

UFRRJ

INSTITUTO DE FLORESTAS

**PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM
ARBORIZAÇÃO URBANA**

MONOGRAFIA

**CHAVE DENDROLÓGICA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS MAIS
FREQUENTES NA ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DO RIO DE
JANEIRO - RJ**

FELIPE SANCEAU FUKS

2024



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM ARBORIZAÇÃO URBANA**

**CHAVE DENDROLÓGICA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS MAIS
FREQUENTES NA ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DO RIO DE
JANEIRO - RJ**

FELIPE SANCEAU FUKS

Sob a Orientação do Professor
Tiago Böer Breier

Coorientação do Professor
Marcelo da Costa Souza

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Arborização Urbana**, no Programa de Pós-Graduação Arborização Urbana.

Rio de Janeiro, RJ
Maio de 2024

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Sc Sanceau Fuks, Felipe, 1991-
Chave dendrológica das espécies mais frequentes na
arborização urbana da Cidade do Rio de Janeiro - Rj. /
Felipe Sanceau Fuks. - Rio de Janeiro, 2024.
91 f.

Orientador: Tiago Böer Breier.
Coorientador: Marcelo da Costa Souza.
Monografia(Especialização). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Pós graduação em arborização
urbana, 2024.

1. Chave dendrológica. 2. Arborização urbana. 3.
Identificação botânica. I. Böer Breier, Tiago, 1975-
orient. II. da Costa Souza, Marcelo, 1979-, coorient.
III Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Pós
graduação em arborização urbana. IV. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS



TERMO N° 673/2024 - DeptPF (12.28.01.00.00.00.30)

N° do Protocolo: 23083.043878/2024-48

Seropédica-RJ, 21 de agosto de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARBORIZAÇÃO URBANA (*Lato sensu*)

Termo de aprovação da defesa de Monografia de **Felipe Sanceau Fuks**.

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Arborização Urbana, no Curso de Pós-Graduação em Arborização Urbana (*Lato sensu*) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

MONOGRAFIA APROVADA EM 21/05/2024

Documento não acessível publicamente

(Assinado digitalmente em 21/08/2024 18:02)
MARILENA DE MENEZES SILVA CONDE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptBOT (12.28.01.00.00.00.46)
Matricula: ##67#8

(Assinado digitalmente em 21/08/2024 09:34)
TIAGO BOER BREIER
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptSil (12.28.01.00.00.00.31)
Matricula: ##989#7

(Assinado digitalmente em 23/08/2024 08:40)
GUSTAVO H.L. GARCIA
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ###.###.838-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 673, ano: 2024, tipo: TERMO, data de emissão: 21/08/2024 e o código de verificação: 82c0a34dff

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda minha família. Meus pais, irmãos, avós, tios e amigos. Obrigado por acreditarem e ajudarem a atingir mais este objetivo. Principalmente a avó Rosa Fuks (*in memoriam*). Obrigado vó, por me introduzir ao mundo das plantas com muito amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família. Minha mãe Cristina, meu pai Valerio, meus irmãos Gabriel e Eduardo, tios e primos. Obrigado, vocês são à base de todo o meu sustento. Agradeço a todos os amigos da turma II desta pós-graduação. Agradeço a todos os amigos de longa data que de alguma forma me ajudaram a concretizar mais essa etapa em minha jornada. Agradeço a todos os professores que fizeram este trabalho ser possível, contribuindo de alguma forma: Professor Tiago Breier, Professor Gustavo Garcia, Professor Marcelo Souza, Professora Marilena Conde, Professor Bruno Mendonça, Professor Rodolfo Abreu e Professor João Latorraca. Agradeço aos demais professores do curso, que muito me ensinaram em todo o percurso.

RESUMO

FUKS, Felipe Sanceau. **Chave dendrológica das espécies arbóreas mais frequentes na arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro - RJ.** 2024. 91f. Monografia (Especialização em Arborização Urbana). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2024.

A urbanização em crescimento tem impactos significativos na paisagem natural, resultando na perda de vegetação nativa e na necessidade de se investir em arborização urbana para melhorar a qualidade de vida da população. Trabalhos que fomentem e contribuam para a capacitação dos profissionais responsáveis pela arborização das cidades, visando aumentar o conhecimento e a habilidade na identificação correta das espécies vegetais são essenciais para o avanço da arborização urbana no país. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi desenvolver uma chave dendrológica das espécies arbóreas mais frequentes na arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro com base no Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio de Janeiro. A chave contou com a presença de 20 espécies que fazem parte de 7 famílias botânicas e 16 gêneros. As famílias botânicas mais representativas foram Fabaceae e Bignoniaceae. Os gêneros mais representativos foram *Ficus* e *Handroanthus*. Entre as espécies presentes no estudo, 55% são de origem exótica e apenas 45% são nativas de algum bioma brasileiro.

Palavras-Chave: Chave dendrológica; Arborização urbana; Identificação botânica.

ABSTRACT

FUKS, Felipe Sanceau. **Dendrological key of the most frequent tree species in the urban arborization of the city of Rio de Janeiro - RJ.** 2024. 91p. Monograph (Specialization in Urban Afforestation). Institute of Forests, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2024.

The growing urbanization has significant impacts on the natural landscape, resulting in the loss of native vegetation and the need to invest in urban afforestation to improve the quality of life for the population. Efforts that promote and contribute to the training of professionals responsible for urban tree planting, aiming to increase knowledge and skill in the correct identification of plant species, are essential for the advancement of urban afforestation in the country. Therefore, the objective of this study was to develop a dendrological key of the most frequent tree species in the urban afforestation of the city of Rio de Janeiro, based on the Urban Afforestation Master Plan of Rio de Janeiro. The key included 20 species belonging to 7 botanical families and 16 genera. The most representative botanical families were Fabaceae and Bignoniaceae. The most representative genera were *Ficus* and *Handroanthus*. Among the species studied, 55% are of exotic origin and only 45% are native to a Brazilian biome.

Keywords: Dendrological key; Urban afforestation; Botanical identification.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estado do Rio de Janeiro destacado no mapa do Brasil.....	9
Figura 2: Visão geral árvore 1. Fonte: Autor, 2024.....	60
Figura 3: Ramo árvore 1. Fonte: Autor, 2024.....	60
Figura 4: Folha árvore 1. Fonte: Autor, 2024.....	60
Figura 5: Detalhe folha árvore 1 (Pulvino motor na base do pecíolo). Fonte: Autor, 2024.....	60
Figura 6: Visão geral árvore 2. Fonte: Autor, 2024.....	61
Figura 7: Ramo árvore 2. Fonte: Autor, 2024.....	61
Figura 8: Folha árvore 2. Fonte: Autor, 2024.....	61
Figura 9: Detalhe folha árvore 2 (Raque alada). Fonte: Autor, 2024.....	61
Figura 10: Visão geral árvore 3. Fonte: Autor, 2024.....	62
Figura 11: Ramo árvore 3. Fonte: Autor, 2024.....	62
Figura 12: Folha árvore 3. Fonte: Autor, 2024.....	62
Figura 13: Detalhe folha árvore 3 (tricomas amarelo-ferrugíneo estrelados). Fonte: Autor, 2024.....	62
Figura 14: Visão geral árvore 4. Fonte: Autor, 2024.....	63
Figura 15: Ramo árvore 4. Fonte: Autor, 2024.....	63
Figura 16: Folha árvore 4. Fonte: Autor, 2024.....	63
Figura 17: Detalhe folha árvore 4 (Margem serreada). Fonte: Autor, 2024.....	63
Figura 18: Visão geral árvore 5. Fonte: Autor, 2024.....	64
Figura 19: Ramo árvore 5. Fonte: Autor, 2024.....	64
Figura 20: Folha árvore 5. Fonte: Autor, 2024.....	64
Figura 21: Detalhe folha árvore 5 (Margem inteira). Fonte: Autor, 2024.....	64
Figura 22: Visão geral árvore 6. Fonte: Autor, 2024.....	65
Figura 23: Ramo árvore 6. Fonte: Autor, 2024.....	65
Figura 24: Folha árvore 6. Fonte: Autor, 2024.....	65
Figura 25: Folha trifoliolada árvore 6. Fonte: Autor, 2024.....	65
Figura 26: Visão geral árvore 7. Fonte: Autor, 2024.....	66
Figura 27: Ramo árvore 7. Fonte: Autor, 2024.....	66
Figura 28: Folha árvore 7. Fonte: Autor, 2024.....	66
Figura 29: Detalhe folha árvore 7 (lanugem). Fonte: Autor, 2024.....	66
Figura 30: Visão geral árvore 8. Fonte: Autor, 2024.....	67
Figura 31: Ramo árvore 8. Fonte: Autor, 2024.....	67
Figura 32: Folha árvore 8. Fonte: Autor, 2024.....	67
Figura 33: Detalhe folha árvore 8 (Nervura primária proeminente face adaxial). Fonte: Autor, 2024.....	67
Figura 34: Visão geral árvore 9. Fonte: Autor, 2024.....	68
Figura 35: Ramo árvore 9. Fonte: Autor, 2024.....	68
Figura 36: Folha árvore 9. Fonte: Autor, 2024.....	68
Figura 37: Detalhe folha árvore 9 (Glândula ápice da raque). Fonte: Autor, 2024... 68	68

Figura 38: Visão geral árvore 10. Fonte: Autor, 2024.....	69
Figura 39: Ramo árvore 10. Fonte: Autor, 2024.....	69
Figura 40: Folha árvore 10. Fonte: Autor, 2024.....	69
Figura 41: Detalhe folha árvore 10 (Venação actinódroma). Fonte: Autor, 2024.....	69
Figura 42: Visão geral árvore 11. Fonte: Autor, 2024.....	70
Figura 43: Ramo árvore 11. Fonte: Autor, 2024.....	70
Figura 44: Folha árvore 11. Fonte: Autor, 2024.....	70
Figura 45: Detalhe ramo árvore 11 (Gema lateral em forma de bola). Fonte: Autor, 2024.....	70
Figura 46: Visão geral árvore 12. Fonte: Autor, 2024.....	71
Figura 47: Ramo árvore 12. Fonte: Autor, 2024.....	71
Figura 48: Folha árvore 12. Fonte: Autor, 2024.....	71
Figura 49: Detalhe folha árvore 12 (Presença de estipela). Fonte: Autor, 2024.....	71
Figura 50: Visão geral árvore 13. Fonte: Autor, 2024.....	72
Figura 51: Ramo árvore 13. Fonte: Autor, 2024.....	72
Figura 52: Folha árvore 13. Fonte: Autor, 2024.....	72
Figura 53: Detalhe folha árvore 13 (Estípula foliácea). Fonte: Autor, 2024.....	72
Figura 54: Visão geral árvore 14. Fonte: Autor, 2024.....	73
Figura 55: Ramo árvore 14. Fonte: Autor, 2024.....	73
Figura 56: Folha árvore 14. Fonte: Autor, 2024.....	73
Figura 57: Detalhe folha árvore 14 (Glândula base da raque). Fonte: Autor, 2024..	73
Figura 58: Visão geral árvore 15. Fonte: Autor, 2024.....	74
Figura 59: Ramo árvore 15. Fonte: Autor, 2024.....	74
Figura 60: Folha árvore 15. Fonte: Autor, 2024.....	74
Figura 61: Detalhe folha árvore 15 (nervura primária proeminente na face abaxial). Fonte: Autor, 2024.....	74
Figura 62: Visão geral árvore 16. Fonte: Autor, 2024.....	75
Figura 63: Ramo árvore 16. Fonte: Autor, 2024.....	75
Figura 64: Folha árvore 16. Fonte: Autor, 2024.....	75
Figura 65: Detalhe ramo árvore 16 (Estípula longa deixando cicatriz no ramo). Fonte: Autor, 2024.....	75
Figura 66: Visão geral árvore 17. Fonte: Autor, 2024.....	76
Figura 67: Ramo árvore 17. Fonte: Autor, 2024.....	76
Figura 68: Folha árvore 17. Fonte: Autor, 2024.....	76
Figura 69: Detalhe folha árvore 17 (Estrias na base do pecíolo). Fonte: Autor, 2024.....	76
Figura 70: Visão geral árvore 18. Fonte: Autor, 2024.....	77
Figura 71: Ramo árvore 18. Fonte: Autor, 2024.....	77
Figura 72: Folha árvore 18. Fonte: Autor, 2024.....	77
Figura 73: Detalhe folha árvore 18 (Margem ondulada, ápice caudado). Fonte: Autor, 2024.....	77
Figura 74: Visão geral árvore 19. Fonte: Autor, 2024.....	78

Figura 75: Ramo árvore 19. Fonte: Autor, 2024.....	78
Figura 76: Folha árvore 19. Fonte: Autor, 2024.....	78
Figura 77: Detalhe ramo árvore 19 (Estípula longa). Fonte: Autor, 2024.....	78
Figura 78: Visão geral árvore 20. Fonte: Autor, 2024.....	79
Figura 79: Ramo árvore 20. Fonte: Autor, 2024.....	79
Figura 80: Folha árvore 20. Fonte: Autor, 2024.....	79
Figura 81: Detalhe folha árvore 20 (margem lisa, ápice agudo). Fonte: Autor, 2024.....	79

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro.....	10
Tabela 2. Listagem das espécies arbóreas mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro incluídas na chave, por ordem alfabética de família botânica.....	13
Tabela 3. Espécies nativas do Brasil com potencial para arborização urbana.....	58
Tabela 4. Número da árvore, seu nome vulgar e o número de suas figuras.....	59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 Arborização urbana e seus benefícios.....	3
2.2 Breve histórico da arborização da cidade do Rio de Janeiro.....	3
2.3 Identificação de espécies vegetais e chaves de identificação.....	5
2.4 Breve panorama da utilização de chaves de identificação dendrológica.....	6
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
4.1 Espécies arbóreas na arborização urbana do Rio de Janeiro.....	10
4.2 Homogeneidade e similaridade das espécies na arborização urbana do Brasil.....	11
4.3 Espécies exóticas na arborização urbana do Brasil.....	12
4.4 Chave dendrológica das espécies mais frequentes da arborização urbana do Rio de Janeiro.....	12
4.5 Descrição morfológica, dicas de campo e comentários das espécies presente na chave dendrológica.....	16
4.6 Descrição morfológica das famílias botânicas presentes na chave dendrológica.....	44
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
6 ANEXOS.....	54
6.1 Glossário de termos técnicos.....	54
6.2 Espécies nativas do Brasil com potencial para arborização urbana: Sugestões e locais de plantio.....	58
6.3 Fotos das espécies presentes na chave dendrológica.....	59

1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização está em constante crescimento, e esse desenvolvimento contínuo está associado a mudanças significativas na paisagem natural, como destacado por MELO e PIACENTINI (2011). Essas transformações resultam na perda de áreas de vegetação nativa, destruição de paisagens naturais, alterações abruptas no ambiente e, conseqüentemente, têm impactos adversos na qualidade de vida da população, conforme apontado por MORAES (2021).

Conforme mencionado no "Manual Técnico de Arborização Urbana, 2015", investir em arborização urbana é uma das maneiras eficazes de melhorar a qualidade de vida da população. Isso se deve ao fato de que as florestas urbanas proporcionam uma sombra agradável, uma variedade de flores e frutos, contribuindo para uma maior biodiversidade no ambiente urbano (AMBIENTE, 2015).

A relevância da arborização urbana no aprimoramento da qualidade de vida dos habitantes de uma cidade é amplamente respaldada por diversos estudos técnico-científicos que evidenciam a relação entre áreas verdes e a preservação da saúde física e psicológica dos cidadãos (PDAU, 2015).

Contudo, à medida que a urbanização e a tecnologia avançam, há uma gradual redução na interação entre a humanidade e as plantas. Esse afastamento do mundo natural acarreta conseqüências diretas, refletindo nos hábitos e na cultura da sociedade contemporânea, conforme destacado por NEVES (2019).

Particularmente nas metrópoles, percorremos as ruas, praças e parques, por vezes cercados por árvores, arbustos e vegetação diversa, sem nos dar conta de sua existência como seres vivos em vez de objetos inanimados. Estaríamos então, cegos frente as plantas? (NEVES, 2019).

O correto reconhecimento e identificação das espécies presentes em praças, parques, jardins e espaços urbanos constituem um desafio significativo que limita a expansão dos estudos e pesquisas sobre arborização urbana, especialmente quando se trata da integração de novos profissionais de áreas diversas (TEIXEIRA, 2014).

Diante da crescente necessidade de estudos e ações relacionados à arborização urbana, abrangendo aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticas públicas, torna-se essencial buscar ferramentas dinâmicas que facilitem a identificação das espécies florestais no ambiente urbano. Isso é particularmente crucial, dada a natureza multidisciplinar dos alunos, professores e pesquisadores envolvidos nesses estudos, muitos dos quais podem não estar familiarizados com o reconhecimento e a identificação de espécies florestais (TEIXEIRA, 2014).

De forma geral, a diversidade de espécies na arborização urbana é limitada em comparação com as florestas nativas. Ademais, as espécies mais comumente utilizadas são bastante estudadas em termos de características dendrológicas, o que viabiliza a elaboração de uma chave de identificação dendrológica (TEIXEIRA, 2014).

