índice de Árvores/habitantes	1
		Pouca quantidade de indivíduos nativos	1
		Baixa presença de espécies ameaçadas de extinção	1
		Baixa frequência de espécies que oferecem alimento à fauna	1
3	Conflito com a infraestrutura urbana (total = 299 citações)	Potencial ou conflito de interferência com a fiação	79
		Danos ou interferências às calçadas/vias/pavimentos acarretados por afloramento de raízes	63
		Ausência ou espaçamento inadequado de áreas livres	36
		Conflito/potencial aos equipamentos/estruturas urbanas (postes, iluminação, sinalização, lixeira, bueiro, esquina, garagem, muro, fachadas, imóveis, redes subterrâneas e etc.)	29
		Conflito/potencial com acessibilidade (fluxo de pedestres e veículos)	18
		Calçada com largura inadequada	16
		Afloramento de raízes	13
		Distância inadequada entre árvores e equipamentos	10
		Plantio de espécies de médio e grande porte sob fiação	10
		Inadequação entre o porte e a largura da calçada/via	9
		Distância inadequada entre árvores	7
		Mal posicionamento das árvores nas calçadas	7
		Ausência de recuo das áreas construídas	1
		Entupimento de calhas	1
4	Manejo inadequado da arborização ou falta de planejamento adequado (total = 345 citações)	Problemas fitossanitários/Necessidade de tratamento fitossanitário	51
		Podas drásticas/mal executadas	44
		Necessidade de poda	29
		Altura da primeira bifurcação abaixo do recomendado	29
		Distribuição irregular das árvores ao longo das vias	26
		Desproporção de frequência de indivíduos por espécies	22
		Injúrias/vandalismo no tronco	22

Nº	Categorias atribuídas neste estudo	Problemas relatados pelos autores dos artigos analisados	Nº de citações
		Uso de espécies frutíferas	16
		Uso de espécies nocivas/com princípios tóxicos/alergênicos/espinhos	14
		Uso de espécies inadequadas para arborização urbana (seleção de espécies sem critérios)	11
		Manejo inadequado/ausente	10
		Injúrias/vandalismo na copa	7
		Falta de poda condução	5
		Estrangulamento do tronco	5
		Uso de espécies com restrição legal	5
		Necessidade de substituição de indivíduos arbóreos	4
		Tendência de plantio de espécies arbustivas	4
		Podas topiarias	2
		Árvores mortas	2
		Necessidade de proteção para as árvores patrimoniais	2
		Ausência da participação da comunidade local no manejo	2
		Discrepâncias na arborização urbana entre as classes sociais	2
		Presença de ramos epicórmicos	2
		Avanço da copa na rua	2
		Abundância elevada de espécies de plantas parasitas em galhos	1
		Árvores em estágio de declínio	1
		Redução no conjunto do patrimônio arbóreo tombado	1
		Necessidade de ações de educação ambiental para a população	1
		Problemas de caráter cultural relacionados ao manejo da arborização	1
		Plantio de árvores por moradores sem orientação técnica	1
		Depreciação dos indivíduos arbóreos	1
		Necessidade de adubações periódicas	1
		Necessidade de capinas	1
		Necessidade de desbaste para minimizar competição	1

Nº	Categorias atribuídas neste estudo	Problemas relatados pelos autores dos artigos analisados	Nº de citações
		Conflito entre árvores	1
		Competição espacial nos estratos superiores das árvores	1
		Ausência de plano adequado de manejo arbóreo-urbano sob a rede de energia	1
		Ausência de políticas públicas voltadas à arborização em comunidades economicamente desfavorecidas	1
		Tronco com fendas	1
		Danos à raiz	1
		Vandalismo (quebra de mudas)	1
		Desequilíbrio de caule ou copa	1
		Presença de mais de um vegetal no local de plantio	1
		Ausência manutenção da estrutura de cinta de proteção	1
		Produção de grande quantidade de biomassa	1
		Uso de espécies de envelhecimento precoce	1
		Uso de espécies com flores ou frutos que deixam o chão escorregadio	1
		Uso de espécies com alta taxa de mortalidade	1
		Ausência de normas técnicas	1
		Áreas verdes públicas não possuem políticas específicas de preservação	1
		Supressão ilegal	1



## **Conclusão**

A arborização urbana das cidades brasileiras apresenta alta diversidade de espécies, dispõe de um número alto de espécies nativas conhecidas, mas predomina o uso de exóticas na arborização, levando a uma repetição das paisagens urbanas brasileiras.

É preciso ainda avançar no planejamento urbano cuja arborização possa minimizar o conflito com a infraestrutura, facilitar o manejo, integrar-se com a biodiversidade local e proporcionar conforto ambiental às cidades. Propõe-se então, que sejam realizadas análises detalhadas sobre a biologia das espécies a serem utilizadas na arborização urbana em cidades brasileiras, dando-se preferência a espécies nativas dos biomas circundantes a cada cidade a fim de se minimizar impactos à infraestrutura urbana, bem como tornar a arborização das zonas urbanas, um elemento sustentável integrado à paisagem regional que contribua para a manutenção da biodiversidade.

Ressalta-se que é necessário um maior envolvimento e investimento por parte da gestão pública voltados à temática da arborização urbana. É preciso reconhecer a arborização como componente da infraestrutura urbana, reconhecer a importância do seu planejamento. Assim, espera-se que os dados aqui apresentados sirvam de apoio para a elaboração de planos de arborização das cidades brasileiras que valorizem o uso de espécies nativas alocadas racionalmente, visando uma urbanização mais sustentável.

## **Agradecimentos**

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB – *Campus* Sosígenes Costa) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA – *Campus* Porto Seguro). À Adriana Souza do IFBA pelas instruções que permitiram dar início à essa revisão sistemática. À equipe do Núcleo de Pesquisa ConBioS por todo apoio.

## Referências

- Aguiar, A.P., Sá, B.P., Lourenço, M.D., Serrão, M.F., 2022. Composição da arborização urbana dos bairros Pompeia, Gonzaga e Boqueirão da cidade de Santos/SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 16. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v16i4.82804>. Acesso: 19 abr. 2023.
- Albertin, R.M., Silva, F.F.da., Angeoletto, F., Angelis, B.L.D.de, 2020. Arborização de acompanhamento viário e parâmetros de ocupação do solo: método para levantamento de dados quali-quantitativos. *urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana* [online] 12. Disponível: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190092>. Acesso: 03 jun. 2022.
- Almeida, J.R.de., 2021. Gestão de áreas verdes e sustentabilidade: estudo de caso a partir dos indicadores de qualidade ambiental urbana. *Paisagem e Ambiente* [online] 32. Disponível: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2021.183164>. Acesso: 06 abr. 2023.
- Antunes, T.J., Costa, C.B.N., Santos, V.C., Costa, J.A.S., 2020. Plantas ornamentais no Jardim Botânico FLORAS. *Paubrasilia* [online] 3. Disponível: <doi.org/10.33447/paubrasilia.v3i2.35>. Acesso: 05 nov. 2022.
- Aoki, C., Oliveira, K.R.de., Figueiredo, P.A.de.O., SÁ, J.dos.S.S.de., Oliveira, K.M.de., Chaves, J.R., 2020. Análise da arborização das praças de Aquidauana (MS, Brasil). *Brazilian Journal of Development* [online] 6. Disponível: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-531>. Acesso: 13 mai. 2022.
- Aquino, M.G.C.de., Silva, J.J.das.N., Maestri, M.P., 2021. Arborização urbana do bairro Santa Clara, Santarém, Pará: Diversidade florística, origem e conflitos com a fiação elétrica. *Biodiversidade* [online] 20. Disponível: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/1195> Acesso: 19 abr. 2023.
- Bezerra, M.B.S., Castro, V.G., Botrel, R.T., 2017. Arborização da Avenida Jerônimo Rosado no município de Baraúna-RN, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 12. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v12i1.63516>. Acesso: 02 jun. 2022.
- Blum, C.T., Borgo, M., Sampaio, A.C.F., 2008. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 3. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v3i2.66347>. Acesso: 08 mai. 2022.
- Boeni, B.de.O, Silveira, D., 2011. Diagnóstico da arborização urbana em bairros do município de Porto Alegre, RS, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 6. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v6i3.66482>. Acesso: 08 mai. 2022.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente, 2021. Programa Cidades + Verdes. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/cidadesmaisverdes>. Acesso em: 17 jun. 2022
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente, 2022. Espécies Exóticas Invasoras. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/especies-exoticas-invasoras#:~:text=Esp%C3%A9cies%20ex%C3%B3ticas%20invasoras%20representam%20uma,do%20patrim%C3%B4nio%20gen%C3%A9tico%20e%20natural>. Acesso em: 01 jul. 2022.
- Bucci, M.E.D., Mesquita, C.A., Sousa, A.D.E.D., Silva, L.F., Botezelli, L., 2021. Arborização urbana como política de promoção de saúde e de planejamento urbano: um levantamento das capitais brasileiras. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* [online] 8. Disponível: [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2021\)081905](https://doi.org/10.21438/rbgas(2021)081905). Acesso: 16 abr. 2023.

- CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais, 2011. Manual de Arborização. Belo Horizonte. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/10/manual-arborizacao-cemig-biodiversitas.pdf>. Acessado em: 01 de ago.
- Coradin, L., Camillo, J., Pareyn, F.G.C., 2018. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Nordeste, Série Biodiversidade, 51. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Brasília. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/189688/1/Livro-Nordeste-1-2018.pdf>. Acesso em: 21 de nov. 2022.
- Costa, J.A.S., Nunes, T.S., Ferreira, A.P.L., Stradmann, M.T.S., Queiroz, L.P., 2002. Leguminosas forrageiras da Caatinga: espécies importantes para as comunidades rurais do sertão da Bahia, 2 ed. UEFS/SASOP, Feira de Santana. Disponível em; <http://www.cnip.org.br/livro/LEGUMINOSAS-guiasCAMPO-v2.pdf>. Acesso em: 21 de nov. 2022.
- Dancey, C.P., Reidy, J., 2013. Estatística sem matemática para psicologia, 5 ed. Penso, Porto Alegre.
- Duarte, T.E.P.N., Angeoletto, F., Richard, E., Vacchiano, M.C., Leandro, D.da.S., Bohrer, J.F.C., Leite, L.B., Santos, J.W.M. C., 2017. Arborização urbana no brasil: um reflexo de injustiça ambiental. *Terr@ Plural* [online] 11. Disponível: 10.5212/TerraPlural.v.11i2.0008. Acesso: 08 mai. 2022.
- Duarte, T.E.P.N., Angeoletto, F., Santos, J.W M.C., Silva F.F. da., Bohrer, J.F.C., Massad, L., 2018. Reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente* [online] 11. Disponível: <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2018v11n1p327-341>. Acesso: 08 mai. 2022.
- Edson-chaves, B., Dantas, A.G.B., Lima, N.S., Pantoja L.D.M., Mendes, R.M. de.S, 2019. Avaliação quali-quantitativa da arborização da sede dos municípios de Beberibe e Cascavel, Ceará, Brasil. *Ciência Florestal* [online] 29. Disponível: <https://doi.org/10.5902/1980509829939>. Acesso: 08 mai. 2022.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1984. Algaroba: uma das alternativas para o Nordeste. Petrolina.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2005. Leucena: produção e manejo no Nordeste brasileiro. Sobral.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2011. Uso de leguminosas no Semiárido Mineiro. Sete Lagoas.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2012. Arborização urbana no semiárido: espécies potenciais na Caatinga. Colombo.
- Emer, A.A., Bortolini, C.E., Arruda, J.H., Rocha, K.F., Mello, N.A.de., 2011. Valorização da flora local e sua utilização na arborização das cidades. *Synergismus scyentifica* [online] 6. Disponível: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/viewFile/1220/853>. Acesso: 07 mai. 2022.
- Esteves, M.C., Corrêa, R.S., 2018. Natividade da flora usada na arborização de cidades brasileiras. *Paranoá* [online] 22. Disponível: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n22.2018.11>. Acesso: 18 mai. 2022.
- Felfili, J.M., Rezende, R.P, 2003. Conceitos e métodos em fitossociologia, 5 ed. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília.
- Felippe, B.M., Bolzan, M.R., Eugenio, F.C., Bobrowski, R., 2022. Análises diretas para o processo de gestão da arborização de calçadas em São Pedro do Sul, RS. *Ciência Florestal* [online] 32. Disponível: <https://doi.org/10.5902/1980509866158>. Acesso: 04 abr. 2023.

- Fernandes, T.P., Ximenes, L.C., 2020. Comportamento de Ficus na arborização urbana do bairro Santa Clara, Santarém/Pará. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais* [online] 11. Disponível: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.001.0004>. Acesso: 17 mai. 2022.
- Fonseca, C.S., Queiroz, E.D., Venturoli, F., 2017. Identificação de espécies florestais na Escola de Agronomia da UFG, 1 ed. Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- Freitas, A.P.de., Mazziere, F.F.F., Galastri, N.A., 2021. Inventário arbóreo de três praças do município de Dois Córregos, São Paulo, Brasil. *Revista Fatecnológica da Fatec-Jahu* [online] 15. Disponível: <https://doi.org/10.54628/issn2763-5600.v15.1.2021.123>. Acesso: 05 abr. 2023.
- GBIF. Global Biodiversity Information Facilit, 2022. Disponível em: <https://www.gbif.org/>. Acesso em 01 jun. 2022.
- Hoppen, M.I., Divensi, H.F., Ribeiro, R.F., Caxambú, M.G., 2014. Espécies exóticas na arborização de vias públicas no município de Farol, PR, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v9i3.63166>. Acesso em 02 jun. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010a. Censo 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=150140>. Acesso em: 02 jul. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010b. Características urbanísticas do entorno dos domicílios. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd\\_2010\\_entorno\\_domicilios.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd_2010_entorno_domicilios.pdf). Acesso em: 02 jul. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021a. Área territorial brasileira 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?t=acesso-ao-produto&c=29>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021b. Área territorial brasileira 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?t=acesso-ao-produto&c=25>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- IPNI. International Plant Names Index, 2020. Plant Name Query. Disponível em: <https://www.ipni.org/>. Acesso em: 11 de jun. 2022.
- Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2022. Flora e Funga do Brasil. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 03 jun. 2022.
- Leão, T.C.C., Almeida, W.R.de., Dechoum, M.de.S., Ziller, S.R., 2011. Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas, 1 ed. CEPAN/Instituto Hórus, Recife. Disponível em: [http://lerf.eco.br/img/publicacoes/2011\\_12%20Especies%20Exoticas%20Invasoras%20no%20Nordeste%20do%20Brasil.pdf](http://lerf.eco.br/img/publicacoes/2011_12%20Especies%20Exoticas%20Invasoras%20no%20Nordeste%20do%20Brasil.pdf). Acesso em: 02 de ago. 2022.
- Lima Neto, E.M.de., Biondi, D., 2014. Delineamento de unidades amostrais para o inventario da arborização de ruas em Curitiba, PR. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v7i4.66547>. Acesso em: 03 de ago. 2022.
- Lima, D.da.S., Santos, G.A., Silva, F.V.da., Gomes, J.M., Santos, D.P., Angelo, D.H., Costa, N.S.L., Raabe, J., Carneiro, F.da.S., Amorim, M.B., Pinheiro, K.A.O., 2022. Analysis of road afforestation in the riverside neighborhood of the city of Imperatriz-MA. *Research, Society and Development* [online] 11. Disponível: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.22599>. Acesso: 28 mar. 2023.

- Lima, J.R.de., Oliveira Filho, L.S.de., 2020. Publicações sobre arborização urbana na região Nordeste, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 15. Disponível em: [10.5380/revsbau.v15i3.71714q](https://doi.org/10.5380/revsbau.v15i3.71714q). Acesso em: 13 de ago. 2022.
- Lindenmaier, D.de., Souza, B.S.P., 2014. Arborização viária de Cachoeira do Sul/RS: diversidade, fitogeografia e conflitos com a infraestrutura urbana. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v9i1.66597>. Acesso em: 17 de ago. 2022.
- Lins Neto, N.F.de.A., Sousa, P.R.P., Viana, A.L., Mari, M.L.G., Medeiros, S.H.da.S., 2016. Avaliação da arborização urbana da Cidade de Manaus por seus residentes. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental* [online] 20. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236117018934>. Acesso em: 08 de ago. 2022.
- Machado, A.R., Cavani, A.C.M., Souza, C.A., Solera, M. L. Longo, M.H.C., Velasco, G.D.N., Ikematsu, P., Amaral, R.D.A.M., 2020. Guia Metodológico para Implantação de Infraestrutura Verde. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo. Disponível em: [https://www.ipt.br/download.php?filename=1936-Guia\\_metodologico\\_para\\_implantacao\\_de\\_infraestrutura\\_verde.pdf](https://www.ipt.br/download.php?filename=1936-Guia_metodologico_para_implantacao_de_infraestrutura_verde.pdf). Acesso em: 02 de ago.
- Manfrin, J., Escher, M.A.da., Castro, G.M. de., Aleixo, V., Petry, A.I.P., Bueno, T., 2018. Diagnóstico da arborização urbana do município de Ouro Verde do Oeste, Paraná. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 13. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v13i3>. Acesso em: 03 de jun.
- Maria, T.R.B. de C., Biondi, D., Bobrowski, R., 2016. Inventário florístico quali-quantitativo das vias públicas de Itanhaém-SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 11, 79-97. Disponível em: [10.5380/revsbau.v11i4.63442](https://doi.org/10.5380/revsbau.v11i4.63442). Acesso em: 12 de ago.
- Maria, T.R.B.de., Biondi, D., 2019. A família Arecaceae na arborização viária de Itanhaém-São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 13. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v13i4.65102>. Acesso em: 12 de ago.
- Martelli, A., 2022. Uma proposta de erradicação da espécie exótica invasora denominada *Leucena* em uma área do município de Itapira-SP e o favorecimento da biodiversidade local. *Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade* [online] 4. Disponível: <https://doi.org/10.46551/rvg2675239520222275287>. Acesso: 29 mar. 2023.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, F.J., Altman, D.G., 2009. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Physical therapy* [online] 89. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>. Acesso em: 23 de jul.
- Moraes, I.C.M., Azevedo, M.A.M.de., 2021. Arborização urbana no Município de Três Rios, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* [online] 8. Disponível: [https://10.21438/rbgas\(2021\)081828](https://10.21438/rbgas(2021)081828). Acesso: 20 abr. 2023.
- Naghattini, M., Portela, M.M.de.A., 2011. Probabilidades e estatística aplicadas à hidrologia. IST, Lisboa.
- Nascimento, M.da.C.D.do., Chaves, S.V.V., 2023. Perfil dos estudos sobre arborização urbana e planejamento: revisão da literatura. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 18. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v18i1.87690>. Acesso: 15 abr. 2023.
- Nespolo, C.C. da.C., Abreu, E.L., Vicente, C.P., Peres, R.B., 2020. Planos diretores de Arborização Urbana: necessidade de incorporação na legislação brasileira. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 15. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v15i2.70466>. Acesso em: 17 out. 2022.
- Osako, L.K. Takenaka, E M.M., Silva, P.A. da., 2016. Arborização urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. *Revista Científica ANAP Brasil*

- [online] 9. Disponível em: <https://doi.org/10.17271/1984324091420161318>. Acesso em: 13 out. 2022.
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowick, Z., Elmagarmid, A, 2016. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews* [online] 5. Disponível em: [10.1186/s13643-016-0384-4](https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4). Acesso em: 05 mai. 2022.
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P., Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ. International Journal of Surgery* [online] 88. Disponível: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>. Acesso: 06 set. 2022.
- Paraíba, 2022. Cidade mais verde: João Pessoa é reconhecida pela FAO/ONU por avanço na arborização urbana. João Pessoa. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/cidade-mais-verde-joao-pessoa-e-reconhecida-pela-fao-onu-por-avanco-na-arborizacao-urbana/>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- Paraná, 2018. Manual para elaboração do plano municipal de arborização, 2. ed. Ministério Público do Estado do Paraná, Curitiba. Disponível em: [https://meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/Manual\\_Arborizacao\\_Urbana\\_2\\_edicao.pdf](https://meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/Manual_Arborizacao_Urbana_2_edicao.pdf). Acesso em: 13 out. 2022.
- Pegado, C.M.A., Andrade, L.A. de., Félix, L.P., Pereira, I.M., 2006. Efeitos da invasão biológica de algaroba: *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* [online] 20. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400013>. Acesso em: 12 set. 2022.
- Pinto, A.C.; Antunes, T.J.; Santos, V.C.; Costa, C.B.N.; COSTA, J.A.S., 2019. Composição florística de um fragmento de floresta no Corredor Central da Mata Atlântica, Sul da Bahia, Brasil. *Paubrasilia* [online] 2. Disponível em: <https://doi.org/10.33447/paubrasilia.v2i2.22>. Acesso em: 17 out. 2022.
- Pivetta, K.F.L., Silva Filho, K.F., 2002. Arborização urbana. UNESP/FCAV/FUNEP, Jaboticabal. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/90233/mod\\_resource/content/1/arborizaourbana-unespjaboticabal-111215112201-phpapp01.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/90233/mod_resource/content/1/arborizaourbana-unespjaboticabal-111215112201-phpapp01.pdf). Acesso em: 02 jun. 2022.
- Ribeiro, J.da.S., Ferreira, L.V., Almeida, M.de.F.L., Costa, G.P.da., Costa, H.S.L., 2017. Inventário e análise da arborização urbana da cidade de Belém-PA, in: Alfaro, A.T.S., Trojan, D.G., Ciências ambientais e o desenvolvimento sustentável na Amazônia 2. Atena, Curitiba, pp. 64-73. Disponível em: [10.22533/at.ed.172.2301](https://doi.org/10.22533/at.ed.172.2301). Acesso em: 03 out. 2022.
- Ribeiro, L.C. de.Q., Ribeiro, M.G., 2013. IBEU: Índice de Bem-estar Urbano, 1 ed. Letra Capital, Rio de Janeiro. Disponível em: [https://ibeu.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2019/05/Indice\\_de\\_bem-estar\\_urbano.pdf](https://ibeu.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2019/05/Indice_de_bem-estar_urbano.pdf). Acesso em: 03 ago. 2022.
- Richter, C., Peiter, M.X., Robaina, A.D., Souza, A.R.C.de., Ferraz, R.C., David, A.F.de., 2012. Levantamento da arborização urbana pública de Mata/RS. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v7i3.66535>. Acesso em: 03 ago. 2022.
- Rocha, A.G.F., Fermino, F.S., 2022. Percepção/Diagnóstico da arborização Urbana na cidade de Santana do Livramento/RS. *Conjecturas* [online] 22. Disponível: <https://doi.org/10.53660/CONJ-1340-W52>. Acesso: 18 abr. 2023.
- Rosa, G., 2017. Corredores ecológicos como ferramenta para o planejamento de florestas urbanas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.

- Sá, J.dos.S.S.de., Rabello, R.J.M., Aoki, C., 2021. Diagnóstico da arborização urbana do centro de Aquidauana, MS. *Brazilian Journal of Development* [online] 7. Disponível: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-181>. Acesso: 12 abr. 2023.
- Sales, M.P., Moura, G.J.B., Oliveira, A.A.A., Piber, R.S, 2021. Cidades verdes: uma análise do Plano Diretor de Arborização Urbana do município de Salvador (BA). *Revista Monografias Ambientais* [online] 20. Disponível: <https://doi.org/10.5902/2236130862962>. Disponível: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-181>. Acesso: 17 abr. 2023.
- Salvador, 2018. Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador com Espécies Nativas da Mata Atlântica, 1 ed. Prefeitura Municipal de Salvador/Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação–SECIS/Sociedade Brasileira de Arborização–SBAU, Salvador. Disponível em: [http://biblioteca.fmlf.salvador.ba.gov.br/phl82/pdf/livros/Manu\\_Arbo.pdf](http://biblioteca.fmlf.salvador.ba.gov.br/phl82/pdf/livros/Manu_Arbo.pdf). Acesso em: 02 jun. 2022.
- Sampaio, E.V.S.B., Pareyn, F.G.C., Figueirôa, J.M., Santos-Júnior., A.G., 2005. Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Associação Plantas do Nordeste, Recife.
- Santos, G.R., Fonseca, R.S., Gonçalves, C.B., 2019. Arborização urbana em Jequitaiá-MG: atributos funcionais e diversidade. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online]14. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v14i1.65444>. Acesso em: 03 ago. 2022.
- Santos, M.F.N.dos, Enokibara, M., 2021. Infraestrutura verde: conceitos, tipologias e terminologia no Brasil. *Paisagem e Ambiente*. [online] 32. Disponível: <https://doi.org/10.5902/2236130862962>. Disponível: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2021.174804>. Acesso: 21 abr. 2023.
- São Paulo, 2013. PMVA 2013: Manual de orientações. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo. Disponível em: [http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pactodasaguas/2011/05/Manual\\_PMVA\\_2013\\_2.pdf](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pactodasaguas/2011/05/Manual_PMVA_2013_2.pdf). Acesso em: 23 jun. 2022.
- São Paulo, 2014. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Ecológicas, São Paulo. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio\\_ambiente/arquivos/publicacoes/Volume\\_II\\_Planejamento\\_all.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/publicacoes/Volume_II_Planejamento_all.pdf). Acesso em: 02 jun. 2022.
- Scheuer, J.M., Neves, S.M.A.da.S., 2016. Planejamento urbano, áreas verdes e qualidade de vida. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade* [online] 11. Disponível em: <https://doi.org/10.22292/mas.v11i05.587>. Acesso em: 08 ago. 2022.
- Silva, L.P.da., Moreno, M.I.C., 2020. Acompanhamento da arborização urbana de Catalão (GO) ao longo de 11 anos. *Brazilian Journal of Development* [online] 6. Disponível: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-660>. Acesso: 03 abr. 2023.
- Silva, N.C.da., Thomé, M.P.M., Thomé, C.C.S.V., 2022. Levantamento da arborização urbana em cinco bairros do município de Aperibé-RJ. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação* [online] 8. Disponível: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i9.7049>. Acesso: 03 abr. 2023.
- Sjöman, H., Morgenroth, J., Sjöman, J. D., Sæbø, A., Kowariki, I., 2016. Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species? *Urban Forestry & Urban Greening* [online] 18. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.011>. Acesso em: 05 ago. 2022.
- Soares, A.C.S., Santos, R.O. dos., Soares, R.N., Cantuaria, P.C., Lima, R.B. de., Silva, B.M. da.S, 2021. Paradox of afforestation in cities in the Brazilian Amazon: An understanding of the composition and floristic similarity of these urban green spaces. *Urban Forestry &*



- Urban Greening [online] 66. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127374>. Acesso em: 18 mai. 2022.
- Soares, J., Pellizzaro, L., 2019. Inventário da Arborização Urbana do município de Ampére (Paraná–Brasil). *Revista Brasileira de Meio Ambiente* [online] 5. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/142/133>. Acesso em: 13 jul. 2022.
- Sousa, M.P.de., Rabbani, A.R.C., Crepaldi, M.O.S., Silva, A.B.F. da, 2020. Arborização viária e sua relação com a infraestrutura urbana em Almenara, MG, Brasil. *Terr@ Plural* [online] 14. Disponível: 10.5212/TerraPlural.v.14.2014732.042. Acesso: 02 out 2022.
- Teixeira, I.F., Silva, R.M.da., Tatsch, G.L., 2011. Compatibilidade da arborização de ruas da Avenida Celestino Cavalheiro, São Gabriel-RS. *Floresta e Ambiente* [online] 18. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/floram.2011.06>. Acesso em: 09 jul. 2022.
- UN. Nações Unidas, 2023. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nações Unidas Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-odesenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 13 jan. 2023.
- Wiesel, P.G., Dresch, E., Santana, E.R.R., Lobo, E.A., 2021. Urban afforestation and its ecosystem balance contribution: a bibliometric review. *Management of Environmental Quality: An International Journal* [online] 323. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-07-2020-0156>. Acesso em: 29 mai. 2022.
- Zambonato, B., Klebers, L.da.S., Farias, S., Grigoletti, G.de.C., Dorneles, V.G., Pippi, L.G.A., 2021. A proposta de método de inventário da arborização urbana. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* [online] 16. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v16i4.83602>. Acesso: 20 abr. 2023.
- Ziller, S.R., 2001. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da invasão biológica. *Ciência Hoje* [online] 30, 77-79.

## **4 CAPÍTULO 2<sup>2</sup> – ARBORIZAÇÃO URBANA EM TEIXEIRA DE FREITAS-BA: UM ESTUDO DE CASO VISANDO SUBSIDIAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO PLANEJAMENTO URBANO**

---

<sup>2</sup> Este capítulo será submetido a um periódico nacional, para avaliação e possível publicação.

## Resumo

A arborização urbana é um elemento estruturador da infraestrutura verde, atuando na melhoria na qualidade de vida nos ambientes urbanos. Desse modo, objetivou-se com esse trabalho obter a caracterização da arborização de quatro trechos da cidade de Teixeira de Freitas-BA, escolhidos arbitrariamente, por meio de um inventário quali-quantitativo, buscando subsidiar um futuro Plano Sustentável de Arborização Urbana. Foram registrados 1.217 indivíduos, dispostos principalmente em canteiros (68%), calçadas (18%) e praças (9%); pertencentes a 114 espécies e 41 famílias, sendo Chrysobalanaceae a família de maior densidade (30%), representada pela espécie *Moquilea tomentosa* (oiti). Verificou-se predominância de espécies exóticas (76%) e o Índice de Diversidade de Shannon-Weiner apontou alta diversidade ( $H' = 3,207$ ), próximo ao limite máximo normalmente encontrado em ambientes naturais preservados. Quanto aos aspectos dendrométricos foram registradas as seguintes médias: 7,34 m de altura total; 1,67 m de altura da primeira bifurcação; 0,38 m de diâmetro a altura do peito; 57,41 m<sup>2</sup> de área de projeção da copa, correspondendo aproximadamente 19% da área total. Em relação aos aspectos físico-sanitários, destacaram-se indivíduos de copas saudáveis (63%), tronco íntegro (58%), sem podas (74%), vigorosos (47%), raiz subterrânea (58%), sem danos às calçadas (66%), e com espaço livre adequado (90%). Os conflitos mais frequentes foram com a fiação (21%), incompatibilidade da distância entre árvores (44%), fachadas (15%) e postes de iluminação (14%). Foram propostas medidas para ampliar e qualificar a arborização de Teixeira de Freitas, incluindo uma indicação de espécies. Diante dos resultados percebe-se que, é preciso maior comprometimento por parte dos órgãos competentes para desenvolver ações voltadas para maximização da prestação dos serviços ecossistêmicos, bem como harmonizar o convívio entre arborização e ambiente urbano. Assim contribuindo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Palavras-chave: Infraestrutura Verde; Agenda 2030; Corredor Ecológico; Cidades Sustentáveis; ODS.

## Abstract

Urban greening is a structuring element of green infrastructure, working to improve the quality of life in urban environments. Thus, the objective of this work was to obtain a characterization of the afforestation of four stretches of the city of Teixeira de Freitas-BA, arbitrarily chosen, through a qualitative and quantitative inventory, seeking to subsidize a future Sustainable Plan for Urban Afforestation. A total of 1,217 individuals were registered, mainly in flowerbeds (68%), sidewalks (18%) and squares (9%); belonging to 114 species and 41 families, with Chrysobalanaceae being the family with the highest density (30%), represented by the species *Moquilea tomentosa* (oiti). There was a predominance of exotic species (76%) and the Shannon-Weiner Diversity Index indicated high diversity ( $H' = 3.207$ ), close to the maximum limit usually found in preserved natural environments. As for the dendrometric aspects, the following averages were recorded: 7.34 m of total height; 1.67 m in height at the first fork; 0.38 m in diameter at chest height; 57.41 m<sup>2</sup> of canopy projection area, corresponding to approximately 19% of the total area. Regarding the physical-sanitary aspects, individuals with healthy crowns (63%), intact trunk (58%), without pruning (74%), vigorous (47%), underground root (58%), without damage to the sidewalks (66%), and with adequate free space (90%). The most frequent conflicts were with wiring (21%), incompatibility of the distance between trees (44%), facades (15%) and lamp posts (14%). Measures were proposed to expand and qualify the afforestation of Teixeira de Freitas, including an indication of species. In view of the results, it is clear that greater commitment is needed on the part of the competent bodies to develop actions aimed at maximizing the provision of ecosystem services, as well as harmonizing the coexistence between afforestation and the urban environment. Thus, contributing to the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda.

Keywords: Green Infrastructure; 2030 Agenda; Green Corridor; Sustainable Cities; SDGs.

## Introdução

O desenvolvimento acelerado dos centros urbanos resulta na modificação da paisagem local e alteração do equilíbrio natural, tornando essas áreas vulneráveis social, econômica e ambientalmente (GRISE; BIONDI; ARAKI, 2017; LOCASTRO et al., 2017). A falta de planejamento atrelada ao intenso processo de urbanização ocasiona uma significativa redução da vegetação presente nos centros urbanos (COPQUE et al., 2011). Isto causa problemas diretos à população, por meio das alterações no microclima e regime pluviométricos, elevação de temperatura e alagamentos por meio da impermeabilização do solo (COPQUE et al., 2011; SANTOS; RUFINO; BARROS FILHO, 2017). Portanto, é preciso tornar o planejamento e desenvolvimento das cidades mais sustentáveis e socialmente justas (SANTOS et al., 2020), com ações voltadas para ampliação e qualificação arborização urbana com espécies nativas, revelando-se uma importante alternativa.

Os contínuos esforços na tentativa de se alcançar o desenvolvimento sustentável vêm sendo realizados por meio da implantação de diversas políticas públicas ao longo das últimas décadas (PERES; SOUZA; MORONG, 2020). Em 2015, os representantes de 193 países membros das Organizações das Nações Unidas – ONU adotaram um compromisso global, conhecido com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que tem como uns dos objetivos promover a segurança, resiliência, sustentabilidades das cidades, bem como proteger e recuperar os ecossistemas terrestres (UN, 2023). Em nível nacional, o Ministério de Meio Ambiente (MMA) desenvolveu em 2021 o Programa Cidades + Verdes, com o intuito de aprimorar e ampliar a qualidade das áreas verdes urbanas do Brasil (BRASIL, 2021).

É nesse cenário que a infraestrutura verde, quando bem planejada, auxilia no desenvolvimento sustentável nos ambientes urbanos, visto que contribui para a redução da pobreza, preservação da biodiversidade e torna as cidades mais adaptadas às mudanças climáticas (GONÇALVES et al., 2018). Como elemento estruturador da infraestrutura verde, a arborização urbana se revela um elemento biótico de grande importância, consistindo em todos os elementos vegetais arbóreos presentes nas redes viárias e áreas verdes urbanas (RICHTER, 2012; VIOLA; MOURA, 2016; GALLO; GUARALDO, 2017). Estes auxiliam na promoção do equilíbrio entre o ambiente antropizado e o natural, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida nos centros urbanos (PIVETTA; FILHO, 2002; EMBRAPA, 2008; TOZZI, 2017).