Desenvolver chaves dicotômicas representa uma estratégia para facilitar a identificação de plantas, tornando-a acessível a uma ampla audiência ou à maioria da

população. Essa abordagem é crucial para impulsionar o conhecimento, a divulgação e a preservação da diversidade vegetal (SILVA et al., 2010).

Desta forma, este trabalho visa desenvolver uma chave dendrológica das espécies arbóreas mais frequentes na arborização urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Pretende-se que esta chave seja uma ferramenta útil para diversos profissionais que atuam nessa área, além de servir como instrumento educativo e de conscientização ambiental.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Arborização urbana e seus benefícios

A arborização urbana consiste no plantio de árvores em áreas urbanas, como centros urbanos, praças, parques e calçadas, sendo fundamental nos projetos urbanísticos das cidades (COSTA, 2023).

Com o crescimento desordenado das cidades, especialmente nas últimas décadas, áreas verdes como parques e praças têm se tornado cada vez mais escassas, comprometendo a conservação do ambiente e a estética das áreas urbanas. Diante desse cenário, torna-se crucial a consolidação de políticas públicas que contemplem o planejamento da arborização urbana, com o objetivo de ampliar a quantidade de espaços verdes e promover benefícios ambientais, sociais e econômicos (SZEREMETA et al., 2013).

Existe consenso no meio acadêmico sobre os inúmeros benefícios gerados pela arborização urbana, destacando sua importância na mitigação dos problemas causados pela urbanização. Esses benefícios são observados em diversas escalas, desde a micro até a macro, e abrangem aspectos econômicos, ecológicos e sociais (PDAU, 2015).

Em relação à escala local, a arborização urbana oferece diversos benefícios, tais como: a manutenção da estabilidade microclimática, que gera conforto térmico por meio da umidade do ar e da sombra; a redução da poluição atmosférica e melhoria da qualidade do ar; a proteção contra ventos e a formação de barreiras visuais e sonoras, proporcionando maior privacidade; a valorização imobiliária (CEMIG, 2011; STUART et al., 2017); e a promoção da justiça social nas cidades, visto que a falta de espaços verdes afeta principalmente as comunidades de baixa renda e minorias étnicas (BARBOSA, 2023).

Em uma escala mais ampla, a arborização urbana oferece diversos benefícios, tais como: a adaptação às mudanças climáticas e eventos extremos, pois ajuda a reduzir as emissões de gases de efeito estufa, capturando e armazenando carbono (CEMIG, 2011); a manutenção do ciclo hidrológico ao interceptar as águas das chuvas, diminuindo a velocidade de escoamento superficial e aumentando a infiltração dos solos (MCPHERSON, 2013); o auxílio na conservação genética da flora ao servir como árvores matrizes dispersoras de sementes; e a conservação genética da fauna ao servir de alimento e abrigo para a fauna e polinizadores, contribuindo para o equilíbrio da cadeia alimentar e reduzindo pragas e vetores de doenças (DIAS, 2015).

Assim, a importância da arborização urbana para o aumento da qualidade de vida da população de uma cidade é amplamente difundida por meio de diversos estudos científicos que comprovam a conexão entre as áreas verdes e a manutenção da saúde física e psicológica do cidadão (PDAU, 2015).

2.2 Breve histórico da arborização da cidade do Rio de Janeiro

A história da arborização urbana teve início e evolução significativas por volta do século XV na Europa, tornando-se comum por volta do século XVII, quando surgiram os "passeios ajardinados", com muitas flores, como descrito por SEGAWA (1994). No Brasil, as primeiras manifestações paisagísticas e de arborização ocorreram no início do século

XVII, durante o período da ocupação holandesa em Pernambuco, sob o comando do príncipe Maurício de Nassau (LOBODA & DE ANGELIS, 2005).

Já no Rio de Janeiro/ RJ, nos primeiros séculos do desenvolvimento da cidade, pouco se discutiu a respeito da arborização urbana. A cidade seguiu o modelo de arquitetura portuguesa da época sendo constituída por ruas estreitas, becos, travessas e passagens. Por isso, não se considerava necessário plantar árvores nas ruas, já que eram naturalmente sombreadas pelas edificações. Além disso, a abundância de árvores em chácaras, fazendas, engenhos, jardins, quintais e nas florestas era considerada suficiente (OLIVEIRA, 2009).

No fim do período colonial, em 1783, foi criado o primeiro jardim público do Brasil, o Passeio Público. O projeto foi idealizado pelo Mestre Valentim, considerado o melhor escultor da época, que desenhou seu traçado de forma simétrica, inspirado nos jardins franceses. O objetivo era proporcionar à população um "jardim do Prazer", substituindo a Lagoa Boqueirão, na região da Lapa, que foi aterrada, principalmente por questões de saúde pública e para facilitar o acesso à zona sul da cidade, anteriormente de difícil acesso. O jardim incluía espécies exóticas como palmeiras, mangueiras (*Mangifera indica* L.), jaqueiras (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), jambo-rosa (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M.Perry), tamarindeiros (*Tamarindus indica* L.), alguns pinheiros (*Pinus* sp.), entre outras (MILANO e DALCIN, 2000).

Foi somente no século XIX que se efetivou a presença de arborização urbana nas cidades do Brasil (OLIVEIRA, 2009). Com a chegada de D. João VI ao Brasil em 1808, o Real Horto foi criado com o objetivo de aclimatar e cultivar plantas e sementes trazidas por naturalistas, navegantes e militares, refletindo o interesse pessoal do monarca no cultivo de plantas e na difusão de especiarias no país (PDAU, 2015). Este Horto, posteriormente conhecido como Jardim Botânico do Rio de Janeiro, teve um papel fundamental no serviço de arborização urbana na cidade. No entanto, as mudas produzidas só foram distribuídas na cidade a partir da abertura do Horto ao público, em 1822 (LAERA, 2006).

No século XIX, um marco importante na história da arborização urbana no Brasil foi a chegada do engenheiro civil e botânico francês Auguste François Marie Glaziou. Em 1858, Glaziou foi convidado pelo imperador Pedro II para assumir a diretoria de Parques e Jardins da Casa Imperial. Sua atuação foi fundamental para a reforma e implantação de praças, parques, jardins e arborização de ruas, deixando um legado significativo para a cidade. Glaziou, estudioso da flora brasileira, introduziu em seus projetos de paisagismo e arborização muitas árvores nativas e palmeiras, muitas das quais ele mesmo coletou e classificou durante suas viagens pelo Brasil. Ele realizou reformas importantes, como a do Passeio Público, onde plantou mais árvores e desenhou curvas, característica marcante de seu estilo. Além disso, Glaziou também executou outros projetos notáveis, como a reforma da Quinta da Boa Vista e do Campo de Santana, inserindo grandes exemplares de palmeiras e figueiras (*Ficus* sp.), tanto exóticas quanto nativas (LAERA, 2006).

No final do século XIX, a expansão imobiliária na cidade foi impulsionada pelo surgimento de novos meios de transporte, como bondes e posteriormente ferrovias, resultando na criação de novos bairros e aumentando significativamente a demanda por árvores em vias públicas (MARCONI, 2003). Com essa demanda crescente, surgiram as primeiras normas referentes ao plantio de árvores em logradouros públicos. As primeiras regras para plantios em ruas foram estabelecidas em 1869 e 1874, mas a primeira norma

técnica detalhada, com especificações quanto a espaçamento, altura, utilização de protetor e substrato de qualidade, foi estabelecida em três de março de 1882. Essa norma determinava as regras de plantio para a arborização das Ruas Bambina e D. Carlota, em Botafogo; São Cristóvão e Figueira de Mello, em São Cristóvão; e Haddock Lobo, na Tijuca (MILANO e DALCIN, 2000).

Criada em 1893, a Fundação Parques e Jardins (FPJ) teve sua sede construída no Campo de Santana em 1908. Vinculada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a FPJ é hoje responsável por projetos de planejamento e paisagismo, além de ser a responsável pela regulamentação da arborização em áreas públicas e privadas no município (BARROS, 2012). Por outro lado, o manejo arbóreo, que envolve a poda e remoção de árvores na cidade, é de responsabilidade da Companhia de Limpeza Urbana (COMLURB). Em casos em que a copa da árvore esteja em confronto com a fiação, a responsabilidade recai sobre a companhia de iluminação privada LIGHT (PDAU, 2015).

O Plano Diretor de Arborização Urbana da cidade foi instituído em 2015 com o objetivo de definir diretrizes para a implantação, monitoramento, conservação e desenvolvimento da arborização urbana, incluindo a participação social na gestão. No entanto, apesar dessa iniciativa, o plano não foi totalmente implementado. Torna-se, portanto, cada vez mais importante planejar ações a curto, médio e longo prazo para tornar a arborização urbana da cidade um elemento essencial da infraestrutura local (PDAU, 2015).

2.3 Identificação de espécies vegetais e chaves de identificação

A arquitetura de uma árvore, incluindo seu tipo de raiz, folha e outras características morfológicas, não é resultado de processos aleatórios. Todas as características, como o tamanho, a forma da copa, e a disposição de folhas e flores, são geneticamente pré-determinadas antes mesmo da germinação da semente. Essas características estruturais são compartilhadas por indivíduos da mesma espécie e são conhecidas como o modelo arquitetônico da espécie (SEITZ, 1996).

Existem várias abordagens para identificar uma espécie vegetal, sendo algumas delas baseadas em características morfológicas, na anatomia da madeira e na dendrologia (RODERJAN, 1983).

A morfologia vegetal se dedica ao estudo da "forma das plantas" e tem como objetivo documentar as diferentes formas e estruturas presentes nos vegetais (RAVEN et al., 2007). O conhecimento detalhado dessas estruturas morfológicas é essencial para a correta identificação taxonômica das espécies (SOBRINHO; SIQUEIRA, 2008). Isso ocorre pois ao analisarmos as características presentes nos órgãos vegetais, surgem informações cruciais que possibilitam o agrupamento, a identificação e a definição da taxonomia das espécies.

Sendo a identificação botânica precisa de espécies arbóreas uma etapa fundamental e de extrema importância para profissionais que trabalham com vegetações florestais (LITTLE, 2002), é essencial estar atento às ferramentas atualmente disponíveis, a fim de garantir uma identificação correta e eficaz.

Dentre as ferramentas utilizadas para identificação de espécies, destacam-se as chaves dicotômicas, também conhecidas como chaves de identificação, desempenhando um papel fundamental no reconhecimento das espécies. Uma chave de identificação é um

instrumento que simplifica o processo de reconhecimento de espécies vegetais, apresentando uma série de passos a serem seguidos, baseados em caracteres morfológicos (JUDD, et al., 2009). Essas chaves também podem abranger caracteres morfológicos reprodutivos, anatômicos, dendrológicos ou uma combinação destes (PLAZAS; PAULA, 2020).

Na identificação de espécimes florestais, a dendrologia destaca-se pela ênfase na associação de características morfológicas macroscópicas de órgãos não reprodutivos. Essa abordagem a distingue da Botânica Sistemática e da Anatomia da Madeira, que se concentram respectivamente na análise de órgãos reprodutivos e na análise do tronco (PINHEIRO; ALMEIDA, 2000).

A dendrologia utiliza características que muitas vezes são deixadas em segundo plano pela Botânica Sistemática, incluindo característica como a cor, o formato e a estrutura da folha, tronco e casca, a presença de indumentos e exsudações, além de odores e outras particularidades vegetativas (WIGGERS; STANGE, 2011).

Uma das principais vantagens da chave dendrológica é proporcionar uma identificação rápida e segura, especialmente considerando que muitas espécies tropicais permanecem estéreis durante grande parte do tempo, o que torna desafiadora a identificação por meio de caracteres morfológicos reprodutivos (CARVALHO, 2014). Nesse contexto, a dendrologia destaca-se ao oferecer suporte essencial para profissionais envolvidos na identificação de espécies, uma vez que se baseia na análise de caracteres vegetativos, possibilitando a identificação de árvores e arbustos independentemente da fenofase (MARCHIORI 2004; PLAZAS; PAULA, 2016).

As chaves dendrológicas são extremamente úteis em inventários florestais, nos quais a determinação de uma grande quantidade de espécimes deve ser realizada em um curto período (CARVALHO, 2014). Nesse sentido, há um aumento na preocupação dos pesquisadores em concentrar seus esforços nas características vegetativas das espécies, buscando um reconhecimento rápido e preciso (BRAZ; MOURA; ROSA, 2004; COSTA, 2005).

2.4 Breve panorama da utilização de chaves de identificação dendrológica

A primeira chave de identificação botânica foi publicada em 1778 pelo botânico francês Lamarck e, desde então, tornou-se amplamente utilizada (VOSS, 1952). Já o primeiro registro da elaboração de uma chave utilizando apenas os caracteres vegetativos para a identificação de espécies arbustivas e arbóreas ocorreu na região de Ilhéus, Bahia. Essa chave foi desenvolvida por VELOSO em 1946 (VELOSO et al., 1991, citado por CARVALHO, 2008).

Desde então, diversos autores desenvolveram chaves dendrológicas com base em características vegetativas para identificar espécies em diferentes biomas. Na Mata Atlântica, diversos estudos foram conduzidos nesse sentido. Torres et al. (1994), Lima et al. (1994), Rossi (1994), Guedes-Bruni et al. (1997), Duarte (2003) e Braz et al. (2004) são alguns dos autores que contribuíram nessa área. O trabalho de Duarte (2003) concentra-se na família Myrtaceae, enquanto o de Braz et al. (2004) aborda principalmente espécies encontradas no litoral.

Para o Cerrado, Mantovani et al. (1985) e Batalha et al. (1998) discutiram espécies

dessa região, enquanto Coutinho (2004) se dedicou ao cerrado. Na Amazônia, as chaves de identificação foram elaboradas por Spichiger (1982) e Alencar (1998).

No Estado do Rio de Janeiro, foram desenvolvidas algumas chaves dendrológicas relevantes. Destaca-se o trabalho de Braz et al. (2004), que elaborou uma chave para identificação das espécies arbóreas presentes na Reserva Biológica do Tinguá. Além disso, Carvalho e Conde (2014) desenvolveram uma chave para as espécies arbóreas encontradas na Ilha da Marambaia. Essas contribuições são importantes para o conhecimento e a preservação da biodiversidade vegetal específica dessas regiões.

No contexto da arborização urbana do Brasil, destaca-se o trabalho de Teixeira (2014), que desenvolveu uma chave dendrológica específica para a arborização urbana do município de Foz do Iguaçu - PR.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para desenvolver a chave dendrológica das espécies mais frequentes na arborização da cidade do Rio de Janeiro, utilizamos o Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio de Janeiro (PDAU, 2015) como nossa principal fonte de referência. Esse documento foi elaborado por técnicos da Secretaria do Meio Ambiente (SMAC), Fundação Parques e Jardins (FPJ), Companhia de Limpeza Urbana (COMLURB) entre outras instituições. O PDAU reúne informações essenciais e estudos abrangentes sobre o tema, incorporando levantamentos, legislação, análise de dados e o planejamento minucioso da arborização no município.

Neste documento, na parte do "Diagnóstico" no item 1.10 que compreende as páginas 154 até 191, encontra-se a seção intitulada "Inventário da Arborização na Cidade do Rio de Janeiro". Nesta seção é comunicado inicialmente que o levantamento quali-quantitativo da arborização na cidade através de inventário amostral ou total não se encontra realizado para todo o município do Rio de Janeiro.

Porém, foram identificados inventários produzidos por bairros, a partir de 2003, correspondentes a monografias de conclusão de curso de graduação, tese de doutorado e de estudo contratado pela própria Prefeitura. Estes estudos foram produzidos para os bairros de São Cristóvão, Penha, Santa Cruz, Benfica, Copacabana e Vista Alegre.

Dentre esses estudos, destacam-se dois trabalhos de grande relevância. O primeiro, conduzido por Santos (2006), teve como propósito investigar o status da ocupação de espécies nativas e exóticas na arborização da cidade. Esse estudo realizou um inventário abrangendo 10% de toda a arborização dos passeios públicos. Já o segundo trabalho, realizado pela COMLURB (2009), teve como objetivo conduzir um levantamento arbóreo preliminar para estimar a quantidade de árvores na cidade, resultando na contagem de aproximadamente 600 mil árvores.

A partir da análise dos dados e tabelas de frequências relacionados aos estudos mencionados, com destaque para a tabela correspondente ao levantamento da COMLURB (2009), apresentada na página 184 do PDAU, foram identificadas as 20 espécies arbóreas mais frequentes na arborização urbana da Cidade do Rio de Janeiro, conforme demonstrado na Tabela 1.

Em setembro de 2023, efetuou-se a coleta botânica das espécies, acompanhada do registro fotográfico, durante um percurso pelas ruas dos bairros de Botafogo e do Flamengo. Tanto a coleta quanto o registro fotográfico foram realizados com o propósito de facilitar a descrição morfológica dessas espécies. Simultaneamente à descrição morfológica das espécies, foram coletadas informações de bibliografias para confirmar as características morfológicas descritas, bem como incorporar possíveis características que não tenham sido inicialmente observadas.

Após essas etapas, procedeu-se à elaboração da matriz morfológica para a subsequente criação da chave dendrológica. Nessa matriz, as espécies foram representadas nas linhas, enquanto os caracteres morfológicos foram dispostos nas colunas. Em seguida, assinalou-se, com base nos caracteres das espécies, a presença, ausência ou descrição do estado de cada característica que essas espécies pudessem apresentar.



Figura 1: Estado do Rio de Janeiro destacado no mapa do Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Espécies arbóreas na arborização urbana do Rio de Janeiro

A composição da Tabela 1, a seguir, refere-se às vinte espécies mais frequentes presentes na arborização urbana da Cidade do Rio de Janeiro, conforme dados disponibilizados no Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio de Janeiro (PDAU). As espécies presentes nesta tabela foram utilizadas na elaboração da chave dendrológica.

Tabela 1: Espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Origem	Bioma
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	Exótica	-
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira pimenta	Nativa	MA, CE, CA, PAN
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê amarelo	Nativa	MA, CE, PA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê rosa	Nativa	MA, CE, PA
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê roxo	Nativa	AM, MA, CE, CA, PAN
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê branco	Nativa	MA, CE, CA
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i>	Oiti	Nativa	MA
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Amendoeira	Exótica	-
Fabaceae	<i>Albizia lebeck</i>	Albizia	Exótica	-
Fabaceae	<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de vaca	Exótica	-
Fabaceae	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Sibipiruna	Nativa	AM, MA, CE, CA, PAN
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombreiro	Nativa	AM, MA, CE, CA
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Exótica	-
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	Exótica	-
Fabaceae	<i>Senna siamea</i>	Cassia do sião	Exótica	-
Malvaceae	<i>Talipariti tiliaceum</i>	Algodão da praia	Exótica	-
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i>	Munguba	Nativa	AM
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Figueira benjamim	Exótica	-
Moraceae	<i>Ficus lyrata</i>	Figueira lirata	Exótica	-
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Figueira microcarpa	Exótica	-

Legenda: AM: Amazônia; MA: Mata Atlântica; CE: Cerrado; CA: Caatinga; PA: Pampa; PAN: Pantanal.

Com base na Tabela 1 - Espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro, constatou-se que as 20 espécies elencadas fazem parte de 7 famílias botânicas e 16 gêneros.

As famílias botânicas mais representativas foram Fabaceae, com sete espécies, e Bignoniaceae, com quatro espécies, totalizando 55% de todas as espécies presentes no estudo. Em contrapartida, as famílias menos representativas, Combretaceae e Chrysobalanaceae, possuem apenas uma espécie cada.

Já os gêneros mais representativos foram *Ficus* (Família Moraceae) e *Handroanthus* (Família Bignoniaceae), ambos contendo três espécies. Apenas esses dois gêneros botânicos representam 30% da totalidade das espécies.

Dentre as espécies presentes no estudo, onze (55%) são de origem exótica, enquanto nove (45%) são nativas de algum bioma brasileiro. Das nove espécies que ocorrem no Brasil, oito espécies ocorrem no bioma Mata Atlântica e apenas sete espécies possuem registro de ocorrência para o estado do Rio de Janeiro, são elas: *Schinus terebinthifolia*; *Cenostigma pluviosum*; *Pachira aquatica*; *Handroanthus chrysotrichus*; *Tabebuia roseoalba*, *Handroanthus heptaphyllus*; *Handroanthus impetiginosus*.

4.2 Homogeneidade e similaridade das espécies na arborização urbana do Brasil

Com base no Inventário da Cobertura Arbórea da Cidade do Rio de Janeiro (2015), verificou-se que as 20 espécies mais frequentes de arborização urbana do Rio de Janeiro representaram 62% da quantidade de indivíduos levantados no estudo. As cinco espécies mais frequentes da arborização da cidade foram respectivamente: *Terminalia catappa*, *Ficus benjamina*, *Pachira aquatica*, *Moquilea tomentosa* e *Albizia lebeck*. Somando suas frequências, estas cinco espécies representaram aproximadamente 36% de todas as árvores inventariadas na cidade. Dentre essas espécies, a mais frequente foi a *Terminalia catappa* com frequência de aproximadamente 15%.

Em um estudo realizado por Pereira (2015), foi feita uma meta análise visando avaliar as espécies presentes na arborização urbana do Brasil. Nele foi constatado que apenas 6 espécies representaram 50% da quantidade de indivíduos catalogados na arborização urbana de todas as regiões do país. Foram elas: *Cenostigma pluviosum*, *Ficus benjamina*, *Moquilea tomentosa*, *Ligustrum lucidum*, *Handroanthus heptaphyllus* e *Lagerstroemia indica*. Dentre estas espécies, a que mais apresentou indivíduos catalogados foi *Cenostigma pluviosum*.

Destas seis espécies listadas, quatro espécies fazem parte das espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro. São elas: *Cenostigma pluviosum*, *Ficus benjamina*, *Moquilea tomentosa* e *Handroanthus heptaphyllus*.

Ao analisar a arborização urbana do município de Godoy Moreira localizado no Paraná, região sul do Brasil, Miranda (2015) constatou que apenas 3 espécies (*Cenostigma pluviosum*, *Terminalia catappa* e *Moquilea tomentosa*) representaram 56% de toda a arborização urbana do município. Estas espécies também fazem parte das espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro. Além disso, das espécies mais frequentes listadas no censo deste município, 12 espécies também fazem parte da lista das espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro.

De acordo com Pereira (2015), estudos realizados em cidades europeias e nos Estados Unidos mostram situações semelhantes de acúmulo de indivíduos em um número reduzido de espécies, indicando que essa tendência não é exclusiva da arborização urbana no Brasil, mas sim global.

No levantamento das espécies presentes na arborização urbana do município de Lavras, em Minas Gerais, realizado por Pereira (2015), foram identificadas 11 espécies que também estão presentes na lista das espécies mais frequentes na arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro. Da mesma forma, no levantamento das espécies da arborização urbana do bairro Ferrarópolis, localizado no município de Graça, na cidade de São Paulo, foram identificadas 10 espécies que também fazem parte dessa lista.

Se tratando da arborização urbana no estado do Rio de Janeiro, Moraes e Milward-de-Azevedo (2021) fizeram o levantamento das espécies presentes no município de Três Rios. Dentre as 10 espécies mais frequentes no município, 9 fazem parte da lista das espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro.

Já na cidade do Rio de Janeiro, Araújo (2023) levantou as espécies presentes na Rua General Glicério no Bairro de Laranjeiras. Apenas nesta rua foram encontradas 70% das espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade.

4.3 Espécies exóticas na arborização urbana do Brasil

Com base na Tabela 1 - Espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro, constatou-se que 55% das espécies são de origem exótica e 45 % das espécies são nativas de algum bioma do país.

Ao analisar a arborização urbana do município de Godoy Moreira, localizado no Paraná, região sul do Brasil, Miranda (2015) observou que 76 % das espécies eram de origem exótica. Por outro lado, ao analisar a arborização urbana do município de Lavras, localizado em Minas Gerais, Pereira (2015) concluiu que 56% das espécies eram de origem exótica.

Segundo Pereira (2015), a significativa utilização de espécies exóticas na arborização brasileira está ligada à colonização europeia, que introduziu espécies de outros países (LORENZI, 2002), e também está associada ao desconhecimento das espécies nativas brasileiras adequadas para arborização (LORENZI, 2002). É importante ressaltar que, mesmo sendo exótica, não se deve ignorar os serviços ecossistêmicos proporcionados por essas espécies, os quais contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população.

4.4 Chave dendrológica das espécies mais frequentes da arborização urbana do Rio de Janeiro

A chave de identificação baseada em caracteres vegetativos foi composta por 20 espécies arbóreas, distribuídas em 16 gêneros, incluídos em 7 famílias botânicas. A confecção da chave de identificação dendrológica demonstrou-se uma ferramenta funcional, ou seja, permitiu uma rápida e fácil identificação das espécies vegetais amostradas (Tabela 2).

Tabela 2: Listagem das espécies arbóreas mais frequentes da arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro incluídas na chave, por ordem alfabética de família botânica.

Família/Espécies

ANACARDIACEAE

1. *Mangifera indica* L.
2. *Schinus terebinthifolia* Raddi

BIGNONIACEAE

3. *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos
4. *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos
5. *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
6. *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith

CHRYSOBALANACEAE

7. *Moquilea tomentosa* Benth.

COMBRETACEAE

8. *Terminalia catappa* L.

FABACEAE

9. *Albizia lebbbeck* (L.) Benth.
10. *Bauhinia variegata* L.
11. *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P.Lewis
12. *Clitoria fairchildiana* R.A.Howard
13. *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.
14. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit
15. *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby

MALVACEAE

16. *Talipariti tiliaceum* (L.) Fryxell
17. *Pachira aquatica* Aubl.

MORACEAE

18. *Ficus benjamina* L.
 19. *Ficus lyrata* Warb.
 20. *Ficus microcarpa* L.f.
-

Chave dendrológica das espécies mais frequentes da arborização urbana da cidade do RJ

1 Folha simples	2
1' Folha composta	9
2 Filotaxia alterna com presença de estípula	3
2' Filotaxia alterna sem presença de estípula	8
3 Presença de látex	4
3' Ausência de látex	6
4 Presença de estípula deltóide persistentes no ramo, com 3-4 cm de comprimento de coloração preta; Folha lirada de 15-35 cm de comprimento com base auriculada.....	19. <i>Ficus lyrata</i>
4' Estípula terminal cônica, cedo caduca com cicatrizes no ramo, com 0,5 a 1 cm de comprimento e cor verde; Folha de outros tipos	5
5 Folha elíptica de 4-7 cm de comprimento com margem inteira e ápice agudo	20. <i>Ficus microcarpa</i>
5' Folha obovada de 6-10 cm de comprimento com margem ondulada e ápice caudado	18. <i>Ficus benjamina</i>
6 Folha bilobada, glabra	10. <i>Bauhinia variegata</i>
6' Folha ovada ou oblonga com indumento	7
7 Estípula falcada de 1,5-3 cm; Folha ovada com base cordada	16. <i>Talipariti tiliaceum</i>
7' Estípula filiforme de até 0,5 cm de comprimento; Folha oblonga com base cuneada	7. <i>Moquilea tomentosa</i>
8 Folha lanceolada, aromática, sem glândula no pecíolo	1. <i>Mangifera indica</i>
8' Folha obovada, não aromática, com par de glândula no ápice do pecíolo	8. <i>Terminalia catappa</i>
9 Filotaxia oposta	10
9' Filotaxia alterna	13
10 Folha trifoliolada	6. <i>Tabebuia roseoalba</i>
10' Folha digitada com 5 folíolos ou mais	11
11 Ramos jovens e folhas com tricomas amarelo-ferrugíneo estrelados; Folíolo com margem inteira ou raramente serreada	3. <i>Handroanthus chrysotrichus</i>
11' Ramos jovens e folhas com ou sem indumento; Folíolos com margem serreada ou inteira	12

12 Ramos e folhas jovens pubescente ou inconspicuo a olho nú; Margem do folíolo serreada	4. <i>Handroanthus heptaphyllus</i>
12' Ramos e folhas jovens pubescentes ou inconspicuo a olho nú; Margem do folíolo inteira	5. <i>Handroanthus impetiginosus</i>
13 Sem presença de estípula; Folha imparipinada; Aromática	2. <i>Schinus terebinthifolia</i>
13' Presença de estípula; Folha trifoliolada, digitada, paripinada ou bipinada; Não aromática	14
14 Folhas trifolioladas ou digitadas	15
14' Folhas paripinadas ou bipinadas	16
15 Folha trifoliolada; Presença de estipela na base do peciólulo	12. <i>Clitoria fairchildiana</i>
15' Folha digitada com 5 ou mais folíolos; Ausência de estipela na base do peciólulo.....	17. <i>Pachira aquatica</i>
16 Folha paripinada	15. <i>Senna siamea</i>
16' Folha bipinada	17
17 Ausência de glândula na raque	18
17' Presença de glândula na raque	19
18 Folha com 9 a 11 pares de pinas, com uma pina terminal	11. <i>Cenostigma pluviosum</i>
18' Folha com 16 a 25 pares de pinas, sem pina terminal	13. <i>Delonix regia</i>
19 Folha com 2 a 7 pares de pinas, foliólulo com largura 1-3 cm	9. <i>Albizia lebeck</i>
19' Folha com 6 a 10 pares de pinas, foliólulo com largura < 0,5 cm	14. <i>Leucaena leucocephala</i>

4.5 Descrição morfológica, dicas de campo e comentários das espécies presente na chave dendrológica

A seguir é apresentada para cada espécie presente na chave dendrológica, a descrição morfológica de aspectos dos ramos e das folhas, dicas para seu reconhecimento em campo e comentários referentes a suas particularidades em relação à arborização urbana.

1) Mangueira

Nome científico: *Mangifera indica* L.

Família botânica: Anacardiaceae

Nome vulgar: Mangueira

Origem: Índia e Myanmar (Ásia)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Ausência de estípula. Folha simples; lâmina lanceolada, consistência membranácea, concolor, base cuneada, ápice atenuado, margem inteira, glabra; venação craspedódroma. Caracteres especiais: Planta aromática.

Dicas para identificação em campo

Folha aromática ao ser macerada; brotações novas com coloração avermelhada; ramos jovens verdes; pulvino motor na base do pecíolo.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica de origem asiática que pode atingir mais de 35 metros de altura, como é observado na arborização urbana de Belém (PA). Árvore frondosa, perenifólia que pode atingir diâmetro de tronco de 1 metro. Espécie muito cultivada devido a suas frutas carnosas e saborosas.

Segundo Silva et al. (2016), em toda a região metropolitana do Rio de Janeiro tem-se notado ataque do fungo *Ceratocystis fimbriata* Ellis & Halsted em indivíduos adultos desta espécie, causando a doença conhecida como “seca da mangueira”. Galli et al. (2011) recomenda a remoção das árvores contaminadas, pois não existem produtos químicos ou biológicos e nem mesmo práticas silviculturais de medidas de controle desta doença nas mangueiras.

Esta espécie não é indicada para arborização de vias públicas e calçadas devido a seus frutos pesados, além dessa questão Milano (1996) afirma não ser aconselhado o plantio de espécies frutíferas em vias públicas pois causam sujeira e servem de alimento para vetores de doenças, tais como moscas, ratos e baratas. Desta forma o ideal é plantá-la em praças e parques.

Bibliografia

GALLI, J. A.; MARTINS, A. L. M.; ITO, M. F.; BRAGHINI, M. T.; NARITA, N. ; ROSSETTO, C. J. Seca-da-mangueira XXII: sobrevivência de variedades poli-embriônicas. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal. v. 33, p. 1119-1126, 2011.

MILANO, M. S. Arborização Urbana no Brasil: Mitos e Realidade. In: III Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, n.11. p.1-6. Salvador, 1996

SILVA, K.A.R.; LELES. P.S.S.; GIÁCOMO, R.G.; MENDONÇA, B.A.F. Diagnóstico e uso de geoprocessamento para manejo da arborização urbana do bairro centro da cidade do Rio de Janeiro –RJ. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba, v.11, n.4, p.98-114, 2016

SILVA-LUZ, C.L.; PIRANI, J.R.; PELL, S.K.; MITCHELL, J.D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB80027>>. Acesso em: 08 mai. 2024

2) Aroeira pimenta

Nome científico: *Schinus terebinthifolia* Raddi

Família botânica: Anacardiaceae

Nome vulgar: Aroeira pimenta

Origem: Nativa (Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula ausente. Folha composta-imparipinada; lâmina do folíolo elíptica, membranácea, discolor, base atenuada, ápice cuspidado, margem serreada, glabra; venação semicraspedódromo/cladódromo. Caracteres especiais: raque alada; planta aromática.

Dicas para identificação em campo

Folha aromática ao ser macerada; folhas jovens com coloração avermelhada; presença de raque alada.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Essa espécie é nativa e encontrada nos biomas Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, sendo natural do estado do Rio de Janeiro. Trata-se de uma árvore perenifólia que pode atingir até 10 metros de altura. É muito utilizada em projetos de paisagismo e restauração, devido às suas flores atrativas para abelhas e frutos atrativos para aves. Segundo Pinto (2020) e Kinupp (2021) é uma planta alimentícia não convencional e medicinal do Brasil. Seus frutos são usados como condimento, sendo muito apreciados pela culinária de diversos locais, o que lhe confere o nome vulgar de “aroeira-pimenta”. Além disso, seus frutos possuem propriedade antimicrobiana, antifúngica e antioxidante. Desta forma, a espécie é indicada para o plantio em vias públicas devido ao seu baixo conflito com o mobiliário urbano, assim como em praças e parques.

Bibliografia

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas/Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. 2ª ed. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 2021.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

PINTO, I. C.; SEIBERT, J. B.; PINTO, L. S.; SANTOS, V. R.; SOUSA, R. F.; SOUSA, L. R. D.; AMPARO, T. R.; SANTOS, V. M. R.; NASCIMENTO, A. M.; SOUZA, G. H. B.; VASCONCELLOS, W. A.; VIEIRA, P. M. A.; ANDRADE, A. L. Preparation of glass-ionomer cement containing ethanolic Brazilian pepper extract (*Schinus terebinthifolius* Raddi) fruits: chemical and biological assays. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2020.