Entre os diversos benefícios proporcionados pela arborização urbana destacam-se: função estética e paisagística, por meio do embelezamento do ambiente urbano (EMBRAPA,

2008); manutenção do equilíbrio ecológico pelo grande potencial no sequestro biológico de carbono (OLIVEIRA; GANEM; BAPTISTA, 2017); atuação na estabilização microclimática, proporcionando melhoria no conforto térmico (ZORZI; GRIGOLETT, 2016); conservação da biodiversidade, por meio da formação de corredor ecológico como espécies nativas (PINTO et al., 2019). Ainda, a promoção de efeitos benéficos à saúde e bem-estar psicológico, como consequência do aumento da qualidade ambiental, da maior aproximação dos seres humanos com o ambiente natural, contribuindo para a redução de estresse e da exposição aos gases tóxicos, ruído e calor, aumento da atividade física e do contato social (ROSSETTI; PELLEGRINO; TAVARES, 2010; CEMIG, 2011; AMATO-LOURENÇO et al., 2016; WHO, 2016).

Em contrapartida, a ausência de planejamento urbano pode fazer com que a arborização urbana se torne hostil, por não considerar as características biológicas das espécies plantadas e, sequer, os aspectos físicos do entorno (SANTOS et al., 2015; TEIXEIRA, SILVA, TATSCH, 2012). Outro problema frequente na arborização urbana das cidades brasileiras refere-se à origem das espécies arbóreas utilizadas. Apesar do Brasil possuir alta diversidade de espécies nativas arbóreas (ALVES et al., 2023) ainda é comum a desvalorização de espécies nativas na arborização e paisagismo urbano (RUFINO; SILVINO; MORO, 2019; ALVES et al., 2023). Este é um fato preocupante, uma vez que as espécies exóticas, quando invasoras, constituem-se de uma ameaça para a biodiversidade (BLUM; BORGO; SAMPAIO, 2008).

Para amenizar os conflitos e maximizar os benefícios que podem ser providos pela arborização urbana, torna-se necessário compreendê-la como um serviço público essencial e incluí-la no planejamento das cidades (GOMES, 2012; ALMEIDA, 2017; SILVA; SOUSA, 2018; NITÉRIO, 2020), visando implantar ações direcionadas à inserção da arborização urbana para a melhoria da qualidade ambiental (DUARTE et al., 2018).

O planejamento da arborização deve ser realizado por meio de um plano de arborização urbana específico às peculiaridades de cada município (GOMES, 2012). Para tanto, primeiramente, deve-se realizar um diagnóstico da arborização, visando a obtenção de informações quali-quantitativas acerca dos indivíduos arbóreos presentes na área de estudo. Assim, verificar a composição e nível de diversidade da arborização, identificar os principais problemas e conflitos existentes, apontar a necessidade de manejo fitossanitário, trato silvicultural, remoção e/ou plantio, e assim, indicando as ações prioritárias que devem ser realizadas pelo município, propondo soluções e intervenções necessárias para mitigação

desses problemas (MELO; LIRA FILHO; RODOLFO JUNIOR, 2007; GOMES, 2012; SANTOS et al., 2015).

Em contrapartida, muitos municípios brasileiros não possuem um plano de arborização, o que torna dificultosa a adequada implantação da arborização, favorecendo a ocorrência de desconforto e onerações. E nesse contexto, revela-se a importância de um plano de gestão para poder harmonizar essa relação entre os indivíduos arbóreos e infraestrutura urbana, amenizando os conflitos decorrentes dos plantios de espécies incompatíveis com as características do local (SOUSA, 2020a).

Essa realidade também está presente no município de Teixeira de Freitas, localizado no Extremo Sul da Bahia. Emancipada em maio de 1985, Teixeira de Freitas teve um crescimento bastante desordenado, devido ao seu rápido desenvolvimento econômico, acompanhado da ausência de planejamento ambiental (ALMEIDA; SILVA; NEVES, 2020). O mesmo foi observado em relação à arborização urbana, conforme verificado por Santos (2019) na avaliação da arborização de três praças públicas da cidade, comprovando a necessidade de elaboração e implantação de regulamentação técnica, e desenvolvimento de projetos e pesquisas voltadas para a arborização dos espaços públicos.

Além do mais, Teixeira de Freitas está localizada no Corredor Central da Mata Atlântica (MMA, 2006), região apontada por Ostroski et al. (2018) como área prioritária para a conservação da biodiversidade brasileira, por conter riqueza biológica, alto endemismos e altos graus de ameaça (MMA, 2006; OSTROSKI et al., 2018). O histórico de desenvolvimento de Teixeira de Freitas e a perspectiva de crescimento populacional não consideram as vulnerabilidades ambientais do município, fazendo-se necessária a realização de estudos de caracterização e análise do território (ALMEIDA; SILVA; NEVES, 2020).

Diante dessa perspectiva, esse estudo se desenvolveu a partir da hipótese de que existe uma inadequação da arborização urbana devido à falta de planejamento na implantação da arborização no Município de Teixeira de Freitas, assim como na maioria das cidades brasileiras, partindo de um predomínio no uso de espécies exóticas e no conflito com a infraestrutura urbana. Sendo assim, objetivou-se com essa pesquisa caracterizar a arborização de uma área urbana da cidade de Teixeira de Freitas, Bahia, por meio de um inventário quali-quantitativo, a fim de propor medidas que subsidiem um futuro Plano Sustentável de Arborização Urbana.

## Material e métodos

### *Caracterização da área de estudo*

O município de Teixeira de Freitas está localizado na mesorregião do Sul Baiano, sob coordenadas geográficas: latitude 17° 32' 06" S e longitude 39° 44' 31" O, pertence ao bioma Mata Atlântica, com área de unidade territorial de 1.165,622 km<sup>2</sup>, população estimada de 164.290 habitantes (IBGE, 2021), e densidade demográfica 118,87 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

Para a caracterização da arborização foram delimitados quatro trechos (37,09 ha; Figura 1) como área de estudo. Trechos escolhidos devido à facilidade de acesso, posição geográfica em relação ao centro urbano do município e a possibilidade de amostrar diferentes espaços como ruas, avenidas e praças.

**Figura 1.** Área de estudo da caracterização da arborização urbana no município de Teixeira de Freitas, Bahia, Brasil. Trecho 1 (destaque em vermelho): Avenida Presidente Getúlio Vargas - APGV; Trecho 2 (destaque em azul): Avenida das Nações e Praça Joana Angélica e AVN/Pç. JA; Trecho 3 (destaque em amarelo): Rua Inácio Soares Pádua e Rua Olizano Rodrigues – RISP/ROR; Trecho 4 (destaque em verde): Avenida Panhossi e Rua Joaquim Muniz Neto – AVP/RJMN.



Fonte: Elaborado pela autora no QGIS 3.16.9 (2023) a partir de imagens do Google Earth (2023).

O primeiro trecho, corta a cidade no sentido Leste-Oeste, corresponde a Avenida Presidente Getúlio Vargas – AVPGV (7,86 km; 281.273 m<sup>2</sup>), sendo a principal avenida da cidade, tanto pela predominância de estabelecimentos comerciais quanto por sua extensão, estando localizada na Zona Corredor Comercial - Z5 (TEIXEIRA DE FREITAS, 2011). Essa avenida é composta por uma via principal (268.106 m<sup>2</sup>) e por três praças públicas: Praça Padre Aparecido Rodrigues Staut - Pç ARS (6.160 m<sup>2</sup>), Praça Bernardino Andrade



Figueiredo - Pç. BAF, popularmente conhecida como Praça da Prefeitura (5.006 m<sup>2</sup>), e Praça Everaldo Maffei – Pç. EM (2.001 m<sup>2</sup>).

Os outros três trechos seguem no sentido perpendicular à AVPGV. O trecho 2 (1,19 km; 58.720 m<sup>2</sup>) compreende duas vias: Avenida das Nações -AVN e Praça Joana Angélica - Pç. JA. A AVN (1,02 km; 50.083 m<sup>2</sup>) está localizada na Zona Corredor Comercial - Z5 (TEIXEIRA DE FREITAS, 2011), enquanto, a Pç. JA (0,17 km, 8.637 m<sup>2</sup>) na Zona Residencial Predominante - Z2 (TEIXEIRA DE FREITAS, 2011), possuindo uma praça central (apesar de não possuir nenhuma estrutura, para análise foi considerado uma área de aproximadamente 3.382 m<sup>2</sup>).

O trecho 3 (1,04 km; 10.448 m<sup>2</sup>) é composto pela Rua Inácio Soares Pádua – RISP e Rua Olizano Rodrigues - ROR. A RISP (0,87 km; 8.951m<sup>2</sup>) está na Zona Corredor Comercial - Z5 (TEIXEIRA DE FREITAS, 2011), compreendendo duas praças públicas: Praça Caravelas – Pç. CA (1.292 m<sup>2</sup>) e Praça Vanda Gomes – Pç. VG (530 m<sup>2</sup>); enquanto a ROR (0,17 km; 1.497 m<sup>2</sup>) está localizada na Zona Comercial Central - Z4 (TEIXEIRA DE FREITAS, 2011),

O trecho 4 (1,29 km; 20.518 m<sup>2</sup>) abrange a Avenida Panhossi – AVP (0,60 km; 11.448 m<sup>2</sup>) e Rua Joaquim Muniz Neto – RJMN, (0,69 km, 9.070 m<sup>2</sup>), ambas se encontram na Zona Residencial Mista - Z3 (TEIXEIRA DE FREITAS, 2011). A RJMN compreende uma praça pública, ausente de nomenclatura, (apesar de não possui nenhuma estrutura, para análise foi considerado uma área de aproximadamente 2.336 m<sup>2</sup>).

### ***Levantamento em campo***

A caracterização da arborização urbana foi realizada por meio de um inventário quali-quantitativo simples. O levantamento em campo ocorreu entre os meses de fevereiro a maio de 2022, no qual avaliou todos indivíduos com altura mínima de 1,5 m presentes na área de estudo, registrando em um formulário específico (Apêndice C) as seguintes informações: coordenadas geográficas, endereço, local de plantio; nome popular, nome científico, dados dendrométricos, físico-sanitários, distância entre exemplares arbóreos e os equipamentos/estruturas urbanas presentes no entorno.

Todas as espécies presentes na área de estudo foram amostradas, e para tanto, os materiais botânicos, preferencialmente férteis, foram coletados seguindo as técnicas usuais de coleta, herborização e tratamento botânico descritas em Fidalgo e Bononi (1989), sendo

depositados e identificados no período de maio de 2022 a janeiro de 2023, no Herbário Prof. Geraldo C. P. Pinto (GCPP) da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB).

Para a obtenção dos indicadores necessários para a caracterização da arborização, cada indivíduo foi medido e avaliado, coletando as seguintes variáveis dendrométricas: raio da copa, circunferência à altura do peito - CAP, altura da primeira bifurcação – Hbif e altura total - H. Todas as variáveis dendrométricas foram medidas por meio de uma trena métrica, exceto a altura total, que foi determinada por estimativa visual com balizamento, tomando como referência uma haste de altura conhecida.

Quanto aos aspectos físico-sanitários: as condições da copa, tronco, poda, fitossanidade, espaço livre, sistema radicular, e a influência do sistema radicular das árvores nas calçadas ou canteiros, foram determinados baseando nos estudos realizados por Benatti et al. (2012), Sousa et al. (2020b) e as recomendações propostas pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG, 2011), sendo descritos a seguir (Quadro 1):

**Quadro 1.** Aspectos físico-sanitários avaliados no levantamento quali quantitativo em campo.

Aspecto	Classificação	Autores
Copa	A (sadia, bom estado visual, sem sinais de doenças e pragas ou danos); B (oriunda de brotação epicórmica); C (em estresse, sinais de amarelecimento, queda anormal de folhas, sinais de pragas ou doenças); D (prejudicada por vandalismo); E (outros).	Benatti et al., 2012.
Tronco	A (íntegro, bom estado físico e visual, boas condições fisiológicas); B (com injúrias); C (tronco oco); D (tronco com fendas); E (tronco anelado); F (sinais de vandalismo); G (outros).	Benatti et al., 2012.
Poda	A (sem poda, sem evidência recente de retirada de galhos); B (poda leve sem danos ou injúrias); C (poda drástica, galhos retirados em excesso, severas injúrias mecânicas); D (outros).	Sousa et al. (2020b).
Fitossanidade	A (vigorosa, sem sinais de pragas, doenças ou danos); B (vigor médio, pequenos danos físicos, presença de pragas ou doenças); C (estágio de declínio, danos severos de pragas, doenças ou físicos); D (morta, morte próxima, vulnerável (risco de tombamento); E (outros).	CEMIG, 2011.
Espaço livre	A (espaço livre adequado ao porte); B (espaço livre inadequado ao porte); C (colo edificado ou parcialmente edificado); D (outros).	Sousa et al. (2020b).
Sistema radicular	A (raiz subterrânea); B (raiz superficial, somente na área de crescimento); C (afloramento da raiz para fora, causando danos); D (outros).	CEMIG, 2011.
Sistema radicular das árvores/calçadas/canteiros	A (danos severos à calçada dificultando a passagem); B (danos leves afetando parcialmente as calçadas/canteiros); C (calçada/canteiros em bom estado); D (outros).	Benatti et al., 2012.

Fonte: Adaptado de CEMIG (2011); Benatti et al., 2012; Sousa et al. (2020b).

A relação da arborização com a infraestrutura urbana foi avaliada a partir dos aspectos físicos presentes na área do entorno, também medidos por meio da trena métrica, sendo eles: largura das calçadas e canteiros arborizados, distâncias de cada árvore em relação às outras, aos equipamentos, estruturas, mobiliários urbanos, e outras interferências presentes, que estavam em conflito ou potencial conflito.

### **Análise dos dados**

Após o levantamento quali-quantitativo realizado em campo, os dados da ficha de avaliação foram transferidos para planilhas do Microsoft Office Excel®. Vale ressaltar, que na análise fitossociológica, cada via ou praça foi considerada como uma amostra.

Com a identificação do material botânico coletado, foram calculados e interpretados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade relativa (DR), densidade absoluta (DA), frequência relativa (FR), frequência absoluta (FA), e Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H'). Para cálculo e análise dos parâmetros foram utilizados o Microsoft Office Excel® e o Pacote do Programa FITOPAC 2.1.

Alguns dados foram obtidos por meio de cálculos, utilizando medidas registradas em campo, sendo eles: diâmetro à altura do peito – DAP (obtido pela circunferência à altura do peito, realizada a 1,30 m do solo), diâmetro da copa (obtido pela multiplicação do raio por dois), área de projeção da copa - APC, e porcentagem de cobertura arbórea - PCA. Todas equações utilizadas constam no Quadro 02.

**Quadro 02.** Equações utilizadas para a cálculo dos dados obtidos no levantamento em campo.

<b>Parâmetros</b>	<b>Equação</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Autores</b>
Densidade Relativa (DR)	$(DR) = \left(\frac{n}{N}\right) \times 100$	$n$ = número de indivíduos de uma determinada espécie; $N$ = número total de indivíduos.	Felfili e Rezende (2003).
Densidade Absoluta (DA)	$(DA) = \left(\frac{n}{\text{área}}\right)$	$n$ = número de indivíduos de uma determinada espécie na área.	Felfili e Rezende (2003).
Frequência Absoluta (FA)	$(FA) = \left(\frac{P_i}{P}\right) \times 100$	$P_i$ = número de parcelas com ocorrência da espécie $i$ ; $P$ = número total de parcelas.	Felfili e Rezende (2003).
Frequência Relativa (FR)	$(FR) = \left(\frac{FA_j}{FA}\right) \times 100$	$FA_i$ = frequência absoluta da espécie $i$ ; $FA$ = somatório das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento;	Felfili e Rezende (2003).

Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H')	$H' = - \sum p_i \ln p_i$ <p>onde:</p> $P_i = \left( \frac{n_i}{N} \right)$	<p><math>p_i</math>: estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados de cada espécie;</p> <p>In: logaritmo na base n;</p> <p><math>\sum</math> = soma de todos os "i" espécies da amostra (S);</p> <p><math>n_i</math> = como em uma amostra o valor real de p é desconhecido e sua estimativa é feita por:</p> <p><math>n_i</math> = número de indivíduos da espécie i;</p> <p><math>N</math> = número total de indivíduos da amostra.</p>	Felfili e Rezende (2003).
Diâmetro à altura do peito (DAP)	$DAP = \left( \frac{CAP}{\pi} \right)$	$CAP$ = circunferência à altura do peito.	Sousa et al. (2020c).
Área de projeção da copa (APC)	$APC = \left( \frac{\pi \times d^2}{4} \right)$	$D$ = diâmetro da copa.	Sousa et al. (2020c).
Porcentagem de cobertura arbórea (PCA)	$PCA = \left( \frac{APC}{AE} \right) \times 100$	$APC$ = Somatório das áreas de projeção da copa da área estudada; $AE$ = Área de estudo.	Teixeira e Gonçalves (2020).

Fonte: Felfili e Rezende (2003), Sousa et. (2020c) e Teixeira e Gonçalves (2020).

Para verificar a compatibilidade da arborização com os elementos urbanos ou até mesmo com as outras árvores, foram priorizadas, quando cabível, as recomendações propostas no Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador (2018). Para determinação do porte foi considerada a altura que os indivíduos apresentaram durante o momento da avaliação, classificando-os como: pequeno (até 6 m), médio (6 a 12 m), e grande (acima de 12 m) (SALVADOR, 2018).

Considerando que Teixeira de Freitas dispõe da Lei nº 1.121/2020, que institui o programa “Calçada Legal” (TEIXEIRA DE FREITAS, 2020), e que essa é baseada na NBR 9.050/2015, que estabelece critérios e parâmetros técnicos para as condições de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2015), para análise da altura da primeira bifurcação - Hbif de cada indivíduo avaliado, utilizou-se as dimensões recomendadas pela NBR 9.050/2015, que prevê altura livre mínima de 2,10 m (ABNT, 2015), portanto, toda Hbif igual ou superior a 2,10 m foi considerada como recomendada, e abaixo de 2,10 m como não recomendada.

O local de plantio de cada indivíduo também foi avaliado, sendo classificados como: calçada, canteiro, praça, rotatória, ou faixa de rolamento (localizadas na rua, fora do canteiro ou calçada). As calçadas foram classificadas conforme o tipo, sendo: calçada sem área livre, calçada com área livre, calçada delimitada (com meio fio e sem pavimento) ou espaço destinado à calçada (faixa livre que não são delimitadas e não possuem pavimento).

Em relação às dimensões das calçadas arborizadas (analisando apenas as calçadas delimitadas) e às condições do espaço livre da planta, foram consideradas as dimensões propostas pelo Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo (2015), apresentados na Tabela 01, estando em consonância com a NBR 9.050/2015 e ao Programa Calçada Legal (Lei nº 1.121/2020). Dessa forma, as calçadas com largura inferior a 1,90 m foram classificadas como não recomendada (SÃO PAULO, 2015).

**Tabela 01.** Dimensões de passeio, canteiro e diâmetro de tronco.

Largura do passeio (m)	Largura mínima do canteiro (m)	Área mínima do canteiro (m <sup>2</sup> )	DAP máximo (m)
Menor que 1,90	Não é recomendado o plantio de árvores		
1,90 a 2,09	0,60	0,60	Até 0,50
2,10 a 2,39	0,80	0,80	Até 0,70
2,40 a 2,79	1,00	1,20	Até 0,90
Maior que 2,80	1,40	2,00	Até 1,20

Fonte: São Paulo (2015).

As distâncias entre árvores em relação as demais equipamentos/estruturas urbanas foram analisadas de acordo com o Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador (2018), sendo apresentadas na Tabela 02. Distância abaixo dos valores mínimos apresentados, foram classificadas como não recomendada. Em relação à presença de fiação, foram classificadas como: ausência de fiação, presença de fiação sem conflito (sob fiação ou com fiação próxima), e presença de fiação com conflito/ou potencial.

**Tabela 2.** Distâncias entre as árvores e os equipamentos públicos de acordo com o porte da árvore (altura em metros): Pequeno: até 6 m. Médio: 6-12 m. Grande: mais de 12 m. (1) Caso os indivíduos sejam de diferentes portes, adota-se a média aritmética das distâncias (SÃO PAULO, 2018); (2) considerado também os limites de canteiros de acesso às vias laterais.

Distância mínima em relação a:	Porte da árvore (m)		
	Pequeno	Médio	Grande
Espécies arbóreas <sup>1</sup>	5 a 6	8 a 9	10 a 12
Meio fio	0,1	0,1	0,1
Esquinas e cruzamentos <sup>2</sup>	5,0	5,0	5,0
Entrada de veículos (garagens)	1,0	1,0	1,0
Fachada de edificios	2,5	2,5	3,0
Placas de sinalização	3,0	4,0	5,0
Banca, guarita, cabine, telefone, coletores de lixo	1,0	1,0	1,0
Postes de iluminação (cone de luz)	2,0	4,0	5,0

Distância mínima em relação a:	Porte da árvore (m)		
	Pequeno	Médio	Grande
Distância entre a copa e as redes de baixa tensão	1,0	1,0	1,0
Distância entre a copa e as redes de alta tensão	2,0	2,0	2,0
Instalações subterrâneas (tubulações de gás, água, águas pluviais e esgoto; rede de energias e telecomunicações)	2,0	2,0	3,0
Caixas de inspeção (boca-de-lobo, bueiros) e hidrantes	2,0	2,0	3,0

Fonte: Adaptado de Salvador (2018)

### ***Subsídios para arborização urbana de Teixeira de Freitas***

Após a análise dos dados e comparação com os resultados de outros estudos de levantamento realizados em cidades brasileiras, foram propostas algumas medidas para aprimorar a arborização urbana de Teixeira de Freitas com ênfase na manutenção da biodiversidade. Para tanto, foi elaborada uma proposta de utilização de espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica, preferencialmente de ocorrência regional, por meio da seleção de indicações propostas em planos, manuais de arborização de outros municípios, e outras literaturas existentes - e suas respectivas informações foram consultadas nos *sites* Flora e Funga do Brasil (2023), *Global Biodiversity Information Facility – GBIF* (2022), Embrapa (2023) e Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr (2023).

## Resultados

### *Composição, origem e diversidade da arborização*

O levantamento da arborização urbana realizado nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas-BA obteve um total de 1.217 indivíduos, pertencentes a 114 espécies e 41 famílias botânicas (Tabela 3; Tabela 4). As espécies de origem exótica à flora brasileira representaram cerca de 76% do total das espécies registradas, sendo superior a quantidade de espécies nativas, que corresponderam apenas a 24%. No entanto, considerando o total de indivíduos, os percentuais de indivíduos de espécies exóticas (50,08%) e nativas (49,92%) apresentaram pouca diferença.

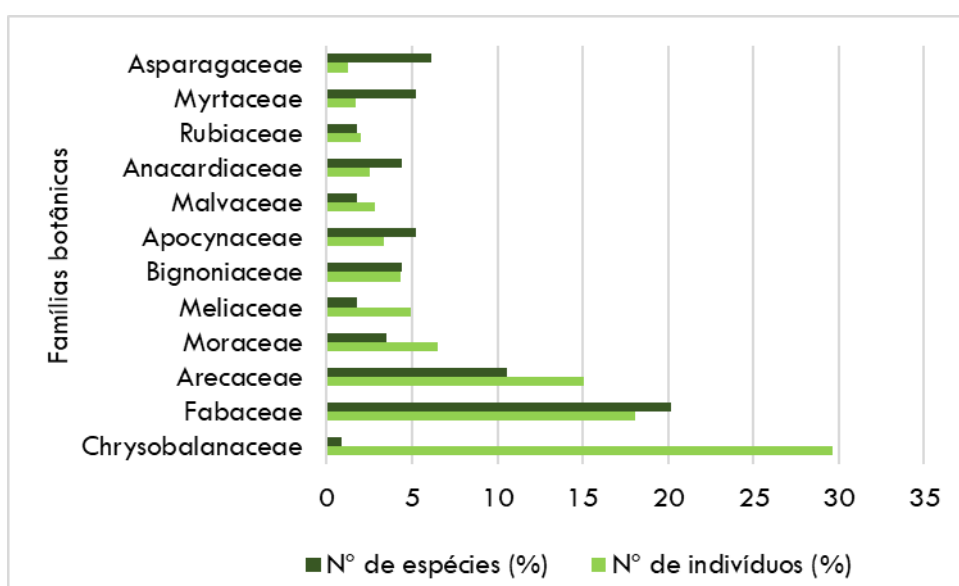
**Tabela 3.** Distribuição do número de famílias e espécies, percentual de origem (nativa e exótica) e Índice Shannon-Wiener. Ni: número de indivíduos; H': Índice Shannon-Wiener; APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

Trechos	Ni	Família	Espécies	Nativas (%)		Exóticas (%)		H'
				Espécies	Indivíduos	Espécies	Indivíduos	
<b>GERAL</b>	1217	41	114	23,42	49,92	76,58	50,08	3,207
Trecho 01	906	28	77	26,67	52,77	73,33	47,23	2,809
AVPGV	830	26	71	27,54	52,90	72,46	47,10	2,678
Pç. ARS	23	6	7	57,14	73,91	42,86	26,09	1,650
Pç. BAF	33	6	12	16,67	24,24	83,33	75,76	2,161
Pç. EM	20	7	9	55,56	70,00	44,44	30,00	1,916
Trecho 02	106	18	31	22,58	44,34	77,42	55,66	2,832
AVN	78	16	25	20,00	47,44	80,00	52,56	2,588
Pç. JA (via)	23	7	7	42,86	26,09	57,14	73,91	1,422
Pç. JA (pç.)	5	2	2	50,00	80,00	50,00	20,00	0,5
Trecho 03	44	13	21	38,10	38,64	61,90	61,36	2,803
ROR	9	6	6	33,33	33,33	66,67	66,67	1,735
RISP	18	9	13	23,08	16,67	76,92	83,33	2,476
Pç. CA	12	5	6	83,33	91,67	16,67	8,33	1,633
Pç. VG	5	1	1	0	0	100,00	100,00	0
Trecho 04	161	26	46	20,00	40,63	80,00	59,38	3,200
AVP	103	17	30	27,59	48,04	72,41	51,96	2,807
RJMN	49	20	24	20,83	20,41	79,17	79,59	2,861
Pç. RJMN	9	5	5	60,00	66,67	40,00	33,33	1,523

Fonte: a autora (2023).

Observa-se na Figura 2, que ao considerar o número de indivíduos (a abundância), as famílias mais representativas foram Chrysobalanaceae (30%), Fabaceae (18%) e Arecaceae (15%), correspondendo mais da metade da população total amostrada. Em contrapartida, 29 das 41 famílias registradas apresentaram densidade relativa inferior a 1%, sendo denominadas como “outras”, essas corresponderam aproximadamente 8% da população. Ressaltam-se ainda que 11 famílias foram representadas por um único indivíduo. Já em relação a riqueza de espécies, destacam-se as famílias Fabaceae (20%) e Arecaceae (11%).

**Figura 2.** Famílias botânicas mais representativas (densidade relativa acima de 1%), registradas na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas.



Fonte: a autora (2023).

Apesar de não ter registrado nenhuma família com densidade superior ao valor máximo sugerido, a família Chrysobalanaceae foi representada por apenas uma única espécie, *Moquilea tomentosa* Benth. (oiti), sendo a espécie de maior representatividade (30%), e a única a ultrapassar a densidade máxima recomendada. Por outro lado, cerca de 84% das espécies registradas apresentaram densidade inferior a 1%, e dessas, 38% foram representadas por apenas um indivíduo.

O Índice de Diversidade de Shannon-Weiner encontrado nos quatro trechos analisados foi de  $H' = 3,207$ . Em todos os trechos foram constatados valores de Shannon-Weiner intermediários, entretanto, ao avaliar cada via e praça individualmente, nota-se em alguns uma diversidade baixa, como na Praça Joana Angélica - Pç. JA (pç.; Trecho 03;  $H' = 0,5$ ) e Praça Vanda Gomes – Pç. VG (Trecho 03;  $H' = 0$ ).



**Tabela 4.** Relação de famílias e espécies registradas na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas (37/09 ha). NP: nome popular; OR: origem; HAB: hábito; Ni: número geral de indivíduos; DR: densidade relativa; DA: densidade absoluta (ni/ha); FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa; T1: trecho 01; 1: Avenida Presidente Getúlio Vargas - APGV; 2: Praça Aparecido Rodrigues Staut - Pç. ARS; 3: Praça Bernardino Andrade Figueiredo - Pç. BAF; 4: Praça Everaldo Maffei - Pç. EM; T2: trecho 02; 5: Avenida das Nações - AVN; 6: Praça Joana Angélica – Pç. JA (via); 7: Praça Joana Angélica – Pç. JA (pç.); T3: trecho 3; 8: Rua Olizano Rodrigues - ROR; 9: Rua Inácio Soares Pádua - RISP; 10: Praça Caravelas - Pç. CA; 11: Praça Vanda Gomes - Pç. VG; T4: trecho 04; 12: Avenida Panhossi - AVP; 13: Rua Joaquim Muniz Neto - RJMN; 14: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto – Pç. RJMN

Família/Espécie	NP	OR	HAB	Ni	DR (%)	DA	FA (%)	FR (%)	T1	1	2	3	4	T2	5	6	7	T3	8	9	10	11	T4	12	13	14
<b>ACANTHACEAE</b>				<b>1</b>	<b>0,08</b>	<b>0,03</b>	<b>7,14</b>	<b>0,75</b>															<b>1</b>	<b>1</b>		
<i>Megaskepasma erythrochlamys</i> Lindau	justiça-vermelha	E	Arb	1	0,08	0,03	7,14	0,46															1		1	
<b>AMARANTHACEAE</b>				<b>2</b>	<b>0,16</b>	<b>0,05</b>	<b>7,14</b>	<b>0,75</b>						<b>2</b>	<b>2</b>											
<i>Celosia argentea</i> L.	crista-de-galo	E	SubArb	2	0,16	0,05	7,14	0,46						2t	2											
<b>ANACARDIACEAE</b>				<b>31</b>	<b>2,55</b>	<b>0,84</b>	<b>71,43</b>	<b>7,52</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>1</b>			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>14</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira	N	Arb, Arv	17	1,4	0,46	42,86	2,75	3	3				2	1	1							12	4	5	3
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	E	Arv	10	0,82	0,27	35,71	2,29	6	6				2	1		1	1			1		1	1		
<i>Astronium cf. graveolens</i> Jacq.	guarita	N	Arv	2	0,16	0,05	14,29	0,92	2	1	1															
<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajú	N	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46															1	1		
<i>Spondias cf. dulcis</i> Parkinson	cajarana	E	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46										1	1							
<b>ANNONACEAE</b>				<b>4</b>	<b>0,33</b>	<b>0,11</b>	<b>14,29</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>													<b>2</b>	<b>2</b>		
<i>Annona muricata</i> L.	graviola	E	Arb, Arv	2	0,16	0,05	7,14	0,46															2	2		
<i>Annona squamosa</i> L.	pinha	E	Arb, Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46	1	1																
<i>Sapranthus palanga</i> R.E.Fr.	palanca	E	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46	1	1																
<b>APOCYNACEAE</b>				<b>41</b>	<b>3,37</b>	<b>1,11</b>	<b>42,86</b>	<b>4,51</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>3</b>							<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<i>Nerium oleander</i> L.	espirradeira-rosa-escuro	E	Arb, Arv	18	1,48	0,49	14,29	0,92	17	17													1	1		
<i>Plumeria pudica</i> Jacq.	jasmim-do-caribe	E	Arb	18	1,48	0,49	35,71	2,29	4	4								3	2	1			11	5	6	
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	chapéu-de-napoleão	E	Arb, Arv	2	0,16	0,05	7,14	0,46	2			2														
<i>Allamanda blanchetii</i>	alamanda-rosa	N	Arb	1	0,08	0,03	7,14	0,46										1	1							





Família/Espécie	NP	OR	HAB	Ni	DR (%)	DA	FA (%)	FR (%)	T1	1	2	3	4	T2	5	6	7	T3	8	9	10	11	T4	12	13	14
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	tuia	E	Arv	10	0,82	0,27	14,29	0,92	6	6				4	4											
<b>CYCADACEAE</b>				<b>10</b>	<b>0,82</b>	<b>0,27</b>	<b>14,29</b>	<b>1,5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>				<b>1</b>	<b>1</b>											
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	cyca	E	Arb	8	0,66	0,22	14,29	0,92	7	7				1	1											
<i>Cycas thouarsii</i> Gaudich.	cyca	E	Arb	2	0,16	0,05	7,14	0,46	2	2																
<b>EUPHORBIACEAE</b>				<b>7</b>	<b>0,58</b>	<b>0,19</b>	<b>35,71</b>	<b>3,76</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
<i>Jatropha multifida</i> L.	rifocina	E	Arb	3	0,25	0,08	21,43	1,38										1	1			2	1	1		
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	pinhão-roxo	N	Arb, Erv, SubArb	2	0,16	0,05	14,29	0,92	1	1												1		1		
<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	crotón	E	Arb, Arb	1	0,08	0,03	7,14	0,46	1	1																
<i>Euphorbia trigona</i> Mill.	cacto- candelabro	E	Arb	1	0,08	0,03	7,14	0,46						1	1											
<b>FABACEAE</b>				<b>220</b>	<b>18,08</b>	<b>5,95</b>	<b>64,29</b>	<b>6,77</b>	<b>169</b>	<b>150</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>3</b>	<b>3</b>			<b>46</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewi	sibipiruna	N	Arb, Arb	90	7,4	2,43	28,57	1,83	83	75	7	1										7	7			
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	andú	E	Arb	36	2,96	0,97	21,43	1,38	21	21												15	9	6		
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	pau-brasil	N	Arv	22	1,81	0,59	21,43	1,38	19	18			1									3	3			
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	cássia-amarela	E	Arv	19	1,56	0,51	28,57	1,83	15	9	6		1		1							3	3			
<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	acácia	E	Arv	8	0,66	0,22	21,43	1,38	2	2												6	5	1		
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena	E	Arb	7	0,58	0,19	21,43	1,38	2	2				1	1							4		4		
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	sete-cascas	E	Arv	7	0,58	0,19	14,29	0,92	7	4	3															
<i>Cassia cf. javanica</i> L.	cássia- javanesa	E	Arv	3	0,25	0,08	7,14	0,46														3	3			
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboyant	E	Arv	3	0,25	0,08	14,29	0,92	3	2	1															
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro	N	Arv	3	0,25	0,08	7,14	0,46	3	3																
<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	E	Arv	3	0,25	0,08	14,29	0,92	2	2												1	1			





Família/Espécie	NP	OR	HAB	Ni	DR (%)	DA	FA (%)	FR (%)	T1	1	2	3	4	T2	5	6	7	T3	8	9	10	11	T4	12	13	14
Merr. & L.M.Perry																										
<b>NYCTAGINACEAE</b>				<b>4</b>	<b>0,33</b>	<b>0,11</b>	<b>21,43</b>	<b>2,26</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>2</b>					<b>1</b>		<b>1</b>						
Bougainvillea glabra Choisy	bougainvillea	N	Arb, Arv, Lia	4	0,33	0,11	21,43	1,38	3	1			2					1		1						
<b>OLEACEAE</b>				<b>1</b>	<b>0,08</b>	<b>0,03</b>	<b>7,14</b>	<b>0,75</b>															<b>1</b>	<b>1</b>		
Jasminum sambac (L.) Aiton	jasmim-sambac	E	Arb, SubArb	1	0,08	0,03	7,14	0,46															1	1		
<b>OXALIDACEAE</b>				<b>1</b>	<b>0,08</b>	<b>0,03</b>	<b>7,14</b>	<b>0,75</b>															<b>1</b>		<b>1</b>	
Averrhoa bilimbi L	biri-biri	E	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46															1		1	
<b>PANDANACEAE</b>				<b>2</b>	<b>0,16</b>	<b>0,05</b>	<b>7,14</b>	<b>0,75</b>						<b>2</b>	<b>2</b>											
Pandanus odorifer (Forssk.) Kuntze	pandanus	E	Dra, Erv	2	0,16	0,05	7,14	0,46						2	2											
<b>RUBIACEAE</b>				<b>24</b>	<b>1,97</b>	<b>0,65</b>	<b>14,29</b>	<b>1,5</b>	<b>24</b>	<b>23</b>			<b>1</b>													
Ixora chinensis Lam.	ixora	E	Arb	23	1,89	0,62	14,29	0,92	23	22			1													
Morinda citrifolia L.	noni	E	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46	1	1																
<b>RUTACEAE</b>				<b>9</b>	<b>0,74</b>	<b>0,24</b>	<b>35,71</b>	<b>3,76</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>1</b>						<b>4</b>		<b>4</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Murraya paniculata (L.) Jack	murta	E	Arv	7	0,58	0,19	28,57	1,83	3	2		1						3		3			1	1		
Citrus aurantiifolia (Christm.) Swingle	laranja-lima	E	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46										1		1						
Citrus reticulata Blanco	tangerina	E	Arv	1	0,08	0,03	7,14	0,46															1		1	
<b>SALICACEAE</b>				<b>2</b>	<b>0,16</b>	<b>0,05</b>	<b>14,29</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>		<b>1</b>												<b>1</b>		<b>1</b>	
Salix nigra Marshall	chorona	E	Arv	2	0,16	0,05	14,29	0,92	1		1												1		1	
<b>SAPINDACEAE</b>				<b>2</b>	<b>0,16</b>	<b>0,05</b>	<b>7,14</b>	<b>0,75</b>	<b>2</b>	<b>2</b>																
Sapindus saponaria L.	saboneteira	N	Arv	2	0,16	0,05	7,14	0,46	2	2																
<b>VERBENACEAE</b>				<b>6</b>	<b>0,49</b>	<b>0,16</b>	<b>35,71</b>	<b>3,76</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>		
Duranta erecta L.	pingo-de-ouro	E	Arb	6	0,49	0,16	35,71	2,29	2	1		1		2	2			1		1			1	1		
Indet1	Indet1			1	0,08	0,03	7,14	0,75	1	1																
Indet2	Indet2			1	0,08	0,03	7,14	0,75															1	1		
Indet3	Indet3			1	0,08	0,03	7,14	0,75	1	1																
<b>TOTAL</b>				<b>1217</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>1557</b>	<b>100</b>	<b>906</b>	<b>830</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>106</b>	<b>78</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>161</b>	<b>103</b>	<b>49</b>	<b>9</b>

Fonte: a autora (2023).

### *Local de plantio*

Avaliando o local de plantio dos indivíduos registrados (Tabela 5) verificou-se que cerca de 68% estão dispostos em canteiros, seguido por calçadas (18%), praças (9%), ruas (4%) e rotatórias (1%). Nos trechos 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas - APGV) e 04 (Avenida Panhossi - AVP/Rua Joaquim Muniz Neto - RJMN) também se verificou a predominância de árvores em canteiros, com respectivamente, 81% e 84%. Já nos trechos 02 (Avenida das Nações – AVN/Praça Joana Angélica - Pç JA) e 03 (Rua Olizano Rodrigues – ROR/Rua Inácio Soares Pádua – RISP) foram registrados um alto percentual de indivíduos localizados em calçadas: 89% e 41%; porém, enquanto na AVN todas as calçadas arborizadas são delimitadas, na RISP 28% das árvores estão localizadas em espaços sem delimitação destinados às calçadas. Já na ROR todos os seus indivíduos estão localizados na rua, e na RJMN cerca de 36%.

**Tabela 5.** Distribuição do local de plantio dos indivíduos avaliados na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas. (1) Classificação dos tipos de calçadas. Ni: número de indivíduos. CA: total geral de indivíduos plantados em calçadas (sem classificação); CSA: calçada sem área livre; CCA: calçada com área livre; CD: calçada delimitada; EDC: espaço destinado à calçada; CT: canteiro; PÇ: praça; RO: rotatória; RU: rua. APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto.

Trechos	Ni	Calçadas - classificação (%) <sup>1</sup>					CT (%)	PÇ (%)	RO (%)	RU (%)
		CA	CSA	CCA	CD	EDC				
<b>GERAL</b>	1217	18,49	2,67	70,67	10,22	16,44	68,20	8,79	0,74	3,78
Trecho 01 APGV	906	8,61	2,56	87,18	10,26	0,00	81,68	8,39	0,99	0,33
Trecho 02 AVN	106	88,68	2,13	78,72	14,89	4,26	2,83	4,72	0,00	3,77
PÇJA (via)	78	96,15	2,67	78,67	18,67	0,00	3,85	0,00	0,00	0,00
Trecho 03 ROR	23	67,86	0,00	78,95	0,00	21,05	0,00	17,86	0,00	14,29
Trecho 03 RISP	44	40,91	11,11	61,11	0,00	27,78	0,00	38,64	0,00	20,45
Trecho 04 AVP	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Trecho 04 RJMN	18	51,43	11,11	61,11	0,00	27,78	0,00	48,57	0,00	0,00
Trecho 04 RJMN	161	21,74	0,00	17,14	2,86	80,00	54,04	5,59	0,00	18,63
	103	6,80	0,00	85,71	14,29	0,00	84,47	0,00	0,00	8,74
	49	48,28	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	15,52	0,00	36,21

Fonte: a autora (2023).



### Aspectos dendrométricos

Quanto à altura dos indivíduos avaliados (Tabela 7), foi encontrada uma média geral de 7,34 m. Considerando os quatro trechos, a maior média foi registrada no trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas – APGV; 7,88 m), enquanto a menor foi registrada no trecho 03 (Rua Olizano Rodrigues – ROR/Rua Inácio Soares Pádua – RISP; 4,94 m). Ao analisar a altura média das espécies, destaca-se *Toona ciliata* M.Roem. (cedro-australiano; 23 m) com a maior média. Ainda, ao considerar as cinco espécies mais representativas (Tabela 6), observa-se que *Moquilea tomentosa* (oiti; 10,25 m) apresentou a maior média de altura.

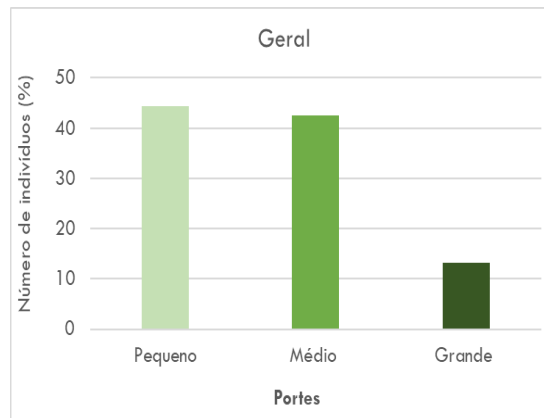
**Tabela 6.** Média dos aspectos dendrométricos das cinco espécies mais representativas registradas na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas. H: altura total; Hbif: altura da primeira bifurcação; DAP: diâmetro a altura do peito; APC: área de projeção da copa; Ni: número de indivíduos; (1) Hbif medido em 1190 indivíduos, no caso de palmeiras foi considerado o início da formação da copa; (2) DAP medido em 1140 indivíduos.

Espécie	Nome popular	Ni	H (m)	Hbif* (m)	DAP* (m)	APC (m <sup>2</sup> )
<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	oiti	361	10,25	1,46	0,52	84,28
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	palmeira-imperial	105	8,27	5,71	0,33	18,01
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewi	sibipiruna	90	9,06	1,92	0,37	84,09
<i>Ficus benjamina</i> L.	figus	72	8,21	1,39	0,63	79,61
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	nim	59	5,64	1,48	0,29	48,75
Outras (109 espécies)		530	4,89	1,00	0,24	41,24

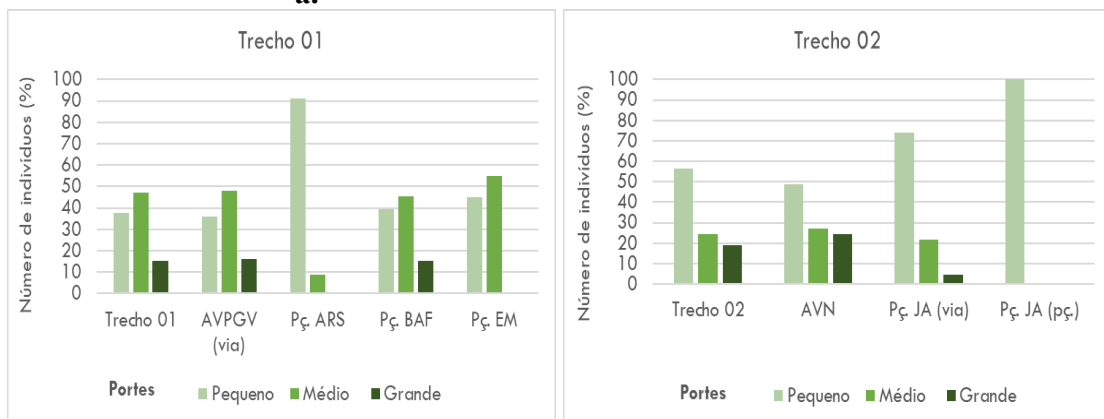
Fonte: a autora (2023).

Em relação aos portes, verificou-se que os portes pequenos (44%) e médio (43%) foram predominantes (Figura 3). Observou-se que apenas no trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas - APGV) teve maior representatividade de indivíduos de médio porte (47%), enquanto nos outros três trechos, predominaram indivíduos de pequeno porte.

**Figura 3. a.** Distribuição de portes registrados na arborização urbana nos quatro transectos da cidade de Teixeira de Freitas, considerado a distribuição geral (todos os trechos); **b.** Distribuição de portes no trecho 01; **c.** Distribuição de portes no trecho 02; **d.** Distribuição de portes do trecho 03; **e.** Distribuição de portes no trecho 04. Legenda: Pequeno (altura = até 6 m), Médio (altura = 6-12 m); Grande (altura = mais de 12 m); APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

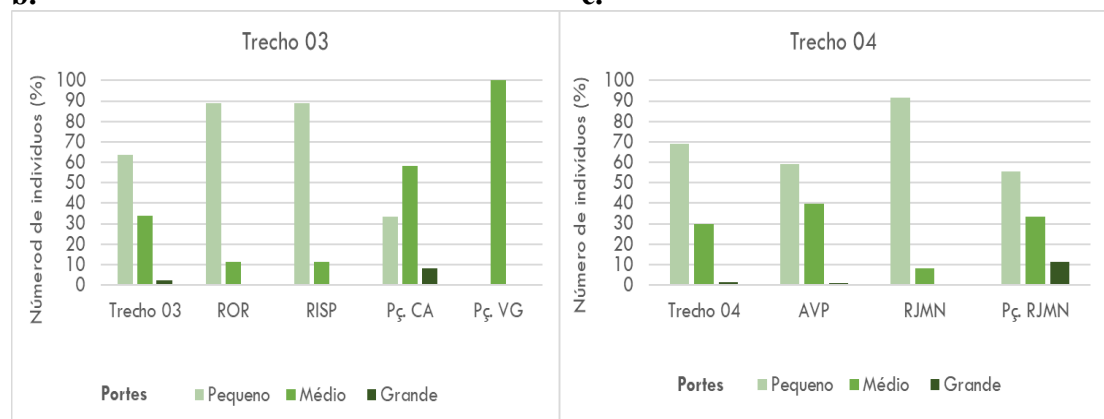


**a.**



**b.**

**c.**



**d.**

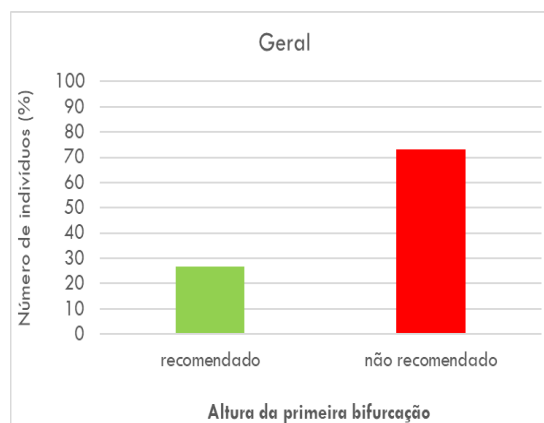
**e.**

Fonte: a autora (2023).

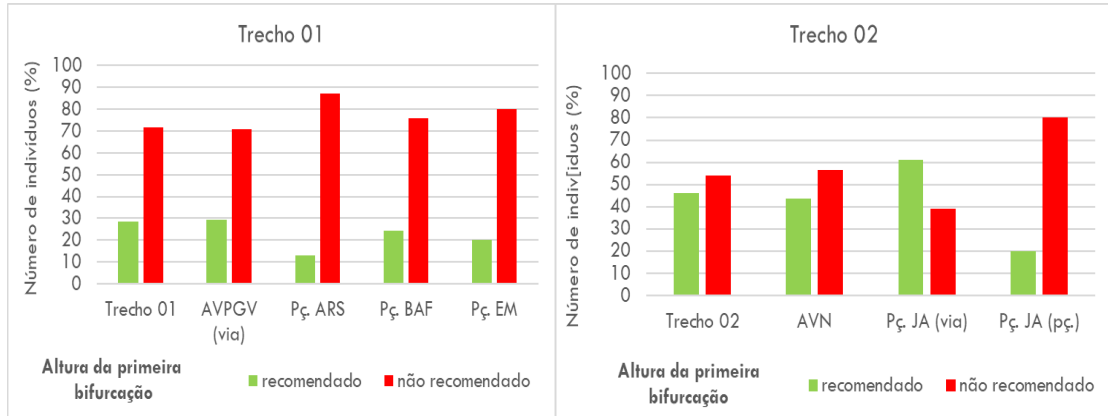
Em relação à altura da primeira bifurcação - Hbif dos indivíduos avaliados (Tabela 7), foi encontrada uma média geral de 1,67 m, sendo *Terminalia catappa* L. (amendoeira) a espécie com a maior média de Hbif (6,2 m). Considerando, que a Hbif deve ser superior a 2,10 m (ABNT, 2015), verificam-se que apenas 27% dos indivíduos avaliados possuíam Hbif recomendada (Figura 4), e somente 14% das espécies registradas apresentaram média de Hbif adequada.

O trecho 02 (Avenida das Nações – AVN/Praça Joana Angélica - Pç JA) apresentou o maior percentual de indivíduos com Hbif recomendada (46%), e, como mencionando anteriormente, foi onde apresentou maior percentual de indivíduos de grande porte. Por outro lado, o trecho 03 (Rua Olizano Rodrigues – ROR/Rua Inácio Soares Pádua – RISP) apresentou o maior percentual de indivíduos com Hbif abaixo do recomendado (95%), o que já era esperado, uma vez que predominam indivíduos de pequeno porte

**Figura 4. a.** Distribuição da classificação da altura da primeira bifurcação (Hbif) em: recomendada e não recomendada, considerado todos os trechos (geral); **b.** Distribuição de Hbif no trecho 01; **c.** Distribuição de Hbif no trecho 02; **d.** Distribuição de Hbif no trecho 03; **d.** Distribuição de Hbif no trecho 04. Legenda: recomendada (altura igual ou superior a 2,10 m); não recomendada (altura menor que 2,10 m); APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

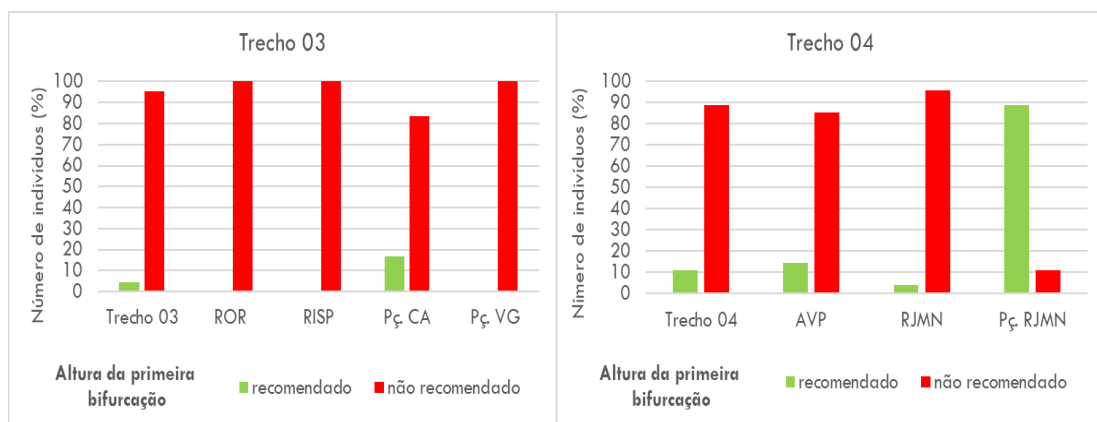


**a.**



b.

c.



d.

e.

Fonte: a autora (2023).

Quanto ao diâmetro a altura do peito – DAP dos indivíduos avaliados, obteve-se uma média geral de 0,38 m, sendo verificados a maior média de DAP no trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas – APGV; 0,40 m) e a menor no trecho 04 (Avenida Panhossi - AVP/Rua Joaquim Muniz Neto – RJMN; 0,30 m). Das espécies registradas, *Ficus elastica* Robx. (gameleira) apresentou a maior média de DAP (1,67 m), apresentando também o maior DAP (2,72 m) entre todos os indivíduos, vale ressaltar, que essa gameleira ultrapassava os limites do canteiro da APGV. Entre as cinco espécies mais representativas, *Moquilea tomentosa* (oiti) apresentou a maior média de diâmetro (0,52 m).

Em relação a copa dos indivíduos avaliados, foi encontrada uma área média de projeção da copa – APC de 57,41 m<sup>2</sup>. Observa-se que entre os quatros trechos, o trecho 02 (Avenida das Nações – AVN/Praça Joana Angélica - Pç JA) obteve a maior média de APC (62,66 m<sup>2</sup>), enquanto o trecho 04 (Avenida Panhossi - AVP/Rua Joaquim Muniz Neto - RJMN) a menor média (38,73 m<sup>2</sup>). Quanto às espécies, *Samanea saman* (sete-cascas) registrou a maior média de APC (657,25 m<sup>2</sup>), e considerando as cinco espécies mais

representativas, destacam-se *Moquilea tomentosa* Benth. (oiti) com a maior média (84,28 m<sup>2</sup>) e *Roystonea oleracea* (palmeira-imperial) com a menor (18 m<sup>2</sup>).

Os quatro transectos apresentaram aproximadamente 19% de porcentagem de cobertura arbórea - PCA. Entretanto, ao analisar a PCA por trecho, destacaram-se o trecho 04 (Avenida Panhossi - AVP/Rua Joaquim Muniz Neto - RJMN) com o maior percentual (30,38%) e o trecho 02 (Avenida das Nações – AVN/Praça Joana Angélica - Pç JA) com a menor (11,31%). Ao analisar as sete praças, verifica-se que os valores de PCA variaram de 3 a 106%. E considerando apenas as ruas e avenidas, os valores de PCA variaram de 2,5 a 42%,

**Tabela 7.** Média dos aspectos dendrométricos dos indivíduos avaliados. H: altura total; Hbif: altura da primeira bifurcação; DAP: diâmetro a altura do peito; APC: área de projeção da copa; PCA: porcentagem de cobertura arbórea; Ni: número de indivíduos; (1). Hbif medido em 1190 indivíduos; (2). DAP medido em 1140 indivíduos. APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

Trechos	Área (m <sup>2</sup> )	Ni	H (m)	Hbif <sup>1</sup> (m)	DAP <sup>2</sup> (m)	APC (m <sup>2</sup> )	PCA (%)
<b>GERAL</b>	370959	1217	7,34	1,67	0,38	57,41	18,84
Trecho 01	281273	906	7,88	1,85	0,40	60,88	19,61
Via (AVPGV)	268106	830	8,03	1,89	0,41	60,46	18,72
Pç. ARS	6160	23	3,71	1,32	0,21	19,11	7,13
Pç. BAF	5006	33	8,22	1,54	0,47	119,92	79,05
Pç. EM	2001	20	5,83	1,36	0,38	29,18	29,16
Trecho 02	58720	106	7,27	1,27	0,34	62,66	11,31
AVN	50083	78	8,01	1,03	0,37	58,48	9,11
PÇJA (via)	5255	23	5,49	1,84	0,28	85,97	37,63
PÇJA (pç.)	3382	5	3,84	1,11	0,15	20,65	3,05
Trecho 03	10448	44	4,94	0,91	0,34	41,61	17,52
ROR	1487	9	3,14	0,71	0,16	18,35	11,10
RISP	7129	18	3,31	0,51	0,16	9,93	2,51
Pç. CA	1292,18	12	7,20	1,52	0,39	77,15	71,64
Pç. VG	530	5	8,60	1,21	1,09	112,22	105,87
Trecho 04	20518	161	5,05	1,05	0,30	38,73	30,39
AVP	11448	103	5,66	1,22	0,33	46,46	41,80
RJMN	6734	49	3,52	0,70	0,18	13,52	9,84
Pç.	2336	9	6,51	1,00	0,57	87,51	33,72

Fonte: a autora (2022).

### *Aspectos físico-sanitários*

Quanto às condições de copa, ao realizar uma análise geral, verificaram em 63% dos indivíduos avaliados a presença de copas saudáveis, com bom estado visual, sem sinais de doenças e pragas ou danos (A); 32% possuíam copas em estresse, com sinais de amarelecimento, queda anormal de folhas, sinais de pragas ou doenças (C); 3% apresentaram copas oriundas de brotação epicórmica (B), 1% com copas prejudicada por vandalismo (D), e 1% classificado como outros (sem copa, indivíduos mortos) (E). Observa-se em todos os a predominância de copas saudáveis (Figura 5, Tabela 8). Ressalta-se ainda, que 68% dos indivíduos registrados com copa tipo “C” eram da espécie *Moquilea tomentosa* Benth. (oiti), correspondendo a 74% da população de oiti.

A maioria dos indivíduos avaliados (58%) possuíam tronco íntegro, com bom estado físico e visual, e boas condições fisiológicas (A); cerca de 22% apresentaram tronco com injúrias (B), 11% com sinais de vandalismo (fixação de pregos, arames, caiação e etc.) (F), 3% com fendas (D), 1% oco (C), 5% foram classificadas como outros (tortuoso, sinais de pragas, cortes não cicatrizados, barreamento e etc.) (G), e foi registrado apenas 0,08% com tronco anelado (E). A condição de tronco de íntegro também foi predominante em todos os trechos.

Em relação às condições de poda, aproximadamente 74% dos indivíduos avaliados não apresentavam sinais de podas, sem nenhuma evidência recente de retirada de galhos (A); 20% com sinais de poda leve, não apresentando nenhuns danos ou injúrias (B); 5% foram submetidos à poda drástica, tendo galhos retirados em excesso e severas injúrias mecânicas (C); e 1% possuíam copas secas, classificadas em “outros” (D). Ao avaliar por trechos, também se constata a predominância de árvores sem sinais de podas em todos os trechos. Entretanto, durante o período de avaliação, havia atuação da equipe de poda da Secretaria Municipal de Meio Ambiente em uma parte da Avenida Presidente Getúlio Vargas - AVPGV (Trecho 01), que apresentou 22% dos indivíduos com sinais de poda leve.

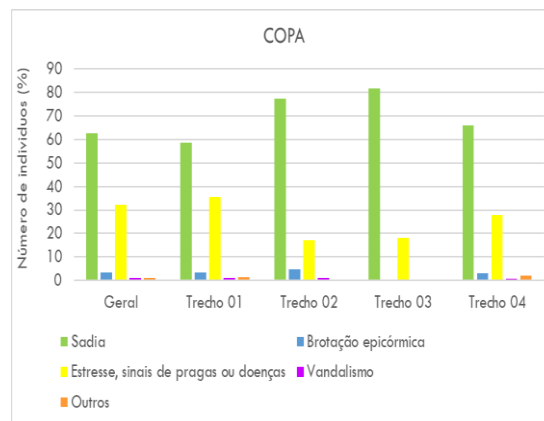
Sobre as condições de fitossanidade, 47% das árvores estavam vigorosas, não apresentando nenhum sinal de pragas, doenças ou danos (A); 41% possuíam vigor médio, com a presença de pequenos danos físicos, pragas ou doenças (B); 9% estavam em estágio de declínio, com danos severos de pragas, doenças ou físicos (C); e apenas 3% estavam mortas, com morte próxima, ou vulneráveis (risco de tombamento) (D). Verifica-se que apenas no trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas - APGV) predominou árvores com vigor médio (43%).

Quanto às condições de sistema radicular, foi verificado que 58% das árvores avaliadas possuíam raiz subterrânea (A); 19% com raiz superficial, somente na área de crescimento (B); 17% com afloramento de raiz, causando danos (C); e 7% classificada em “outros” (D), sendo aquelas que apresentaram alguma condição atípica (raiz exposta acima do nível de canteiro e substrato). Constata-se em todos os trechos a predominância de raiz subterrânea.

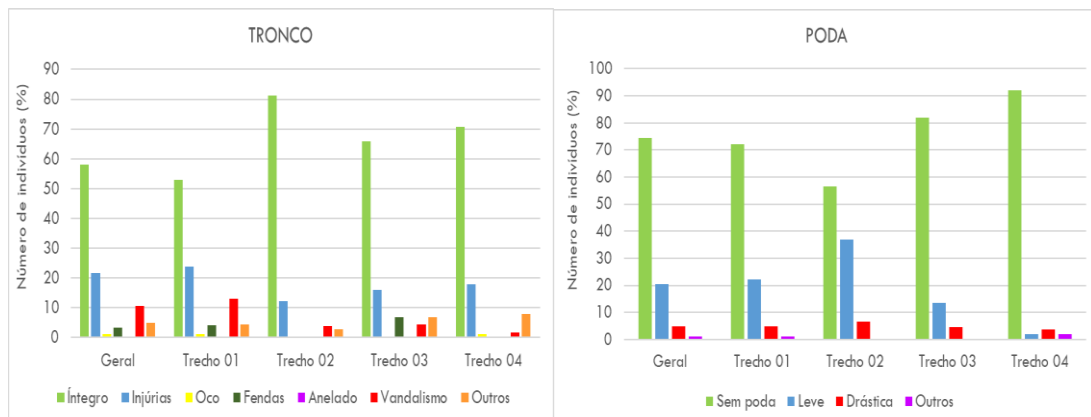
Verificou-se ainda, que as raízes de 66% dos indivíduos avaliados não interferiam nas calçadas ou canteiros, apresentando bom estado (C); enquanto, 20% causavam danos leves, afetando parcialmente as calçadas (B); apenas 3% causando danos severos às calçadas; e 12% foram classificadas como “outros” (D) sendo aqueles que apresentaram alguma condição atípica (raiz ultrapassando o limite da calçada/canteiro, colo edificado, canteiro ou calçada sem pavimento e meio-fio, ou localizado na faixa de rolamento sem pavimentação). Em quase todos trechos verificaram a predominância de árvores que não interferem nas calçadas ou canteiros (c), exceto no trecho 04, onde houve a predominância da classe “outros” (63%).

Em relação às condições de espaço livre, considerando as recomendações propostas pelo Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo (2015), constata-se que 90% das árvores possuíam espaço livre adequado ao porte (A); cerca de 6% foram classificadas em “outros” (D), sendo aquelas localizadas nas ruas, em calçadas sem delimitação, ou que ultrapassavam os canteiros; 2% apresentam colo edificado ou parcialmente edificado (C); e apenas 1% possuíam espaço livre, porém inadequado ao porte. Verifica-se em todos os trechos a predominância de árvores localizadas em espaço livre adequado ao porte.

**Figura 5.** Avaliação dos aspectos físico-sanitários **a.** Condições de copa; **b.** Condições de tronco; **c.** Condições de poda; **d.** Condições de fitossanidade; **e.** Condições do sistema radicular; **f.** Influência do sistema radicular das árvores nas calçadas ou canteiros; **g.** Condições de espaço livre. APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

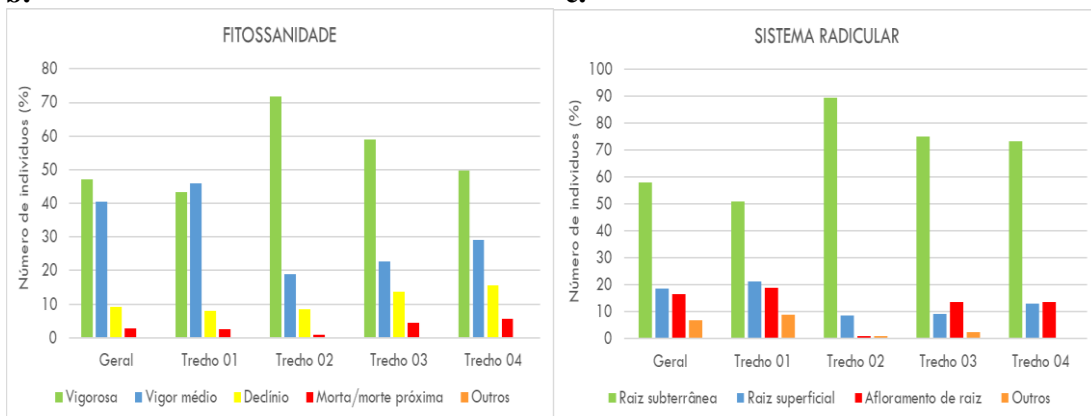


**a.**



**b.**

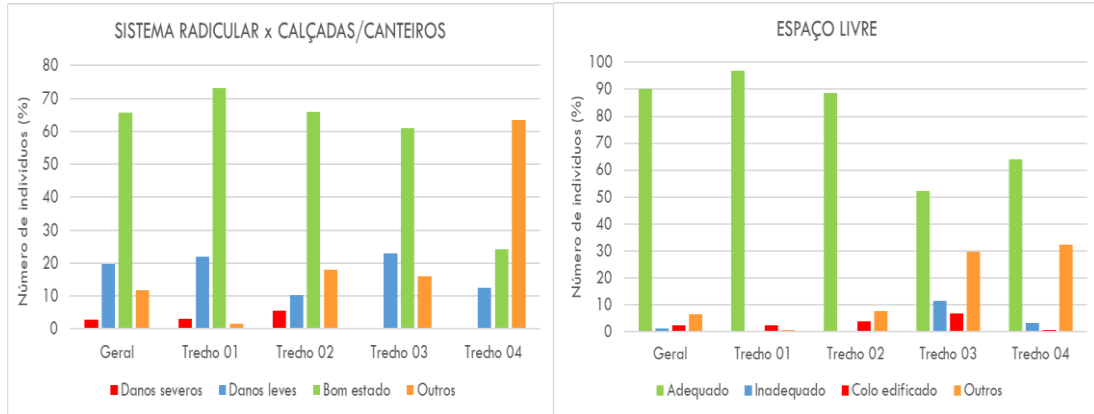
**c.**



**d.**

**e.**





f.

g.

Fonte: a autora (2023).

**Tabela 8.** Avaliação dos aspectos físico-sanitários (geral, por trechos, vias e praças). Condições de copa: A (sadia, bom estado visual, sem sinais de doenças e pragas ou danos); B (oriunda de brotação epicórmica); C (em estresse, sinais de amarelecimento, queda anormal de folhas, sinais de pragas ou doenças); D (prejudicada por vandalismo); E (outros); tronco: A (íntegro, bom estado físico e visual, boas condições fisiológicas); B (com injúrias); C (tronco oco); D (tronco com fendas); E (tronco anelado); F (sinais de vandalismo); G (outros); poda: A (sem poda, sem evidência recente de retirada de galhos); B (poda leve sem danos ou injúrias); C (poda drástica, galhos retirados em excesso, severas injúrias mecânicas); D (outros); fitossanidade: A (vigorosa, sem sinais de pragas, doenças ou danos); B (vigor médio, pequenos danos físicos, presença de pragas ou doenças); C (estágio de declínio, danos severos de pragas, doenças ou físicos); D (morta, morte próxima, vulnerável (risco de tombamento)); E (outros); sistema radicular: A (raiz subterrânea); B (raiz superficial, somente na área de crescimento); C (afloramento da raiz para fora, causando danos); D (outros); influência do sistema radicular das árvores nas calçadas ou canteiros: A (danos severos à calçada dificultando a passagem); B (danos leves afetando parcialmente as calçadas/canteiros); C (calçada/canteiros em bom estado); D (outros); espaço livre: A (espaço livre adequado ao porte); B (espaço livre inadequado ao porte); C (colo edificado ou parcialmente edificado); D (outros). Ni: número de indivíduos.