SILVA-LUZ, C.L.; PIRANI, J.R.; PELL, S.K.; MITCHELL, J.D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB80027>>. Acesso em: 08 mai. 2024

3) Ipê amarelo

Nome científico: *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos

Família botânica: Bignoniaceae

Nome vulgar: Ipê amarelo

Origem: Nativa (Cerrado, Mata Atlântica, Pampa)

Descrição morfológica

Filotaxia oposta. Estípula ausente. Folha composta-digitada; lâmina do folíolo obovada, coriácea, discolor, base cuneada a arredondada, ápice obtuso a agudo, margem inteira ou raramente serrado, presença de tricomas amarelo-ferrugíneo estrelados; venação broquidódroma.

Dicas para identificação em campo

Ramos e folhas com presença de tricomas amarelo-ferrugíneo estrelados; folha com textura áspera.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie nativa que possui distribuição nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, ocorrendo no estado do Rio de Janeiro. Trata-se de uma espécie caducifólia que perde suas folhas durante a floração. Atinge 5 a 10 metros de altura e seu tronco chega a 40 centímetros de diâmetro. Segundo Lorenzi (1992) esta é uma espécie muito utilizada com a finalidade paisagística em função de sua floração muito vistosa. Afirma ainda que dentre as espécies de ipês amarelos (gênero *Handroanthus*), esta é a mais utilizada na arborização urbana do país. Segundo Knupp (2021), é uma planta alimentícia não convencional da qual podem ser consumidas suas flores. Sendo assim, a espécie é indicada para o plantio em vias públicas devido ao seu baixo conflito com o mobiliário urbano, assim como em praças e parques.

Bibliografia

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas/Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. 2ª ed. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 2021.

LOHMANN, L.G. *Handroanthus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114078>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

4) Ipê rosa

Nome científico: *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos

Família botânica: Bignoniaceae

Nome vulgar: Ipê rosa

Origem: Nativa (Cerrado, Mata Atlântica, Pampa)

Descrição morfológica

Filotaxia oposta. Estípula ausente. Folha composta-digitada; lâmina do folíolo lanceolado-ovado, membranácea, concolor, base cuneada a arredondada, ápice cuneado, acuminado ou arredondado, margem serrado, pubescente ou inconspícuo a olho nú; venação cladódroma.

Dicas para identificação em campo

Margem serrada.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Essa espécie é nativa e possui distribuição nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, ocorrendo no estado do Rio de Janeiro. É decídua e atinge 10 a 20 metros de altura. Sua floração é um belo espetáculo da natureza, que a torna uma das mais populares em uso paisagismo em geral (Lorenzi, 1992). Segundo o PDAU (2015), a espécie é uma das dez mais adequadas para a arborização urbana. Desta forma, esta espécie é indicada para o plantio em vias públicas devido ao seu baixo conflito com o mobiliário urbano, assim como em praças e parques.

Bibliografia

LOHMANN, L.G. *Handroanthus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114078>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

5) Ipê roxo

Nome científico: *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos

Família botânica: Bignoniaceae

Nome vulgar: Ipê roxo

Origem: Nativa (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal)

Descrição morfológica

Filotaxia oposta. Estípula ausente. Folha composta-digitada; lâmina do folíolo obovada-elíptico, coriácea, discolor, base arredondada, ápice acuminado, pubescente; venação cladódroma.

Dicas para identificação em campo

Margem inteira.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie nativa que possui distribuição nos biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pampa, ocorrendo no estado do Rio de Janeiro. É decídua e atinge de 8 a 12 metros em contexto urbano, podendo atingir 20 a 30 metros no interior da floresta (Lorenzi, 1992). Ainda segundo o autor, é uma árvore muito ornamental prestando-se admiravelmente bem para o paisagismo em geral, sendo uma das espécies de ipê roxo mais cultivada na arborização urbana. Desta forma, esta espécie é indicada para o plantio em vias públicas devido ao seu baixo conflito com o mobiliário urbano, assim como em praças e parques.

Bibliografia

LOHMANN, L.G. *Handroanthus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114078>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

6) Ipê branco

Nome científico: *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith

Família botânica: Bignoniaceae

Nome vulgar: Ipê branco

Origem: Nativa (Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica)

Descrição morfológica

Filotaxia oposta. Estípula ausente. Folha composta-trifoliolada; lâmina do folíolo largo-elíptico a oval, cartáceo, discolor, base arredondada, ápice agudo ou obtuso, margem inteira, pubescente; venação broquidódroma.

Dicas para identificação em campo

Único ipê na arborização urbana que possui folhas compostas trifolioladas.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie nativa que possui distribuição nos biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, ocorrendo no estado do Rio de Janeiro. É decídua e atinge 7 a 15 metros de altura sendo considerada extremamente ornamental em função de sua floração exuberante (Lorenzi, 1992). Segundo o PDAU (2015), a espécie é uma das dez mais adequadas para a arborização urbana. Desta forma, esta espécie é indicada para o plantio em vias públicas devido ao seu baixo conflito com o mobiliário urbano, assim como em praças e parques.

Bibliografia

LOHMANN, L.G. *Tabebuia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114338>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

7) Oiti

Nome científico: *Moquilea tomentosa* Benth.

Família botânica: Chrysobalanaceae

Nome vulgar: Oiti

Origem: Nativa (Mata Atlântica)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Presença de estípula filiforme de até 0,5 cm de comprimento. Folha simples; lâmina oblonga, consistência coriácea, concolor, base cuneada, ápice cuspidado, margem repanda, tomentosa; venação camptódroma. Caracteres especiais: Ramos jovens e folhas coberto por lanugem.

Dicas para identificação em campo

Ramos e folhas jovens revestidos com pilosidade branca que remete a lã (lanugem).

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo apenas no bioma mata atlântica, porém não é natural do estado do Rio de Janeiro. Trata-se de um espécie perenifólia com copa frondosa podendo atingir de 10 a 15 metros de altura com tronco podendo chegar a 50 cm de diâmetro. Knupp (2021), classificou esta espécie como planta alimentícia não convencional, da qual podem ser consumidos seus frutos. Segundo o PDAU (2015), a espécie possui presença marcante na cidade devido a sua utilização em projetos do período colonial e neste documento foi considerada como uma das dez espécies mais adequadas para a arborização urbana. Segundo a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015) a espécie é a quarta mais frequente na arborização da cidade. Por apresentar folhas perenes, um sistema radicular profundo e copa densa propiciando sombreamento das ruas (Lorenzi, 1992) é uma espécie indicada para o plantio em vias públicas, assim como em praças e parques.

Bibliografia

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas/Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. 2ª ed. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 2021.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015.

SOTHERS, C.A.; PRANCE, G.T. Moquilea in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB48214>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

8) Amendoeira

Nome científico: *Terminalia catappa* L.

Família botânica: Combretaceae

Nome vulgar: Amendoeira

Origem: Ásia e madagascar

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula ausente. Folha simples; lâmina obovada, consistência coriácea, discolor, base subcordada, ápice obtuso, margem inteira, glabra; venação camptódroma. Caracteres especiais: glândula no pecíolo, presença de domácea.

Dicas para identificação em campo

Venação primária proeminente de coloração amarela na face abaxial; pecíolo com pilosidade ferrugínea; folhas agrupadas no ápice do ramo.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica originária da Ásia, que pode atingir alturas de 15 a 30 metros. É caducifólia, com tronco ereto. Quando atinge a maturidade, desenvolve raízes tabulares vigorosas, que segundo Miranda et al. (2015), podem quebrar e desnivelar a calçada, causando problemas para os pedestres, além da alta produção de folhas grandes que podem colaborar para o entupimento de redes de esgoto.

Desta forma, a espécie está em desacordo com a norma de acessibilidade (NBR 9050:2004) devido a sua alta produção de biomassa, raízes vigorosas e porte elevado, podendo acarretar em conflitos com a rede elétrica e demais equipamentos do mobiliário urbano.

Segundo a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015) a espécie é a mais frequente na arborização da cidade. Ela está na lista de espécies invasoras no município do Rio de Janeiro, de acordo com a Resolução SMAC nº 492/2011 (Rio de Janeiro, 2011). Kinupp (2021) considera a espécie como alimentícia não convencional, podendo ser consumidos seus frutos quando maduros e suas sementes torradas. Foi considerada uma das dez piores espécies para arborização urbana segundo o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de 2015. Portanto, não é uma espécie recomendada para plantios em via pública, nem mesmo em praças e parques.

Bibliografia

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas/Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. 2ª ed. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 2021.

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

MIRANDA, Y. C.; MACHADO, M. S.; SILVA, L. S.; ESTEVAM, R.; MARTINS N, F. F.; CAXAMBU, M. G. Análise quali-quantitativa da arborização de ruas do Município de Godoy Moreira, PR. Revista Brasileira da Sociedade de Arborização Urbana, v. 10, n. 1, p. 71-81, 2015.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015.

RIBEIRO, R.T.M.; MARQUET, N.; LOIOLA, M.I.B. Combretaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22511>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

RIO DE JANEIRO. Resolução SMAC nº 492, de 05 de julho de 2011. Regulamenta o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras Vegetais. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4571912/4115297/RESSMAC4922011invasoras.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2024.

9) Albizia

Nome científico: *Albizia lebbbeck* (L.) Benth.

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Albizia

Origem: Sudeste asiático e Austrália

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha bipinada, 2 a 8 pares de pinas, lâmina do foliólulo (4-6 cm x 2-3 cm), oblongo-elíptica, cartáceo, discolor, base obtusa ou assimétrica, ápice arredondado-retuso, margem inteira, glabra. Caracteres especiais: Glândula na raque primária e secundária.

Dicas para identificação em campo

Presença de glândula na raque primária e secundária.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica originária do sudeste asiático e Oceania. É caducifólia e pode atingir de 8 a 10 metros de altura. Em relação à fitossanidade, Coutinho et al. (1998) constataram a presença significativa do Cerambicídeo *Oncideres saga* Dalman, conhecido como “serrador”, em árvores desta espécie na arborização do Campus da UFRRJ, em Seropédica. Segundo a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015) a espécie é a quinta mais frequente na arborização da cidade. Brasileiro (2014) encontrou maiores valores de diâmetros de tronco, diâmetro de copa e altura para a espécie em comparação com as demais espécies mais frequentes da arborização do bairro de Vista Alegre no município do Rio de Janeiro e que segundo ele, pode gerar conflitos com redes elétricas de alta tensão. Desta forma, esta espécie não é indicada para arborização de vias públicas sendo ideal o plantio em praças e parques.

Bibliografia

BRASILEIRO, J. B. M. Inventário da arborização urbana no bairro de Vista Alegre, município do Rio de Janeiro, RJ. 41p. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014.

CHAGAS, A.P.; DUTRA, V.F. Albizia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB611714>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

COUTINHO, C.L. et al. *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (coleóptera, cerambycidae) e a arborização urbana em Seropédica, RJ. Floresta e Ambiente, v.51, p.50-54, 1998.

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015.

10) Pata de vaca

Nome científico: *Bauhinia variegata* L.

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Pata de vaca

Origem: Índia

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha simples; lâmina bifoliolada, consistência coriácea, concolor, base cordada, ápice emarginado, margem inteira, glabra; venação actinódroma.

Dicas para identificação em campo

Folha bifoliolada com apículo diminuto na interseção superior dos lobos; venação actinódroma.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica de origem asiática, semidecídua que pode atingir de 7 a 12 metros de altura. É uma espécie ornamental com atributos para uso paisagístico, dessa forma está presente na arborização urbana de todo o território nacional, principalmente nas cidades do sudeste do país (Lorenzi, 2003). Segundo o PDAU (2015), as espécies do gênero *Bauhinia* foram consideradas como adequadas para a arborização urbana. Desta forma, esta espécie é indicada para o plantio em vias públicas devido ao seu baixo conflito com o mobiliário urbano.

Bibliografia

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

VAZ, A.M.S.F.; SANTOS, A.C.B. *Bauhinia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB612722>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

11) Sibipiruna

Nome científico: *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P.Lewis

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Sibipiruna

Origem: Nativa (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha bipinada, 9 a 11 pares de pinas, com uma pina terminal, lâmina do foliólulo 0,5-2 x 0,3-0,5 cm, oblonga, membranácea, concolor, base assimétrica, ápice cuspidado, margem inteira, glabra.

Dicas para identificação em campo

Foliolo com base assimétrica; gema lateral em forma de bola; ramos jovens com tricomas alaranjados; lenticelas na raque.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie nativa dos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, com ocorrência no estado do Rio de Janeiro. Trata-se de uma árvore perenifólia que pode atingir de 8 a 16 metros de altura, com um tronco que chega a 40 centímetros de diâmetro. Muito utilizada em projetos paisagísticos devido à sua floração amarela, que contrasta com sua copa verde escura. Segundo Pereira (2015) é a espécie mais frequente na arborização urbana do país. É uma das dez espécies consideradas como mais adequadas para a arborização urbana (PDAU, 2015). Desta forma, é uma espécie indicada para o plantio em vias públicas.

Bibliografia

GAEM, P.H. *Cenostigma* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB605754>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

PEREIRA, G. de A. *Diagnóstico florístico da arborização urbana no Brasil e no município de Lavras - MG*. 2015. 204 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras, 2015.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

12) Sombreiro

Nome científico: *Clitoria fairchildiana* R.A.Howard

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Sombreiro

Origem: Nativa (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha composta-trifoliolada; lâmina do folíolo elíptica, coriácea, concolor, base obtusa a arredondada, ápice acuminado, margem inteira, pubescente; venação camptódroma. Caracteres especiais: Estipela na base do pecíolo.

Dicas para identificação em campo

Estípula persistente nos ramos jovens; presença de estipela.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie nativa dos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, porém não possui ocorrência no Rio de Janeiro. É uma árvore decídua que atinge de 6 a 12 metros de altura. A espécie apresenta susceptibilidade a ataque de insetos desfolhadores em toda a região metropolitana do Rio de Janeiro (Rocha, 2004) e segundo Ferreira (2017) dezenas de indivíduos de sombreiro foram removidos da cidade em virtude de terem sido alvo de sucessivos ataque de insetos, causando doenças fúngicas associadas e levando-os a senescência. Monteiro e Campos (1994) e Guajará (2001) constataram ataques de *Urbanus acawoios* e *Euphalerus clitorae*, respectivamente, causando severos danos a árvores dessa espécie em ambiente urbano. Tais insetos se alimentam das folhas da árvore, deixando-as totalmente desfolhadas. A espécie também se mostrou inadequada para a arborização de vias públicas devido a incompatibilização com estruturas urbanas (Rocha, 2004). Sendo assim, a espécie não é recomendada para o plantio em via pública e nem em praças, apenas em parques.

Bibliografia

FERREIRA, J. E. S. Avaliação fitossanitária da clitoria fairchildiana na arborização urbana. 58p. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2017.

GUAJARÁ, M.S. Aspectos bionômicos de *Euphalerus clitorae* Buckhardt & Guajará (Hemiptera: Phylloidae) . 2001. 102f. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2000.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

MONTEIRO, R.F.; CAMPOS, A.T.S. Desfolhamento de sombreiro – *Clitoria fairchildiana* (Leguminosae) por *Urbanus acawoios* (Lepidóptera: Hesperidae): um exemplo para arborização urbana. In: SICONBIOL – SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 4. Gramado. 1994.

QUEIROZ, L.P.; BARRETO, K.L. *Clitoria* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB29540>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

ROCHA R. T.; LELES P. S. S.; OLIVEIRA NETO S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros de rancho novo e centro. Revista *Árvore*, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

13) Flamboyant

Nome científico: *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Flamboyant

Origem: Madagascar

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha bipinada, 16 a 25 pares de pinas, sem pina terminal, lâmina do foliólulo 0.3-0.9 x 0.2-0.5 cm, oblongo, cartácea, discolor, base arredondada-asimétrica, ápice agudo-mucronado, margem inteira, glabra.

Dicas para identificação em campo

Estípula foliácea nos ramos jovens; ramos jovens verdes.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica originária da África, é uma árvore semidecídua que atinge 6 a 12 metros de altura. Segundo Rocha (2004), por apresentar raízes superficiais, a espécie não é indicada para arborização de ruas, pois pode danificar as calçadas e possuem maior risco de queda. Em relação à fitossanidade, Coutinho et al. (1998) constataram a presença significativa do Cerambicídeo *Oncideres saga* Dalman, conhecido como “serrador”, em árvores desta espécie na arborização do Campus da UFRRJ, em Seropédica. A espécie consta na lista das dez espécies consideradas como as piores para a arborização urbana (PDAU, 2015). Desta forma, não é uma espécie indicada para o plantio em vias públicas, sendo ideal plantá-la em praças e parques.

Bibliografia

COUTINHO, C.L. et al. *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (coleóptera, cerambycidae) e a arborização urbana em Seropédica, RJ. *Floresta e Ambiente*, v.51, p.50-54, 1998.