Trechos	Ni	Copa (%)					Tronco (%)							Poda (%)			
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D
<b>GERAL</b>	1217	62,53	3,29	32,37	0,99	0,82	58,18	21,69	1,15	3,45	0,08	10,52	4,93	73,87	20,46	4,93	0,74
Trecho 01	906	58,61	3,31	35,65	1,10	1,32	52,87	23,73	1,32	4,30	0,11	13,13	4,53	72,30	22,19	4,97	0,55
Via (AVPGV)	830	57,71	3,37	36,39	1,20	1,33	52,17	23,98	1,45	4,70	0,12	13,13	4,46	72,17	22,17	5,18	0,48
Pç. ARS	23	65,22	0,00	34,78	0,00	0,00	73,91	26,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,30	0,00	8,70	0,00
Pç. BAF	33	63,64	6,06	27,27	0,00	3,03	36,36	24,24	0,00	0,00	0,00	30,30	9,09	90,91	6,06	0,00	3,03
Pç. EM	20	80,00	0,00	20,00	0,00	0,00	85,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	25,00	75,00	0,00	0,00
Trecho 02	106	77,36	4,72	16,98	0,94	0,00	81,13	12,26	0,00	0,00	0,00	3,77	2,83	56,60	36,79	6,60	0,00
AVN	78	79,49	5,13	14,10	1,28	0,00	83,33	10,26	0,00	0,00	0,00	2,56	3,85	60,26	30,77	8,97	0,00
PÇJA (via)	23	79,49	5,13	14,10	1,28	0,00	78,26	13,04	0,00	0,00	0,00	8,70	0,00	34,78	65,22	0,00	0,00
PÇJA (pç.)	5	40,00	0,00	60,00	0,00	0,00	60,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 03	44	81,82	0,00	18,18	0,00	0,00	65,91	15,91	0,00	6,82	0,00	4,55	6,82	81,82	13,64	4,55	0,00
ROR	9	77,78	0,00	22,22	0,00	0,00	66,67	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	11,11	77,78	0,00	22,22	0,00
RISP	18	72,22	0,00	27,78	0,00	0,00	61,11	22,22	0,00	0,00	0,00	11,11	5,56	100,00	0,00	0,00	0,00
Pç. CA	12	91,67	0,00	8,33	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	0,00	0,00
Pç. VG	5	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	60,00	0,00	0,00	20,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 04	161	66,00	3,11	27,95	0,62	2,00	70,81	18,01	1,24	0,00	0,00	1,86	8,07	91,93	1,86	3,73	2,48

Trechos	Ni	Copa (%)					Tronco (%)							Poda (%)				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	
AVP	103	62,00	2,91	32,04	0,97	2,00	67,96	18,45	0,97	0,00	0,00	1,94	10,68	95,15	1,94	0,97	1,94	
RJMN	49	77,55	4,08	16,33	0,00	2,04	83,67	16,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,71	2,04	10,20	2,04	
Pç.	9	44,44	0,00	44,44	0,00	11,11	33,33	22,22	11,11	0,00	0,00	11,11	22,22	88,89	0,00	0,00	11,11	
Trechos	Ni	Fitossanidade (%)					Sistema radicular (%)				Sistema radicular/calçadas (%)				Espaço livre (%)			
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
<b>GERAL</b>	1217	47,25	40,59	9,29	2,88	0,00	58,09	18,65	16,52	6,74	2,79	19,80	65,65	11,75	90,14	1,07	2,38	6,41
Trecho 01	906	43,38	46,03	8,06	2,54	0,00	50,88	21,30	18,98	8,83	3,09	22,08	73,18	1,66	96,80	0,33	2,32	0,55
Via (AVPGV)	830	43,13	46,39	8,07	2,41	0,00	47,59	22,65	20,24	9,52	2,89	23,25	72,65	1,20	97,59	0,24	1,57	0,60
Pç. ARS	23	52,17	43,48	4,35	0,00	0,00	95,65	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Pç. BAF	33	27,27	48,48	15,15	9,09	0,00	84,85	3,03	9,09	3,03	12,12	18,18	54,55	15,15	72,73	3,03	24,24	0,00
Pç. EM	20	70,00	30,00	0,00	0,00	0,00	80,00	15,00	5,00	0,00	0,00	5,00	95,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 02	106	71,70	18,87	8,49	0,94	0,00	89,62	8,49	0,94	0,94	5,66	10,38	66,04	17,92	88,68	0,00	3,77	7,55
AVN	78	73,08	19,23	6,41	1,28	0,00	97,44	2,56	0,00	0,00	3,85	8,97	73,08	14,10	94,87	0,00	5,13	0,00
PÇJA (via)	23	73,91	13,04	13,04	0,00	0,00	60,87	30,43	4,35	4,35	13,04	17,39	56,52	13,04	65,22	0,00	0,00	34,78
PÇJA (pç.)	5	40,00	40,00	20,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 03	44	59,09	22,73	13,64	4,55	0,00	75,00	9,09	13,64	2,27	0,00	22,73	61,36	15,91	52,27	11,36	6,82	29,55
ROR	9	66,67	0,00	22,22	11,11	0,00	66,67	0,00	22,22	11,11	0,00	22,22	66,67	11,11	0,00	0,00	11,11	88,89
RISP	18	50,00	22,22	22,22	5,56	0,00	94,44	5,56	0,00	0,00	0,00	11,11	61,11	27,78	33,33	27,78	11,11	27,78
Pç. CA	12	91,67	8,33	0,00	0,00	0,00	83,33	16,67	0,00	0,00	0,00	8,33	83,33	8,33	100,00	0,00	0,00	0,00
Pç. VG	5	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	80,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 04	161	49,69	29,19	15,53	5,59	0,00	73,29	13,04	13,66	0,00	0,00	12,42	24,22	63,35	63,98	3,11	0,62	32,30
AVP	103	43,69	35,92	16,50	3,88	0,00	66,99	11,65	21,36	0,00	0,00	18,45	35,92	45,63	91,26	4,85	0,00	3,88
RJMN	49	69,39	14,29	12,24	4,08	0,00	93,88	6,12	0,00	0,00	0,00	2,04	4,08	93,88	0,00	0,00	2,04	97,96
Pç.	9	11,11	33,33	22,22	33,33	0,00	33,33	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: a autora (2022).

### *Conflitos entre arborização e infraestrutura urbana*

Quanto à presença de fiação aérea, verificou-se em 58% dos indivíduos a ausência de fiação, 20,95% estavam posicionados sob ou próximos à fiação (sem causar conflitos), e 21,03% estavam em conflito ou potencial conflito (Tabela 9). O trecho 02 (Avenida das Nações – AVN/Praça Joana Angélica - Pç JA) apresentou o maior percentual de árvores em conflito/potencial com a fiação (37%). Das espécies que estavam em conflito/potencial com as redes de fiação, destaca-se *Moquilea tomentosa* (oiti; grande porte) com o maior número de indivíduos conflituosos (49%).

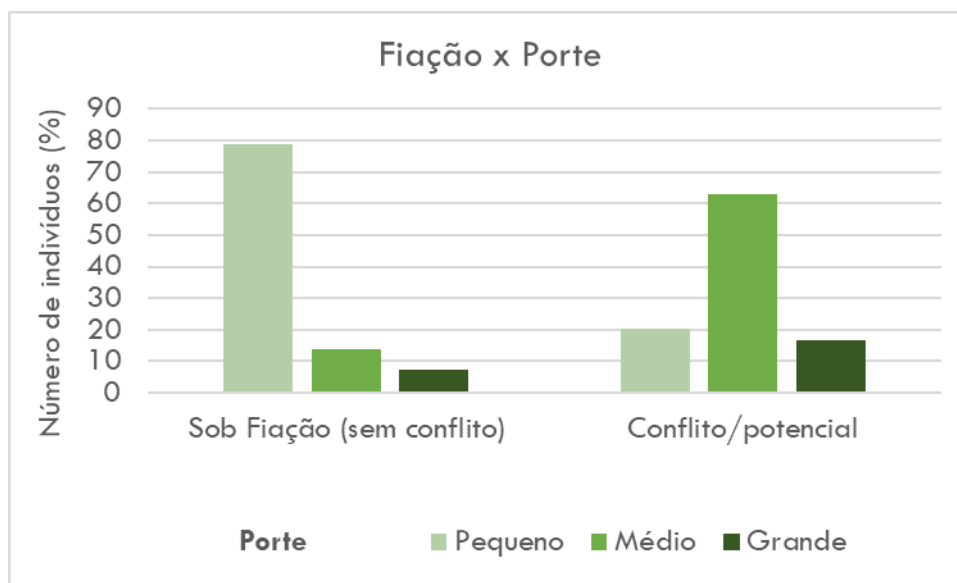
**Tabela 9.** Presença de fiação nos indivíduos avaliados. Ni: número de indivíduos. APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

Trechos	Ni	Ausência	Fiação (%)	
			Presença sem conflito	Presença com conflito/potencial
<b>GERAL</b>	1217	58,01	20,95	21,04
Trecho 01	906	60,38	19,43	20,20
Via (AVPGV)	830	60,00	19,88	20,12
Pç. ARS	23	52,17	21,74	26,09
Pç. BAF	33	69,70	6,06	24,24
Pç. EM	20	70,00	20,00	10,00
Trecho 02	106	37,74	25,47	36,79
AVN	78	38,46	33,33	28,21
PÇJA (via)	23	21,74	4,35	73,91
PÇJA (pç.)	5	100,00	0,00	0,00
Trecho 03	44	52,27	34,09	13,64
ROR	9	33,33	44,44	22,22
RISP	18	16,67	61,11	22,22
Pç. CA	12	100,00	0,00	0,00
Pç. VG	5	100,00	0,00	0,00
Trecho 04	161	59,63	22,98	17,39
AVP	103	73,79	4,85	21,36
RJMN	49	24,49	65,31	10,20
Pç.	9	88,89	0,00	11,11

Fonte: a autora (2022).

Observa-se na Figura 6 que 79% das árvores posicionados sob ou próxima às fiações, (sem causar conflitos), eram de pequeno porte; enquanto, 63% das árvores conflituosas eram de médio porte e 17% de grande porte. Constata-se ainda, que das árvores registradas como grande porte, somente 27% apresentavam conflito/potencial com as redes de fiação.

**Figura 6.** Relação entre presença de fiação e portes dos indivíduos avaliados.



Fonte: a autora (2023).

Os percentuais de indivíduos arbóreos que não apresentaram distância mínima recomendada entre equipamentos/estruturas urbanas estão expostos na Tabela 10. Quanto às distâncias entre árvores e poste de iluminação, foram constatados que apenas 14% das árvores não seguiram a recomendação mínima proposta pelo Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador (2018). O trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas - APGV) apresentou o maior percentual de indivíduos posicionados numa distância inferior a recomendada (17%), com destaque para a Praça Aparecido Rodrigues Staut - Pç ARS (30%).

Em relação à distância entre árvores, foi verificado que 44% dos indivíduos avaliados não foram plantados seguindo a distância mínima recomendada pelo Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador (2018). Os trechos 02 (Avenida das Nações – AVN/Praça Joana Angélica - Pç JA; 64%) e 04 (Avenida Panhossi - AVP/Rua Joaquim Muniz Neto – RJMN; 66%) apresentaram os maiores percentuais de árvores plantadas com distância mínima incorreta. Destaca-se ainda, que no trecho 04 foram registrados plantios aglomerados de diversas espécies, realizados pelos próprios moradores.

Quanto às calçadas arborizadas, foi verificado que apenas 1% não possuíam largura mínima recomendada (SÃO PAULO, 2015). Entretanto, ressalta-se que a Rua Olizano Rodrigues – ROR (trecho 03) e Rua Joaquim Muniz Neto (trecho 04) não registraram nenhuma ocorrência, pelo fato de que na ROR todas as suas árvores estavam localizadas nas ruas, justamente pela ausência de calçadas com espaçamento adequado, enquanto na RJMN algumas árvores estavam localizadas em calçadas não delimitadas, outras na via e praça.

Quanto à distância entre árvores e edificações (fachadas ou muros) registraram cerca de 15% de indivíduos com distância mínima abaixo do recomendado (SALVADOR, 2018). A maior ocorrência foi verificada no trecho 03 (Rua Olizano Rodrigues – ROR/Rua Inácio Soares Pádua – RISP; 57%). Apesar que na ROR todos os indivíduos estarem na faixa de rolamento, esses estavam dispostos bem próximos às estreitas calçadas, ocorrendo o mesmo na Rua Joaquim Muniz Neto – RJMN (trecho 04), onde as árvores se localizavam nas vias, ou ainda, no meio das calçadas (sem delimitação).

A proximidade entre árvores e placas de sinalização foi registrada como inadequada em apenas 5% das árvores avaliadas, sendo verificado a maior ocorrência no trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas – APGV; 7%). Já em relação ao distanciamento entre árvores e esquinas ou limites dos canteiros de acesso às vias laterais foi registrado como irregular em 6% das árvores, sendo 6% no trecho 01, 4% no trecho 02 e 7% no trecho 04, não sendo registrado nenhuma ocorrência no trecho 03.

Quanto à distância mínima ao meio-fio foram verificados conflitos em apenas 7% das árvores, sendo verificado em maior frequência no trecho 01 (Avenida Presidente Getúlio Vargas – APGV; 8%). Por fim, foram registradas baixas ocorrências quanto à distância entre árvores e instalações subterrâneas ou caixas de inspeção (3%), árvores e garagens (0,33%), e entre árvores e lixeiras (0,82%).

**Tabela 10.** Percentual de indivíduos que não apresentam distância mínima recomendada entre equipamentos e estruturas urbanas. Ni: número de indivíduos; DPI: distância entre postes de iluminação; DA: distância entre árvores; LC: largura de calçadas; DF: distância entre fachadas; DPS: distância entre placas de sinalização; DMF: distância entre meio-fio; DE: distância entre esquinas; DIS/DCXI: distância entre instalações subterrâneas ou caixas de inspeção; DG: distância entre garagens; e DL: distância entre lixeiras. APGV: Avenida Presidente Getúlio Vargas; Pç. ARS: Praça Aparecido Rodrigues Staut; Pç. BAF: Praça Bernardino Andrade Figueiredo; Pç. EM: Praça Everaldo Maffei; AVN: Avenida das Nações; Pç. JA: Praça Joana Angélica; ROR: Rua Olizano Rodrigues; RISP: Rua Inácio Soares; Pç. CA: Praça Caravelas; Pç. VG: Praça Vanda Gomes; AVP: Avenida Panhossi; RJMN: Rua Joaquim Muniz Neto; Pç. RJMN: praça sem nomenclatura, localizada na Rua Joaquim Muniz Neto.

Trechos	Ni	DPI (%)	DA (%)	LC (%)	DF (%)	DPS (%)	DE (%)	DMF (%)	DIS/DCXI (%)	DG (%)	DL (%)
<b>GERAL</b>	1217	13,72	43,71	0,99	15,04	5,26	6,00	6,66	3,45	0,33	0,82
Trecho 01	906	17,44	37,86	0,11	4,64	6,51	6,40	8,28	3,20	0,11	0,33
Via (AVPGV)	830	17,71	37,71	0,12	4,58	6,87	6,87	8,19	2,89	0,12	0,36
Pç. ARS	23	30,43	30,43	0,00	13,04	0,00	0,00	0,00	13,04	0,00	0,00
Pç. BAF	33	6,06	39,39	0,00	3,03	6,06	3,03	18,18	6,06	0,00	0,00
Pç. EM	20	10,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 02	106	0,94	64,15	1,89	52,83	0,94	3,77	5,66	1,89	0,00	0,94
AVN	78	1,28	70,51	0,00	64,10	1,28	2,56	6,41	2,56	0,00	0,00
PÇJA (via)	23	0,00	56,52	12,31	26,09	0,00	8,70	4,35	0,00	0,00	0,00
PÇJA (pç.)	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
Trecho 03	44	0,00	34,09	4,55	56,82	0,00	0,00	0,00	11,36	4,55	4,55
ROR	9	0,00	11,11	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	22,22	11,11	22,22
RISP	18	0,00	38,89	11,11	88,89	0,00	0,00	0,00	16,67	5,56	0,00
Pç. CA	12	0,00	41,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pç. VG	5	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trecho 04	161	4,97	65,84	4,35	37,27	2,48	6,83	0,00	3,73	0,62	2,48
AVP	103	3,88	74,76	6,80	14,56	3,88	6,80	0,00	0,00	0,00	2,91
RJMN	49	8,16	59,18	0,00	91,84	0,00	8,16	0,00	12,24	2,04	2,04
Pç.	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: a autora (2022).

## Discussão

A predominância de espécies de origem exótica constatada na arborização de Teixeira de Freitas consiste em uma prática cultural verificada na arborização de diversos municípios brasileiros (ESTEVEES; CORRÊA, 2018), sendo incentivada pela maior facilidade de obtenção tanto de informações quanto de mudas (CEMIG, 2011; EMER et al., 2011; RUFINO; SILVINO; MORO, 2019). Entretanto, ressalta-se que essa prática contribui para a perda da biodiversidade nos ambientes urbanos, agravando-se quando as espécies exóticas possuem potencial invasor, sendo uma das maiores ameaças à biodiversidade (ZILLER, 2001; EMER et al., 2011; BRASIL, 2023).

Em Almenara-MG, Sousa et al., 2020c também constataram alta expressividade de espécies exóticas, as quais representaram 61% do total de espécies registradas (61 espécies). Na cidade de Forquilha-CE o número de exóticas foi ainda maior, representando 93% das espécies (44 espécies) e quase a totalidade da população, uma vez que os indivíduos de espécies nativas corresponderam apenas 0,26% (RUFINO; SILVINO; MORO, 2019).

Por outro lado, ao analisar o panorama da arborização urbana das cidades brasileiras, Alves et al. (2023) encontraram um percentual maior de espécies nativas já utilizadas na arborização (54%) ao se considerar todas as espécies compiladas dos levantamentos existentes. Existe potencial para o uso dessas espécies no país, mas ainda predomina o uso massivo de espécies exóticas quando se avalia aquelas preferidas nas paisagens urbanas das cidades brasileiras (58%). Ainda, quando analisadas as dez espécies mais utilizadas na arborização, 80% são exóticas, mostrando a preferência no uso dessas espécies exóticas na arborização no Brasil.

Visando a conservação da biodiversidade, é recomendável que a arborização urbana seja composta por espécies nativas, preferencialmente, do bioma local, visto que essas são mais adaptadas ao ecossistema, sendo mais resistentes a pragas e doenças (CEMIG, 2011; EMER et al., 2011; TIMÓTEO, 2016). O uso de espécies nativas além de auxiliar na conservação do patrimônio genético brasileiro, contribui para a difusão e valorização da flora local, e assim, além de propor identidade arbórea ao município, favorece as práticas de educação ambiental; também auxiliando na redução dos custos de manutenção da arborização (EMER et al., 2011; GUILHERME et al., 2018; SALVADOR, 2018).

Ressalta-se ainda outra prática corriqueira na implantação da arborização em cidades brasileiras, que se refere ao predomínio de poucas espécies na composição arbórea, também



sendo verificado em Teixeira de Freitas, na qual apresentou um alto número de indivíduos de *Moquilea tomentosa* Benth. (oitis; 30%).

O uso exacerbado de oitis foi apontado por Guilherme et al. (2018) como uma das causas para a baixa diversidade verificada na arborização das cidades de Cassilândia (85%), Chapadão do Sul (36%), Costa Rica (57%) e Paranaíba (66%) – MS. Entretanto, é importante que a densidade não extrapole 30% de indivíduos de uma mesma família, 20% de um mesmo gênero e 10 a 15% de uma mesma espécie, em relação a população total arbórea, pois uma composição mais diversificada, assegura maior resistência a pragas e doenças, contribuindo para a manutenção da biodiversidade (SILVA FILHO, 2002; CEMIG, 2011).

No Brasil, as dez espécies de maior abundância correspondem a aproximadamente 49% do total de indivíduos registrados nos estudos compilados até março/2022 (ALVES et al., 2023). Essa falta de planejamento na implantação da arborização urbana favorece a introdução descontrolada de diversas espécies realizadas por ação populares ou até mesmo pelo próprio órgão gestor, acarretando na distribuição desproporcional de indivíduos entre diferentes espécies, reduzindo a uniformidade prevista na composição da arborização (BOBROWSKI; BIONDI, 2016). Este aspecto também foi verificado por esse estudo quando encontrados plantios aleatórios em calçadas, ruas e até mesmo canteiros, realizados sem a devida orientação técnica, decorrentes da ausência de um plano de arborização para o município.

Em relação ao Índice de Diversidade de Shannon-Weiner, Teixeira de Freitas apresentou alta diversidade ( $H' = 3,207$ ), quando comparado com outros municípios brasileiros, uma vez que ambientes naturais possuem  $H'$  variando entre 1,3 e 3,5, enquanto florestas tropicais podem apresentar índices próximos a 4,0-4,5 (FELFILI; REZENDE, 2003). Nos estudos realizados na arborização urbana de Sorocaba-SP (CARDOSO-LEITE et al., 2014) e Diamantina-MG (CABRAL et al., 2020) constataram alta diversidade florística, apresentando, respectivamente,  $H' = 3,73$  e  $H' = 3,70$ . Enquanto, nos levantamentos da arborização de quatro cidades do Mato Grosso do Sul, Guilherme et al. (2018) verificaram baixa diversidade: Chapadão do Sul ( $H' = 2,19$ ), Costa Rica ( $H' = 2,07$ ), Paranaíba ( $H' = 1,79$ ) e Cassilândia ( $H' = 0,96$ ).

Entretanto, apesar da arborização urbana de Teixeira de Freitas apresentar alta diversidade, a riqueza de espécies exóticas e a distribuição irregular das espécies verificadas na composição da arborização vão de encontro à algumas diretrizes e objetivos propostos pela Programa Cidade + Verdes, que prevê: priorização de espécies nativas na arborização, promoção da conservação da biodiversidade, e uso sustentável das áreas verdes urbanas

(BRASIL, 2021); e aos ODS da Agenda 2030, que é tornar as cidades mais sustentáveis e deter a perda da biodiversidade (UN, 2023).

Logo, esses aspectos necessitam ser incorporados imediatamente no planejamento da arborização urbana de Teixeira de Freitas, bem como de outros municípios. É preciso desenvolver ações voltadas para o aumento da diversidade e a uniformização desejada na composição da arborização, garantindo a manutenção da biodiversidade, bem como realçar o aspecto estético e facilitar a execução das ações de manejo (SANTOS et al., 2013; BOBROWSKI; BIONDI, 2016; LIMA NETO et al., 2021).

Quanto à disposição geral dos exemplares arbóreos, é possível observar que a implantação da arborização nos trechos avaliados em Teixeira de Freitas foi adequada, visto que a maioria das árvores se encontra disposta em canteiros. Isto amenizou o surgimento de conflitos à mobilidade urbana. Ressalta-se que analisando a composição de cada via, revela-se ainda o potencial para realizar ações de ampliação e qualificação da arborização, como na Avenida das Nações – AVN (Trecho 02) que apesar de possui amplos canteiros, poucos são arborizados.

Nos estudos realizados na arborização das principais vias públicas de Aracaju-SE, também foi verificado que 65% das árvores estão localizadas em canteiros centrais, enquanto, 35% em calçadas (SANTOS et al., 2015). Em contrapartida, no levantamento da arborização viária de Almenara-MG foi verificado que 56% das árvores estavam nas ruas, 37% em calçadas e apenas 7% em canteiros (SOUSA et al., 2020c). Para o autor, o espaço reduzido da calçada motiva os moradores a realizarem plantio de árvores na faixa de rolamento, sendo consequência da ausência de orientação técnica por parte da gestão municipal. Embora verificado em baixa frequência, esse aspecto também foi observado em Teixeira de Freitas, visto que os maiores registros de árvores na faixa de rolamento ocorreram justamente nas vias dotadas de calçadas estreitas ou ausentes de calçadas.

Verificou-se ainda, que também existe adequação entre local de plantio e os portes dos indivíduos avaliados. Considerando que na área estudada as calçadas e as faixas de rolamento das ruas são bem mais estreitas do que às das avenidas – exceto na Avenida Panhossi (AVP; trecho 02) que também possui calçadas estreitas – as árvores de grande porte não são compatíveis, podendo entrar em conflito com as edificações e mobilidade urbana.

No levantamento da arborização viária de Almenara-MG, Sousa et al. (2020c) registraram a predominância de árvores de grande porte nos oito bairros da cidade. Ao considerar à média encontrada para a largura das calçadas, constataram a ausência de critérios na seleção de espécies utilizadas para compor a arborização. Por outro lado, Sousa et al.

(2020d) também verificaram a predominância de árvores de grande porte nas praças públicas de Almenara, visto que, nesse último cenário, o porte está compatível com o local de plantio

As árvores de grande porte devem ser priorizadas em áreas verdes com espaços livres amplos e ausentes de fiação, pois possuem maior cobertura arbórea, o que as torna mais eficientes no controle e minimização dos efeitos climáticos nos ambientes urbanos, quando comparada as espécies de menor porte (OLIVEIRA et al., 2013; SÃO PAULO, 2015). Enquanto as espécies de pequenos portes são mais indicadas em locais onde há rede elétrica presente ou ausência de recuo predial (CEMIG, 2011; LINDOIA, 2017).

Por outro lado, a média da altura da primeira bifurcação registrada nos indivíduos avaliados (1,67 m) revela a baixa qualidade das mudas utilizadas pela prefeitura no momento de implantação da arborização, ou ainda, pelas ações populares, que não levam em consideração os critérios técnicos (BENATTI et al., 2012; ZAMPRONI et. 2018; ZARDIN et al., 2018). Esse aspecto também foi observado por Zardin et al. (2018) na arborização viária de Augusto Pestana-RS (1,20 m), onde apenas 15,9% dos indivíduos apresentaram Hbif dentro das recomendações, utilizando o valor de referência de 1,80 m; e por Benatti et al. (2012) em Salto de Pirapora-SP, na qual constataram 65% de indivíduos com Hbif abaixo do recomendado.

A fim de evitar interferências no trânsito de pedestres e veículos, é aconselhável que os exemplares arbóreos dispostos em calçadas e canteiros tenham tronco ereto, baixa tortuosidade e bifurcações altas. Essas características são possíveis de serem alcançadas, preferencialmente, por meio de podas de condução das mudas arbóreas nos viveiros (CAXIAS DO SUL, 2020) ou ainda, na condução dos indivíduos jovens já plantados (BENATTI et al., 2012). No entanto, o manejo constante pode ser minimizado com o uso de espécies mais apropriadas.

Borges, Marim e Rodrigues (2010) classificam a qualidade ambiental proporcionada pela cobertura arbórea em três classes: baixa (até 5%), média (até 25%) e alta (acima de 30%). Desse modo, baseando-se nessa classificação, a área total estudada é considerada de média qualidade (19%), sendo o trecho 04 (Avenida Panhossi – AVP/Rua Joaquim Muniz Neto – RJMN) o único com alta qualidade (30%). Por outro lado, tanto Praça Joana Angélica – Pç. JA (trecho 02; praça; 3%) quanto a Rua Inácio Soares Pádua – RISP (trecho 03; 2,5%) possuem baixa qualidade ambiental, aspecto ocasionado pela presença de poucos indivíduos, sendo esses (90%) de pequeno porte.

Considerando as funções ambientais que devem ser promovidas pelas áreas verdes urbanas, e que esses benefícios estão proporcionalmente relacionados com à área de projeção

arbórea, recomenda-se a realização de plantios de adensamento, priorizando o uso de espécies nativas de grande porte, especialmente, nas áreas desprovidas de arborização (SÃO PAULO, 2015; CARCERERI; BIONDI; BATISTA, 2016).

Assim, visando a potencialização dos serviços ecossistêmicos, previsto pelo Programa Cidade + Verdes (BRASIL, 2021), bem como tornar a urbanização mais sustentável reforçando a resiliência e a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, definidos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (UN, 2023), verifica-se a necessidade de desenvolver ações para ampliar a cobertura arbórea de Teixeira de Freitas, utilizando espécies nativas locais, principalmente nas praças com baixa PCA, pois essas possuem maior potencial de ampliação de cobertura arbórea, sem causar danos à infraestrutura urbana.

Quanto aos aspectos físico-sanitários da arborização de Teixeira de Freitas, revelam-se a importância e necessidade de avaliação periódica das condições gerais das árvores, especialmente, o estado fitossanitário, com o intuito de identificar a demanda de ações de manejo, principalmente, nos indivíduos senescentes, que requerem atenção especial, referente à avaliação dos riscos de quedas e acidentes (SÃO PAULO, 2015).

Além do mais, o alto número de oitis registrado, especialmente na Avenida Presidente Getúlio Vargas – AVPGV (trecho 01) e Avenida Panhossi – AVP (trecho 02), aponta a necessidade de desenvolvimento de ações voltadas para o controle fitossanitário da arborização, visto que o plantio de oiti em escala favorece o aparecimento de ferrugens em suas folhas, podendo causar a morte (FERREIRA; GASPAROTTO; LIMA, 2001; ZAMPRONI; BIONDI; BOBROWSKI, 2016), e assim, acarretar um déficit expressivo na população arbórea (ZAMPRONI; BIONDI; BOBROWSKI, 2016).

Em relação à compatibilidade entre arborização e infraestrutura urbana, verifica-se a importância de manter o distanciamento adequado entre árvores e estruturas urbanas (CAXIAS DO SUL, 2020). Em relação às placas de sinalização, esquinas e garagens visa evitar a obstrução à visibilidade dos condutores e pedestres, reduzindo as condições de vulnerabilidade no trânsito; ao meio-fio, o intuito é minimizar os riscos de acidentes, impedindo possível conflito da copa ou raízes com a área de passagem de veículos e pedestres; quanto às instalações subterrâneas e caixas de inspeção, visa reduzir a ocorrência de danos às estruturas pelo sistema radicular, e para não causar entupimento às calhas, bueiros e redes de drenagem, pela queda de folhas – esse último também pode ser evitado com a implantação de espécies perenifólias (NITERÓI, 2020).

Sendo assim, verifica-se que a melhor alternativa para promover uma convivência harmoniosa entre arborização e o ambiente urbano é um planejamento adequado, que

estabeleça uma distância mínima em relação às estruturas e equipamentos, além da seleção de espécies mais compatíveis às características do entorno. Entretanto, no caso de uma arborização já consolidada, a implementação de práticas de manejo e alternativas técnicas se revelam importantes estratégias (CEMIG, 2011).

Na presença de fiação elétrica, os Manuais Técnicos de Arborização Urbana de Salvador (2018) e São Paulo (2015) recomendam, preferencialmente, o plantio de árvores afastado do alinhamento de rede aérea. Quando não possível, podem ser utilizadas espécies de pequeno e médio porte na presença de rede não isolada. Ainda é proposto a troca da rede elétrica convencional pela rede compacta, isolada ou subterrânea. A Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG, 2011) propõe duas alternativas de manejo: podas para conduzir a copa para fora da fiação, ou ainda, a supressão da árvore, seguido do plantio de espécie compatível.

Considerando a grande quantidade de árvores avaliadas sem sinais de podas, vale evidenciar que a poda consiste em um importante trato silvicultural para adequar as árvores ao espaço físico de seu entorno. No entanto, deve ser realizada de modo que preserve a arquitetura natural da copa, a fim de maximizar a provisão dos benefícios ambientais (SÃO PAULO, 2015). Ressalta-se ainda, que podas mal executadas, constantes ou intensas, que não seguem às recomendações técnicas, além de poder afetar a vida útil dos indivíduos arbóreos, podem favorecer a ocorrência de acidentes (CEMIG, 2011).

Ademais, a poda drástica é considerada um crime de acordo com o Art. 49 da Lei nº 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998). Em Teixeira de Freitas também está previsto no Art. 115 da Lei nº 15/87 – que dispõe sobre o Código de Postura e outras providências – que é proibido cortar, podar ou remover árvores da arborização pública sem autorização da prefeitura (TEIXEIRA DE FREITAS, 1987), acarretando em uma multa de R\$ 200,00 por árvore (TEIXEIRA DE FREITAS, 2013).

As condições adversas do ambiente urbano – solo compactado e área restrita – podem intensificar a ocorrência de conflitos, pois ao reduzir a penetração de água e nutrientes, faz com que as raízes se tornem superficiais e exerça pressão, causando rachaduras aos pavimentos e edificações (SANTOS; TEIXEIRA, 2001; TIMÓTEO, 2016; CAXIAS DO SUL, 2020). O Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador (2018) evidencia a importância da área permeável envolta do colo da planta, sendo necessária para assegurar seu pleno desenvolvimento, devendo ainda, ser protegida por gramado ou cobertura morta para evitar o ressecamento e compactação do solo (SALVADOR, 2018). Em Teixeira de Freitas, a

destinação de área livre no entorno do tronco das árvores é prevista no Art. 5º, inciso VII da Lei 1.121/2020 – Programa Calçada Legal (TEIXEIRA DE FREITAS, 2020).

No levantamento realizado por Santos et al. (2015) em Aracaju-SE foi constatado que 33% das árvores com raízes superficiais causavam conflitos com o meio, sendo registrado maior número de conflitos nos indivíduos de *Ficus benjamina* L. (ficus). Em Teixeira de Freitas, também foi verificado na Praça Vanda Gomes – Pç. VG. (trecho 04) leves rachaduras no pavimento da praça provocados pelos indivíduos de ficus.

Logo, para minimizar a ocorrência desses conflitos com o plantio de espécie com sistema radicular pivotante, pois o enraizamento mais profundo evitará danos às calçadas, asfaltos e edificações, também prevenindo a obstrução à acessibilidade (SILVA; FIDELIS; CASTRO., 2011; TIMÓTEO, 2016; CAXIAS DO SUL, 2020).

Logo, comprova-se que o uso de espécie incompatível a determinado local é uma das principais causas verificadas nas ocorrências de conflitos entre arborização e infraestrutura urbana. Por essa razão, em muitos municípios, o plantio em área pública só pode ser realizado com autorização do órgão ambiental competente. Em Teixeira de Freitas é previsto no Art. 114 da Lei nº 15/87 que a arborização de praças e vias públicas serão atribuições exclusivas da prefeitura (TEIXEIRA DE FREITAS, 1987), porém os dados aqui levantados apontam uma realidade distinta. Assim, torna-se necessário uma maior atuação por parte do órgão competente para o desenvolvimento de ações para qualificação e ampliação da arborização urbana de Teixeira de Freitas, a partir de um planejamento adequado, com a seleção de espécies nativas compatíveis ao ambiente urbano.

### ***Subsídios para arborização urbana de Teixeira de Freitas***

Considerando as lacunas existentes sobre as áreas verdes urbanas no Brasil, as diretrizes propostas pela Programa Cidade+Verdes, e visando a qualificação da arborização urbana de Teixeira de Freitas-BA, para subsidiar o órgão municipal competente a tornar a cidade mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas, bem como deter a perda de biodiversidade, e assim, auxiliar no cumprimento dos objetivos e metas da Agenda 2030, sugerem-se as seguintes medidas:

## 1. **Elaboração do Plano Sustentável de Arborização Urbana:**

- 1.1 Dar continuidade ao levantamento da arborização das praças e vias públicas, a fim de se obter um inventário parcial (por amostragem) ou total (por censo) da população arbórea e arbustiva de Teixeira de Freitas-BA.
- 1.2 Manter atualizado um banco de dados, com mapeamento dos indivíduos arbóreos, a fim de monitorar a arborização urbana;
- 1.3 Definir um planejamento estratégico com metas de ações de curto, médio e longo prazo para plantio e manutenção da arborização;
- 1.4 Desenvolver e priorizar ações para contribuir na formação de corredores ecológicos, para ampliar a conectividade dos fragmentos florestais urbanos, auxiliando na preservação da biodiversidade.

## 2. **Garantir a diversidade e uniformização na composição da arborização:**

- 2.1 Evitar plantios de indivíduos ultrapassem a densidade máxima recomendada de uma única espécie (15%), gênero (20%) e família (30%);
- 2.2 Garantir a distribuição regular de indivíduos entre as diferentes espécies, evitando o uso generalizado de poucas espécies;
- 2.3 Aumentar a diversidade da arborização urbana de todo o município, com ênfase das vias e praças avaliadas: da Praça Aparecido Rodrigues Staut, Praça Everaldo Maffei, da Praça Joana Angélica (via e praça), Rua Olizano Rodrigues, Praça Caravelas, Praça Vanda Gomes, e a praça da Rua Joaquim Muniz Neto, bem como outras avaliadas futuramente que apresentem resultados semelhantes ao encontrado aqui;
- 2.4 Priorizar o uso de espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica, preferencialmente de ocorrência regional, com base nas indicações propostas no Quadro 03. Ressalta-se ainda, que por se tratar de espécies nativas, o desenvolvimento dessas deve ser monitorado, a fim de verificar qualquer incompatibilidade com o ambiente urbano. O aconselhamento e busca de mudas no Programa *Arboretum*<sup>1</sup> podem auxiliar na escolha das melhores espécies.

---

<sup>1</sup> O *Arboretum* é um programa interinstitucional voltado para a conservação, restauração e valorização da Mata Atlântica e de sua biodiversidade, com base localizada em Teixeira de Freitas-BA.

**Quadro 03.** Proposta de utilização de espécies nativas da Mata Atlântica para compor a arborização urbana.

Nº	Família	Nome científico	Nome popular	Porte	Local de plantio/Observações
1	Achariaceae	<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A Gray	fruto-de-cotia	Pequeno a grande (5 a 20 m)	Ruas, avenidas largas e praças.
2	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Pequeno a médio (5 a 10 m)	Praças.
3	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guarita	Médio a grande (10 a 20 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
4	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroreira	Pequeno a médio (5 a 10 m)	Grandes áreas livres (praças e parques). *folhas com potencial alergênico.
5	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau-pombo	Médio a grande (8 a 30 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
6	Annonaceae	<i>Cymbopetalum brasiliense</i> (Vell.) Benth. ex Baill.	envira-da-mata	Pequeno (1 a 5 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
7	Apocynaceae	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	Agoniada	Médio a grande (7 a 20 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
8	Apocynaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	pau-de-leite	Médio a grande (10 a 20 m)	Ruas, avenidas largas e praças.
9	Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	Matataúba	Grande (até 25 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
10	Arecaceae	<i>Allagoptera caudescens</i> (Mart.) Kuntze	Buri	Médio (8 a 12 m)	Praças.
11	Arecaceae	<i>Attalea funifera</i> Mart.	Piaçava	Pequeno a grande (5 a 15 m)	Praças.
12	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Juçara	Pequeno a médio (5 a 10 m)	Praças.
13	Arecaceae	<i>Syagrus botryophora</i> (Mart.) Mart.	Pati	Pequeno (1,5 a 5m)	Avenidas (ausente de fiação) e Praças
14	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Pequeno a médio (2 a 10 m)	Ruas estreitas, sob fiação *em consórcio com outras espécies de folhagem perene.
15	Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Médio a grande (8 a 20 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças. *em consórcio com outras espécies de folhagem perene.



Nº	Família	Nome científico	Nome popular	Porte	Local de plantio/Observações
16	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-rosa	Médio a grande (10 a 30 m)	Avenidas (ausentes de fiação) e praças. *em consórcio com outras espécies de folhagem perene.
17	Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grosei	ipê-amarelo	Grande (até 25 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças. *em consórcio com outras espécies de folhagem perene.
18	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Pequeno (2 a 4 m)	Praças (para evitar transtornos).
19	Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	louro-mole	Médio (até 10 m)	Ruas e avenidas.
20	Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	Louro	Médio (7 a 10 m)	Ruas e avenidas.
21	Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	babosa-branca	Pequeno a médio (4 a 10 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
22	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecegueira	Grande (até 20 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
23	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Crindiúva	Pequeno a grande (4 a 15 m)	Praças, locais ausentes de fiação e com grande área livre (devido ao sistema radicular).
24	Capparaceae	<i>Crateva tapia</i> L.	Trapiá	Pequeno a médio (4 a 8 m)	Ruas, avenidas.
25	Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Jaracatiá	Grande (até 30 m)	Praças.
26	Clusiaceae	<i>Clusia nemorosa</i> G.Mey.	mangue-bravo	Pequeno (4 a 6 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
27	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Pequeno a médio (5 a 12 m)	Ruas, avenidas largas e praças.
28	Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Guanandi	Grande (15 a 16 m)	Avenidas largas e praças.
29	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.	fruta-de-pomba	Pequeno (3 a 6 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
30	Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Boleira	Pequeno a grande (6 a 23 m)	Praças.
31	Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	angelim-mirim	Pequeno a médio (6 a 12 m)	Ruas, avenidas (ausentes de fiação) e praças
32	Fabaceae	<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth.	angelim-da-praia	Pequeno a médio (2 a 12 m)	Calçadas, ruas, avenidas e praças.
33	Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	Pequeno a médio (4 a 10 m)	Calçadas, ruas estreitas, sob fiação.
34	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira	Pequeno a grande (4 a 20 m)	Ruas estreitas ou amplas, avenidas e praças.
35	Fabaceae	<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewi	Sibipiruna	Médio a grande (8 a 24 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
36	Fabaceae	<i>Copaifera lucens</i> Dwyer	Copaíba	Médio a grande (15 a 25 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e

Nº	Família	Nome científico	Nome popular	Porte	Local de plantio/Observações
					praças.
37	Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-bahia	Médio a grande (10 a 20 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
38	Fabaceae	<i>Hymenaea aurea</i> Y.T.Lee & Langenh.	jatobá-verdadeiro	Grande (até 30 m)	Praças.
39	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Grande (15 a 20 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
40	Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-esponja	Médio a grande (10 a 20 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
41	Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro	Pequeno a grande (até 20 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
42	Fabaceae	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Juerana	Médio a grande (7 a 20 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
43	Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	pau-brasil	Pequeno a grande (5 a 15 m)	Ruas, avenidas (ausentes de fiação) e praças.
44	Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	anjico-canjuquinha	Pequeno a grande (5 a 15 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
45	Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	Médio a grande (10 a 25 m)	Praças
46	Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	Fedegoso	Pequeno a médio (6 a 8 m)	Sob fiação (a depender da altura); em calçadas, ruas, avenidas e praças.
47	Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	pau-cigarra	Pequeno a médio (2 a 10 m)	Calçadas, ruas, avenidas e praças.
48	Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	cássia-do-nordeste	Pequeno a grande (2 a 15 m)	Calçadas, ruas, avenidas, sob fiação (necessitando de podas de condução) e praças.
49	Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Biriba	Pequeno a grande (6 a 28 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
50	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici-do-brejo	Pequeno (até 6 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
51	Malpighiaceae	<i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.	murici-peludo	Médio a grande (8 a 25 m)	Ruas, avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
52	Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	canela-de-velho	Pequeno (até 4 m)	Praças.
53	Melastomataceae	<i>Pleroma francavillanum</i> (Cogn.) P.J.F.Guim. & Michelang.	Quaresmeira	Pequeno (2 a 5 m)	Calçadas, ruas estreitas, sob fiação.
54	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Médio a grande (10 a 25 m)	Avenidas largas (ausentes de fiação) e praças.
55	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Pequeno (até 4 m)	Ruas estreitas, sob fiação, e praças.

Nº	Família	Nome científico	Nome popular	Porte	Local de plantio/Observações
56	Ochnaceae	<i>Ouratea cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Engl.	vassoura-de-feiticeira	Pequeno (2 a 4 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
57	Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	Quina	Pequeno a médio (4 a 8 m)	Ruas estreitas, sob fiação.
58	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapeiro	Pequeno a grande (5 a 15 m)	Praças.
59	Sapindaceae	<i>Matayba discolor</i> (Spreng.) Radlk.	camboatã-de-restinga	Pequeno a médio (2 a 10 m)	Ruas estreitas, sob fiação (a depender da altura da fiação) e praças.
60	Sapotaceae	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	grão-de-galo	Médio a grande (12 a 15 m)	Ruas, avenidas largas e praças.
61	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Pequeno a grande (4 a 25 m)	Ruas estreitas ou amplas, avenidas e praças.

Fonte: organizado pela autora (2023).

### 3. Ampliação da cobertura arbórea, voltados para potencialização dos serviços ecossistêmicos:

- 3.1 Priorizar o uso de espécies arbóreas e realizar plantios de adensamento (segundo distanciamento recomendado entre árvores e equipamentos urbanos), quando possível, para ampliar a cobertura arbórea, visando a maximização da prestação dos serviços ecossistêmicos, principalmente nas áreas com baixa cobertura arbórea: Praça Joana Angélica (praça) e Rua Inácio Soares Pádua; e em outras que serão avaliadas futuramente;
- 3.2 Melhor aproveitamento das áreas que apresentam potencial de qualificação da arborização, como nos canteiros centrais da Avenida das Nações, bem como boa parte da Avenida Presidente Getúlio Vargas que apresentou baixa densidade de indivíduos arbóreos;
- 3.3 Criar campanhas à população para incentivar o plantio de espécie com sistema radicular pivotante em calçadas com área livre e largura mínima de 1,90 m, mediante autorização e orientação técnica;
- 3.4 Priorizar o uso espécies nativas de grande porte nas áreas verdes urbanas com ausência de fiação, devendo ser devidamente plantadas para orientar o crescimento das raízes.

### 4. Realizar ações de manejo da arborização:

- 4.1 Avaliação regular das condições gerais dos elementos arbóreos;

- 4.2 Controle fitossanitário periódico da vegetação arbórea, especialmente na Avenida Presidente Getúlio Vargas (cupins e formigas) e Praça Bernardino Andrade Figueiredo (formigas);
- 4.3 Preparação do solo para plantio;
- 4.4 Irrigação dos indivíduos jovens;
- 4.5 Podas de manutenção, limpeza e segurança;
- 4.6 Poda de condução dos indivíduos recém plantados;
- 4.7 Monitoramento especial dos indivíduos senescentes (avaliação do estado fitossanitário e estimação do risco de quedas e acidentes);
- 4.8 Supressão e substituição de indivíduos arbóreos que estão mortos, vulneráveis ou em estágio de declínio;
- 4.9 Substituição gradual dos indivíduos que apresentem conflitos ou potencial conflito com a infraestrutura urbana;
- 4.10 Criação ou adequação de área livre permeável, no caso de plantio consolidado que apresente canteiro com área livre insuficiente ou ausente de área permeável, remover a parte pavimentada.

## **5. Estabelecer política de manutenção da arborização:**

- 5.1 Prevê na legislação municipal a obrigatoriedade do desenvolvimento do plano de ação que assegure a continuidade da manutenção da arborização urbana no município.
- 5.2 Fomentar parcerias com instituições de ensino, pesquisas e extensão, a fim de implementar programas de estágios voltados ao diagnóstico e auxílio na gestão da arborização urbana do município.

## **6. Aplicação da legislação ambiental:**

- 6.1 Autuar ações de vandalismo contra os exemplares arbóreos
- 6.2 Autuar e abolir a prática popular de fixação de pregos, arames e outros objetos no tronco;
- 6.3 Autuar ações podas e supressão de árvores realizadas sem autorização do órgão municipal competente;
- 6.4 Autuar ações de plantio, sem autorização do órgão municipal competente, afim de evitar plantio de espécies incompatíveis com o ambiente urbano;

6.5 Autuar a disposição de lixos pela população nos troncos arbóreos, bem como, ampliar a disposição de coletores de lixos ao longo das vias.

**7. Conferir valor cultural às árvores:**

7.1 Proteger juridicamente as árvores, especialmente aquelas de espécies ameaçadas em extinção, de valor histórico, e/ou proporcionam grande cobertura arbórea, reconhecendo-as como patrimônio cultural.

## Conclusão

A arborização urbana de Teixeira de Freitas é caracterizada pelo predomínio de espécies de origem exótica à flora brasileira, e apesar de ter de apresentar alta diversidade, verifica-se uma distribuição desuniforme de indivíduos entre as diferentes espécies, indo de encontro as diretrizes propostas pela Programa Cidade+Verdes e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030. Além do mais, a altura da primeira bifurcação abaixo do recomendado, a ausência de manejo, o distanciamento incorreto entre árvores e fiações, fachadas, poste de iluminação, revelam uma arborização realizada sem normatização técnica. Isto corrobora-se com a hipótese levantada inicialmente, de que existe uma inadequação da arborização urbana em Teixeira de Freitas, devido à falta de planejamento na implantação da arborização, assim como verificado na maioria das cidades brasileiras.

Essa ausência de planejamento da arborização urbana, além de resultar na incompatibilidade com os elementos urbanos – como verificado - compromete na prestação dos serviços ecossistêmicos. Logo, é necessário desenvolver ações voltadas tanto para o aumento da cobertura arbórea quanto para a manutenção da biodiversidade, priorizando o uso de espécies de porte arbóreo adequado a cada local, nativas da Mata Atlântica, fazendo com que a arborização urbana atue na formação de corredores ecológicos, interligando os fragmentos florestais urbanos, e proporcionando maior conforto térmico.

Dessa forma, para harmonizar o convívio entre arborização e ambiente urbano, e maximizar as funções promovidas pela arborização, torna-se necessário um maior comprometimento por parte dos órgãos públicos competentes. Os dados aqui apresentados e as medidas propostas, especialmente, a relação de espécies nativas da Mata Atlântica para compor a arborização urbana de Teixeira de Freitas, e região, servirão como subsídios para a elaboração de um Plano Sustentável de Arborização Urbana, auxiliando a tornar a cidade de Teixeira de Freitas mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas, condizentes com as diretrizes propostas pelo Programa Cidade+Verdes, e assim, auxiliando no cumprimento dos objetivos e metas da Agenda 2030.

## Referências

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, p. 163, out. 2015. Disponível em: [http://accessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA\\_NBR-9050.pdf](http://accessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf). Acesso: 23 dez. 2022.
- ALMEIDA, J. R. de. **Desenvolvimento urbano e sustentabilidade: uma análise sobre os indicadores de qualidade ambiental no município de Cacoal - Rondônia**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, p. 111, 2017.
- ALMEIDA, P F.; SILVA, J. B. L.; NEVES, F. M. Vulnerabilidade Ambiental do Município de Teixeira de Freitas-BA. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, p. 1587-1609, 2020.
- ALVES, L. P.; COSTA, J. A. S.; COSTA, C. B. N. Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento?. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 03, p. 1304-1375, 2023.
- AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L de.; SILVA FILHO, D. F. da.; MAUAD, T. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 113-130, 2016.
- BENATTI, D. P.; TONELLO, K. C.; ADRIANO JÚNIOR, F. C.; SILVA, J. M. S. D.; OLIVEIRA, I. R. D.; ROLIM, E. N.; FERRAZ, D. L. Inventário arbóreo-urbano do município de Salto de Pirapora, SP. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.5, p.887- 894, 2012.
- BLUM, C. T.; BORGIO, M.; SAMPAIO, A. C. F. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, SP, v. 3, n. 2, p. 78-97, jun. 2008.
- BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Comportamento de índices de diversidade na composição da arborização de ruas. **Floresta e Ambiente**, v. 23, p. 475-486, 2016.
- BORGES, C. A. R. F; MARIM, G. C.; RODRIGUES, J. E. C. Análise da cobertura vegetal como indicador de qualidade ambiental em áreas urbanas: Um estudo de caso do bairro da Pedreira–Belém/PA. VI Seminário Latino Americano de Geografia Física. **ACTAS. Coimbra: Universidade de Coimbra**, p. 1-13, 2010.
- BRASIL. **Lei nº 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 de Crimes Ambientais). Presidência da República - Casa Civil. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm). Acessado em: 14 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies Exóticas Invasoras**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/especies-exoticas-invasoras#:~:text=Esp%C3%A9cies%20ex%C3%B3ticas%20invasoras%20representam%20uma,do%20patrim%C3%B4nio%20gen%C3%A9tico%20e%20natural>. Acesso em: 23 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Programa Cidades + Verdes**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/cidadesmaisverdes/ProgramaCidadesmaisVerdes.pdf>. Acessado em: 08 ago. 2022.

CABRAL, G. S. R.; MACHADO, E. L. M; AZEVEDO, M. L. de; SANTOS, A. C. dos. Arborização urbana de Diamantina, Minas Gerais: que árvores temos?. **Revista Espinhaço**, 2020.

CARCERERI, V. H.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C. Análise da cobertura arbórea das praças de Curitiba–PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 11, n. 2, p. 12-26, 2016.

CARDOSO-LEITE, E.; FARIA, L. C. DE.; CAPELO, F. F. M.; TONELLO, K. C.; CASTELLO, A. C. D. Composição florística da arborização urbana de Sorocaba/SP, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 9, n. 1, p. 133-150, 2014.

CAXIAS DO SUL. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Plano Diretor de Arborização Urbana do Município de Caxias do Sul (PDAU)**. Caxias do Sul, RS: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2020. p. 112.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte - MG: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011.

COPQUE, A. C. da. S. M.; SOUZA, F. A.; SANTOS, D. V. de C.; PAIXÃO, R. C. da. Expansão urbana e redução de áreas verdes na localidade do Cabula VI Região do miolo da cidade do Salvador, Bahia. *In*: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15., 2011, Curitiba – PR. **Anais [...]**. Curitiba: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2011, p. 0706-0713.

DUARTE, T. E. P. N. et al. Reflexões Sobre Arborização Urbana: Desafios a Serem Superados para o Incremento da Arborização Urbana no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá – PR, v. 11, n. 1, p. 327, 2018.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Árvores: importância para a arborização urbana**. Embrapa Pantanal-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2008.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Livros - Espécies Arbóreas Brasileiras**. Embrapa Floresta, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>. Acesso em 02 fev. 2023.

EMER, A. A., BORTOLINI, C. E., ARRUDA, J. H., ROCHA, K. F., MELLO, N. A. de. Valorização da flora local e sua utilização na arborização das cidades. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 6, n. 1, 2011.

ESTEVES, M. C.; CORRÊA, R. S. Natividade da flora usada na arborização de cidades brasileiras. **Paranoá**, n. 22, p. 159-171, 2018.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, v. 5. 68p, 2003.



FERREIRA, F. A.; GASPAROTTO, L.; LIMA, M. I. M. Uma ferrugem, causada por *Phakopsora tomentosae* sp. nov., em oiti, em Manaus. **Fitopatologia Brasileira**, v. 26, p. 206-208, 2001.

FIDALGO, O, BONONI, V. L. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica; 1989.

Flora e Funga do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 2023. Disponível em: <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do#CondicaoTaxonCP>. Acesso em 02 fev. 2023

GALLO, D.; GUARALDO, E. Arborização Urbana como Infraestrutura na constituição de uma cidade com Qualidade de Vida: potencialidades em Campo Grande/MS. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 5, n. 31, 2017.

GBIF. Global Biodiversity Information Facilit, 2023. Disponível em: <https://www.gbif.org/>. Acesso em 02 fev. 2023.

GOMES, P. B. **Manual para elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**. Paraná: Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana no Estado do Paraná, 2012.

GONÇALVES, L. M.; MONTEIRO, P. H. da S.; SANTOS, L. S dos; MAIA, N. J. C.; ROSAL, L. F. Arborização Urbana: a Importância do seu Planejamento para Qualidade de Vida nas Cidades. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 22, n. 2, p. 128-136, 2018.

GRISE, M. M.; BIONDI, D.; ARAKI, H. A floresta urbana da cidade de Curitiba, PR. **Floresta**, Curitiba- PR, v. 46, n. 4, p. 425–437, 2 jan. 2017.

GUILHERME, F. A.; SILVA, M. C.; CARNEIRO, D. N. M. C.; NASCIMENTO, H. C. A.; RESSEL, K.; FERREIRA, W. C. Arborização urbana em vias públicas de quatro cidades no leste de Mato Grosso do Sul (MS), Brasil. **Ornamental Horticulture**, v. 24, p. 174-181, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. [Internet]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/teixeira-de-freitas.html>. Acesso em: 28 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/teixeira-de-freitas.html>. Acesso em: 28 set. 2021.

LIMA NETO, E. M. D.; BIONDI, D.; PINHEIRO, F. A. P.; CONDÉ, T. M.; DIAS, L.; e GONÇALVES, M. D. P. M. Índices ecológicos para a gestão da arborização de ruas de Boa Vista-RR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 16, n. 1, p. 21-34, 2021.

LINDOIA. Diretoria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura. **Manual de Arborização Urbana**. Lindoia-SP: Diretoria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, 2017. p. 18.

LOCASTRO, J. K. et al. Avaliação do uso sustentável da arborização urbana no município de Cafeara, Paraná. **Ciência Florestal**, v. 27, n. 2, p. 549–556, 2017.

MARTINS, L. F. V.; ANDRADE, H. H. B. de; ANGELIS, B. L. D. de. Relação entre podas e aspectos fitossanitários em árvores urbanas na cidade de Luiziana, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 4, p. 141-155, 2010.

MELO, R. R.; LIRA FILHO, J. A.; RODOLFO JÚNIOR, F. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v.2, n.1, p.64-78, 2007.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade**. Brasília: MMA; Conservação Internacional; 2006.

NITERÓI. Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade. **Manual Técnico de Arborização Urbana de Niterói**. Niterói: Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade, 2020. 70 p.

OLIVEIRA, A. S. de.; SANCHES, L. MUSIS, C. R. de; NOGUEIRA, M. C. de J. A. Benefícios da Arborização em Praças Urbanas - O Caso de Cuiabá/MT. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Cascavel, v.9, n.9, p. 1900-1915, 2013.

OLIVEIRA, M. T. de; GANEM, K. A.; BAPTISTA, G. M. de. M. Análise sazonal da relação entre sequestro de carbono e ilhas de calor urbanas nas metrópoles de São Paulo, Rio De Janeiro, Belo Horizonte e Brasília. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 69, n. 4, p. 807-825, 2017.

OSTROSKI, P.; SAITER, F. Z.; AMORIM, A. M.; FIASCH, P. Endemic angiosperms in Bahia Coastal Forests, Brazil: an update using a newly delimited area. **Biota Neotropica**, v. 18, n. 4, 2018.

PERES, I. M.; SOUZA, T. S. de.; MORONG, F. F. Circunstância atual do município de Presidente Prudente frente à adoção da Agenda 2030 e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Colloquium Socialis**, Presidente Prudente, v. 04, n. 2, p. 31-47, abr./jun. 2020.

PINTO, A.C.; ANTUNES, T. J.; SANTOS, V. C.; COSTA, C. B. N.; COSTA, J. A. S. Composição florística de um fragmento de floresta no Corredor Central da Mata Atlântica, Sul da Bahia, Brasil. **Paubrasilia**, vol. 2, n. 2, p. 14-27, dez de 2019.

PIVETTA, K.F.L.; SILVA FILHO, K.F. **Arborização urbana**. Boletim Acadêmico. Unesp/FCAV/FUNEP. Jaboticabal-SP, p. 01-74, 2002.

RICHTER, C.; PEITER, M. X; ROBAINA, A. D.; SOUZA, A. R. C. de; FERRAZ, R. C.; DAVID, A. F. Levantamento da arborização urbana pública de Mata/RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v. 7, n. 3, p. 88-96, 2012.

ROSSETTI, A. I. N.; PELLEGRINO, P. R. M.; TAVARES, A. R. As árvores e suas interfaces no ambiente urbano. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010.

RUFINO, M. R.; SILVINO, A. S.; MORO, M. F. Exóticas, exóticas, exóticas: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. **Rodriguésia**, v. 70, p. 10, 03 out. 2019.

SALVADOR. Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação. **Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador com Espécies Nativas da Mata Atlântica**. Salvador: Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação–SECIS/Sociedade Brasileira de Arborização–SBAU, 2018.166 p.

SANTOS, A. F. dos; JOSÉ, A. C.; SOUSA, P. A. Fitossociologia e diversidade de espécies arbóreas das praças centrais do município de Gurupi-TO. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 8, n. 4, p. 36-46, 2013.

SANTOS, C. Z. A. D.; FERREIRA, R. A.; SANTOS, L. R.; SANTOS, L. I.; GOMES, S. H.; GRAÇA, D. A. S. D. Análise qualitativa da arborização urbana de 25 vias públicas da cidade de Aracaju-SE. **Ciência Florestal**, v. 25, p. 751-763, 2015.

SANTOS, E. L. B. dos; SOARES, L. E. da.; BRITO, V. R. de.; MAIA, Z. M. G. Cidades sustentáveis no semiárido brasileiro: os desafios para o município de Mossoró/RN. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 14, n. 1, p. 9-26, 2020.

SANTOS, J. F. dos. Análise quali-quantitativa e nível de adequação da arborização em três praças públicas no município de Teixeira de Freitas, BA. **Revista Mosaicum**, v. 29, n. 1, p. 107–122, 2019.

SANTOS, K. A.; RUFINO, I. A. A.; BARROS FILHO, M. N. M. Impactos da ocupação urbana na permeabilidade do solo: O caso de uma área de urbanização consolidada em Campina Grande – PB. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Campina Grande-PB, v. 22, n. 5, p. 943–952, 2017.

SANTOS, N. R. Z. dos; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas, ambiente X vegetação**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. 135 p.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2015. 122 p. Disponível em: [https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2015/03/MANUAL-ARBORIZACAO\\_22-01-15\\_.pdf](https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2015/03/MANUAL-ARBORIZACAO_22-01-15_.pdf). Acesso em: 11 out. 2022.

SiBBr. Sistema da Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. 2023 Disponível em: <https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/395630>. Acesso em 02 fev. 2023.

SILVA FILHO, D. F. da; PIZETTA, P. U. C.; ALMEIDA, J. B. S. A. D.; PIVETTA, K. F. L.; FERRAUDO, A. S Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.

SILVA, F. F da.; FIDELIS, M. E. A.; CASTRO, P. F. e. Arborização e acessibilidade em calçada: comentários sobre o deslocamento entre Campi da Universidade Federal Fluminense. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 43-63, 2011.

SILVA, S. T. da.; SOUSA, B. H. de. Diagnóstico da arborização urbana do município de Guarabira-Paraíba. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 41, p. 167–184, 2018.

SOUSA, M. P. de. **Diagnóstico da arborização urbana de Almenara-MG**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias Ambientais) - Universidade Federal do Sul

da Bahia/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Porto Seguro -BA, 2020a.

SOUSA, M. P. de; SILVA, A. B. da; CREPALDI, M. O. S.; RABBANI, A. R. C. Caracterização arbórea da principal praça de Almenara, Minas Gerais. **Paubrasilia**, v. 3, n. 1, p. 8-17, 2020b.

SOUSA, M. P. de; RABBANI, A. R. C., CREPALDI, M. O. S., Silva, A. B. F. da. Arborização viária e sua relação com a infraestrutura urbana em Almenara, MG, Brasil. **Terr@ Plural**, v. 14, p.1-21., 2020c.

SOUSA, M. P. de; RABBANI, A. R. C., CREPALDI, M. O. S., Silva, A. B. F. da. Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças da cidade de Almenara-MG. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 37, n. 2, 2020d.

TEIXEIRA DE FREITAS. **Lei Complementar nº 606/2011**. Dispõe sobre a oficialização do mapa do Perímetro Urbano de Teixeira de Freitas, bem como seu zoneamento característicos e dá outras providências. Teixeira de Freitas-BA: Diário Oficial do Município, 2 - Ano V - Nº 1348, 2011.

TEIXEIRA DE FREITAS. **Lei Municipal nº 1.121, de 27 de março de 2020**. Autoriza o Poder Executivo construir ou reformar calçadas, fixa prazo a proprietários de imóveis para adequações dos seus passeios às normas legais, institui o programa "calçada providências. poder executivo a legal", e dá outras providências. Teixeira de Freitas-BA: Gabinete do Prefeito, 2020. Disponível em: <https://www.camaratf.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/LEI-1121.2020-AUTORIZA-CONSTRUIR-OU-REFORMAR-CAL%C3%87ADAS-FIXAR-PRAZO-ADEQUA%C3%87%C3%95ES-DE-PASSEIOS-%C3%80S-NORMAS-LEGAIS-INSTITUI-O-PROG.-CAL%C3%87ADA-LEGAL.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2022.

TEIXEIRA DE FREITAS. **Lei Municipal nº 692/2013**. Altera a redação dos artigos que menciona e as Tabelas de Receita da Lei nº 308 de 29 de dezembro de 2003 e Lei nº 505 de 7 de dezembro de 2009 e dá outras providências correlatas. Teixeira de Freitas-BA: Prefeitura Municipal de Teixeira de Freitas, 2013.

TEIXEIRA DE FREITAS. **Lei nº 15 de 08 de maio de 1987**. Institui o Código de Posturas do Município de Teixeira de Freitas e dá outras providências. Teixeira de Freitas-BA: Gabinete do Prefeito, 1987. Disponível em: <https://www.camaratf.ba.gov.br/wp-content/uploads/2011/03/C%C3%93DIGO-DE-POSTURA-Lei-n%C2%BA15-1987.pdf>. Acesso em: 08 out. 2022.

TEIXEIRA, I. F.; GONÇALVES, E. B.. Determinação do Percentual de Cobertura Arbórea (PCA) e do Índice de Cobertura Arbórea por Habitante (ICAH) para a área urbana de São Gabriel-RS, através de imagens do satélite Rapideye. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 64126-64139, 2020.

TEIXEIRA, I. F.; SILVA, R. M. da.; TATSCH, G. L. Compatibilidade da arborização de ruas da Avenida Celestino Cavalheiro, São Gabriel-RS. **Floresta e Ambiente**, v. 18, n. 4, p. 438-450, 2012.

TIMÓTEO. Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente. **Plano Municipal Integrado de Arborização Urbana de Timóteo - Mg – Piau**. Timóteo-MG: Secretaria de Obras, 2016. 60 p.

TOZZI, R. H. B. B. A tutela jurídica da arborização urbana. **Âmbito Jurídico**, v. 159, p. 1-1, 2017. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/a-tutela-juridica-da-arborizacao-urbana/>. Acessado em: 14 dez. 2022.

UN (Nações Unidas). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nações Unidas Brasil. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 13 jan. 2023.

VIOLA, V. M.; MOURA, J. D. P. Arborização viária: uma colaboração à qualidade de vida da comunidade escolar e seu entorno. **Cadernos online**, Paraná, v. 1, n. 1, p. 27, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Urban green spaces and health**. Copenhagen, DK: WHO Regional Office for Europe, 2016.

ZAMPRONI, K.; BIONDI, D.; BOBROWSKI, R. Avaliação quali-quantitativa da espécie *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch. na arborização viária de Bonito-MS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 11, n. 2, p. 45-58, 2016.

ZAMPRONI, K.; BIONDI, D.; CARVALHO MARIA, T. R. B. de; LOUVEIRA, F. A. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização viária de Bonito, Mato Grosso do Sul. **Floresta**, v. 48, n. 2, p. 235-244, 2018.

ZARDIN, M. C.; BIONDI, D.; LEAL, L.; OLIVEIRA, J. D. de; MARIA, T. R. B. de C. Avaliação quali-quantitativa da arborização viária do município de Augusto Pestana-RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba-PR, v.13, n.3, p. 36-48, 2018.

ZILLER, S R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, v. 30, p. 77-79, 2001.

ZORZI, L. de. M. de.; GRIGOLETTI, G. de. C. Contribuições da arborização para o conforto ambiental e a eficiência energética urbana. **Revista de Arquitetura IMED**, v.5, n. 02, p. 75-84, 2016.

## 5 CONCLUSÃO GERAL

A falta de planejamento na implantação da arborização urbana leva à uma repetição das paisagens urbanas brasileiras, nas quais verificam-se a preferência cultural por espécies de origem exótica, uso generalizado de poucas famílias botânicas e espécies, ausência de manejo ou manejo inadequado, e plantio de espécies com características biológicas incompatíveis com as infraestruturas, acarretando em conflitos com o ambiente urbano. A ausência de políticas públicas atreladas à grande extensão territorial do Brasil, reflete no baixo incentivo às pesquisas voltadas à arborização, visto que vários são os municípios brasileiros que carecem de informações quali-quantitativas sobre as áreas verdes, em geral, sendo um fator agravante a essa temática, pois constitui-se em um dos maiores desafios enfrentados pela gestão ambiental.

Assim como verificado em diversos municípios brasileiros, a arborização urbana de Teixeira de Freitas-BA carecia de informações, tornando-a inadequada, podendo ser comprovada pelos seguintes aspectos: altura da primeira bifurcação abaixo do recomendado, ausência de manejo, distanciamento incorreto entre árvores e fiações, fachadas, poste de iluminação, que trazem transtornos aos equipamentos/estruturas e mobilidade urbana. Apesar da arborização dos quatro transectos avaliados ter apresentado alta diversidade, verifica-se uma riqueza de espécies exóticas e uma distribuição desuniforme entre os indivíduos das diferentes espécies. Além do mais, diversos trechos são poucos aproveitados, apresentando baixa cobertura arbórea, podendo comprometer a prestação de serviços ecossistêmicos. Sendo reflexo da falta de um plano de gestão para orientar as ações de implantação e manutenção da arborização. Essa falta de padronização técnica favorece o surgimento dessas situações de incompatibilidade, ações que muitas vezes são realizadas pelo próprio órgão competente, e intensificada pelas iniciativas populares, que fazem do espaço urbano extensão de seus quintais.

Considerado a alta riqueza de espécies arbóreas da flora brasileira, especialmente, em Teixeira de Freitas que está localizada numa região de alto endemismo e altos graus de ameaça, conclui-se que a arborização das cidades brasileiras é pouco aproveitada. O predomínio de espécies de origem exótica pode levar à perda de biodiversidade, e nesse cenário, a arborização urbana com espécies nativas pode atuar na manutenção da biodiversidade, formando corredores ecológicos, conectando os fragmentos florestais urbanos e naturais na matriz da paisagem regional.

À vista disso, primeiramente torna-se necessário reconhecer a arborização urbana como componente da infraestrutura das cidades. É preciso um maior envolvimento e investimento por parte da gestão pública voltados à temática de arborização urbana, para que se possa priorizar o desenvolvimento de ações voltadas para o aumento da cobertura arbórea, bem como a manutenção da arborização e áreas verdes com espécies nativas, condizentes com as diretrizes propostas pelo Programa Cidade+Verdes, e assim, contribuindo com o alcance das metas e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, auxiliando às cidades a alcançar um desenvolvimento urbano mais sustentável, tornando-as mais resilientes às mudanças climáticas, e contribuindo para deter a perda de biodiversidade.

Os dados apresentados por essa pesquisa representam um avanço no diagnóstico da arborização urbana de Teixeira de Freitas, sendo assim, espera-se que as medidas aqui propostas possam servir como orientação para a elaboração do Plano Sustentável de Arborização Urbana de Teixeira de Freitas, subsidiando os órgãos competentes a tornar a cidade de Teixeira de Freitas mais sustentável.

## REFERÊNCIAS

- AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L. de.; SILVA FILHO, D. F. da.; MAUAD, T. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 113-130, 2016.
- ANTUNES, T. J.; COSTA, C. B. N.; SANTOS, V. C.; COSTA, J. A. S. Plantas ornamentais no Jardim Botânico FLORAS. **Paubrasília**, Porto Seguro -BA, v. 3, n. 2, p. 14-24, 2020.
- BRASIL. Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº. 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 nº. 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. **Diário Oficial da União**. Brasília, 25 maio 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Programa Cidades + Verdes**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/cidadesmaisverdes>. Acesso em: 17 jun. 2022.
- BFG (Brazil Flora Group). Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.
- COPQUE, A. C. da. S. M.; SOUZA, F. A.; SANTOS, D. V. D. C., PAIXÃO, R. C. D. Expansão urbana e redução de áreas verdes na localidade do Cabula VI Região do miolo da cidade do Salvador, Bahia. *In*: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15., 2011, Curitiba – PR. **Anais [...]**. Curitiba: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2011, p. 0706-0713.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS**. Documentos 42. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Árvores: importância para a arborização urbana**. Embrapa Pantanal-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2008.
- GOMES, Marcos Antônio Silvestre. Cidades sustentáveis e parques: reflexões teórico-conceituais. *Confins*. **Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 40, 2019.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A., & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403(6772), 853-858, 2000.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). **O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade**. Brasília: MMA; Conservação Internacional; 2006.
- OSTROSKI, Piera et al. Endemic angiosperms in Bahia Coastal Forests, Brazil: an update using a newly delimited area. **Biota Neotropica**, v. 18, n. 4, 2018.



PERES, I. M.; SOUZA, T. S. de.; MORONG, F. F. Circunstância atual do município de Presidente Prudente frente à adoção da Agenda 2030 e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Colloquium Socialis**, Presidente Prudente, v. 04, n. 2, p. 31-47, abr./jun. 2020.

PINTO, A.C.; ANTUNES, T. J.; SANTOS, V. C.; COSTA, C. B. N.; COSTA, J. A. S. Composição florística de um fragmento de floresta no Corredor Central da Mata Atlântica, Sul da Bahia, Brasil. **Paubrasilia**, vol. 2, n. 2, p. 14-27, dez de 2019.

PIVETTA, K.F.L.; SILVA FILHO, K.F. **Arborização urbana**. Boletim Acadêmico. Unesp/FCAV/FUNEP. Jaboticabal – SP, p. 01-74, 2002.

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização Urbana em Uberlândia: Percepção da População **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

RICHTER, C.; PEITER, M. X.; ROBAINA, A. D.; SOUZA, A. R. C. de, FERRAZ, R. C., DAVID, A. F. de. Levantamento da arborização urbana pública de Mata/RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v. 7, n. 3, p. 88-96, 2012.