DELONIX in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22927>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. *Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas*. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

ROCHA R. T.; LELES P. S. S.; OLIVEIRA NETO S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros de rancho novo e centro. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

14) Leucena

Nome científico: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Leucena

Origem: América central

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha bipinada, 6 a 10 pares de pinas, sem pina terminal, lâmina do foliólulo (1-2 x 0,2-0,4 cm) , elíptico-linear, consistência membranácea, concolor, base assimétrica, ápice agudo, margem inteira, glabra. Caracteres especiais: Glândula na raque primária e secundária.

Dica para identificação em campo

Par de glândulas redondas na raque, no primeiro e último par de pinas; raque coloração verde.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica originária da América Central, é uma árvore semidecídua que atinge de 7 a 10 metros de altura. A espécie aparece na lista de espécies invasoras no município do Rio de Janeiro, de acordo com a Resolução SMAC nº 492/2011 (Rio de Janeiro, 2011), devido a sua grande produção de sementes e alta germinação destas, tornando difícil o seu controle quando estabelecida em um local. Desta forma, a espécie não é indicada para plantio em vias públicas e nem em praças e parques devido a ameaça ao ecossistema local.

Bibliografia

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

QUEIROZ, R.T. *Leucaena* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23050>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

RIO DE JANEIRO. Resolução SMAC nº 492, de 05 de julho de 2011. Regulamenta o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras Vegetais. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4571912/4115297/RESSMAC4922011invasoras.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2024.

15) Cássia do sião

Nome científico: *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby

Família botânica: Fabaceae

Nome vulgar: Cassia do sião

Origem: Ásia (Tailândia)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha composta-paripinada; lâmina do folíolo elíptico-oblongo, membranácea, discolor, base cuneada, ápice obtuso-mucronado, margem inteira, glabra; venação broquidódroma.

Dica para identificação em campo

Folíolos opostos; nervura primária proeminente na face abaxial de coloração amarela.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica de origem asiática, é uma árvore perenifólia que atinge 10 a 12 metros de altura com um tronco ereto. É uma espécie de rápido crescimento, conferindo uma baixa resistência mecânica à sua madeira (Lopes, 2007). Estas características facilitam a ruptura de seus galhos e aumentam seu risco de queda, como foi observado por Rocha (2004), causando riscos à população e aos bens públicos particulares. Ainda segundo Rocha (2004), esta espécie apresenta ser inadequada para a arborização de vias públicas devido à incompatibilização com estruturas urbanas. O PDAU (2015) corrobora com essas afirmativas uma vez que inclui a espécie na lista das dez piores espécies para a arborização urbana. Sendo assim, a espécie não é indicada para o plantio em vias públicas nem em praças, sendo indicada apenas para parques.

Bibliografia

BORTOLUZZI, R.L.C.; LIMA, A.G.; SOUZA, V.C.; ROSIGNOLI-OLIVEIRA, L.G.; CONCEIÇÃO, A.S. *Senna* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB83717>>. Acesso em: 08 mai. 2024

LOPES, B. M.; OLIVEIRA NETO, S. N.; LELES, P. S. S.; ROCHA, R. T. ; COUTINHO, R. P. Caracterização da arborização urbana de dois bairros da cidade de Nova Iguaçu, RJ. Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida, Seropédica, v. 27, p. 50-64, 2007.

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

ROCHA R. T.; LELES P. S. S.; OLIVEIRA NETO S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros de rancho novo e centro. Revista Árvore, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

16) Algodão da praia

Nome científico: *Talipariti tiliaceum* (L.) Fryxell

Família botânica: Malvaceae

Nome vulgar: Algodão da praia

Origem: Índia

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula falcada de 1,5-3 cm de comprimento. Folha simples; lâmina ovada, consistência coriácea, concolor, base cordada, ápice acuminado, margem levemente denteada, pilosa; venação actinódroma.

Dica para identificação em campo

Pecíolo em forma de “halter” e piloso; estípula longa e caduca deixando cicatrizes no ramo.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica originária da Índia, é perenifólia e atinge de 10 a 12 metros. Em função das suas flores e tronco tortuoso, possui grande potencial para ser utilizada com fins ornamentais (Lorenzi, 2003). Segundo a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015) a espécie é comum nas regiões litorâneas, estando inclusive presentes em mangues. Desta forma, é uma espécie indicada para o plantio em vias públicas assim como em praças e parques.

Bibliografia

BOVINI, M.G. *Talipariti* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB9256>>. Acesso em: 08 mai. 2024

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015.

17) Munguba

Nome científico: *Pachira aquatica* Aubl.

Família botânica: Malvaceae

Nome vulgar: Munguba

Origem: Nativa (Amazônia)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha composta-digitada; lâmina do folíolo elíptico-obovada, cartáceo, discolor, base atenuada, ápice arredondado-cuspidado, margem repanda, glabra; venação broquidódroma.

Dica para identificação em campo

Presença de pulvino e pulvínulo com estrias marrons horizontais; ramos verdes com lenticela de cor marrom; nervura primária proeminente de cor amarela em ambas as faces.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie nativa do bioma amazônia, perenifólia que atinge de 6 a 14 metros de altura. Segundo Lorenzi (1992), apesar de ser amplamente utilizada na arborização urbana e proporcionar excelente sombra, possui frutos grandes e pesados que podem causar danos ou acidentes e por isso há restrições quanto à indicação do uso em calçadas e estacionamentos. Além disso é uma espécie muito suscetível ao ataque do coleóptero *Euchroma gigantea* L., também conhecido como besouro metálico. Souza (2020), constatou que entre as espécies com o maior número de queda na cidade de Belo Horizonte - MG, a única que apresentou problemas fitossanitários caracterizado pelo ataque do besouro metálico foi a munguba. Knupp (2021), considerou esta espécie como alimentícia não convencional, na qual podem ser consumidas suas folhas e suas sementes. Segundo a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015) a espécie é a terceira mais frequente na arborização da cidade. O PDAU (2015) enquadra essa espécie na lista das dez piores espécies para a arborização urbana. Sendo assim, a espécie não é indicada para o plantio em vias públicas nem em praças, sendo indicada apenas para parques.

Bibliografia

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas/Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. 2ª ed. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 2021.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

PACHIRA in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23585>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015.

SOUZA, M. M. de, BITENCCOURT; A. R. & MARTINI, A. Diagnóstico sobre a queda de árvores urbanas em Belo Horizonte-MG. *Advances in Forestry Science*. v.7, n.1, p. 867-875, 2020.

18) Figueira benjamim

Nome científico: *Ficus benjamina* L.

Família botânica: Moraceae

Nome vulgar: Figueira benjamin

Origem: Ásia e Oceania (Índia, China, Filipinas, Tailândia, Austrália e Nova Guiné)

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha simples; lâmina obovada, consistência coriácea, discolor, base cuneada, ápice caudado, margem ondulada, glabra; venação broquidódroma. Caracteres especiais: Planta lactescente.

Dica para identificação em campo

Presença de látex branco em toda a planta; estípula terminal cônica caduca com cicatrizes ao longo do ramo; margem da folha ondulada.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica originária da Ásia tropical, esta árvore é perenifólia e pode atingir até 15 metros de altura. Ela forma uma copa globosa grande e possui raízes aéreas agressivas, capazes de alcançar grandes distâncias horizontais no solo. Segundo Lopes (2007), devido a essas características, as raízes podem danificar calçadas e causar outros conflitos associados a essas particularidades como a queda do indivíduo devido a instabilidade do vegetal principalmente diante de ventos fortes. Segundo a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015) a espécie é a segunda mais frequente na arborização da cidade, além de estar presente na arborização urbana de todas as regiões do país (Pereira, 2015). Porém, segundo Rocha (2004) é inadequada para a arborização de vias públicas devido à incompatibilização com estruturas urbanas. O PDAU (2015) corrobora com esta afirmativa, classificando as espécies do gênero *Ficus* dentre as piores para a arborização urbana, listando-a também entre as espécies com a maior incidência de queda. Desta forma, a espécie não é indicada para vias públicas, sendo ideal plantá-la em praças e parques.

Bibliografia

LOPES, B. M.; OLIVEIRA NETO, S. N.; LELES, P. S. S.; ROCHA, R. T. ; COUTINHO, R. P. Caracterização da arborização urbana de dois bairros da cidade de Nova Iguaçu, RJ. Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida, Seropédica, v. 27, p. 50-64, 2007.

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

PEDERNEIRAS, L.C.; MACHADO, A.F.P.; SANTOS, O.D.A. Ficus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB594385>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

PEREIRA, G. de A. Diagnóstico florístico da arborização urbana no Brasil e no município de Lavras - MG. 2015. 204 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras, 2015.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015

ROCHA R. T.; LELES P. S. S.; OLIVEIRA NETO S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros de rancho novo e centro. Revista *Árvore*, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

19) Figueira lirata

Nome científico: *Ficus lyrata* Warb.

Família botânica: Moraceae

Nome vulgar: Figueira lirata

Origem: África

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula deltóide com 3-4 cm de comprimento. Folha simples; lâmina lirada, consistência coriácea, discolor, base auriculada, ápice arredondado, margem inteira, glabra; venação broquidódroma. Caracteres especiais: Planta lactescente.

Dica para identificação em campo

Estípulas pretas grandes persistentes nos ramos jovens; presença de látex; nervura principal adaxial proeminente de coloração amarela.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica de origem africana, é perenifólia e atinge de 10 a 12 metros de altura. Possui uma copa densa e frondosa, fornecendo ótima sombra. Além disso, por suas folhas serem grandes, é considerada eficiente na diminuição da poluição sonora (Lorenzi, 2003). O PDAU (2015) classificou as espécies do gênero *Ficus* dentre as piores para a arborização urbana. Desta forma, a espécie não é indicada para vias públicas, sendo ideal plantá-la em praças e parques.

Bibliografia

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PEDERNEIRAS, L.C.; MACHADO, A.F.P.; SANTOS, O.D.A. *Ficus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB594385>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

20) Figueira microcarpa

Nome científico: *Ficus microcarpa* L.f.

Família botânica: Moraceae

Nome vulgar: Figueira microcarpa

Origem: Ásia e Oceania

Descrição morfológica

Filotaxia alterna. Estípula presente. Folha simples; lâmina elíptica, consistência coriácea, discolor, base aguda, ápice agudo, margem inteira, glabra; venação broquidódroma. Caracteres especiais: Planta lactescente.

Dica para identificação em campo

Planta lactescente; margem da folha lisa.

Comentário em relação a sua utilização na arborização urbana

Espécie exótica proveniente da Ásia e Oceania, é perenifólia e atinge 12 a 15 metros de altura. Esta espécie, assim como a *Ficus benjamina*, possui um sistema radicular muito vigoroso, sendo incompatível com o mobiliário urbano. Segundo Lorenzi (2003), embora talvez seja a figueira mais cultivada do mundo, as folhas são muito atacadas pelos insetos conhecidos como “lacerdinha” (*Gynaikothrips ficorum*), que causam incômodos respiratórios e aos olhos. A espécie se multiplica e germina muito facilmente, sendo possível encontrá-la como epífita ou estabelecida em muros. O PDAU (2015) classificou as espécies do gênero *Ficus* dentre as piores para a arborização urbana. Desta forma, a espécie não é indicada para vias públicas, sendo ideal plantá-la em praças e parques.

Bibliografia

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

PEDERNEIRAS, L.C.; MACHADO, A.F.P.; SANTOS, O.D.A. Ficus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB594385>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

4.6 Descrição morfológica das famílias botânicas presentes na chave dendrológica

ANACARDIACEAE

Mangueira, Aroeira pimenta (2)

Descrição: Família de folhas compostas (imparipinadas), raro simples (*Mangifera*); odor característico de manga verde ou terebintina (aroeira).

Gêneros comuns na arborização urbana: *Anacardium*, *Mangifera*, *Schinus* e *Spondias*.

BIGNONIACEAE

Ipê rosa, Ipê roxo, Ipê branco, Ipê amarelo (4)

Descrição: Família de folhas compostas (pinadas ou digitadas); opostas.

Gêneros comuns na arborização urbana: *Cybistax*, *Handroanthus*, *Tabebuia* e *Zeyheria*.

CHRYSOBALANACEAE

Oiti (1)

Descrição: Família de folhas simples; alternas espiraladas; margem sempre inteira; com presença de estípulas laterais evidentes embora às vezes sejam caducas; presença de tricomas no limbo, no gênero *Moquilea* esbranquiçados.

Gêneros comuns na arborização urbana: *Moquilea*.

COMBRETACEAE

Amendoeira (1)

Descrição: Família de folhas simples, alternas; sem a presença de estípulas com a presença de domácias.

Gêneros comuns na arborização urbana: *Terminalia*.

FABACEAE

Sombreiro, Sibipiruna, Leucena, Flamboyant, Cassia do sião, Albizia, Pata de vaca (7)

Descrição: Família de folhas compostas, simples no gênero (*Bauhinia*); alternas; com presença de estípulas; presença de pulvinos e pulvínulos; podem apresentar glândulas no pecíolo e/ou na raque.

Gêneros comuns na arborização urbana: *Albizia*, *Anadenanthera*, *Bauhinia*, *Caesalpinia*, *Cassia*, *Erythrina*, *Inga* e *Senna*.

MALVACEAE

Algodão da praia, Munguba (2)

Descrição: Família de folhas simples ou compostas digitadas; alternas; pecíolo geralmente dilatados no ápice e na base (em “halteres”); com estípulas laterais ou cicatrizes destas.

Gêneros comuns na arborização urbana: *Bombacopsis*, *Ceiba*, *Pachira*, *Pseudobombax* e *Sterculia*.

MORACEAE

Figueira benjamim, Figueira lirata e Figueira microcarpa (3)

Descrição: Família de folhas simples, alternas espiraladas; com látex leitoso branco abundante por toda a planta; presença de estípula terminal caduca totalmente ou quase amplexicaule, que deixa cicatriz ao cair; nervação broquidódroma.

Gêneros comuns na arborização urbana: *Artocarpus* e *Ficus*.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J.C. Identificação botânica de árvores de Floresta Tropical Úmida da Amazônia por meio de computador. *Acta. Amaz.* v. 28, n.1, p. 3-30, 1998.

AMBIENTE, Secretaria Municipal do Verde e do Meio. Manual Técnico de Arborização Urbana. Assessoria de Comunicação da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo. 2015.

ARAÚJO, Roberta Bicalho de. “Avaliação da dinâmica da arborização urbana no período de 1992 – 2023 na rua General Glicério no bairro de Laranjeiras, Rio de Janeiro - RJ”. 2023. 42 p. Monografia (Especialização em Arborização Urbana). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BARBOSA, Fabyana de Andrade. Avaliação visual de risco das árvores da praça Tiradentes no município do Rio de Janeiro - RJ. 2023. 76f. Monografia (Especialização em Arborização Urbana). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2023.

BARROS, W. C. Desenvolvimento de quatro espécies utilizadas na arborização urbana no município do Rio de Janeiro. 2012. 43 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2012.

BATALHA, M.A., ARAGAKI, S. & MANTOVANI, W. Chave de identificação das espécies vasculares de cerrado em Emas (Pirassununga, SP) baseada em caracteres vegetativos. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 17:85 108. 1998.

BORTOLUZZI, R.L.C.; LIMA, A.G.; SOUZA, V.C.; ROSIGNOLI-OLIVEIRA, L.G.; CONCEIÇÃO, A.S. Senna in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB83717>>. Acesso em: 08 mai. 2024

BOVINI, M.G. Talipariti in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB9256>>. Acesso em: 08 mai. 2024

BRASILEIRO, J. B. M. Inventário da arborização urbana no bairro de Vista Alegre, município do Rio de Janeiro, RJ. 41p. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014.

BRAZ, D. M.; MOURA, M. V. L. P.; ROSA, M. M. T da. Chave de identificação para as espécies de Dicotiledôneas arbóreas da Reserva Biológica do Tinguá, RJ, com base em caracteres vegetativos. *Acta bot. bras.*, v. 18, n. 2, p. 225-240, 2004.

CARVALHO, D. C. Chave de identificação baseada em caracteres vegetativos para as espécies arbóreas da floresta ombrófila densa submontana na ilha da Marambaia, Mangaratiba, RJ. Seropédica, RJ: 2008.

CARVALHO, D. C.; CONDE, M, M, S. Chave Dendrológica das Arbóreas da Ilha da Marambaia, RJ. Série Técnica Floresta e Ambiente, Rio de Janeiro – RJ, v. 4, p. 1-26, 2014.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais. Manual de arborização. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas. 112 p. 2011.

CHAGAS, A.P.; DUTRA, V.F. Albizia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB611714>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

COSTA, A. C. Elaboração de chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies do cerrado do município de Itirapina, Estado de São Paulo, Brasil. 2005.

COSTA, Marcello Deschamps C. Revisão e discussão dos procedimentos de manejo de poda da arborização viária realizado pela COMLURB na cidade do Rio de Janeiro – RJ – Brasil. 2023. 51 p. Monografia (Curso de Pós-Graduação em Arborização Urbana (lato sensu)). Instituto de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2023.

COUTINHO, A.P.S. Guia ilustrado de identificação para espécies arbóreas em uma parcela permanente no cerrado da Estação Ecológica de Assis, município de Assis (SP). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo – Esalq, Piracicaba. 2004.