ROSA, G. **Corredores ecológicos como ferramenta para o planejamento de florestas urbanas**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ecologia) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, Rio Claro, 2017.

SAKAMOTO, E. H.; HARDT, C.; REZENDE, D. A. Cidade ecológica: políticas de criação de áreas verdes urbanas. **Paisagens em debate**, FAU-USP, n. 4, p. 8, 2006.

SALVADOR. Prefeitura Municipal de Salvador. **Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador com Espécies Nativas da Mata Atlântica**. Salvador: Prefeitura Municipal de Salvador/Secretaria da Cidade Sustentável e Inovação–SECIS/Sociedade Brasileira de Arborização–SBAU; 2018.

SAMBUICHI, R. H. R.; OLIVEIRA, R. M. de; MARIANO NETO, E.; THÉVENIN, J. M. R.; JESUS JÚNIOR, P. de; OLIVEIRA, R. L. PELIÇÃO, M. C. Status de conservação de dez árvores endêmicas da Floresta Atlântica do sul da Bahia—Brasil. **Natureza & Conservação**, v. 6, p. 90-108, 2008.

SANTOS, J. F. DOS. Análise quali-quantitativa e nível de adequação da arborização em três praças públicas no município de Teixeira de Freitas, BA. **Revista Mosaicum**, v. 29, n. 1, p. 107–122, 2019.

SANTOS, P. L.; MATEUS, C. M.; CASTILHO, R. M.; PAGLIARINI, M. K.; ZABOTTO, A. R.; FERREIRA, M. L. Implicações técnicas e ecossistêmicas do manejo inadequado da arborização urbana: o caso das podas drásticas em oitis na cidade de Ilha Solteira-SP. **Journal of Urban Technology and Sustainability**, v. 2, n. 1, p. 26-36, 2019.

SÃO PAULO. **Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda Do Carmo**. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Ecológicas. 2014. Volume 2. 320p.

SILVA FILHO, D. F. D.; PIZETTA, P. U. C.; ALMEIDA, J. B. S. A. D.; PIVETTA, K. F. L.; FERRAUDO, A. S. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.

SOUSA, M. P. de. **Diagnóstico da arborização urbana de Almenara-MG**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias Ambientais) – Porto Seguro, BA: Universidade Federal do Sul da Bahia/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, 2020.

UN (Nações Unidas). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nações Unidas Brasil. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 13 jan. 2023.

VIOLA, V. M.; MOURA, J. D. P. Arborização viária: uma colaboração à qualidade de vida da comunidade escolar e seu entorno. **Cadernos online**, Paraná, v. 1, n. 1, p. 27, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Urban green spaces and health**. Copenhagen, DK: WHO Regional Office for Europe, 2016.

## APÊNDICE A – Lista de artigos selecionados na revisão sistemática

Autor(es)	Cidade(s)	Estado
<b>SUDESTE</b>		
Alcantara; Vazquez (2015)	Caraguatatuba	São Paulo
Amendola (2008)	Ituverava	São Paulo
Borgiani et al. (2016)	Bauru	São Paulo
Bortoleto et al. (2007)	São Pedro	São Paulo
Bortoleto; Silva Filho; Lima (2006)	São Pedro	São Paulo
Brandão et al. (2011)	São João Evangelista	Minas Gerais
Cardoso-Leite et al. (2014)	Sorocaba	São Paulo
Cunha et al. (2020)	Valença	Rio de Janeiro
Estellita; Demattê (2006)	Jaboticabal	São Paulo
Falcão et al. (2020)	Jerônimo Monteiro	Espírito Santo
Faria; Monteiro; Fisch (2007)	Jacareí	São Paulo
Faria et al. (2013)	Três Rios	Rio de Janeiro
Fernandes et al. (2018)	São José do Rio Preto	São Paulo
Gimenes et al. (2011)	Ribeirão Preto	São Paulo
Gonçalves; Coral; Siqueira (2017)	Ibitinga	São Paulo
Graciano-Silva; Cardoso-Leite; Tonello (2014)	Araçoiaba da Serra	São Paulo
Gramignolli; Gallo; Sossae (2016)	Dourado	São Paulo
Kaeser et al. (2020)	Mar de Espanha	Minas Gerais
Maria; Biondi (2018)	Itanhaém	São Paulo
Maria; Biondi; Brobowski (2016)	Itanhaém	São Paulo
Mariano; Oliveira; Pereira (2008)	Ituverava	São Paulo
Mariano; Pereira (2013)	Ituverava	São Paulo
Matta et al. (2017)	Jaú	São Paulo
Medeiros; Pereira (2008)	Miguelópolis	São Paulo
Mínhotto; Monteiro e Fisch (2009)	Taubaté	São Paulo
Miranda; Sé; Gallo (2011)	Araraquara	São Paulo
Monalisa-Francisco; Ramos (2019)	Alfenas	Minas Gerais
Nascimento et al. (2014)	Resende	Rio de Janeiro
Nunes et al. (2013)	Garça	São Paulo
Oliveira et al. (2015)	Regional Oeste (Arcos, Divinópolis, Formiga, Itaúna e Pará de Minas); Regional Sul (Alfenas, Guaxupé, Itajubá, Passa Quatro e Três Corações); Regional Centro (Betim, Contagem, Esmeraldas, Nova Lima e Ribeirão das Neves); Regional Mantiqueira (Conselheiro Lafaiete, Juiz de Fora, Itabirito, Moeda e Ouro Preto); Regional Leste (Araçuaí, Coronel Murta, Governador Valadares, Ipatinga e Timóteo); Regional Triângulo (Araguari, Ituiutaba, Patos de Minas, Uberaba e Uberlândia); Regional Norte (Curvelo, João Pinheiro, Montes	Minas Gerais

<b>Autor(es)</b>	<b>Cidade(s)</b>	<b>Estado</b>
	Claros, Paracatu e Unaí).	
Oliveira et al. (2016a)	Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas, Formiga, Arcos	Minas Gerais
Paiva (2009)	Cosmópolis	São Paulo
Pena et al. (2016)	Belo Horizonte	Minas Gerais
Pereira et al. (2019)	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
Pereira et al. (2020)	Lavras da Mangabeira	Minas Gerais
Prado; Doria (2021)	Caraguatatuba	São Paulo
Rezende; Santos (2010)	Uberlândia	Minas Gerais
Ribeiro Júnior et al. (2019)	Ilha Solteira	São Paulo
Ribeiro; Harder; Tavares (2007)	Vinhedo	São Paulo
Rolon; Siqueira (2018)	Lençóis Paulista	São Paulo
Romani et al. (2012)	Ribeirão Preto	São Paulo
Rossatto; Tsuboy; Frei (2008)	Assis	São Paulo
Santos; Fonseca; Gonçalves (2019)	Jequitaiá	Minas Gerais
Sartori et al. (2019)	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
Sartori; Belderi (2011)	Socorro	São Paulo
Silva et al. (2009)	Americana	São Paulo
Silva et al. (2008b)	Franca	São Paulo
Silva et al. (2016)	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
Silva et al. (2017)	Guaçuí	Espírito Santo
Silva et al. (2020)	Análândia	São Paulo
Silva; Libório; Laudares (2016)	Sete Lagoas	Minas Gerais
Sousa et al. (2014)	São Paulo	São Paulo
Sousa et al. (2020)	Almenara	Minas Gerais
Souza; Dodonov; Cortez (2012)	Ourinhos	São Paulo
Stranghetti; Silva (2010)	Uchôa	São Paulo
Sucomine; Sales (2010)	São Carlos	São Paulo
Tischer; Forte; Pedroso-de-Moraes (2014)	Leme	São Paulo
Veloso et al. (2014)	Montes Claros	Minas Gerais
<b>SUL</b>		
Albertin et al. (2011)	Nova Esperança	Paraná
Albertin et al. (2020)	Maringá	Paraná
Andreatta et al. (2011)	Santa Maria	Rio Grande do Sul
Angelis; Castro; Neto (2007)	Maringá	Paraná
Backes et al. (2011)	Silveira Martins	Rio Grande do Sul
Barbieriet al. (2017)	Paraná do Oeste	Paraná
Bica; Vian; Jasper (2017)	Nova Bréscia	Rio Grande do Sul
Blum, Borgo e Sampaio. (2008)	Maringá	Paraná
Bobrowski; Biondi (2015)	Curitiba	Paraná
Boeni; Silveira (2011)	Porto Alegre	Rio Grande do Sul
Cadorin et al. (2008)	Pato Branco	Paraná

<b>Autor(es)</b>	<b>Cidade(s)</b>	<b>Estado</b>
Carvalho; Nucci. Valaski (2010)	Curitiba	Paraná
Coletto; Müller; Wolski (2008)	Sete de Setembro	Rio Grande do Sul
Dall Aqua; Müller (2014)	Santa Rosa	Rio Grande do Sul
Damo; Hefler; Jacobi (2015)	Rio Grande	Rio Grande do Sul
Emer et al. (2014)	Pato Branco	Paraná
Eurich; Carvalho (2014)	Ponta Grossa	Paraná
Fantinel et al. (2015)	São Gabriel	Rio Grande do Sul
Gerhardt; Muller; Wolski (2011)	Santo Cristo	Rio Grande do Sul
Gross et al. (2012)	Lages	Santa Catarina
Hasse; Shinosaka; Silva (2008)	Pato Branco	Paraná
Hoppen et al. (2014)	Farol	Paraná
Kern; Schmitz (2013)	Santa Cruz do Sul	Rio Grande do Sul
Lima Neto et al. (2010)	Curitiba	Paraná
Lindenmaier; Souza (2014)	Cachoeira do Sul	Rio Grande do Sul
Locastro et al. (2014)	Cafeara	Paraná
Manfrin et al. (2018)	Ouro Verde do Oeste	Paraná
Martini; Gaspar; Biondi (2014)	Curitiba	Santa Catarina
Martins et al. (2011)	Luiziana	Paraná
Matiello et al. (2019)	Santa Maria	Rio Grande do Sul
Meira et al. (2015)	Corumbataí do Sul	Paraná
Miranda et al. (2015)	Godoy Moreira	Paraná
Miranda; Carvalho (2009)	Ponta Grossa	Paraná
Monteiro et al. (2013)	Curitiba	Paraná
Moser et al. (2017)	Lages	Santa Catarina
Motter; Müller (2012)	Tuparendi	Rio Grande do Sul
Periotto et al. (2016)	Medianeira	Paraná
Pinheiro et al. (2009)	São José do Cerrito	Santa Catarina
Raber; Rebelato et al. (2010)	Colorado	Rio Grande do Sul
Richter et al. (2012)	Mata	Rio Grande do Sul
Salvi et al. (2011)	Porto Alegre	Rio Grande do Sul
Sampaio et al. (2010)	Nova Olímpia	Paraná
Sampaio; Angelis (2008)	Maringá	Paraná
Santos et al. (2019)	Frederico Westphalen	Rio Grande do Sul
Santos; Antunes; Bessegatto (2017)	Sananduva	Rio Grande de Sul
Schallenberger et al. (2010)	Irati	Paraná
Silva et al. (2007)	Pato Branco	Paraná
Silva et al. (2008a)	Mariópolis	Paraná
Silva et al. (2019a)	São Tomé	Paraná
Soares; Pellizzaro (2019)	Amperé	Paraná
Souza et al. (2011b)	Santiago	Rio Grande do Sul
Souza et al. (2014)	São Joaquim	Santa Catarina
Sulevis; Biondi (2014)	Curitiba	Santa Catarina
Teixeira (2015)	São Gabriel	Rio Grande do Sul
Teixeira et al. (2016)	São Gabriel	Rio Grande do Sul
Zardin et al. (2018)	Augusto Pestana	Rio Grande do Sul

<b>Autor(es)</b>	<b>Cidade(s)</b>	<b>Estado</b>
<b>NORDESTE</b>		
Alves et al. (2019)	Formosa do Rio Preto	Bahia
Araújo et al. (2009)	Campina Grande	Paraíba
Araújo et al. (2019)	João Pessoa	Paraíba
Barbosa et al. (2015)	Teresina	Piauí
Barbosas; Lopes; Lopes (2015)	São João dos Patos	Maranhão
Bezerra; Castro; Botrel (2017)	Baraúna	Rio Grande do Norte
Calixto Júnior; Santana; Lira Filho (2009)	Lavras da Mangabeira	Ceará
Costa et al. (2017)	Caxias	Maranhão
Dantas et al. (2011)	Campina Grande	Paraíba
Edson-Chaves et al. (2019)	Beberibe, Cascavel	Ceará
Freire; Silva;	Fortaleza	Ceará
Tavares Júnior (2012)	Salvador	Bahia
Góes; Oliveira (2011)	Senhora do Socorro	Sergipe
Jesus et al. (2015)	Santa Gertrudes	Paraíba
Justino et al. (2018)	Aracaju	Sergipe
Lima Neto et al. (2007)	Aracaju	Sergipe
Lima Neto; Souza (2009)	São José do Bonfim, São Mamede	Paraíba
Lira Filho et al. (2009)	Serra Talhada	Pernambuco
Lundgren; Silva; Almeida (2013)	Serra Talhada	Pernambuco
Lundgren; Silva (2013)	Aracaju	Sergipe
Matos et al. (2010)	Patos	Paraíba
Melo; Lira Filha; Rodolfo Júnior (2007)	Timon	Maranhão
Moraes; Machado (2014)	Monte Alegre	Ceará
Moro; Westerkamp (2011)	Fortaleza	Ceará
Moro; Westerkamp; Araújo (2014)	Aldeias Altas	Maranhão
Oliveira et al. (2017a)	Bom Jesus	Piauí
Oliveira et al. (2016b)	Cristalândia	Piauí
Oliveira et al. (2019)	Pombal	Paraíba
Rodolfo Júnior et al. (2008)	Forquilha	Ceará
Rufino; Silvino; Moro (2019)	Aracaju	Sergipe
Santos et al. (2011)	Natal	Rio Grande do Norte
Santos; Lisboa; Carvalho (2012)	Parnaíba	Piauí
Silva et al. (2018b)	Imperatriz	Maranhão
Silva et al. (2018c)	Paulistana	Piauí
Silva; Ribeiro (2017)	Tuparetama	Pernambuco
Silva; Rodrigues; Lucena (2017)	Petrolina	Pernambuco
Silva; Souza (2020)	Santana de Ipanema	Alagoas
Silva; Torres; Brito (2021)	Buriticupu	Maranhão
Sousa et al. (2019)		

<b>Autor(es)</b>	<b>Cidade(s)</b>	<b>Estado</b>
Souza et al. (2011)	Aracaju	Sergipe
Sousa; Figueirêdo; Braga (2013)	Rafael Arruda	Ceará
Vaz; Rocabado (2018)	Alagoinhas	Bahia

#### NORTE

Almeida; Barbosa (2010)	Cacoal	Rondônia
Bacelar et al. (2020)	Monte Alegre	Pará
Barros et al. (2018)	Mocajuba	Pará
Castro; Dias; Amanajás (2016)	Macapá	Amapá
Dantas; Gomes; Pinheiro (2016)	Macapá	Amapá
Ferro et al. (2015)	Parauapebas	Pará
Garcia et al. (2020)	Capanema	Pará
Gomes et al. (2016)	Macapá	Amapá
Lima Neto et al. (2016)	Boa Vista	Roraima
Lima Neto et al. (2021)	Boa Vista	Roraima
Lobato et al. (2021)	Macapá	Amapá
Maranho et al. (2012)	Senador Guimard	Acre
Oliveira et al. (2017b)	Gurupi	Tocantins
Paiva et al. (2010)	Rio Branco	Acre
Parry et al. (2012)	Altamira	Pará
Rabêlo et al. (2017)	Gurupi	Tocantins
Santos Júnior; Costa (2014)	Ji-Paraná	Rondônia
Santos Júnior; Lacerda; Gomes (2013)	Porto Velho	Rondônia
Santos, Nogueira e Talgatti (2021)	Oriximiná	Pará
Santos; José; Sousa (2013)	Gurupi	Tocantins
Silva et al. (2018a)	Vitória do Xingu	Pará
Silva et al. (2018d)	Paragominas	Pará
Silva et al. (2019b)	Gurupi	Tocantins
Silva; Fadini (2017)	Santarém	Pará
Soares et al. (2021)	Macapá	Amapá
Wanderley et al. (2017)	Gurupi	Tocantins

#### CENTRO-OESTE

Amaral; Guilherme (2014)	Jataí	Goiás
Assunção et al. (2014)	Cáceres	Mato Grosso
Barros, Guilherme e Carvalho (2010)	Jataí	Goiás
Batistel et al. (2009)	Quirinópolis	Goiás
Faria; Sousa; Miranda (2014)	Itapuranga	Goiás
Guilherme et al. (2018)	Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica, Paranaíba	Mato Grosso do Sul
Jorge et al. (2017)	Cuiabá	Mato Grosso do Sul
Lima; Kreutz; Pereira (2015)	Nova Xavantina	Mato Grosso

<b>Autor(es)</b>	<b>Cidade(s)</b>	<b>Estado</b>
Lima; Silva Júnior (2010)	Brasília	Distrito Federal
Mota; Almeida (2011)	Coxim	Mato Grosso do Sul
Moura; Santos (2009)	Várzea Grande	Mato Grosso
Niedermeyer et al. (2014)	Chapadão do Sul	Mato Grosso do Sul
Pelegrim; Lima; Lima (2012)	Chapadão do Sul	Mato Grosso do Sul
Serpa; Morais; Moura (2009)	Morrinhos, Goiatuba, Caldas Novas	Goiás
Zamproni et al. (2018)	Bonito	Mato Grosso do Sul
Zamproni et al. (2019)	Bonito	Mato Grosso do Sul



**APÊNDICE B – Lista de espécies compiladas dos 194 artigos selecionados de levantamentos da arborização urbana em cidades brasileiras até março 2022**

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<b>ACANTHACEAE</b>					
<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	graptofilo	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	pseuderântemo	Exótica	Arbusto	5	0,96
<i>Sanchezia oblonga</i> Ruiz & Pav.	sanquésia	Nativa	Arbusto, Subarbusto	2	0,96
<i>Thunbergia erecta</i> (Benth.) T.Anderson	tunbergia-azul-arbustiva	Naturalizada	Arbusto	1	0,48
<i>Thunbergia grandiflora</i> Roxb.	tungérg-azil	Naturalizada	Liana/volúvel/trepadeira	4	0,48
<b>ACERACEAE</b>					
<i>Acer palmatum</i> Thunb.	bordo-japonês	Exótica	Árvore	31	2,88
<b>ADOXACEAE</b>					
<i>Sambucus nigra</i> L.	sabugueiro	Naturalizada	Arbusto, Árvore	16	1,92
<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker Gawl.	viburno	Exótica	Arbusto	1	0,48
<b>AGAVACEAE</b>					
<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck	agave-dragão	Exótica	Arbusto, Erva	15	0,48
<i>Agave sisalana</i> Perrine ex Engelm.	piteira-do-caribe	Naturalizada	Erva	29	0,48
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.		Naturalizada	Erva	24	0,96
<b>ALTINGIACEAE</b>					
<i>Liquidambar formosana</i> Hance	goma-doce	Exótica	Árvore	3	0,48
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	liquidambar	Exótica	Árvore	18	1,44
<b>AMARYLLIDACEAE</b>					
<i>Crinum americanum</i> L.	açucena-do-brejo	Nativa	Erva	4	0,48
<i>Crinum xpowellii</i> hort. ex Baker	crinu	Exótica	Erva	2	0,48
<b>ANACARDIACEAE</b>					
<i>Anacardium</i> L. sp.				3	0,48
<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajuero	Nativa	Árvore	1467	31,25

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Astronium</i> Jacq. ssp.				8	0,96
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo-alves	Nativa	Árvore	12	1,44
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	Nativa	Árvore	8	1,92
<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	aroeira	Nativa	Árvore	97	3,37
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	aroeira-negra	Nativa	Arbusto, Árvore	5	0,96
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-branca	Nativa	Arbusto, Árvore	40	3,37
<i>Mangifera</i> L. sp.				1	0,48
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	Exótica	Árvore	8940	66,35
<i>Schinus</i> L .sp.				1	0,48
<i>Schinus lentiscifolia</i> Marchand	pimenteira	Nativa	Arbusto, Árvore	3	1,44
<i>Schinus molle</i> L.	chorão	Nativa	Árvore	7725	38,46
<i>Schinus polygama</i> (Cav.) Cabrer	cabrera-assobiadeira	Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-vermelha	Nativa	Arbusto, Árvore	1990	27,88
<i>Sclerocarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	maruleira	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Spondias</i> L. ssp.				2	0,96
<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	cajá-manga	Exótica	Árvore	23	3,85
<i>Spondias macrocarpa</i> Engl.	cajarana	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Spondias mombin</i> L.	cajá-mirim	Nativa	Árvore	134	8,65
<i>Spondias purpurea</i> L.	siriguela	Exótica	Arbusto, Árvore	157	13,46
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	imbuzeiro	Nativa	Arbusto, Árvore	9	1,92
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pombeiro	Nativa	Árvore	50	1,92
<b>ANNONACEAE</b>					
<i>Annona</i> L. ssp.				57	3,85
<i>Annona atemoya</i> Mabb.	atemoia	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Annona cacans</i> Warm.	ariticum-cagão	Nativa	Árvore	5	0,96
<i>Annona coriacea</i> Mart.	marolo	Nativa	Arbusto, Árvore	9	0,96
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	Nativa	Árvore	1	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	ariticum	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	araticum	Nativa	Arbusto, Árvore	18	2,88
<i>Annona glabra</i> L.	araticum-do-brejo	Nativa	Arbusto, Árvore	13	0,48
<i>Annona montana</i> Macfad.	araticum	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Annona mucosa</i> Jacq.	ariticum	Nativa	Árvore	34	4,33
<i>Annona muricata</i> L.		Exótica	Arbusto, Árvore	66	12,50
<i>Annona squamosa</i> L.	pinha	Exótica	Arbusto, Árvore	203	20,19
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	araticum-do-mato	Nativa	Árvore	18	2,40
<i>Porcelia macrocarpa</i> (Warm.) R.E.Fr	penete-de-macaco	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Xylopia amazonica</i> R.E.Fr.	pindaíba	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>APOCYNACEAE</b>					
<i>Allamanda angustifolia</i> Pohl	espirradeira	Nativa	Subarbusto	5	0,48
<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.	alamanda-roxa	Nativa	Arbusto	4	0,96
<i>Allamanda cathartica</i> L.	alamanda	Nativa	Arbusto, Liana/volúvel/trepadeira	47	5,29
<i>Allamanda laevis</i> Markgr.	alamanda	Nativa	Arbusto	1	0,48
<i>Allamanda polyantha</i> Müll.Arg.	alamandra	Nativa	Arbusto	6	0,96
<i>Alstonia macrophylla</i> Wall. ex G.Don	alstônia	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	peroba-rosa	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	peroba-rosa	Nativa	Árvore	81	2,40
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart. & Zucc.	peroba	Nativa	Árvore	3	1,44
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	peroba	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. & Zucc.	piquiá	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	calotropis	Naturalizada	Arbusto	4	1,92
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	chapéu-de-napoleão	Exótica	Arbusto, Árvore	263	16,35
<i>Cascabela thevetioides</i> (Kunth) Lippold	chapéu-de-napoleão	Exótica	Arbusto, Árvore	14	3,37

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	mangaba	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	sucuba	Nativa	Árvore	5	0,48
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	jasmim-manga	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.	peroba-de-leite	Nativa	Árvore	6	0,48
<i>Nerium oleander</i> L.	espirradeira	Exótica	Árvore	1110	38,46
<i>Plumeria</i> L. ssp.				94	0,96
<i>Plumeria alba</i> L.	jasmim-manga-branco	Exótica	Árvore	12	1,44
<i>Plumeria obtusa</i> L.	jasmim-manga	Exótica	Arbusto	2	0,48
<i>Plumeria pudica</i> Jacq.	jasmim-do-caribe	Exótica	Arbusto	99	5,77
<i>Plumeria rubra</i> L.	jasmim-manga	Exótica	Árvore, arbusto	256	19,23
<i>Tabernaemontana</i> L. sp.				1	0,48
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	jasmin	Nativa	Arbusto, Árvore	9	1,92
<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br. ex Roem. & Schult.	jasmim-crepe	Exótica	Arbusto	3	0,96
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	leiteiro	Nativa	Árvore	5	1,92
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	jasmim-de-leite	Nativa	Árvore	4	0,96
<b>AQUIFOLIACEAE</b>					
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate	Nativa	Arbusto, Árvore	17	2,88
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	orelha-de-micp	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,48
<b>ARACEAE</b>					
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André	antúrio	Exótica	Erva	5	0,48
<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	comigo-ninguém-pode	Nativa	Erva	30	0,48
<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	costela-de-adão	Exótica	Erva	4	0,48
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng	copo-de-leite	Exótica	Erva	1	0,48
<b>ARALIACEAE</b>					
<i>Aralia rex</i> (Ekman) J.Wen		Exótica	Árvore	4	0,48
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	pau-de-tamanco	Nativa	Árvore	9	1,44

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	morototó	Nativa	Árvore	57	0,48
<i>Heptapleurum actinophyllum</i> (Endl.) Lowry & G.M. Plunkett	cheflera	Naturalizada	Árvore	100	10,10
<i>Heptapleurum arboricola</i> Hayata	cheflera-pequena	Exótica	Arbusto	66	8,65
<i>Oreopanax fulvum</i> Marchal	tamanqueira	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Plerandra elegantissima</i> (Veitch ex Mast.) Lowry, G.M. Plunkett & Frodin	falsa-aralia	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Polyscias guilfoylei</i> (W. Bull) L.H. Bailey	árvore-da-felicidade	Exótica	Arbusto	106	2,40
<i>Schefflera</i> J.R.Forst. & G.Forst. ssp.				8	0,96
<i>Schefflera heterophylla</i> (Wall. ex G.Don) Harms	schefflera	Exótica	Árvore, arbusto ou epífeta	3	0,48
<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	pata-de-ganso	Exótica	Arvoreta	1	0,48
<b>ARAUCARIACEAE</b>					
<i>Agathis robusta</i> (C.Moore ex F.Muell.) F.M.Bailey	pinheiro-de-kauri	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	pinheiro-do-paraná	Nativa	Árvore	262	17,31
<i>Araucaria bidwillii</i> Hook.	pinheiro-australiano	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Araucaria columnaris</i> (J.R.Forst.) Hook.	pinheiro-de-natal	Exótica	Árvore	29	7,69
<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	pinheiro	exótica	Árvore	76	2,40
				<b>559</b>	<b>5,77</b>
<b>ARECACEAE</b>					
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	macaúba	Nativa	Palmeira	55	5,29
<i>Acrocomia intumescens</i> Drude	palmeria-macaíba	Nativa	Palmeira	63	2,40
<i>Acrocomia totai</i> Mart.	macaúba	Nativa	Palmeira	2	0,48
<i>Adonidia merrillii</i> (Becc.) Becc.	palmeira	Exótica	Palmeira	190	5,29
<i>Archontophoenix</i> H.Wendl. & Drude sp.				1	0,48
<i>Archontophoenix alexandrae</i> (F.Muell.) H.Wendl. & Drude	palmeira-da-ranha	Exótica	Palmeira	217	6,25
<i>Archontophoenix alexandrae</i> var. <i>beatricae</i> (F.Muell.) C.T.White, 1935		Exótica	Palmeira	1	0,48
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	palmeira-real	Exótica	Palmeira	323	9,13

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Areca catechu</i> L.	palmeira-betel	Exótica	Palmeira	2	0,48
<i>Areca triandra</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	areca-triandra	Exótica	Palmeira	16	0,48
<i>Arenga</i> Labill. sp.				3	0,48
<i>Attalea exigua</i> Drude	indaiá-do-cerrado	Nativa	Palmeira	3	0,48
<i>Attalea oleifera</i> Barb.Rodr.	indaiá	Nativa	Palmeira	8	0,48
<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	bacuri	Nativa	Palmeira	38	1,44
<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	babaçu	Nativa	Palmeira	39	1,92
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	pupunheira	Nativa	Palmeira	24	2,40
<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebrant & H. Wendl.	palmeira-azul	Exótica	Palmeira	6	1,44
<i>Butia</i> (Becc.) Becc ssp.				10	0,96
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	butiá	Nativa	Palmeira	19	2,40
<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	butiá	Nativa	Palmeira	60	3,85
<i>Butia odorata</i> (Barb.Rodr.) Noblick	butiazeiro	Nativa	Palmeira	3	0,48
<i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) Bailey	butiá	Nativa	Palmeira	12	0,48
<i>Caryota</i> L. sp.				3	0,48
<i>Caryota mitis</i> Lour	palmeira-rabo-de-peixe	Exótica	Palmeira	105	6,73
<i>Caryota urens</i> L.	palmeira-rabo-de-peixe	Exótica	Palmeira	180	12,50
<i>Coccothrinax argentata</i> (Jacq.) L.H.Bailey	palmeira-leque	Exótica	Palmeira	4	0,48
<i>Cocos</i> L. ssp.				18	0,96
<i>Cocos nucifera</i> L.	coco-bahia	Naturalizada	Palmeira	1638	23,08
<i>Cocos nucifera</i> var. <i>nana</i> Griff.	coqueiro-anão	Exótica	Palmeira	70	0,96
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moor	carnaúba	Nativa	Palmeira	187	4,81
<i>Dictyosperma album</i> (Bory) H.Wendl. & Drude ex Scheff	palmeira-princesa	Exótica	Palmeira	1	0,48
<i>Dypsis</i> cf. <i>cabadae</i> (H.E.Moore) Beentje & J.Dransf.	palmeira-de-cadaba	Exótica	Palmeira	24	0,48
<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J.Dransf.	palmeira-triângulo	Exótica	Palmeira	95	4,81
<i>Dypsis lastelliana</i> (Baill.) Beentje & J.Dransf.	palmeira-de-pescoço	Exótica	Palmeira	6	0,96

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf	palmeira-areca-bambu	Exótica	Palmeira	4801	25,48
<i>Dypsis madagascariensis</i> (Becc.) Beentje & J.Dransf	areca-locuba	Exótica	Palmeira	3	0,48
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	dendê	Naturalizada	Palmeira	61	2,40
<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés	caiaué	Nativa	Palmeira	5	0,48
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	Nativa	Palmeira	42	3,85
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	açaí-do-pará	Nativa	Palmeira	314	4,33
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	palmeira-guaricana	Nativa	Palmeira	1	0,48
<i>Hyophorbe indica</i> Gaertn.		Exótica	Palmeira	41	0,48
<i>Hyophorbe lagenicaulis</i> (L.H.Bailey) H.E.Moore	palmeira-garrafa	Exótica	Palmeira	37	1,44
<i>Latania lontaroides</i> (Gaertn.) H.E. Moore	palmeira-de-leque	Exótica	Palmeira	88	0,48
<i>Leopoldinia piassaba</i> Wallace	piaçava	Nativa	Palmeira	1	0,48
<i>Licuala grandis</i> H.Wendl. ex Linden	palmeira-leque	Exótica	Palmeira	44	0,96
<i>Livistona</i> R.Br. ssp.				3	0,96
<i>Livistona australis</i> (R.Br.) Mart.	palmeira-leque-de-saia	Exótica	Palmeira	2	0,48
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R.Br. ex Mart.	palmeira-leque-da-china	Exótica	Palmeira	218	12,98
<i>Livistona rotundifolia</i> (Lam.) Mart.	palmeira-japonesa	Exótica	Palmeira	13	0,48
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	buriti	Nativa	Palmeira	40	3,85
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	bacaba	Nativa	Palmeira	26	0,48
<i>Phoenix</i> L. ssp.				4	0,96
<i>Phoenix canariensis</i> H.Wildpret	tamareira-das-canárias	Exótica	Palmeira	38	2,88
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	tamareira	Exótica	Palmeira	237	1,92
<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.	palmeira-tâmara	Exótica	Palmeira	1	0,48
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	palmeira-fênix	Exótica	Palmeira	469	17,31
<i>Phoenix sylvestris</i> (L.) Roxb	tamareira-indiana	Exótica	Palmeira	1	0,48
<i>Pinanga</i> Blume sp.				2	0,48
<i>Pinanga coronata</i> (Blume ex Mart.) Blume		Exótica	Palmeira	10	0,48
<i>Pritchardia pacifica</i> Seem. & H.Wendl.	palmeira-de-leque	Exótica	Palmeira	33	2,88

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Ptychosperma elegans</i> (R.Br.) Blume	palmeira-seafortia	Exótica	Palmeira	29	0,96
<i>Ptychosperma macarthurii</i> (H.Wendl. ex H.J.Veitch) H.Wendl. ex Hook.f.	palmeira-sabu	Exótica	Palmeira	1	0,48
<i>Raphia farinifera</i> (Gaertn.) Hyl.	ráfia	Exótica	Palmeira	1	0,48
<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry	palmeira-ráfis	Exótica	Palmeira	26	1,44
<i>Roystonea</i> O.F.Cook ssp.				34	2,40
<i>Roystonea borinquena</i> O.F.Cook	palmeira-coca-cola	Exótica	Palmeira	52	1,92
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	palmeira-imperial	Exótica	Palmeira	2785	27,40
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F.Cook	palmeira-imperial	Exótica	Palmeira	560	8,65
<i>Sabal</i> Adans. sp.				4	0,48
<i>Sabal maritima</i> (Kunth) Burret	sabal-de-cuba	Exótica	Palmeira	10	0,96
<i>Sabal minor</i> (Jacq.) Pers.	palmeira-ana	Exótica	Palmeira	2	0,48
<i>Syagrus</i> Mart. sp.				1	0,48
<i>Syagrus botryophora</i> (Mart.) Mart.	pati	Nativa	Palmeira	1	0,48
<i>Syagrus cearensis</i> Noblick	coco-católé	Nativa	Palmeira	5	0,96
<i>Syagrus cocoides</i> Mart.	pati	Nativa	Palmeira	2	0,48
<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	licuri	Nativa	Palmeira	9	0,96
<i>Syagrus itacambirana</i> Noblick & Lorenzi		Nativa	Palmeira	9	0,48
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	gueiroba	Nativa	Palmeira	766	7,69
<i>Syagrus picrophylla</i> Barb.Rodr.	licuri	Nativa	Palmeira	23	0,96
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Nativa	Palmeira	9544	30,29
<i>Syagrus weddelliana</i> (H.Wendl.) Becc.	coco-vedeliano	Nativa	Palmeira	14	0,48
<i>Thrinax parviflora</i> Sw.	palmeira-trinax	Exótica	Palmeira	3	0,96
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	palmeira-moinho-de-vento	Exótica	Palmeira	33	0,96
<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	buriti	Nativa	Palmeira	3	0,48
<i>Veitchia</i> H.Wendl. ssp.				11	0,96
<i>Wallichia disticha</i> T.Anderson	palmeira-rabo-de-peixe	Exótica	Palmeira	1	0,48



Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H.Wendl.	palmeira-real	Exótica	Palmeira	11	1,92
<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	washingtonia	Exótica	Palmeira	18	2,40
<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvin	palmeira-rabo-de-raposa	Exótica	Palmeira	81	1,92
<b>ASPARAGACEAE</b>					
<i>Agave americana</i> L.	agave	Exótica	Arbusto, Erva	37	1,92
<i>Agave angustifolia</i> Haw.	agave-do-caribe	Exótica	Arbusto, Erva	30	1,44
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	babosa	Exótica	Erva	7	0,48
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.		Exótica	Árvore	10	1,92
<i>Cordyline australis</i> (G.Forst.) Endl.	dracena-azul	Exótica	Arbusto	3	0,48
<i>Cordyline congesta</i> (Sweet) Steud.		Exótica	Erva	2	0,48
<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A.Chev.	dracena-vermelha	Exótica	Dracenoíde, Erva	59	3,37
<i>Dracaena</i> L. ssp.				41	1,92
<i>Dracaena</i> cf. <i>arborea</i> (Willd.) Link	dracena-arbórea	Exótica	Arbusto, Árvore	9	0,48
<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	pau-d'água	Exótica	Arbusto	43	4,81
<i>Dracaena marginata</i> Lem.	dracena-de-madagascar	Exótica	Arbusto	15	3,85
<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	pau-d'água	Exótica	Arbusto, Árvore	3	0,96
<i>Sansevieria cylindrica</i> Bojer ex Hook.	lança-de-são-jorge	Exótica	Erva	1	0,48
<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	espada-de- São Jorge	Exótica	Erva	12	0,48
<i>Yucca filamentosa</i> L.	agulha-de-adão	Exótica	Erva	3	0,48
<i>Yucca gigantea</i> Lem.	iuca-elefante	Exótica	Dracenoíde	265	8,17
<b>ASTERACEAE</b>					
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassoura	Nativa	Arbusto	2	0,96
<i>Helianthus annuus</i> L.	girassol	Exótica	Erva	1	0,48
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	cambará	Nativa	Arbusto, Árvore	51	1,92
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassoura	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	coração-de-negro	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.	cambará	Nativa	Árvore	2	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Vernonia</i> Schreb. ssp.				5	1,44
<b>BEGONIACEAE</b>					
<i>Begonia</i> L. sp.				5	0,48
<i>Begonia aconitifolia</i> A.DC.	begônia-metálica	Nativa	Subarbusto	1	0,48
<b>BERBERIDACEAE</b>					
<i>Berberis aristata</i> DC	açafraão	Exótica	Árvore, arbusto	1	0,48
<b>BIGNONIACEAE</b>					
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	catalpa	Exótica	Árvore	12	0,48
<i>Crescentia cujete</i> L.	cabaceira	Nativa	Árvore	29	4,81
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-mandioca	Nativa	Árvore	16	1,44
<i>Handroanthus</i> Mattos ssp.				2400	7,21
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	ipê-ouro	Nativa	Árvore	535	14,42
<i>Handroanthus arianae</i> (A.H.Gentry) S.Grose	ipê-amarelo	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo-paulista	Nativa	Árvore	7806	37,50
<i>Handroanthus cristatus</i> (A.H.Gentry) S.Grose	ipê-amarelo	Nativa	Árvore	18	0,48
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Nativa	Árvore	11303	26,44
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	ipê-roxo	Nativa	Árvore	2788	30,77
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	Nativa	Árvore	43	1,44
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa	Árvore	920	5,77
<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) Mattos	ipê	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	pau-d'arco	Nativa	Árvore	803	10,10
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	ipê-do-brejo	Nativa	Árvore	6	1,44
<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos	ipê-cascudo	Nativa	Árvore	49	0,96
<i>Jacaranda</i> Juss. sp.				2	0,48
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	jacarandá-boca-de-sapo	Nativa	Árvore	39	2,88
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	caroba	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	caroba	Nativa	Árvore	18	2,40

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba-rosa	Nativa	Árvore	25	2,88
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	jacarandá-mimoso	Nativa	Árvore	5449	25,00
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	jacarandá-pubérula	Nativa	Árvore	10	0,96
<i>Newbouldia laevis</i> (P.Beauv.) Seem.	akoko	Exótica	Arbusto	3	0,48
<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni	ipê	Nativa	Árvore	377	0,48
<i>Spathodea</i> P.Beauv. sp.				4	0,48
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	espatódea	Exótica	Árvore	1327	26,44
<i>Tabebuia</i> Gomes ex DC. ssp.				537	10,10
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	carauába	Nativa	Árvore	502	9,13
<i>Tabebuia heterophylla</i> (DC.) Britton	ipê-bálsamo	Exótica	Árvore	721	6,73
<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	ipê-branco-do-brejo	Nativa	Árvore	39	1,44
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	ipê-rosa	Exótica	Árvore	3872	1,92
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	Nativa	Árvore	3020	22,12
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-amarelo-de-jardim	Naturalizada	Arbusto	932	31,25
<b>BIXACEAE</b>					
<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	Nativa	Arbusto, Árvore	45	7,69
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	algodão-bravo	Nativa	Arbusto, Subarbusto	3	0,48
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	algodão	Nativa	Arbusto, Subarbusto	39	0,48
<b>BORAGINACEAE</b>					
<i>Cordia</i> L. sp.				5	0,48
<i>Cordia africana</i> Lam.	cordia-africana	Exótica	Árvore	16	2,40
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	guajuvira	Nativa	Árvore	255	5,29
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	café-de-bugre	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	claraíba	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Cordia oncocalyx</i> Allemão	pau-branco	Nativa	Árvore	8	0,48
<i>Cordia superba</i> Cham.	babosa-branca	Nativa	Arbusto, Árvore	13	0,96

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	Nativa	Árvore	44	3,85
<i>Varronia curassavica</i> Jacq.	erva-baleeira	Nativa	Arbusto	3	0,48
<b>BUXACEAE</b>					
<i>Buxus sempervirens</i> L.	buxo	Exótica	Arbusto	134	2,40
<b>CACTACEAE</b>					
<i>Cereus</i> Mill. ssp.				3	0,96
<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.	cacto-do-peru	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	mandacaru	Nativa	Árvore	17	3,37
<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw.	dama-da-noite	Naturalizada	Erva	28	0,96
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	entrada-do-baile	Nativa	Erva, Subarbust	1	0,48
<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	coroa-de-frade	Nativa	Subarbusto	1	0,48
<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck	urumbeta	Naturalizada	Arbusto	7	2,40
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	figueira-da-índia	Naturalizada	Arbusto	7	0,96
<i>Opuntia stricta</i> var. <i>dillenii</i> (Ker Gawl.) L.D.Benson	palma	Exótica	Subarbusto	1	0,48
<i>Pereskia bleo</i> (Kunth) DC.	cacto-rosa	Exótica	Arbusto	2	0,48
<i>Pereskia grandifolia</i> Haw.	rosa-madeira	Nativa	Arbusto, Árvore	9	1,92
<i>Selenicereus undatus</i> (Haw.) D.R. Hunt		Naturalizada	Liana/volúvel/trepadeira	1	0,48
<b>CALOPHYLLACEAE</b>					
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess	guanandi	Nativa	Árvore	27	2,40
<i>Kielmeyera</i> Mart. & Zucc. sp.				1	0,48
<b>CANNABACEAE</b>					
<i>Celtis</i> L. sp.				3	0,48
<i>Celtis australis</i> L.	grandiúva	Exótica	Árvore	3	0,48
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	trema	Nativa	Arbusto, Árvore	8	1,92
<b>CANNACEAE</b>					
<b>CAPPARACEAE</b>					
<i>Crateva tapia</i> L.	trapiá	Nativa	Árvore	7	0,96

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<b>CARICACEAE</b>					
<i>Carica</i> sp.				10	0,48
<i>Carica papaya</i> L.	mamão	Naturalizada	Arbusto, Árvore	297	15,38
<b>CARYOCARACEAE</b>					
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	25	3,37
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>					
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	véu-de-noiva	Exótica	Erva	2	0,48
<b>CASUARINACEAE</b>					
<i>Allocasuarina littoralis</i> (Salisb.) L.A.S.Johnson	cassuararina	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Allocasuarina torulosa</i> (Aiton) L.A.S.Johnson		Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Casuarina</i> L. ssp.				95	2,88
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	casuarina	Exótica	Árvore	358	9,13
<b>CELASTRACEAE</b>					
<i>Monteverdia aquifolia</i> (Mart.) Biral	espinheira-santa	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,48
<i>Monteverdia truncata</i> (Nees) Biral	espinheira-santa	Nativa	Arbusto	3	0,96
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>					
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	ajuru	Nativa	Arbusto, Árvore	7	1,44
<i>Couepia bracteosa</i> Benth	pajúra	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Licania pallida</i> Spruce ex Sagot	oiti	Nativa	Árvore	21	0,48
<i>Microdesmia rigida</i> (Benth.) Sothers & Prance	oiticica	Nativa	Árvore	12	1,44
<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	oiti	Nativa	Árvore	28201	62,98
<b>CLUSIACEAE</b>					
<i>Clusia</i> L. sp.				1	0,48
<i>Clusia burchellii</i> Engl.	clusia-sanguínea	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	clusia	Nativa	Arbusto, Árvore	123	0,96
<i>Garcinia</i> L. sp.				1	0,48
<i>Garcinia cochinchinensis</i> (Lour.) Choisy	falso-mangustão	Exótica	Árvore	5	0,96

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	saputá	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>COMBRETACEAE</b>					
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz	escova-de-macaco	Nativa	Arbusto, Liana/volúvel/trepadeira	5	0,48
<i>Combretum indicum</i> (L.) Jongkin	jasmim-da-índia	Exótica	Liana/volúvel/trepadeira	150	1,92
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	carne-de-vaca	Nativa	Arbusto, Árvore, Liana/volúvel/trepadeira	1	0,48
<i>Terminalia</i> ssp.				68	0,96
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	capitão	Nativa	Arbusto, Árvore	5	1,44
<i>Terminalia catappa</i> L.	sete-copas, amendoeira	Naturalizada	Árvore	8607	63,46
<i>Terminalia corrugata</i> (Ducke) Gere & Boatwr.	merindiba	Nativa	Árvore	3	0,96
<i>Terminalia neotaliala</i> Capuron	sete-copas-africana	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Terminalia tetraphylla</i> (Aubl.) Gere & Boatwr.	merindiba	Nativa	Árvore	2	0,48
<b>CONVOLVULACEAE</b>					
<i>Ipomoea carnea</i> subsp. <i>fistulosa</i> (Mart. ex Choisy) D.F.Austin	ipomea	Nativa	Arbusto	1	0,48
<b>CORDIACEAE</b>					
<i>Cordia dichotoma</i> G.Forst.	pé-de-cola	Exótica	Árvore	3	0,48
<b>COSTACEAE</b>					
<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	cana-do-brejo	Exótica	Erva	14	0,48
<b>CUNONIACEAE</b>					
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	açoita-cavalo	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>CUPRESSACEAE</b>					
<i>Callitris preissii</i> Miq.	pinheiro-cipreste	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Chamaecyparis</i> ssp.				251	2,40
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cipreste	Exótica	Árvore	7	0,96

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl.	cipreste-dourado	Exótica	Árvore	228	2,88
<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl.	tuia-azul	Exótica	Arbusto, Árvore	18	1,44
<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don	pinheiro-do-japão	Exótica	Árvore	43	3,85
<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	pinheiro-alemão	Exótica	Erva	31	2,88
<i>Cupressus</i> L. sp.				3057	8,17
<i>Cupressus funebris</i> Endl.	cipreste-fúnebre	Exótica	Árvore	4	0,96
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	cedrinho	Exótica	Árvore	285	8,65
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. ex Gordon	tuia-limão	Exótica	Árvore	47	2,88
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	cepreste	Exótica	Árvore	278	8,17
<i>Juniperus chinensis</i> L.	zimbros-chinês	Exótica	Arbusto, Árvore	36	2,88
<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>variegata</i> R.Smith	zimbros	Exótica	Árvore	3	0,48
<i>Juniperus virginiana</i> L.	cipreste	Exótica	Árvore	26	1,92
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	tuia	Exótica	Arbusto, Árvore	263	6,73
<i>Thuja</i> L. sp.				48	2,40
<i>Thuja occidentalis</i> L.	tuia	Exótica	Arbusto, Árvore	110	5,77
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don	tuia	Exótica	Árvore	209	0,96
<i>Thujopsis dolabrata</i> (Thunb. ex L.f.) Siebold & Zucc	árvore-da-vida-de-hiba	Exótica	Arbusto, Árvore	2	0,96
<b>CYCADACEAE</b>					
<i>Cycas</i> L. ssp.				38	0,96
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	cica	Exótica	Arbusto	137	6,25
<i>Cycas thouarsii</i> Gaudich.	cica	Exótica	Arbusto	113	10,10
<b>DICKSONIACEAE</b>					
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim	Nativa	Árvore	4	0,96
<b>DILLENIACEAE</b>					
<i>Curatella americana</i> L.	lixreira	Nativa	Arbusto, Árvore	10	0,96
<i>Dillenia indica</i> L.	árvore-do-dinheiro	Exótica	Árvore	105	6,25
<b>EBENACEAE</b>					

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Diospyros kaki</i> L.f.	caqui	Exótica	Árvore	34	6,25
<b>ELAEOCARPACEAE</b>					
<i>Elaeocarpus serratus</i> L.	azeitona-do-ceilão	Exótica	Árvore	4	0,48
<b>ERICACEAE</b>					
<i>Rhododendron</i> L. sp.				1	0,48
<i>Rhododendron indicum</i> var. <i>simsii</i> (Planch.) Maxim.	azaléia	Exótica	Arbusto	94	2,88
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>					
<i>Erythroxylum</i> P.Browne sp.				216	0,48
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz	cocão	Nativa	Arbusto, Árvore	11	1,44
<b>ESCALLONIACEAE</b>					
<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	canudo-de-pito	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>EUPHORBIACEAE</b>					
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	folha-fedorenta	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Alchornea</i> Sw. ssp.				4	0,96
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tamanqueirp	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tapiá	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.	nogueira-de-iguapé	Exótica	Árvore	19	1,92
<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	cróton	Exótica	Árvore, arbusto	76	7,69
<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	croton	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	Nativa	Árvore	92	1,44
<i>Euphorbia</i> L. sp.				1	0,48
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	leiteiro-vermelho	Exótica	Arbusto, Árvore	114	5,77
<i>Euphorbia leucocephala</i> Lotsy	cabeleira-de-velho	Exótica	Arbusto	30	4,81
<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.	coroa-de-cristo	Exótica	Arbusto	12	0,96
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	bico-de-papagaio	Exótica	Arbusto	34	5,29
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	avelós	Exótica	Arbusto	6	1,44
<i>Euphorbia tithymaloides</i> L.	sapatinho-do-diabo	Exótica	Erva, Subarbusto	41	0,48



Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	branquilha	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,96
<i>Gymnanthes schottiana</i> Müll.Arg.	sarandi	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	seringueira	Nativa	Árvore	6	1,44
<i>Hura crepitans</i> L.	acaçu	Nativa	Árvore	3	0,96
<i>Jatropha</i> L. ssp.				7	0,96
<i>Jatropha curcas</i> L.	pinhão-manso	Naturalizada	Árvore	36	3,85
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	pinhão-roxo	Nativa	Arbusto, Erva, Subarbusto	119	4,81
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	pinhão	Nativa	Arbusto, Árvore	4	0,96
<i>Jatropha multifida</i> L.	pinhão	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	boleira	Nativa	Árvore	43	2,40
<i>Manihot</i> Mill. ssp.				6	0,96
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	mandioca	Nativa	Arbusto	10	1,44
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	jambo-branco	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	espinheira-santa	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	Naturalizada	Arbusto, Árvore	39	2,88
<i>Sapium</i> Jacq .sp.				1	0,48
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pau-leiteiro	Nativa	Arbusto, Árvore	6	1,92
<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	leiteiro-chorão	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Vernicia fordii</i> (Hemsl.) Airy Shaw	tungue	Exótica	Árvore	1	0,48
<b>FABACEAE</b>				46	2,40
<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) Gagnon & G.P.Lewis	sibipiruna	Nativa	Árvore	56399	34,62
<i>Abrus precatorius</i> L.	olho-de-pombo	Nativa	Liana/volúvel/trepadeira	31	0,96
<i>Acacia</i> Mill. ssp.				13	1,44
<i>Acacia dealbata</i> Link	acácia-australiana	Exótica	Árvore	3	0,96
<i>Acacia mangium</i> Wild.	acácia-australiana	Exótica	Árvore	169	3,85
<i>Acacia mearnsii</i> De Wild.	acácia-negra	Exótica	Árvore	201	2,40

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Acacia podalyriifolia</i> A.Cunn. ex G. Don	acácia-mimosa	Exótica	Arbusto, Árvore	863	6,73
<i>Adenantha microsperma</i> Teijsm. & Binn.	carolina	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Adenantha pavonina</i> L.	olho-de-pavão	Exótica	Árvore	553	17,79
<i>Albizia</i> Durazz. sp.				7	0,48
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	canafistula	Nativa	Árvore	5	0,96
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	albizia	Exótica	Árvore	27	0,96
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth	língua-de-sogra	Naturalizada	Árvore	235	6,73
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	farinha-seca	Nativa	Arbusto	77	3,37
<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	faveiro	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	angico-da-serra	Nativa	Árvore	25	1,92
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	amburana-de-cheiro	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Anadenanthera</i> Speg. ssp.				22	1,92
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico	Nativa	Arbusto, Árvore	105	7,21
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	angico-vermelho	nativa	Árvore	112	4,81
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	angico-cascuco	Nativa	Arbusto, Árvore	51	3,37
<i>Andira</i> Lam. ssp.				2	0,96
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	angelim-amargoso	Nativa	Árvore	32	0,96
<i>Andira</i> cf. <i>surinamensis</i> (Bondt) Splitg. ex Amshoff	angelim	nativa	Arbusto, Árvore	8	1,44
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	morcego	nativa	Árvore	1	0,48
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	angelim	Nativa	Árvore	37	2,40
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	alvineira	Nativa	Árvore	266	2,40
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	angelim	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	Nativa	Arbusto, Árvore	4	0,48
<i>Arachis repens</i> Handro	grama-amendoim	Nativa	Erva	1	0,48
<i>Ateleia glazioviana</i> Baill.	timbó	Nativa	Árvore	7	0,96
<i>Bauhinia</i> L. ssp.				690	6,25
<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn	pata-de-vaca	Exótica	Árvore	145	2,88

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	Nativa	Arbusto, Árvore	17	0,48
<i>Bauhinia divaricata</i> L.	pata-de-vaca	Desconhecido	Arbusto, Árvore	113	0,48
<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	Nativa	Árvore	243	15,38
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	Nativa	Arbusto, Árvore	6	0,48
<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	pata-de-vaca	Exótica	Arbusto, Árvore	30	1,44
<i>Bauhinia purpurea</i> L.	pata-de-vaca-roxa	Exótica	Árvore	50	1,92
<i>Bauhinia variegata</i> L.	pata-de-vaca	Exótica	Árvore	4980	31,25
<i>Bauhinia variegata</i> var. <i>candida</i> Voigt	pata-de-vaca-branca	Exótica	Árvore	87	2,88
<i>Biancaea sappan</i> (L.) Tod.	falso-pau-brasil	Naturalizada	Árvore	5	1,44
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	sucupira-preta	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth		Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,96
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	flamboyanzinho	Exótica	Arbusto, Árvore	736	24,04
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	feijão-guandú	Naturalizada	Arbusto	15	2,40
<i>Calliandra</i> Benth. ssp.				9	0,96
<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	esponja	Nativa	Arbusto	161	9,62
<i>Calliandra</i> cf. <i>haematocephala</i> var. <i>haematocephala</i>	caliandra	Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	caliandra	Exótica	Arbusto	18	0,48
<i>Calliandra surinamensis</i> Benth.	esponjinha, vassourinha	Nativa	Arbusto	14	0,48
<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	esponjinha-sangue	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	12	2,40
<i>Calopogonium</i> Desv. sp.				2	0,48
<i>Cassia</i> L. ssp.				17	2,40
<i>Cassia bakeriana</i> Craib	cássia-rosa	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	chuva-de-ouro	Nativa	Árvore	126	6,73
<i>Cassia fistula</i> L.	cássia-imperial	Exótica	Árvore	1485	37,50
<i>Cassia grandis</i> L.f.	canafistula	Nativa	Árvore	87	5,77
<i>Cassia javanica</i> L.	cássia	Exótica	Árvore	103	3,37

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Cassia javanica</i> subsp. <i>agnes</i> (de Wit) K.Larsen	cássia javanesa	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Cassia leiandra</i> Benth.	mari-mari	Nativa	Árvore	14	1,44
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	falso-barbatimão	Nativa	Árvore	199	6,73
<i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	catingueira	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,48
<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	macharimbé	Nativa	Arbusto, Árvore	966	2,88
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	faveira	nativa	Arbusto, Árvore	9310	23,08
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis var. <i>pluviosum</i>	sibipiruna	Nativa	Árvore	35	2,40
<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewi	caatingueira	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,96
<i>Cenostigma tocaninum</i> Ducke	pau-prezinho	Nativa	Arbusto, Árvore	24	0,96
<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C.Lima	araribá	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	araribá	Nativa	Árvore	22	0,48
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	araribá	Nativa	Árvore	25	1,44
<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis	mata-fome	Nativa	Árvore	677	0,48
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	barreiro	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	sombreiro	Nativa	Árvore	1959	21,15
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose	brinco-de-índio	Exótica	Árvore	31	0,48
<i>Cojoba sophorocarpa</i> (Benth.) Britton & Rose	cojoba	exótica	Árvore	1	0,48
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Nativa	Árvore	26	3,85
<i>Crotalaria juncea</i> L.	crotalaria	Naturalizada	Arbusto	1	0,48
<i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth.	louveira	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	timbó	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	jacarandá	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá-do-cerrado	Nativa	Árvore	8	0,96
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá	Nativa	Árvore	10	1,44
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboyant	Exótica	Árvore	4222	53,85

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	angelim	Nativa	Árvore	5	0,48
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	baru	Nativa	Árvore	23	1,44
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	camaru-ferro	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril	Nativa	Árvore	103	12,98
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	tamboril	Nativa	Árvore	11	0,96
<i>Erythrina</i> L. ssp.				12	2,40
<i>Erythrina crista-gali</i> L.	corticeira-do-banhado*	Nativa	Árvore	16	3,85
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira	Nativa	Árvore	11	1,44
<i>Erythrina humeana</i> Spreng.	mulungu	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	mulungu	Nativa	Arbusto, Árvore	34	1,44
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	mulungu-do-litoral	Nativa	Arbusto, Árvore	45	5,29
<i>Erythrina variegata</i> L.	eritrina-verde-amarela	Exótica	Árvore	949	21,15
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	eritrina	Nativa	Árvore	24	2,88
<i>Erythrina verna</i> Vell.	brasileirinho	Nativa	Árvore	5	0,48
<i>Falcataria moluccana</i> (Miq.) Barneby & J.W.Grimes	albízia	Exótica	Árvore	6	0,96
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	espinheiro-da-virginia	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	gliricídia	Naturalizada	Árvore	1	0,48
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim	Nativa	Árvore	2916	7,21
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	Nativa	Árvore	79	11,54
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	jatobá-miúdo	Nativa	Árvore	4	1,44
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	jabotá	Nativa	Árvore	34	1,92
<i>Inga</i> Mill. ssp.				105	4,33
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	ingá	Nativa	Árvore	35	0,48
<i>Inga cinnamomea</i> Spruce ex Benth.	ingá-chinelo	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	ingá	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá-de-metro	Nativa	Árvore	67	5,29
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-branco	Nativa	Árvore	15	3,37

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	ingá	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá	Nativa	Árvore	487	9,62
<i>Inga ruiziana</i> G.Don	ingá-mirim	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Inga striata</i> Benth.	ingá-do-mato	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D.Penn.	ingá-banana	Nativa	Árvore	39	4,33
<i>Inga vera</i> Willd.	ingá-banana	Nativa	Árvore	87	5,77
<i>Lachesiodendron viridiflorum</i> (Kunth) P.G. Ribeiro, L.P. Queiroz & Luckow	surucucu	Nativa	Árvore	58	0,48
<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	amendoim-falso	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Leucaena</i> Benth. sp.				1	0,48
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena	Naturalizada	Arbusto	1079	28,85
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	chico-pires	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro	Nativa	Árvore	669	15,87
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz var. <i>ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	Árvore	89	2,88
<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> (Benth.) L.P.Queiroz	pau-ferro	Nativa	Árvore	327	8,65
<i>Libidibia paraguariensis</i> (D.Parodi) G.P.Lewis	pau ferro	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	ingá-bravo	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	ingá-bravo	Nativa	Árvore	9	1,44
<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	leucena	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Machaerium</i> Pers. sp.				3	0,48
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-bico-de-papagaio	Nativa	Árvore	6	0,48
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	jacarandá-bico-de-pato	Nativa	Árvore	7	1,92
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	bico-de-pato	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	jacarandá-do-cerrado	Nativa	Árvore	4	0,96
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	bico-de-pato	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	sapuvá	Nativa	Árvore	9	1,44

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	Nativa	Árvore	36	2,40
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	braúna	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	Nativa	Arbusto, Árvore	5	0,96
<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	sansão-do-campo	Nativa	Arbusto, Árvore	39	3,85
<i>Mimosa hebecarpa</i> Benth.	angico	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Mimosa</i> L. ssp.				52	1,44
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracaatinga	Nativa	Árvore	10	0,96
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Wild) Poir.	jurema-preta	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	27	1,92
<i>Miroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva	Nativa	Árvore	11	0,96
<i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo		Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva	Nativa	Árvore	5	0,96
<i>Myroxylon</i> sp.				2	0,48
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	bálsamo	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	bálsamo	Nativa	Árvore	284	6,25
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Ormosia</i> Jacks. sp.				1	0,48
<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	tento	Nativa	Árvore	47	1,92
<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Benth.) Brenan	angico-roxo	Nativa	Árvore	3	0,96
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-amarelo	Nativa	Árvore	133	8,65
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	fava-de-bolota	Nativa	Árvore	25	0,96
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	cina-cina	Naturalizada	Arbusto, Árvore	38	1,92
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	pau-brasil	Nativa	Árvore	879	29,33
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	angico-amarelo	Nativa	Árvore	981	18,27
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	Nativa	Árvore	33	2,88
<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	guaraná-paulista	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	jurema	Nativa	Arbusto, Árvore	11	0,96

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	mata-fome	Naturalizada	Árvore	1949	10,10
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	vinhático	Nativa	Arbusto, Árvore	7	0,96
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	pau-pereira	Nativa	Árvore	8	0,48
<i>Platymiscium</i> cf. <i>pubescens</i> Micheli	tamboril-da-mata	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	amendoim-do-campo	Nativa	Árvore	18	1,92
<i>Poecilanthe</i> Benth. sp.				1	0,48
<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	coração-negro	Nativa	Árvore	85	1,92
<i>Prosopis</i> L. sp.				2	0,48
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	algaroba	Naturalizada	Árvore	869	13,94
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	algarobo	Nativa	Árvore	10	0,48
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	aldrago	Nativa	Árvore	13	0,48
<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel	aldrago	Nativa	Árvore	26	1,44
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	sucupira-lisa	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	sucupira-branca	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	Nativa	Árvore	121	3,85
<i>Samanea</i> Merr. sp.				1	0,48
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	alforobo	Nativa	Árvore	9	1,92
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	Nativa	Árvore	195	12,02
<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	guapuruvu	Nativa	Árvore	28	0,96
<i>Schotia brachypetala</i> Sond.	brinco-de-princesa	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Senegalia lowei</i> (L.Rico) Seigler & Ebinger	unha-de-gato	Nativa	Arbusto, Liana/volúvel/trepadeira	1	0,48
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	angico-branco	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,96
<i>Senegalia velutina</i> (DC.) Seigler & Ebinger	cássia	Nativa	Arbusto, Liana/volúvel/trepadeira	17	0,48
<i>Senna</i> Mill. ssp.				143	0,96



Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	mata-pasto	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	2	0,48
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	cássia-senna	Exótica	Árvore	22	1,92
<i>Senna didymobotrya</i> (Fresen.) H.S.Irwin & Barneby	cássia-africana	Exótica	Arbusto	15	0,96
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	fedegoso	Nativa	Arbusto, Árvore	600	11,06
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	aleluia	Nativa	Arbusto, Árvore	535	7,69
<i>Senna oblongifolia</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	senna	Nativa	Arbusto	30	0,48
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	mata-pasto	Nativa	Erva, Subarbusto	2	0,48
<i>Senna pendula</i> (Humb.& Bonpl.ex Willd.) H.S.Irwin & Barneby		Nativa	Arbusto, Árvore, Liana/volúvel/trepadeira, Subarbusto	18	0,48
<i>Senna pendula</i> var. <i>ambigua</i> H.S.Irwin & Barneby	fedegoso	Nativa	Arbusto	14	0,48
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	cássia	Naturalizada	Árvore	3108	18,75
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	são-jão	Nativa	Árvore	68	2,40
<i>Senna spectabilis</i> var. <i>excelsa</i> (Schrad.) H.S.Irwin & Barneby	cássia-excelsa	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Poir.	sesbânia	Nativa	Arbusto	2	0,48
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Stryphnodendron guianense</i> (Aubl.) Benth.	baginha	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.	grão-de-burro	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	Exótica	Árvore	666	25,48
<i>Tara spinosa</i> (Molina) Britton & Rose	falso-pau-brasi	exótica	Arbusto, Árvore	14	0,96
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze'	tipuana	Exótica	Árvore	9463	26,44
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	acacia-mimosa	Exótica	Arbusto	851	2,88
<i>Vachellia seyal</i> (Delile) P.J.H.Hurter		Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	amargoso	Nativa	Árvore	4	0,96
<b>FAGACEAE</b>					
<i>Quercus</i> L. sp.				3	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Quercus robur</i> L.	carvalho	Exótica	Árvore	8	1,92
<i>Castanea sativa</i> Mill.	castanha-portuguesa	Exótica	Árvore	7	0,48
<b>HELICONIACEAE</b>					
<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	heliconia-papagaio	Nativa	Erva	50	0,48
<b>JUGLANDACEAE</b>					
<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K.Koch	noz-pecã	Exótica	Árvore	34	3,37
<i>Pterocarya</i> Kunth sp.				5	0,48
<i>Pterocarya ×rehderiana</i> C.K.Schneid.		Exótica	Árvore	9	0,48
<b>LAMIACEAE</b>					
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	tamanqueiro	Nativa	Arbusto, Árvore	7	0,96
<i>Callicarpa nudiflora</i> Hook. & Arn.	callicarpa-chinesa	Exótica	Arbusto, Árvore	69	2,40
<i>Clerodendrum</i> L. sp.				2	0,48
<i>Congea tomentosa</i> Roxb.	trepadeira	Exótica	Liana/volúvel/trepadeira	1	0,48
<i>Gmelina arborea</i> Roxb. ex Sm.	gmelina	Exótica	Árvore	24	1,44
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	lavanda	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Ocimum basilicum</i> L.	zlfavaca	Nativa	Arbusto, Erva, Subarbusto	1	0,48
<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	boldo	Exótica	Arbusto	5	0,96
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	alecrim	Exótica	Arbusto	2	0,48
<i>Tectona grandis</i> L.f.	teca	Exótica	Árvore	77	2,40
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	árvore-da-castidade	Naturalizada	Arbusto, Árvore	4	0,48
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	Nativa	Arbusto, Árvore	37	1,44
<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã	Nativa	Arbusto, Árvore	4	1,44
<b>LAURACEAE</b>					
<i>Cinnamomum</i> Schaeff. ssp.				83	1,44
<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees & T.Nees) Blume	canelinha	Exótica	Árvore	689	3,85
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J.Presl	canela-canphora	Exótica	Árvore	73	3,85
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	canela-da-índia	Exótica	Arbusto, Árvore	1491	9,13

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Laurus nobilis</i> L.	louro	Exótica	Árvore	5	0,96
<i>Nectandra</i> Rol. ex Rottb. ssp.				136	1,92
<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrad.) Nees & Mart.	canela	Nativa	Árvore	11	0,48
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela	nativa	Árvore	1610	12,50
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canelão	Nativa	Árvore	100	1,44
<i>Nectandra pichurim</i> (Kunth) Mez	canela	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Nectandra rigida</i> (Kunth) Nees	canela	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Ocotea</i> Aubl. sp.				2	0,48
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth.	canela	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	canela	Nativa	Árvore	5	0,48
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela	Nativa	Árvore	7	0,96
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-preta	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	canela amarela	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Persea americana</i> Mill.	abacate	Naturalizada	Árvore	970	29,33
<i>Persea americana</i> Mill. var. <i>americana</i>	abacate	Naturalizada	Árvore	8	0,48
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	pau andrade	Nativa	Árvore	2	0,48
<b>LECYTHIDACEAE</b>					
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	castanha-do-Pará	Nativa	Árvore	10	1,92
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-rosa	Nativa	Árvore	16	2,40
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá-rosa	Nativa	Árvore	20	2,88
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	cachimbo-de-macaco	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	coitê-de-macaco	Nativa	Árvore	27	2,88
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	jarana	Nativa	Árvore	3	0,96
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia	Nativa	Árvore	65	4,81
<b>LINACEAE</b>					
<i>Linum usitatissimum</i> L.	linhaça	Exótica	Erva, Subarbusto	13	0,96
<b>LYTHRACEAE</b>					

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Cuphea gracilis</i> Kunth	falsa-érica	Exótica	Subarbusto	11	0,48
<i>Lafoensia</i> Vand. sp.				27	0,48
<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	mirinduba	Nativa	Árvore	75	5,77
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	Nativa	Árvore	303	4,81
<i>Lagerstroemia</i> L. sp.				4	0,48
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	resedá	Exótica	Arbusto, Árvore	11838	45,19
<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.		Exótica	Arbusto	2	0,48
<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	resedá-gigante	Exótica	Árvore	396	5,77
<i>Lawsonia inermis</i> L.	alfeneiro	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	cega-machado	Nativa	Árvore	15	0,48
<i>Punica granatum</i> L.	romã	Exótica	Árvore	407	11,54
<b>MAGNOLIACEAE</b>					
<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	magnolia-amarela	Exótica	Árvore	3974	20,67
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	magnólia-branca	Exótica	Arbusto, Árvore	93	5,29
<i>Magnolia liliiflora</i> Desr.	magnólia-roxa	Exótica	Árvore	4	0,96
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	pinha-do-brejo	Nativa	Árvore	3	0,96
<i>Magnolia xsoulangeana</i> Soul.-Bod.	magnólia	Exótica	Árvore	2	0,48
<b>MALPIGHIACEAE</b>					
<i>Bunchosia argentea</i> (Jacq.) DC.	manteiga-de-amendoim	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Bunchosia armeniaca</i> (Cav.) DC.	caferana	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,96
<i>Bunchosia glandulifera</i> (Jacq.) Kunth	manteiga-de-amendoim	Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Byrsonima</i> Rich. ex Kunth sp.				2	0,48
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	murici	Nativa	Árvore	73	2,88
<i>Byrsonima stipulacea</i> A. Juss.	murici-do-litoral	Nativa	Árvore	6	0,48
<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	lofãntera-da-amazônia	Nativa	Árvore	44	4,81
<i>Malpighia</i> L. ssp.				178	0,96
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	acerola	Exótica	Árvore	191	10,10