COUTINHO, C.L. et al. *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (coleóptera, cerambycidae) e a arborização urbana em Seropédica, RJ. *Floresta e Ambiente*, v.51, p.50-54, 1998.

DELONIX in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22927>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

DIAS, A. B. Ninhos de abelhas nativas sem ferrão (Meliponinae) em ambiente urbano. São Paulo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Ciências Biológicas. 33 p. 2015.

DUARTE, A.R. Espécies de Myrtaceae de uma parcela permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo Montana no Parque Estadual de Carlos Botelho, município de Sete Barras, SP. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo – Esalq, Piracicaba. 2003.

FERREIRA, J. E. S. Avaliação fitossanitária da clitoria fairchildiana na arborização urbana. 58p. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2017.

GAEM, P.H. *Cenostigma* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB605754>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

GALLI, J. A.; MARTINS, A. L. M.; ITO, M. F.; BRAGHINI, M. T.; NARITA, N. ; ROSSETTO, C. J. Seca-da-mangueira XXII: sobrevivência de variedades poliembrionicas. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal. v. 33, p. 1119-1126, 2011.

GUAJARÁ, M.S. Aspectos bionômicos de *Euphalerus clitorae* Buckhardt & Guajará (Hemiptera: Phylloidae) . 2001. 102f. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2000.

GUEDES-BRUNI, R.R.; PESSOA, S.V.A; KURTZ, B.C. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica (H.C. Lima & R.R. Guedes-Bruni, eds.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.127-146. 1997.

JUDD, W.S.; CAMPBELL C.S.; KELLONG, E.A.; STEVENS P.F.; DONOGUGHUE, M.J. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Ed. Arned, Porto Alegre – RS, v. 1, p. 632, 2009.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas/Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. 2ª ed. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 2021.

LAERA. L. H. N. Valoração economizada arborização: valoração dos serviços ambientais para a eficiência e manutenção do recurso ambiental urbano, 2006. 137 f Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, 2006.

LIMA, M.P., GUEDES-BRUNI, R.R., VIEIRA, C.M., CORREIA, C.M.B. & ARAÚJO, I.A. Identificação das famílias com espécies arbóreas. In Reserva ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo – RJ, aspectos florísticos das espécies vasculares (M.P. Lima & R.R. Guedes-Bruni, orgs.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 1, p. 61-74, 1994.

LITTLE JR, E.L. Notes on tropical dendrology. In: Tropical tree seed manual. Ed. Vozzo, J.A., US Dept. of Agriculture, Forest Service. 2002.

LOBODA, C. R.; ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. Guarapuava. Revista Ambiência, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005.

MANTOVANI, W.; LEITÃO-FILHO, H.F.; MARTINS, F.R. Chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo. Hoehnea v.12, p. 35-56, 1985.

LOHMANN, L.G. Handroanthus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114078>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LOHMANN, L.G. Tabeuia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114338>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

LOPES, B. M.; OLIVEIRA NETO, S. N.; LELES, P. S. S.; ROCHA, R. T. ; COUTINHO, R. P. Caracterização da arborização urbana de dois bairros da cidade de Nova Iguaçu, RJ. Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida, Seropédica, v. 27, p. 50-64, 2007.

LORENZI H, SOUZA HM, TORRES MAV & BACHER LB. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Plantarum, Nova Odessa. 368p. 2003.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. Nova Odessa, Plantarum, v.2, p.352, 1998.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p. 1992.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil: volume 1. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 384p. 2002.

MARCHIORI, J. N. Elementos de Dendrologia. Ed. UFSM. Santa Maria – RS, v. 1, ed. 2, p. 176, 2004.

MARCONI, R. A paisagem carioca na primeira república: o lugar da natureza e a imagem da Cidade. Rio de Janeiro (RJ). 121 f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.

MCPHERSON, E. G. Urban forestry and climate change mitigation: summary of current knowledge and public policy recommendations. Journal of Environmental Management, v. 115, p. 34-43, 2013.

MELO, E. F. R. Q.; PIACENTINI, C. A. M. Diversidade da arborização urbana no Município de Colorado (RS). *Ambiência*, v. 7, n. 2, p. 339-352, 2011.

MILANO, M. S. Arborização Urbana no Brasil: Mitos e Realidade. In: III Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, n.11. p.1-6. Salvador, 1996

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Light. 226 p. 2000.

MIRANDA, Y. C.; MACHADO, M. S.; SILVA, L. S.; ESTEVAM, R.; MARTINS N, F. F.; CAXAMBU, M. G. Análise quali-quantitativa da arborização de ruas do Município de Godoy Moreira, PR. *Revista Brasileira da Sociedade de Arborização Urbana*, v. 10, n. 1, p. 71-81, 2015.

MONTEIRO, R.F.; CAMPOS, A.T.S. Desfolhamento de sombreiro – *Clitoria fairchildiana* (Leguminosae) por *Urbanus acawoios* (Lepidóptera: Hesperidae): um exemplo para

arborização urbana. In: SICONBIOL – SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 4. Gramado. 1994.

MORAES, I. C. M.; MILWARD-DE-AZEVEDO; MICHAELE ALVIM. Arborização urbana no Município de Três Rios, Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira De Gestão Ambiental E Sustentabilidade, v. 8, p. 433-448, 2021.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação? Ciência & Educação, Bauru, v. 25, n. 3, p. 745 - 762, 2019.

OLIVEIRA, S. M. Q. (Org.). Planos Urbanos do Rio de Janeiro: Plano Agache. Secretaria Municipal de Urbanismo / Centro de Arquitetura e Urbanismo. Rio de Janeiro, 2009.

PACHIRA in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23585>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

PDAU - Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Fundação Parques e Jardins - FPJ. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015.

PEDERNEIRAS, L.C.; MACHADO, A.F.P.; SANTOS, O.D.A. Ficus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB594385>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

PEREIRA, G. de A. Diagnóstico florístico da arborização urbana no Brasil e no município de Lavras - MG. 2015. 204 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras, 2015.

PINHEIRO, A. L.; ALMEIDA, E. C. de. Fundamentos de taxonomia e dendrologia tropical. Ed. Viçosa, MG, Editora SIF, v. 2, p. 188, 2000.

PINTO, I. C.; SEIBERT, J. B.; PINTO, L. S.; SANTOS, V. R.; SOUSA, R. F.; SOUSA, L. R. D.; AMPARO, T. R.; SANTOS, V. M. R.; NASCIMENTO, A. M.; SOUZA, G. H. B.; VASCONCELLOS, W. A.; VIEIRA, P. M. A.; ANDRADE, A. L. Preparation of glass-ionomer cement containing ethanolic Brazilian pepper extract (*Schinus terebinthifolius* Raddi) fruits: chemical and biological assays. Scientific Reports, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2020.

PLAZAS, I.V.C.; PAULA, A. Chave dendrológica das principais famílias de importância florestal. IV SEEFLO-BA, Vitória da Conquista – BA, 2016.

PLAZAS, I.V.C.; PAULA, A. Chave interativa de espécies arbóreas em florestas estacionais do sudoeste da Bahia. Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rodrigues, Rio de Janeiro - RJ, v. 71, p. 2-12, 2020.

PREFEITURA da Cidade do Rio de Janeiro. Inventário da cobertura arbórea da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SMAC. 232p. 2015.

QUEIROZ, L.P.; BARRETO, K.L. Clitoria in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB29540>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

QUEIROZ, R.T. Leucaena in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23050>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biology of Plants. W.H. Freeman & Co. San Francisco - USA, v. 7, p. 10-15. 2007.

RIBEIRO, R.T.M.; MARQUET, N.; LOIOLA, M.I.B. Combretaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22511>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

RIO DE JANEIRO. Resolução SMAC nº 492, de 05 de julho de 2011. Regulamenta o Programa Municipal de Controle de Espécies Exóticas Invasoras Vegetais. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4571912/4115297/RESSMAC4922011invasoras.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ROCHA R. T.; LELES P. S. S.; OLIVEIRA NETO S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros de rancho novo e centro. Revista Árvore, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

RODERJAN, C.V. Morfologia do estágio juvenil de 24 espécies arbóreas de uma floresta com araucária. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. – PR, 148p. 1983.

ROSSI, L. A flora arbóreo-arbustiva da Reserva da Cidade Universitária “Armando Salles de Oliveira” (São Paulo, Brasil). Bol. Inst. Bot. v. 9, n.1, p. 105, 1994.

SALOMÃO, A. N.; CAMILLO, J. Handroanthus impetiginosus. In: Vieira, R. F.; Camillo, J.; Coradin, L. (Eds.). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Centro-Oeste. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, cap. 5, p. 801-812, 2016.

SANTOS, A. R. D. Ecologia Urbana de Plantas Nativas e Exóticas no Município do Rio de Janeiro: Distribuição Espacial, Riqueza de Espécies e Déficit Arbóreo. 2006.

SEGAWA, Hugo. Ao amor do público: jardins no Brasil 1779-1911. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 1994.

SEITZ, R.; A Poda de Árvores Urbanas, Curso em Treinamento sobre Poda Espécies Arbóreas Florestais e de Arborização Urbana. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná/Curitiba. 1996.

SILVA, H.; PINHO, R; LOPES, L; SILVEIRA, P. Chaves dicotômicas ilustradas: identificação de plantas ao alcance de todos. Revista Captar Ciência e Ambiente para Todos, Aveiro, v. 2, n. 1, p. 21-28, 2010.

SILVA, K.A.R.; LELES. P.S.S.; GIÁCOMO, R.G.; MENDONÇA, B.A.F. Diagnóstico e uso de geoprocessamento para manejo da arborização urbana do bairro centro da cidade do Rio de Janeiro –RJ. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*. Piracicaba, v.11, n.4, p.98-114, 2016.

SILVA-LUZ, C.L.; PIRANI, J.R.; PELL, S.K.; MITCHELL, J.D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB80027>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

SOBRINHO, S.P.; SIQUEIRA, A.G. Caracterização Morfológica de frutos, sementes, plântulas e plantas jovens de Mutamba (*Guazuma ulmifolia* Lam. - Sterculiaceae). *Revista Brasileira de Sementes*. Londrina -PR. v. 30, p. 114-120. 2008.

SOTHERS, C.A.; PRANCE, G.T. Moquilea in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB48214>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

SOUZA, M. M. de, BITENCCOURT; A. R. & MARTINI, A. Diagnóstico sobre a queda de árvores urbanas em Belo Horizonte-MG. *Advances in Forestry Science*. v.7, n.1, p. 867-875, 2020.

SPICHIGER, R. Prueba de clave para reconocer, a partir de los órganos vegetativos, las principales familias de árboles de una reserva natural de la Amazonia peruana. *Saussurea* v.13, p. 1-16, 1982.

STUART, G. The impact of urban greening on property value: A review of existing evidence. *Journal of Sustainable Real Estate*, v. 9, n. 1, p. 1-2, 2017.

SZEREMETA, J. et al. *Arborização urbana: princípios e técnicas*. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2013.

TEIXEIRA, Cristiano. *Chave de Identificação Baseada em Caracteres Vegetativos para a Arborização Urbana de Foz do Iguaçu - PR*. 2014. 51 pg. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 2014.

TORRES, R.B., KINOSHITA, L.S. & MARTINS, F.R. Aplicação de padrões de casca na identificação de árvores da Estação Ecológica de Angatuba, SP. *Rev. Bras. Bot.* v.17, p. 119-127, 1994.

VAZ, A.M.S.F.; SANTOS, A.C.B. Bauhinia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB612722>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

VOSS, E.G. The history of keys and phylogenetic trees in systematic biology. *J. Sct. Denison Unw.* v. 43, p. 1-25, 1952.

WIGGERS, I.; STANGE, C. E. B. Manual de instruções para coleta, identificação e herborização de material botânico. Programa de desenvolvimento educacional – SEED – PR, UNICENTRO. 2011.

ZUNTINI, A. R.; LOHMANN, L. G. *Tabebuia roseoalba*. In: Vieira, R. F.; Camillo, J.; Coradin, L. (Eds.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Centro-Oeste*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, cap. 5, p. 1071-1077, 2016.

6 ANEXOS

6.1 Glossário de termos técnicos

ACUMINADO - Que vai ficando estreito conforme chega a seu extremo. Terminando em acúmen, ponta bem aguda (ápice).

ADVENTÍCIA - Que não surge em seu local natural. Pode vir do caule, nós, entrenós, folhas. No caso, a raiz não surge do sistema radicular (raiz).

AGUDO - Quando o ápice ou a base terminam em ângulo agudo (ápice, base).

ALADA - Prolongamento laminar perpendicular a uma superfície. Pode ter diferentes espessuras e larguras (raque).

ALTERNA - Sai uma folha de cada nó, disposta de maneira alternada no ramo (folha, filotaxia).

AROMÁTICA - Que possui cheiro, odor agradável. Contrário de fétida (casca viva, folha).

ÁSPERA - Que é ríspida, crespa, com pelos ríspidos, quebradiços, responsáveis pela aspereza (folha).

ASSIMÉTRICA - Quando os dois lados do limbo, dividido pela nervura primária, são desiguais (base).

AURICULADA - base com lóbulos arredondados de cada lado do pecíolo, remetendo a figura idealizada de um coração (folha, base).

BILOBADA - Forma do limbo onde ele é repartido em dois lobos simétricos.

BIPINADA - Folhas recompostas com a lâmina foliar dividida em folíolos e estes, divididos em foliólulos.

BROQUIDÓDROMA - Padrão de nervuras secundárias que formam alças que não atingem a margem da lâmina foliar (venação).

CADUCA - Que cai e/ou que tem curta duração. Contrário de persistente (estípula).

CAMPTÓDROMA - Tipo de venação pinada, onde nervuras secundárias não alcançam a margem (venação).

CARTÁCEAE - Textura ou consistência similar a carta, papel (folíolo, folha).

CAUDADO - diz-se do ápice excessivamente acuminado, como a cauda de um animal (ápice).

COMPOSTA - Folha que tem o limbo dividido em folíolos (folha).

CONCOLOR - Quando a face ventral e dorsal da lâmina foliar apresentam a mesma cor.

CÔNICA - No formato de um cone (estípula).

CORDADA - Em formato de coração com lobos arredondados (folha).

CORIÁCEAE - Similar a couro (folíolo, folha).

CRASPEDÓDROMA - Tipo de venação pinada, em que as nervuras secundárias chegam até a margem da folha (venação).

CUNEADA - Em formato de cunha, quando as margens se juntam na base formando um ângulo de 45° (base).

DELTÓIDE - Estrutura que possui formato de triângulo isósceles, que possuem dois lados iguais (folha, estípula).

DIGITADA - Folha composta onde mais de três folíolos saem de um mesmo ponto na base, adquirindo uma aparência de dedos irradiando da palma da mão (folha).

DISCOLOR - Quando a face dorsal geralmente é mais clara que a ventral (folíolo, folha).

DOMÁCIA - Cavidade, bolsa ou acúmulo de pelos presentes geralmente no entroncamento da nervura secundária com a primária, menos comuns nos ramos e pecíolo.

ELÍPTICA - Forma que lembra uma elipse, com largura maior no meio do limbo (folíolo, folha).

ESTIPELA - Estípula pequena, localizada na base dos folíolos e foliólulos de folhas compostas.

ESTÍPULA - Pequenas folhas modificadas, geralmente em pares, presentes na base das folhas. Possuem diversos tamanhos, cores e formas.

ESTRIA - Linhas longas, finas e longitudinais.

EUCAMPTÓDROMA - Subtipo de venação camptódroma. As nervuras secundárias se curvam muito em direção ao ápice, mas não se unem (venação).

FACE ABAXIAL - Face inferior da folha, voltada para baixo. Pode ser chamada de dorsal.

FACE ADAXIAL - Face superior da folha, voltada para cima. Pode ser chamada de ventral.

FALCADA - Estrutura que possui formato de foice (folha, estípula).

FERRUGÍNEA - Com cor de ferrugem, castanho-avermelhada (pelos, pubescência, pilosidade, estípula, nervura).

FILIFORME - Estrutura que possui forma de fio (folha, estípula).

FILOTAXIA - Organização, arranjo das folhas em um ramo.

FOLHA - Estrutura laminar de uma planta com a função principal de realizar fotossíntese.

FOLIÁCEAE - Estrutura achatada como folha (estípula).

FOLÍOLO - Unidade articulada de uma folha composta.

FOLIÓLULO - Subunidade articulada do folíolo em folhas recompostas.

GLABRA - Superfície sem pelos (folíolo, folha, estípula).

GLÂNDULA - Células, pelos ou tecidos que produzem substâncias de secreção externa ou interna.

HALTER - Apresenta o ápice e a base engrossados, à semelhança de um peso de ginástica.

IMPARIPINADA - Folha composta e pinada, que termina somente com um folíolo (folha).

INDUMENTO - Revestimento da superfície de um órgão. Pode ser composto por pêlos, glândulas ou escamas.

INTEIRA - Margem contínua, sem recortes ou ondulações marcantes (margem).

LANCEOLADA - Folha muito longa, a semelhança de uma lança, com ápice muito alongado (folíolo, folha).