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Malpighia glabra</i> L.	acerola	Exótica	Árvore	338	15,87
<b>MALVACEAE</b>					
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	escova-de-macaco	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Bombax ceiba</i> L.	paineira-vermelha	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl) R.Br.	perna-de-moça	Exótica	Árvore	221	2,88
<i>Ceiba</i> Mill. sp.				3	0,48
<i>Ceiba boliviana</i> Britten & Baker f.	paineira-rosa	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Ceiba crispiflora</i> (Kunth) Ravenna	barriguda	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Ceiba erianthos</i> (Cav.) K.Schum.	paineira	Nativa	Arbusto, Árvore	9	0,48
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaerth	sumaúma	Nativa	Árvore	82	1,92
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	paineira	Nativa	Árvore	532	20,19
<i>Cola acuminata</i> (P.Beauverd) Schott & Endl.	cola	Exótica	Árvore	80	1,92
<i>Dombeya</i> Cav. sp.				1	0,48
<i>Dombeya wallichii</i> (Lindl.) Baill.	astrapéia	Exótica	Árvore	28	3,85
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	paineirinha-do-cerrado	Nativa	Árvore	8	0,96
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A.Robyns	algodoeiro	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Gossypium</i> L. sp.				1	0,48
<i>Gossypium arboreum</i> L.	algodoeiro	Exótica	Arbusto	19	0,48
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	algodão	Naturalizada	Arbusto, Subarbusto	19	1,92
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	pau-pólvora	Nativa	Árvore	20	5,29
<i>Hibiscus</i> L. ssp.				20	1,92
<i>Hibiscus andersonii</i> Krapov. & Fryxell	hibisco	Nativa	Arbusto	1	0,48
<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	algodoeiro Bravo	Nativa	Arbusto	5	0,48
<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	rosa-louca	Exótica	Arbusto	9	1,92
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	hibisco	Exótica	Arbusto	1324	30,77
<i>Hibiscus roseus</i> Thore	hibisco	Exótica	Arbusto	3	0,48
<i>Hibiscus schizopetalus</i> (Dyer) Hook.fil.	hibisco-crespo	Exótica	Arbusto	1	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	hibisco	Exótica	Arbusto	3	0,96
<i>Luehea</i> Willd. sp.				2	0,48
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	Nativa	Árvore	243	5,77
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo	Nativa	Arbusto, Árvore	8	1,92
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco	Exótica	Arbusto	8	2,40
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb	pau-de-balsa	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	manguba	Nativa	Árvore	7170	41,83
<i>Pachira glabra</i> Pasq.	castanha-do-maranhão	Nativa	Árvore	33	6,25
<i>Pseudobombax</i> Dugand ssp.				8	0,96
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	barriguda	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	embiruçu	Nativa	Árvore	18	0,48
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A. Robyns	embiratanha	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart.) Dugand	munguba	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Spirotheca rivieri</i> (Decne.) Ulbr.	paineira-amarela	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	chichá	nativa	Árvore	19	4,81
<i>Sterculia foetida</i> L.	xixá	Exótica	Árvore	16	1,92
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	chichá	Nativa	Árvore	8	1,44
<i>Talipariti pernambucense</i> (Arruda) Bovini	algodão-da-praia	Nativa	Árvore	97	3,37
<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell	algodão-da-praia	Exótica	Arbusto, Árvore	635	4,81
<i>Theobroma cacao</i> L.	cacaueiro	Nativa	Árvore	64	4,33
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum. in Mart.	cupuaçu	Nativa	Árvore	17	2,40
<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa	algodão-do-Pará	Exótica	Árvore	5	1,92
<b>MARANTACEAE</b>					
<i>Ctenanthe oppenheimiana</i> (E.Morren) K.Schum	maranta-variegada	Nativa	Erva	1	0,48
<i>Ctenanthe setosa</i> (Roscoe) Eichler	maranta-cinza	Nativa	Erva	1	0,48
<b>MELASTOMATACEAE</b>				1	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Miconia</i> Ruiz & Pav. sp.				17	0,48
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jacatirão	Nativa	Arbusto, Árvore	6	0,48
<i>Pleroma</i> aff. <i>mosenii</i> (Cogn.) P.J.F.Guim. & Michelang.		Nativa	Arbusto	1	0,48
<i>Pleroma candolleianum</i> (Mart. ex DC.) Triana	manacá-da-serra	Nativa	Arbusto, Árvore	65	1,44
<i>Pleroma</i> cf. <i>stenocarpum</i> (Schränk et Mart. ex DC.) Triana	quaresmeira	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Pleroma granulatum</i> (Desr.) D. Don	quaresmeira	Nativa	Arbusto	7422	27,88
<i>Pleroma heteromallum</i> (D. Don) D. Don	orelha-de-onça	Nativa	Arbusto	5	0,48
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	manacá-da-serra	Nativa	Árvore	183	6,25
<i>Pleroma raddianum</i> (DC.) Gardner	manacá-da-serra	Nativa	Árvore	53	1,44
<i>Pleroma sellowianum</i> (Cham.) P.J.F.Guim. & Michelang.	quaresmeira	Nativa	Árvore	168	1,92
<i>Pleroma semidecandrum</i> (Schränk et Mart. ex DC.) Triana	quaresmeira	Nativa	Arbusto	6	0,96
<i>Tibouchina</i> Aubl. ssp.				4	1,44
<b>MELIACEAE</b>					
<i>Aglaia odorata</i> Lour.	aglaia, falsa-murta	Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Azadirachta</i> A. Juss. ssp.				5	0,48
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	nim	Exótica	Árvore	9852	25,48
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	andiroba	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	Nativa	Árvore	293	21,63
<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro-cheiroso	Nativa	Árvore	6	0,96
<i>Cedrela</i> P. Browne sp.				1	0,48
<i>Guarea</i> F. Allam. ex L. sp.				1	0,48
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro	Nativa	Árvore	12	1,92
<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	Naturalizada	Árvore	1710	27,40
<i>Swietenia</i> Jacq. sp.				1	0,48
<i>Swietenia macrophylla</i> King	mogno	Nativa	Árvore	91	4,81

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Toona ciliata</i> M.Roem.	cedro-australiano	Exótica	Árvore	9	1,44
<i>Trichilia hirta</i> L.	trequilha	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>METTENIUSACEAE</b>					
<i>Poraqueiba sericea</i> Tul.	umari	Nativa	Árvore	1	0,48
<b>MORACEAE</b>					
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	fruta-pão	Naturalizada	Árvore	7	2,88
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaca	Naturalizada	Árvore	247	14,90
<i>Artocarpus integrifolia</i> L.f.	jaca	Exótica	Árvore	42	3,37
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	mama-cadela	Nativa	Arbusto, Árvore	8	1,44
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	amoreira	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Ficus</i> L. ssp.				4413	14,90
<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	figueira-nativa	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Ficus auriculata</i> Loureiro.	figo-ornamental	Exótica	Árvore	200	4,81
<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira	Exótica	Árvore	32265	66,35
<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	figueira	Exótica	Árvore	22	0,48
<i>Ficus carica</i> L.	figueira	Exótica	Arbusto, Árvore	18	1,92
<i>Ficus catappifolia</i> Kunth & C.D.Bouché	figueira	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	figueira-miúda	Nativa	Árvore	14	1,92
<i>Ficus</i> cf. <i>catappifolia</i> Kunth & C.D.Bouché	gameleira	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Ficus clusiifolia</i> Schott	figueira	Nativa	Árvore	43	2,40
<i>Ficus dendrocida</i> Kunth	figueira-branca	Nativa	Árvore	13	0,48
<i>Ficus drupacea</i> Thunb.	figueira-mimosa	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Ficus elastica</i> Robx.	falsa-seringueira	Exótica	Árvore	84	8,17
<i>Ficus elliotiana</i> S. Moore	figueira	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	figueira-do-mato	Nativa	Árvore	11	0,96
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	figueira-branca	Nativa	Árvore	8	1,44
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira-mata-pau	Nativa	Árvore	111	2,88



Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Ficus insipida</i> Willd.	figueira-do-brejo	Nativa	Árvore	5	1,44
<i>Ficus lyrata</i> Warb.	figueira	Exótica	Árvore	28	3,85
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira	Nativa	Árvore	4	0,96
<i>Ficus mexiae</i> Standl.	figueira-preta	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Ficus microcarpa</i> L.f	ficus	Naturalizada	Árvore	405	12,02
<i>Ficus natalensis</i> subsp. <i>lepieurii</i> (Miq.) Berg	figueira-triangular	Exótica	Arbusto, árvore	13	0,48
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	figueira	Nativa	Árvore	23	0,48
<i>Ficus retusa</i> L.	ficus	Exótica	Árvore	142	0,48
<i>Ficus variegata</i> Blume	ficus-variegata	Exótica	Árvore	24	0,48
<i>Ficus variegata</i> subsp. <i>variegata</i>	ficus-variegata	Exótica	Árvore	3	0,48
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	maclura	Nativa	Arbusto, Árvore	4	1,92
<i>Morus</i> L. ssp.				46	1,92
<i>Morus alba</i> L.	amora-branca	Exótica	Arbusto	20	2,88
<i>Morus nigra</i> L.	amoreira	Exótica	Arbusto, Árvore	799	23,56
<b>MORINGACEAE</b>					
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	acácia-branca	Exótica	Arbusto, Árvore	28	5,77
<b>MUNTINGIACEAE</b>					
cf. <i>Muntingia</i> L. sp.				1	0,48
<i>Muntingia calabura</i> L.	calabura	Exótica	Árvore	79	5,29
<b>MUSACEAE</b>					
<i>Musa</i> L. sp.				17	1,44
<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	Exótica	Erva	6	2,40
<b>MYRSINACEAE</b>					
<i>Ardisia humilis</i> Vahl	ardísia	Exótica	Arbusto	1	0,48
<b>MYRTACEAE</b>					
<i>Callistemon</i> (Sm.) Sweet ssp.				211	3,85
<i>Callistemon salignus</i> (Sm.) Colv. ex Sweet	escovinha-de-guarrafa	Exótica	Arbusto	3	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Callistemon speciosus</i> (Sims) Sweet	escova-de-garrafa	Exótica	Arbusto, Árvore	95	2,88
<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. Ex Gaertn.) G. Don ex Loud	escova-de-garrafa	Exótica	Árvore	414	14,42
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	guabiroba	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	guabiroba	Nativa	Árvore	37	6,25
<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	eucalipto	Exótica	Árvore	53	2,88
<i>Corymbia ficifolia</i> (F.Muell.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	chiclete-vermelho	Exótica	Árvore	2	0,96
<i>Eucalyptus</i> L'Hér. ssp.				497	12,02
<i>Eucalyptus benthamii</i> Maiden & Cabbage	eucalipto	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	eucalipto	Exótica	Árvore	7	0,96
<i>Eucalyptus cinerea</i> F.Muell. ex Benth.	eucalipto-azul	Exótica	Árvore	19	1,44
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	eucalipto	Exótica	Árvore	4	1,44
<i>Eucalyptus grandis</i> W.Hill	eucalipto	Exótica	Árvore	4	1,44
<i>Eucalyptus pilularis</i> Sm.	eucalipto	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	eucalipto	Exótica	Árvore	5	0,96
<i>Eucalyptus urograndis</i>	eucalipto	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Eucalyptus urophylla</i> S.T. Blake	melaleuca	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.		Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Eugenia</i> L. sp.				15	1,44
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	cerejeira	Nativa	Árvore	16	3,37
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	cagaiteira	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,96
<i>Eugenia florida</i> DC.	pitanga-preta	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,96
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira-do-rio-grande	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	303	12,50
<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Nied	pitangueira	Nativa	Subarbusto	1	0,48
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	27	3,85
<i>Eugenia sprengelli</i> DC.	eugenia	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	araçá-boi	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	Nativa	Arbusto	1888	37,02
<i>Feijoa sellowiana</i> (O.Berg) O.Berg	goiaba-serrana	Nativa	Arbusto, Árvore	26	2,40
<i>Melaleuca armillaris</i> (Sol. ex Gaertn.) Sm.	melauleuca	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	melauleuca	Exótica	Árvore	6	0,96
<i>Melaleuca linariifolia</i> Sm.	melauleuca	Exótica	Árvore	33	0,48
<i>Myrcia</i> sp.				4	0,48
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	guamirim	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Myrcia loranthifolia</i> (DC.) G.P.Burton & E.Lucas		Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	cambuí	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Myrcianthes gigantea</i> (D.Legrand) D.Legrand	araçá	Nativa	Árvore	7	0,48
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	guabiju	Nativa	Árvore	177	5,29
<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	araçá-do-mato	Nativa	Árvore	10	0,48
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	camu-camu	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	peludinha	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Myrciaria glomerata</i> O.Berg	cabeludinha	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	guamirim	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Myrtus communis</i> L.	jasmim-laranjeira	Exótica	Arbusto	11	1,44
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	pimenta-da-jamaica	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Plinia coronata</i> (Mattos) Mattos	jaboticabeira	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	cambucá	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	jaboticabeira	Nativa	Árvore	188	15,38
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	guaburiti	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Psidium</i> L. ssp.				19	3,85
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	aracá	Nativa	Arbusto, Árvore	249	13,46

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Naturalizada	Árvore	2183	56,25
<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand	araçá-vermelho	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg		Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Siphoneugena reitzii</i> D.Legrand	camboim	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Syzygium</i> Gaertn. sp.				2	0,48
<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	jambo-bravo	Naturalizada	Árvore	4	1,92
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	cavo-da-índia	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Syzygium cacuminis</i> (Craib) Chantar. & J.Parn.	jambolão	Exótica	Árvore	5	0,48
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jambolão	Naturalizada	Árvore	1356	46,63
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambo-amarelo	Naturalizada	Árvore	161	10,10
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	jambeiro	Exótica	Árvore	4777	23,56
<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	jambo-roxo	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M.Perry	jambo-rosa	Exótica	Árvore	4	1,44
<b>NYCTAGINACEAE</b>					
<i>Bougainvillea</i> Comm. ex Juss. ssp.				16	0,96
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	primavera	Nativa	Arbusto, Árvore, Liana/volúvel/trepadeira	148	11,54
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	bougainvillea	Nativa	Árvore, Liana/volúvel/trepadeira	186	8,17
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	caparosa	Nativa	Arbusto, Árvore	4	0,48
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	maravilha	Naturalizada	Erva, Subarbusto	2	0,48
<b>NYSSACEAE</b>					
<i>Camptotheca acuminata</i> Decne.	árvore-feliz	Exótica	Arbusto, Árvore	11	0,48
<b>OCHNACEAE</b>					
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	folha-de-serra	Nativa	Árvore	1	0,48
<b>OLEACEAE</b>					

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	azeitona-do-mato	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Jasminum</i> L. ssp.				14	1,44
<i>Jasminum azoricum</i> L.	jasmineiro-branco	Exótica	Arbusto, Liana/volúvel/trepadeira	1	0,48
<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	jasmim	Exótica	Arbusto	13	1,44
<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton	jasmin-árabe	Exótica	Arbusto, Subarbusto	19	0,96
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	ligustro	Exótica	Arbusto, Árvore	569	2,88
<i>Ligustrum</i> L. ssp.				102	1,44
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	ligustro	Exótica	Arbusto, Árvore	18117	37,50
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	alfeneiro	Exótica	Arbusto, Árvore	74	2,40
<i>Olea europaea</i> L.	oliveira	Exótica	Árvore	11	0,96
<b>OXALIDACEAE</b>					
<i>Averrhoa carambola</i> L.	carambola	Exótica	Árvore	108	12,98
<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	azedinho, bilimbi	Exótica	Árvore	2	0,96
<b>PANDANACEAE</b>					
<i>Pandanus</i> Parkinson. ssp.				4	0,96
<i>Pandanus tectorius</i> Parkinson	pandano	Exótica	Dracenoíde, Erva	3	1,44
<i>Pandanus utilis</i> Bory		Exótica	Dracenoíde, Erva	2	0,48
<b>PAPAVERACEAE</b>					
<i>Chelidonium majus</i> L.	cidronha	Naturalizada	Erva	1	0,48
<i>Papaver orientale</i> L.		Exótica	Erva	27	0,48
<b>PAULOWNIACEAE</b>					
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	quiri	Exótica	Árvore	2	0,96
<b>PERACEAE</b>					
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	tamanqueira	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,48
<b>PHYLLANTHACEAE</b>					
<i>Breynia disticha</i> J.R.Forst. & G.Forst.	mil-cores	Exótica	Arbusto	7	1,44

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	pau-d' alho	Nativa	Árvore	6	0,96
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	abacateiro	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Phytolacca dioica</i> L.	umbu	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Sequiaria langsdorffii</i> Moq.	limão-do-mato	Nativa	Árvore	3	0,48
<b>PINACEAE</b>					
<i>Pinus</i> L. ssp.				291	8,17
<i>Pinus caribaea</i> Morelet	pinheiro	Naturalizada	Árvore	15	0,96
<i>Pinus echinata</i> Mill.	pinus	Exótica	Árvore	21	1,92
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pinus	Naturalizada	Árvore	92	8,17
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl.	pinheiro	Naturalizada	Árvore	9	0,96
<i>Pinus patula</i> Schltdl. & Cham.		Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Pinus pinea</i> L.	pinheiro	Exótica	Árvore	6	0,96
<i>Pinus sylvestris</i> L.	pinheiro-silvestre	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Pinus taeda</i> L.	pinus	Naturalizada	Árvore	14	3,37
<b>PIPERACEAE</b>					
<i>Piper</i> L. sp.				2	0,48
<b>PITTOSPORACEAE</b>					
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W. T. Aiton	pitosporo	Exótica	Árvore	5	0,48
<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pau-incenso	Naturalizada	Árvore	22	1,44
<b>PLATANACEAE</b>					
<i>Platanus</i> L. ssp.				3	0,96
<i>Platanus occidentalis</i> L.	plátano	Exótica	Árvore	161	1,92
<i>Platanus ×hybrida</i> Brot.	platano	Exótica	Árvore	472	6,73
<b>PLUMBAGINACEAE</b>					
<i>Plumbago auriculata</i> Lam.	bela-emília	Exótica	Arbusto, Subarbusto	107	0,48
<b>POACEAE</b>					
<i>Bambusa</i> Schreb. sp.				12	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	bambuzeiro	Exótica	Bambu	9	0,48
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	bambú	Naturalizada	Bambu	5	1,44
<i>Dendrocalamus giganteus</i> Wall. ex Munro	bambu-gigante	Exótica	Bambu	1	0,48
<b>PODOCARPACEAE</b>					
<i>Podocarpus</i> L'Hér. ex Pers. ssp.				23	1,44
<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet	podocarpus	Exótica	Árvore	25	1,92
<i>Podocarpus maki</i> Siebold & Zucc.	pinheirinho	Exótica	Árvore	4	0,48
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	podocarpus	Nativa	Árvore	53	3,37
<b>POLYGONACEAE</b>					
<i>Coccoloba uvifera</i> L.	coccoloba	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Triplaris</i> L. ssp.				15	0,96
<i>Triplaris americana</i> L.	triplaris	Nativa	Árvore	61	5,29
<i>Triplaris caracasana</i> Cham.		Exótica	Árvore	18	1,44
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	pajaú	Nativa	Árvore	49	0,96
<b>PRIMULACEAE</b>					
<i>Myrsine</i> L. sp.				16	0,48
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	myrsine	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,48
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	capororoca	Nativa	Arbusto	1	0,48
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca	Nativa	Arbusto, Árvore	6	0,96
<b>PROTEACEAE</b>					
<i>Grevillea</i> R.Br. ex Knight sp.				17	0,48
<i>Grevillea robusta</i> A.Cunn. ex R.Br.	grevilha	Exótica	Árvore	2680	19,71
<i>Grevillea banksii</i> R. Br.	grevilha-anã	Exótica	Arbusto	133	6,25
<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	macadâmia	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carvalho-do-serrado	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>RHAMNACEAE</b>					
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	falso-pau-brasil	Nativa	Árvore	15	1,92

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão	Naturalizada	Árvore	299	18,27
<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	juazeiro	Nativa	Árvore	19	3,85
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	dão	Exótica	Árvore	37	0,48
<b>ROSACEAE</b>					
<i>Chaenomeles speciosa</i> (Sweet) Nakai	marmelo-japonês	Exótica	Subarbusto	3	0,48
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois.	cotoneaster	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ameixa-amarela	Naturalizada	Árvore	598	26,92
<i>Malus</i> Mill. ssp.				3	1,44
<i>Malus pumila</i> Mill.	macieira	Exótica	Árvore	1	0,48
<i>Prunus</i> L. ssp.				68	1,44
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	pessegueiro-do-mato	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	cerejeira-do-japão	Exótica	Árvore	19	1,92
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	ameixa	Exótica	Árvore	12	0,48
<i>Prunus cerasus</i> L.	pessegueiro-do-mato	Exótica	Arbusto, Árvore	3	0,48
<i>Prunus domestica</i> L.	ameixa	Exótica	Árvore	46	1,92
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	Nativa	Árvore	10	1,92
<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes	pessegueiro	Exótica	Árvore	72	9,13
<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	cereja-do-japão	Exótica	Árvore	132	5,29
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	piracanta	Exótica	Arbusto	71	1,92
<i>Pyrus communis</i> L.	pereira	Exótica	Árvore	151	3,85
<i>Rosa</i> L. ssp.				5	0,96
<i>Rosa gallica</i> L.	rosa-rubra	Exótica	Arbusto	1	0,48
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	roseira	Exótica	Arbusto	8	0,48
<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	amora-do-mato	Nativa	Arbusto, Erva, Liana/volúvel/trepadeira, Subarbusto	7	0,48
<i>Spiraea</i> L. sp.				1	0,48



Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	buquê-de-noiva	Exótica	Subarbusto	5	0,48
<b>RUBIACEAE</b>					
<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.	pau-mulato	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Coffea arabica</i> L.	café	Naturalizada	Arbusto	18	2,88
<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	jasmim-do-cabo	Exótica	Arbusto	11	1,44
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	Nativa	Arbusto, Árvore	97	13,94
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltldl.	veludo-branco	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Ixora casei</i> Hance	cafezinho	Exótica	Arbusto	9	0,48
<i>Ixora chinensis</i> Lam.	ixora-vermelha	Exótica	Arbusto	8	1,92
<i>Ixora coccinea</i> L.	ixora vermelha	Exótica	Arbusto	1945	4,81
<i>Ixora finlaysoniana</i> Wall. ex G.Don	ixora-vermelha	Exótica	Arbusto	5	1,92
<i>Morinda citrifolia</i> L.	noni	Exótica	Árvore	28	4,81
<i>Mussaenda</i> Burm. ex L. ssp.				9	2,40
<i>Mussaenda erythrophylla</i> Schumach & Thonn.	mussaenda	Exótica	Arbusto	19	0,96
<i>Mussaenda philippica</i> A.Rich.	mussaenda-rosa	Exótica	Arbusto	8	1,44
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	erva-de-rato	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>RUTACEAE</b>					
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	Nativa	Árvore	7	1,92
<i>Citrus</i> L. ssp.				985	16,35
<i>Citrus ×aurantium</i> L.	laranjeira	Exótica	Arbusto, Árvore	399	17,79
<i>Citrus ×limon</i> (L.) Osbeck	limoeiro	Exótica	Árvore	732	27,40
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	limão-thaiti	exótica	Árvore	36	3,85
<i>Citrus latifolia</i> Tanaka	limão-taiti	Nativa	Árvore	7	0,48
<i>Citrus medica</i> L.	limão-cravo	exótica	Árvore	6	0,48
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	tangerina	Exótica	Árvore	143	11,54
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	sabugueiro-do-mato	Nativa	Árvore	15	0,48
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	chupa-ferro	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	5	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	guarantã	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Helietta apiculata</i> Benth.	canela-de-veado	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Murraya</i> J.Koenig ssp.				13	0,96
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	falsa-murta	Exótica	Árvore	14919	40,87
<i>Pilocarpus jaborandi</i> Holmes	jaborandi	Nativa	Arbusto	2	0,96
<i>Zanthoxylum</i> L.ssp.				4	0,96
<i>Zanthoxylum fagara</i> subsp. <i>lentiscifolium</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Reynel	mamica-fedorenta	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,48
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Nativa	Árvore	29	2,88
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica de porca	Nativa	Árvore	1	0,48
<b>SALICACEAE</b>					
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatunga-vermelha	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	erva-de-lagarto	Nativa	Arbusto, Árvore, Subarbusto	12	2,88
<i>Populus alba</i> L.	álamo-prateado	Exótica	Árvore	17	3,37
<i>Populus deltoides</i> W.Bartram ex Marshall	álamo	Exótica	Árvore	12	0,96
<i>Populus nigra</i> L.	álamo-negro	Exótica	Árvore	51	1,92
<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> (Moench) Koehne	choupo-negro	Exótica	Árvore	8	0,48
<i>Salix alba</i> L.	chorão	Exótica	Árvore	23	1,92
<i>Salix babylonica</i> L.	chorão	Exótica	Árvore	211	9,13
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	salso-chorão	Nativa	Árvore	15	1,44
<i>Salix nigra</i> Marshall	salgueiro-preto	Exótica	Árvore	7	1,44
<i>Salix ×pendulina</i> Wender.	chorão	Exótica	Árvore	36	0,48
<b>SAPINDACEAE</b>					
<i>Acer</i> L. sp.				5	0,48
<i>Acer forrestii</i> Diels	âcer-negundo	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Acer negundo</i> L.	acer	Exótica	Árvore	144	2,88
<i>Acer platanoides</i> L.	plátanos	Exótica	Árvore	1	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Acer rubrum</i> L.	acer-rubro	Exótica	Árvore	8	0,96
<i>Acer saccharinum</i> L.	ácer-prata	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	chal-chal	Nativa	Arbusto, Árvore	49	6,73
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatá	Nativa	Árvore	2	0,96
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá-vermelho	Nativa	Árvore	4	1,92
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-mole	Nativa	Árvore	18	1,44
<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	olho-de-dragão	Exótica	Árvore	2	0,48
<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	felícia	Exótica	Erva	160	2,40
<i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch.	árvore-da-china	Exótica	Árvore	86	2,40
<i>Koelreuteria elegans</i> (Seem.) A.C.Sm.	lanterna-japonesa	Exótica	Árvore	19	0,48
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	árvore-da-china	Exótica	Árvore	81	1,44
<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	lichia	Exótica	Árvore	13	1,92
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	tinguí-do-cerrado	Nativa	Árvore	4	0,96
<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	água-pomba	Nativa	Árvore	4	0,48
<i>Paullinia</i> L. ssp.				2	0,96
<i>Sapindus saponaria</i> L.	sabãozinho	Nativa	Árvore	726	12,02
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	pitombeira	Nativa	Árvore	39	4,81
<b>SAPOTACEAE</b>				1	0,48
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	peroba-branca	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Labramia bojeri</i> A.DC.	abricó-da-praia	Exótica	Árvore	5	0,96
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev. subsp. <i>Bidentata</i>		Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	sapotizeiro	Exótica	Árvore	18	3,37
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	balatinha	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Mimusops coriacea</i> (A.DC.) Miq.	abricó	Exótica	Árvore	4	0,48
<i>Pouteria</i> Aubl. sp.				1	0,48
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	abiu-amarelo	Nativa	Arbusto, Árvore	10	1,92

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	taturuba	Nativa	Árvore	2	0,48
<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	tuturuba	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	curriola	Nativa	Arbusto, Árvore	1	0,48
<b>SIMAROUBACEAE</b>					
<i>Homalolepis ferruginea</i> (A.St.-Hil.) Devecchi & Pira	cajarana	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	praiba	Nativa	Árvore	6	0,48
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	mata-menino	Nativa	Árvore	1	0,48
<b>SOLANACEAE</b>					
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don	manacá-de-cheiro	Nativa	Arbusto	170	11,54
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet	campainha	Naturalizada	Arbusto	4	0,48
<i>Cestrum</i> L. ssp.				8	0,96
<i>Cestrum corymbosum</i> Schlttdl.	coerana	Nativa	Arbusto	1	0,48
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	dama-das-noites	Nativa	Arbusto, Árvore	3	0,48
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	dama-da-noite	Exótica	Arbusto	12	3,37
<i>Datura candida</i> Pasq.	trombeta	Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Solandra</i> Sw. sp.				3	0,48
<i>Solanum</i> L. sp.				17	0,48
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	lobeira	Nativa	Arbusto, Árvore	8	0,96
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	Nativa	Arbusto, Árvore	2	0,96
<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurubeba	Nativa	Arbusto	5	2,40
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	coerana	Nativa	Árvore	1	0,48
<b>STEMONURACEAE</b>					
<i>Discophora guianensis</i> Miers	pombinho	Nativa	Árvore, Liana/volúvel/trepadeira	1	0,48
<b>STRELITZIACEAE</b>					
<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	árvore-do-viajante	Exótica	Arbusto, Árvore	12	1,92
<i>Strelitzia reginae</i> Banks	estrelitzia	Exótica	Arbusto	3	0,48

Família/Espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Abundância	Frequência de citação (%)
<b>THEACEAE</b>					
<i>Camellia</i> L. sp.				1	0,48
<i>Camellia japonica</i> L.	camélia	Exótica	Árvore	22	6,73
<b>TURNERACEAE</b>					
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	chanana	Exótica	Subarbusto	1	0,48
<b>URTICACEAE</b>					
<i>Cecropia</i> Loefl. ssp.				21	2,40
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	embaúba	Nativa	Árvore	46	6,25
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	embauba-vermelha	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba	Nativa	Árvore	4	0,96
<i>Cecropia peltata</i> L.	embaúba	Nativa	Árvore	3	0,48
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	embaúba	Nativa	Árvore	1	0,48
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	figueira	Exótica	Arbusto, Árvore	1	0,48
<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	urtiga	Nativa	Arbusto, Erva	1	0,48
<i>Urera</i> Gaudich. sp.				1	0,48
<b>VERBENACEAE</b>					
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tucaneira	Nativa	Árvore	6	1,92
<i>Duranta erecta</i> L.	pingo-de-ouro	Naturalizada	Arbusto	874	25,48
<i>Duranta vestita</i> Cham.	pingo-de-ouro	Nativa	Arbusto, Árvore	60	1,44
<i>Lantana camara</i> L.	lantana-cambará	Naturalizada	Arbusto	4	0,48
<i>Petrea volubilis</i> L.		Nativa	Árvore, Liana/volúvel/trepadeira	12	1,44
<b>VITACEAE</b>					
<i>Leea indica</i> (Burm.fil.) Merr.	léia	Exótica	Arbusto	2	0,96
<i>Leea guineensis</i> G.Don	léia	Exótica	Arbusto	7	0,48
<i>Leea rubra</i> Spreng. ex Blume	léia	Exótica	Arbusto	10	1,44
<b>VOCHYSIACEAE</b>					

<b>Família/Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Origem</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Abundância</b>	<b>Frequência de citação (%)</b>
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	cambará	Nativa	Arbusto, Árvore	26	0,48
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-miúda	Nativa	Árvore	4	0,48
<b>Indeterminadas</b>				8373	25,00

## APÊNDICE C – Formulário de avaliação utilizada no levantamento qualitativa da arborização urbana

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO	
Nº:	Data:
<b>Trecho/Endereço:</b>	
<b>Localização:</b> Calçada ( ) Canteiro ( ) Praça ( ) Rotatória ( ) Faixa de rolamento ( )	
IDENTIFICAÇÃO	
<b>Coordenadas:</b>	
<b>Nome popular:</b>	<b>Nome científico:</b>
<b>Espécie identificada:</b> SIM ( ) NÃO ( )	<b>Indivíduo coletado:</b> SIM ( ) NÃO ( )
<b>Código de coleta do herbário:</b>	
<b>Dados coletados:</b> Folha ( ) Fruto ( ) Flor ( )	
<b>Nº de coleta:</b>	
<b>Nome do coletor:</b>	
<b>Obs. da coleta:</b>	
DADOS DENDROMÉTRICOS (m)	
<b>Altura total:</b>	<b>Altura 1ª Bifurcação:</b>
<b>CAP:</b>	<b>Raio da copa:</b>
<b>Obs.:</b>	
ESPACIALIZAÇÃO (m)	
<b>Distância entre árvores:</b>	<b>Nº da árvore de ref.:</b>
<b>Distância com equip/estrut:</b>	<b>Tipo:</b>
<b>Largura da calçada/canteiro:</b>	
<b>Altura da fiação:</b>	
<b>Obs.:</b>	
DADOS FÍSICO-SANITÁRIOS	
COPA ( )	PODA ( )
A – Sadia, bom estado visual, sem sinais de doenças e pragas ou danos	A- Sem poda, sem evidência recente de retirada de galhos
B - Oriunda de brotação epicórmica	B- Poda leve sem danos ou injúrias
C – Em estresse, sinais de amarelecimento, queda anormal de folhas, sinais de pragas ou doenças	C- Poda drástica, galhos retirados em excesso, severas injúrias mecânicas
D – Prejudicada por vandalismo	D- Outros:
E - Outros:	

<b>TRONCO ( )</b>	<b>FITOSSANIDADE ( )</b>
<p>A - Íntegro, bom estado físico e visual, boas condições fisiológicas</p> <p>B - Com injúrias</p> <p>C - Tronco oco</p> <p>D - Tronco com fendas</p> <p>E - Tronco anelado</p> <p>F - Sinais de vandalismo</p> <p>G- Outros:</p>	<p>A - Vigorosa, sem sinais de pragas, doenças ou danos</p> <p>B- Vigor médio, pequenos danos físicos, presença de pragas ou doenças</p> <p>C- Estágio de declínio, danos severos de pragas, doenças ou físicos</p> <p>D- Morta, morte próxima, vulnerável (risco de tombamento)</p> <p>E- Outros:</p>
<b>SISTEMA RADICULAR ( )</b>	<b>SISTEMA RADICULAR/CALÇADAS ( )</b>
<p>A- Raiz subterrânea</p> <p>B- Raiz superficial, somente na área de crescimento</p> <p>C- Afloramento da raiz para fora, causando danos</p> <p>D- Outros:</p>	<p>A - Danos severos à calçada dificultando a passagem</p> <p>B - Danos leves afetando parcialmente as calçadas/canteiros</p> <p>C – Calçada/canteiro em bom estado</p> <p>D - Outros:</p>
<b>ESPAÇO LIVRE DA PLANTA ( )</b>	
<p>A- Espaço livre adequado ao porte</p> <p>B- Espaço livre inadequado ao porte</p> <p>C- Colo edificado ou parcialmente edificado</p> <p>D - Outros:</p>	
<p><b>Obs.:</b></p>	



**APÊNDICE D – Imagens do levantamento qualiquantitativo da arborização realizado nos quatros transectos da cidade de Teixeira de Freitas-BA: a. coleta e identificação botânica; b. aspectos dendrométricos; c. aspectos físico-sanitários; d. conflito com a infraestrutura urbana.**

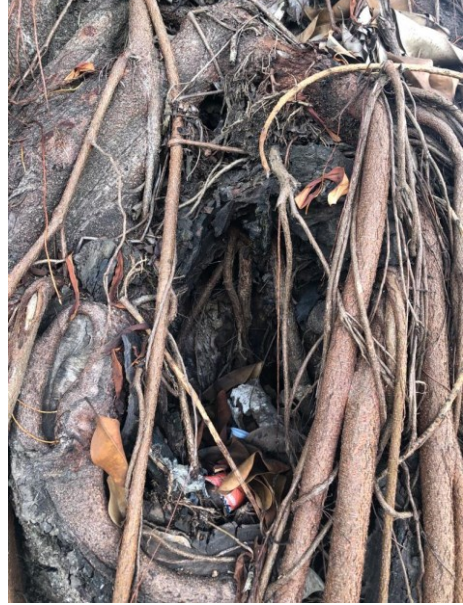
a.



b.



c.



d.