LÁTEX - Substância geralmente leitosa que, após um ferimento ou corte, é liberada.

LENTICELA - Pequenas aberturas na casca externa dos vegetais que facilitam a troca gasosa dos tecidos. Apresenta-se de diferentes formas, tamanhos e cores em diversas superfícies, como frutos, ramos, galhos, troncos e raízes.

LIMBO - Porção laminar, achatada, fotossintetizante da folha.

LIRADA - Folha com formato de violino (folha).

MARGEM - Bordo da folha, folíolo ou foliólulo. É o contorno, o limite externo do limbo.

MEMBRANÁCEAE - Similar a membrana, película fina (folíolo, folha).

NERVURA - Unidade de vascularização, presente no limbo ou em outros órgãos foliares. Realiza o transporte de seiva bruta e elaborada e confere rigidez e sustentação à folha.

OBLONGO - Folha com formato semelhante a um retângulo, com o ápice e a base arredondados (folíolos, folha, estípula).

OBOVADO - Forma oval, com largura maior no ápice (folíolo, folha).

ONDULADA - Apresenta ondas. Com depressões e elevações formando curvas arredondadas (margem).

OPOSTA - Saem duas folhas em cada nó, sendo uma folha oposta a outra (folíolo, folha, filotaxia).

OVADA - Forma oval, com a largura maior na base (folha).

PALMINÉRVIA - Venação com mais de três nervuras que irradiam da base da lâmina foliar se distribuindo de forma similar a palma da mão (venação).

PARIPINADA - Folha composta e pinada que termina com um par de folíolos (folhas).

PECÍOLO - Estrutura que une a porção laminar da folha ao caule, ramo, galho ou raque.

PECIÓLULO - Diminutivo de pecíolo. Encontrados em um folíolo ou foliólulo de uma folha composta ou recomposta.

PINA - Par de folíolos de uma folha composta (folíolo, folha).

PINADA - Dispostas ao longo da nervura primária, raque (folha).

PUBESCENTE - Região coberta com poucos pêlos curtos, esparsos e macios (folha, ramo, estípula, nervura).

PULVINO - Dilatação que ocorre na base ou ápice do pecíolo. Geralmente, possuem certa plasticidade que confere mobilidade à folha.

PULVÍNULO - Similar ao pulvino, porém ocorre na base ou ápice do peciólulo.

RAQUE - Parte do eixo de folhas compostas, que está no prolongamento do pecíolo onde se inserem os folíolos.

SERREADA - Com lobos agudos, voltados para o ápice e assimétricos (margem).

SIMPLES - Folhas em que o limbo não possui divisões (folíolo, folha).

TERMINAL - Localizada no ápice do eixo principal de um caule (gema, estípula).

TRICOMAS - Células diferenciadas da epiderme, que ficam salientes, protuberantes, similares a pêlos.

TRIFOLIOLADA - Folha composta, que possui três folíolos (folha).

VENAÇÃO - Arranjo e disposição das nervuras em uma folha, folíolo ou foliólulo.

6.2 Espécies nativas do Brasil com potencial para arborização urbana: Sugestões e locais de plantio

Com base em minha experiência profissional, elaborei uma lista de possíveis espécies nativas do Brasil com potencial para serem utilizadas na arborização urbana. Além de identificar as espécies, indiquei os locais mais adequados para o plantio em áreas urbanas, considerando o porte das árvores e os possíveis conflitos com a infraestrutura urbana.

Tabela 3: Espécies nativas do Brasil com potencial para arborização urbana.

Nome vulgar	Nome científico	Recomendação de plantio
Araçá piranga	<i>Eugenia leitonii</i> Legr.	Calçadas
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Parques e praças
Escorrega macaco	<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Calçadas
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calçadas
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Parques e praças
Pata de vaca branca	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Calçadas
Pau tucano	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Calçadas
Pau viola	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Calçadas
Peroba rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Parques e praças
Tapiá	<i>Alchornea sidaefolia</i> Müll.Arg.	Calçadas

6.3 Fotos das espécies presentes na chave dendrológica

A seguir, são apresentadas as fotos (figura 2 a figura 81) de todas as árvores presentes na chave dendrológica desenvolvida neste estudo. As árvores estão em ordem conforme estipulado na tabela 4. As fotos apresentam um padrão, para todas as espécies. A primeira foto é da visão geral da árvore, a segunda foto é a do ramo da árvore, a terceira foto é da folha (abaxial e adaxial) da árvore e a quarta foto é de algum detalhe referente a dica de campo mencionada na descrição da espécie. Sendo assim, para cada espécie do estudo temos 4 fotos.

Tabela 4: Número da árvore, seu nome vulgar e o número de suas figuras.

Número da árvore	Nome vulgar	Número das figuras
1	Mangueira	2 a 5
2	Aroeira Pimenta	6 a 9
3	Ipê Amarelo	10 a 13
4	Ipê Rosa	14 a 17
5	Ipê Roxo	18 a 21
6	Ipê Branco	22 a 25
7	Oiti	26 a 29
8	Amendoeira	30 a 33
9	Albizia	34 a 37
10	Pata de Vaca	38 a 41
11	Sibipiruna	42 a 45
12	Sombreiro	46 a 49
13	Flamboyant	50 a 53
14	Leucena	54 a 57
15	Cássia do Sião	58 a 61
16	Algodão da Praia	62 a 65
17	Munguba	66 a 69
18	Figueira Benjamim	70 - 73
19	Figueira Lirata	74 a 77
20	Figueira Microcarpa	78 a 81

Árvore 1) Mangueira - *Mangifera indica* L.



Figura 2: Visão geral árvore 1

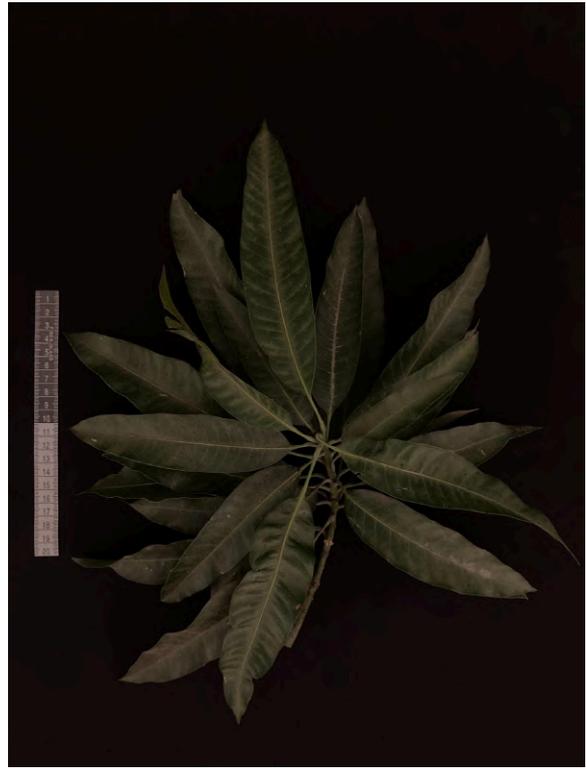


Figura 3: Ramo árvore 1



Figura 4: Folha árvore 1



Figura 5: Detalhe folha árvore 1
(Pulvino motor na base do pecíolo)

Árvore 2) Aroeira Pimenta - *Schinus terebinthifolia* Raddi

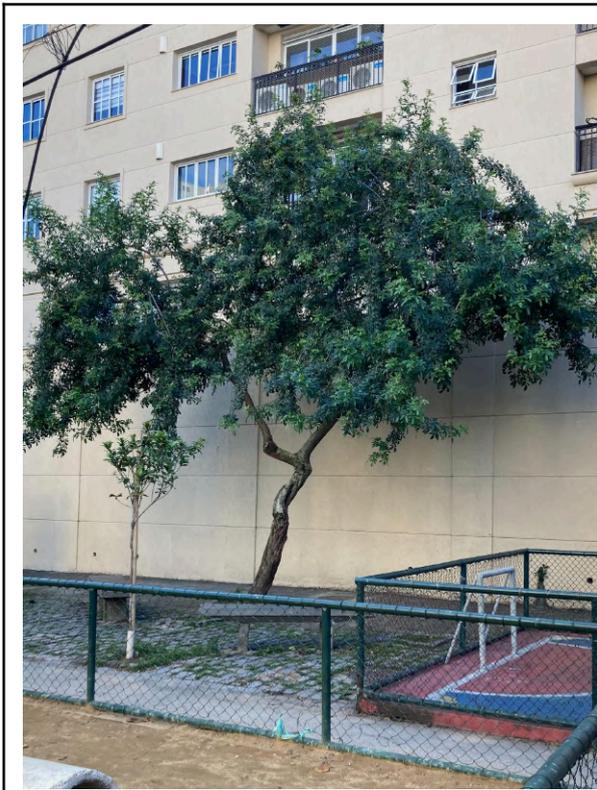


Figura 6: Visão geral árvore 2



Figura 7: Ramo árvore 2



Figura 8: Folha árvore 2



Figura 9: Detalhe folha árvore 2
(Raque alada)

Árvore 3) Ipê Amarelo - *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos

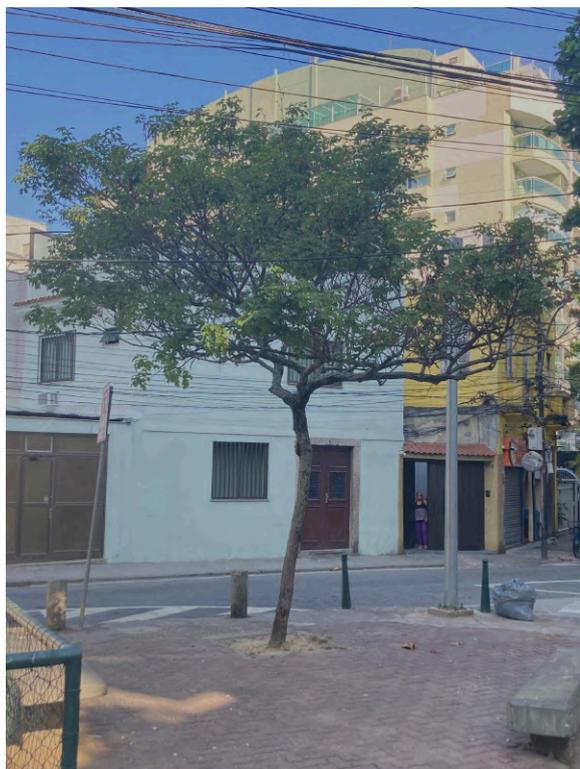


Figura 10: Visão geral árvore 3



Figura 11: Ramo árvore 3

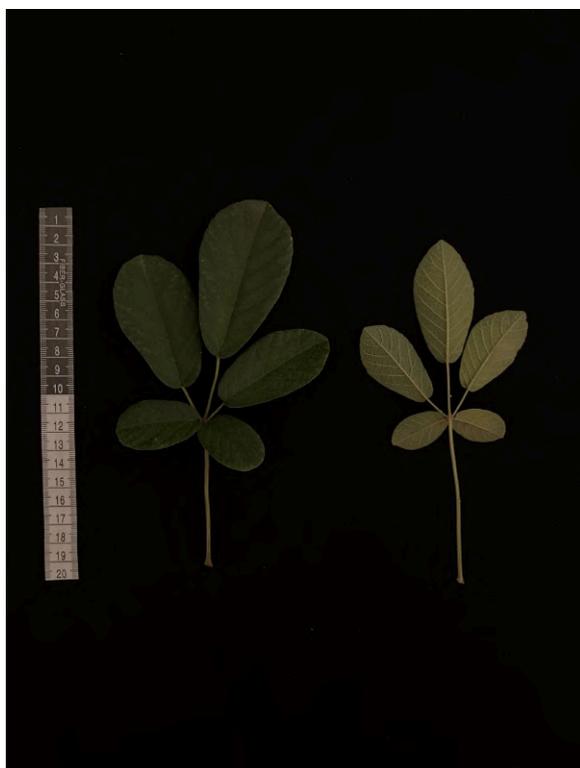


Figura 12: Folha árvore 3



Figura 13: Detalhe folha árvore 3
(tricomos amarelo-ferrugíneo estrelados)

Árvore 4) Ipê Rosa - *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos



Figura 14: Visão geral árvore 4



Figura 15: Ramo árvore 4



Figura 16: Folha árvore 4



Figura 17: Detalhe folha árvore 4
(Margem serrada)

Árvore 5) Ipê Roxo - *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos



Figura 18: Visão geral árvore 5



Figura 19: Ramo árvore 5



Figura 20: Folha árvore 5



Figura 21: Detalhe folha árvore 5
(Margem inteira)

Árvore 6) Ipê Branco - *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith

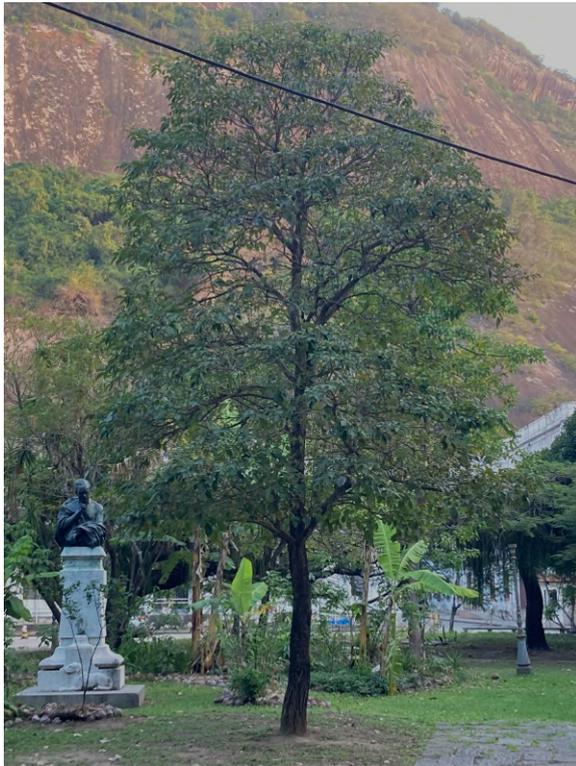


Figura 22: Visão geral árvore 6

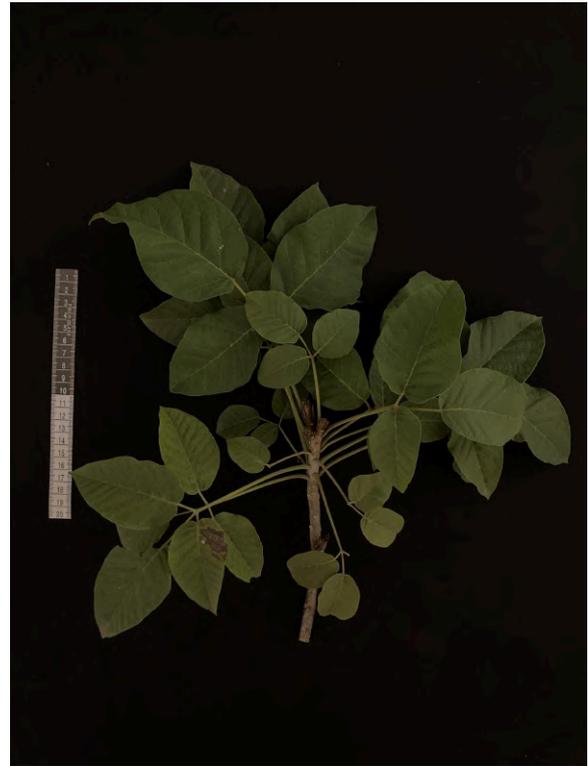


Figura 23: Ramo árvore 6



Figura 24: Folha árvore 6



Figura 25: Folha trifoliolada árvore 6

Árvore 7) Oiti - *Moquilea tomentosa* Benth.



Figura 26: Visão geral árvore 7

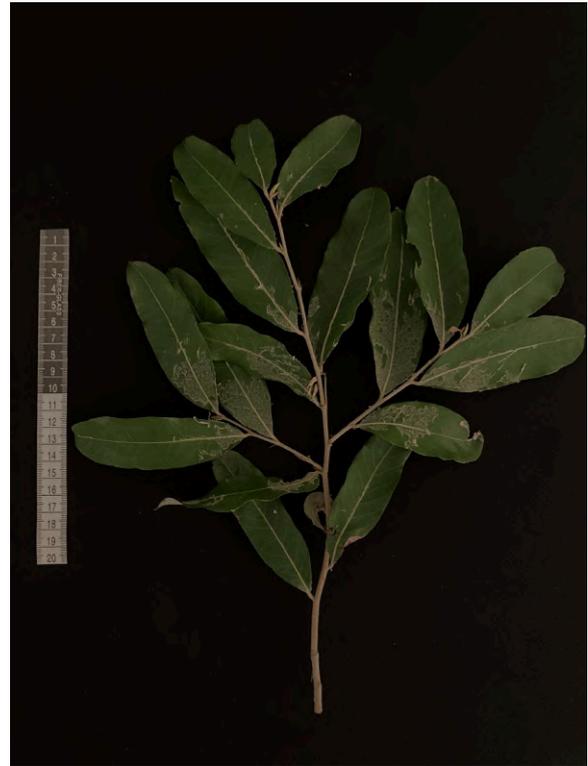


Figura 27: Ramo árvore 7



Figura 28: Folha árvore 7



Figura 29: Detalhe folha árvore 7 (lanugem)

Árvore 8) Amendoeira - *Terminalia catappa* L.



Figura 30: Visão geral árvore 8



Figura 31: Ramo árvore 8



Figura 32: Folha árvore 8



Figura 33: Detalhe folha árvore 8
(Nervura primária proeminente face adaxial)

Árvore 9) Albizia - *Albizia lebbbeck* (L.) Benth.

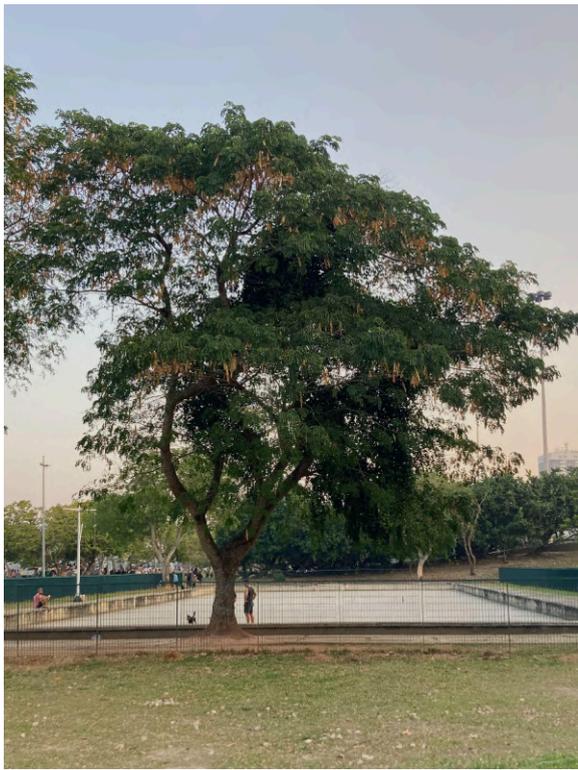


Figura 34: Visão geral árvore 9

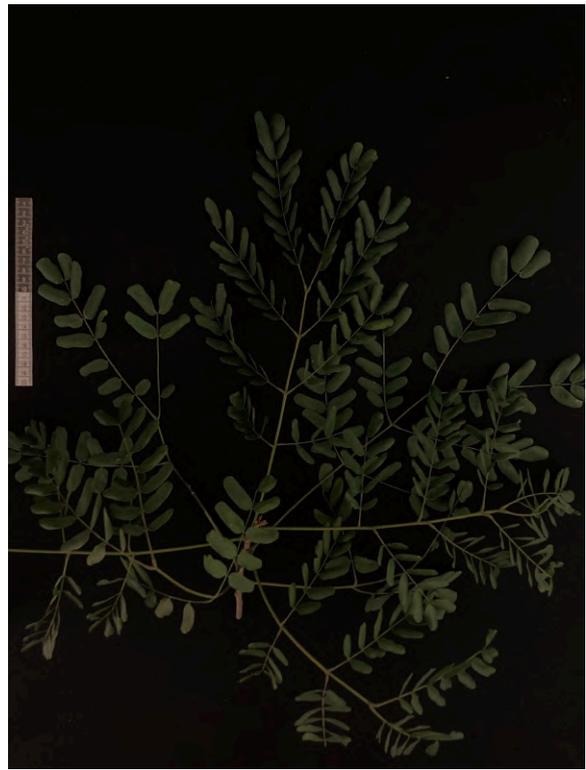


Figura 35: Ramo árvore 9



Figura 36: Folha árvore 9

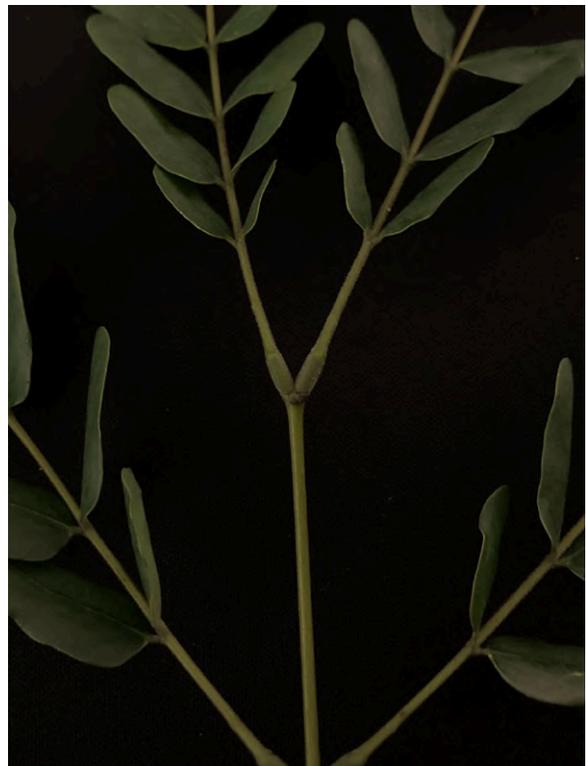


Figura 37: Detalhe folha árvore 9
(Glândula ápice da raque)

Árvore 10) Pata de Vaca - *Bauhinia variegata* L.

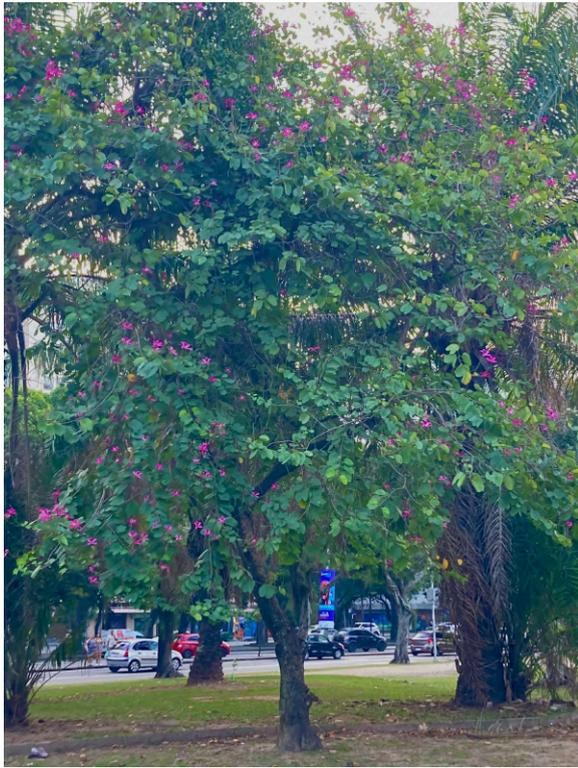


Figura 38: Visão geral árvore 10



Figura 39: Ramo árvore 10



Figura 40: Folha árvore 10



Figura 41: Detalhe folha árvore 10
(Venação actinódroma)

Árvore 11) Sibipiruna - *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P.Lewis



Figura 42: Visão geral árvore 11



Figura 43: Ramo árvore 11



Figura 44: Folha árvore 11



Figura 45: Detalhe ramo árvore 11
(Gema lateral em forma de bola)

Árvore 12) Sombreiro - *Clitoria fairchildiana* R.A.Howard

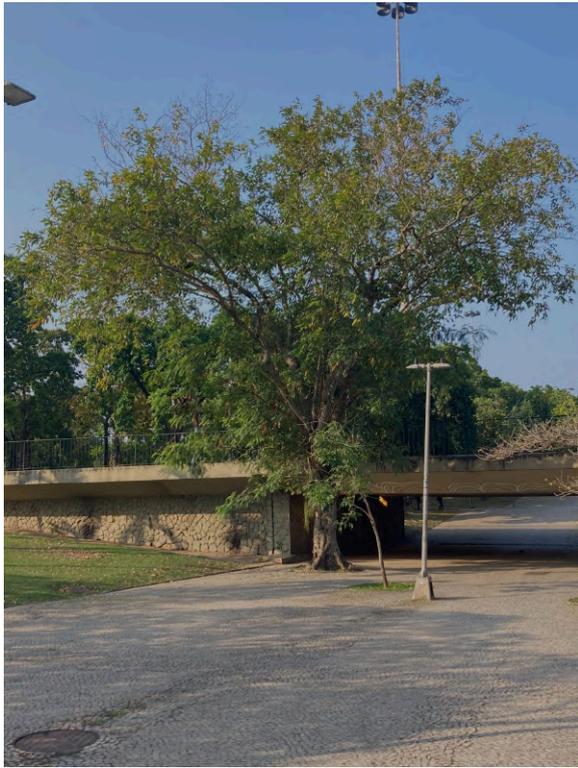


Figura 46: Visão geral árvore 12



Figura 47: Ramo árvore 12



Figura 48: Folha árvore 12

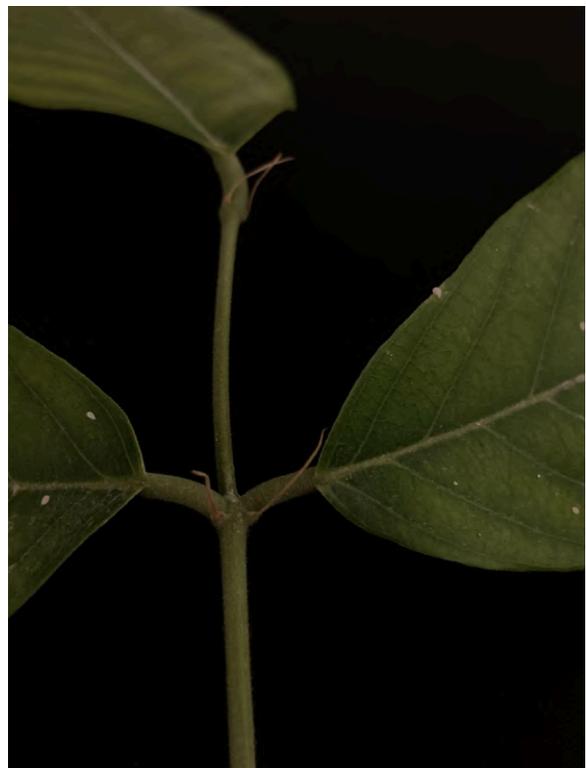


Figura 49: Detalhe folha árvore 12
(Presença de estípela)

Árvore 13) Flamboyant - *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.



Figura 50: Visão geral árvore 13



Figura 51: Ramo árvore 13



Figura 52: Folha árvore 13

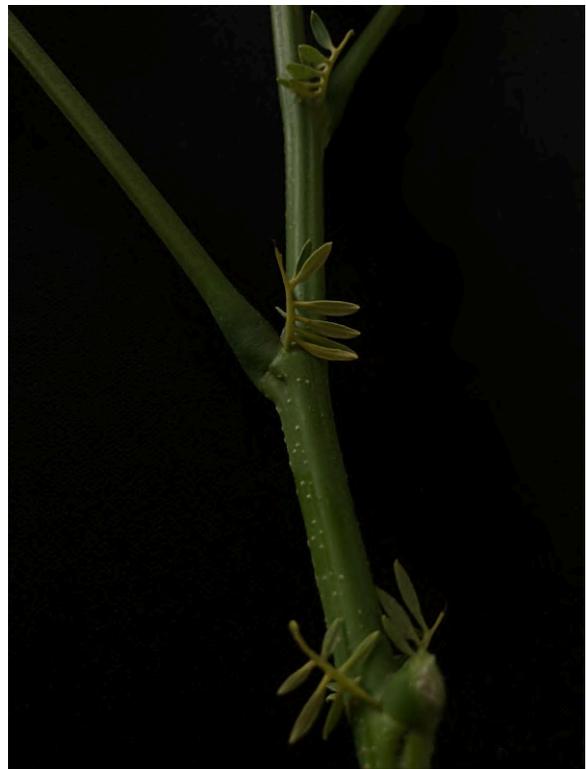


Figura 53: Detalhe folha árvore 13
(Estípula foliácea)

Árvore 14) *Leucena* - *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit



Figura 54: Visão geral árvore 14



Figura 55: Ramo árvore 14



Figura 56: Folha árvore 14



Figura 57: Detalhe folha árvore 14
(Glândula base da raque)

Árvore 15) Cássia do Sião - *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby



Figura 58: Visão geral árvore 15



Figura 59: Ramo árvore 15

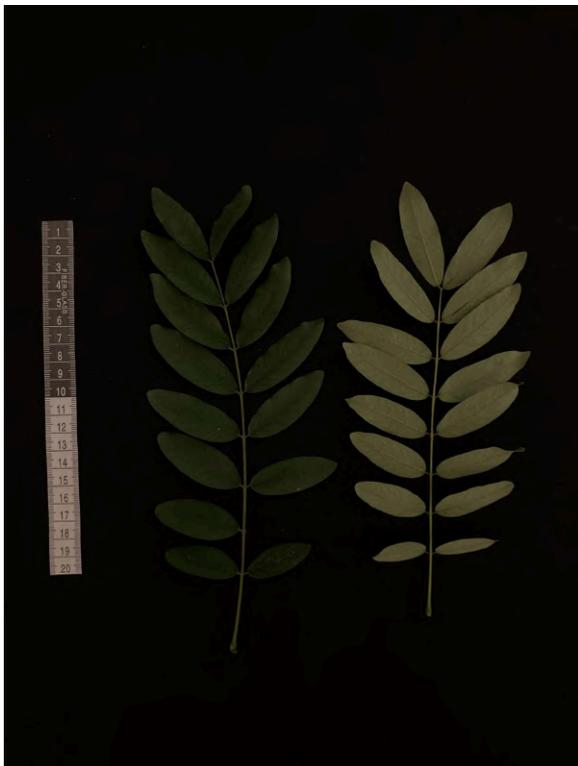


Figura 60: Folha árvore 15



Figura 61: Detalhe folha árvore 15
(nervura primária proeminente na face abaxial)

Árvore 16) Algodão da Praia - *Talipariti tiliaceum* (L.) Fryxell



Figura 62: Visão geral árvore 16



Figura 63: Ramo árvore 16



Figura 64: Folha árvore 16

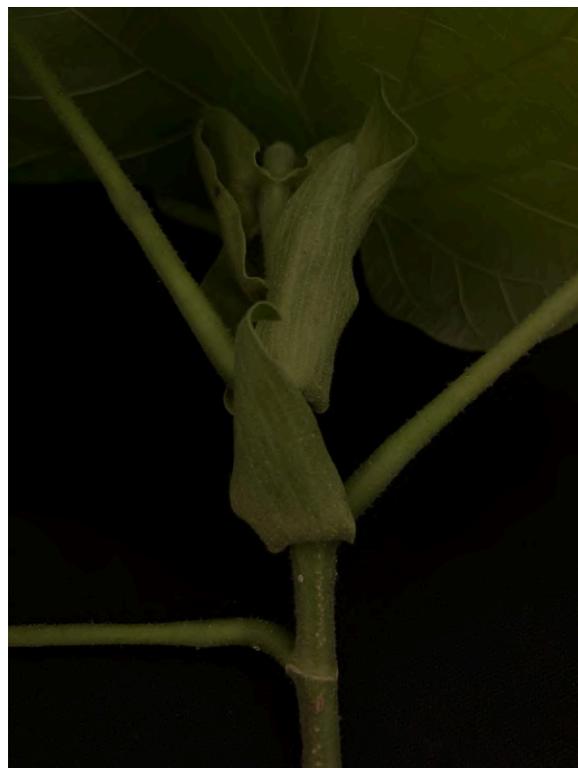


Figura 65: Detalhe ramo árvore 16
(Estípula longa deixando cicatriz no ramo)

Árvore 17) Munguba - *Pachira aquatica* Aubl.



Figura 66: Visão geral árvore 17

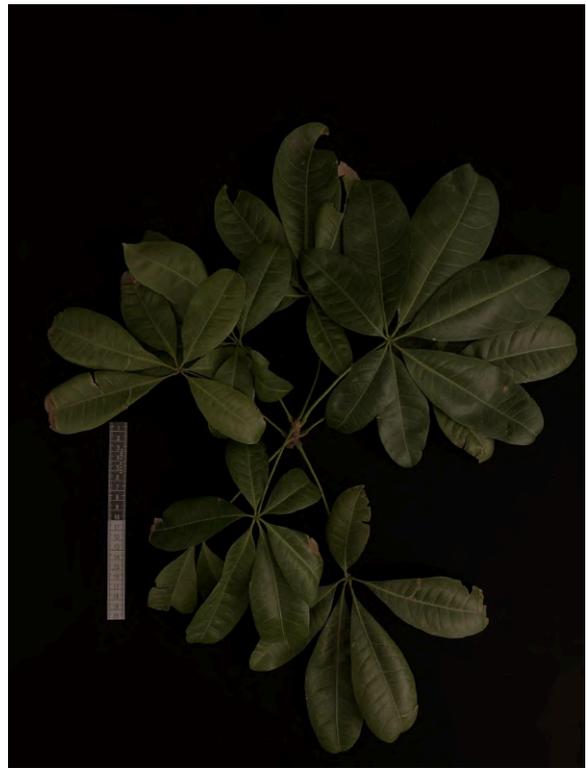


Figura 67: Ramo árvore 17



Figura 68: Folha árvore 17

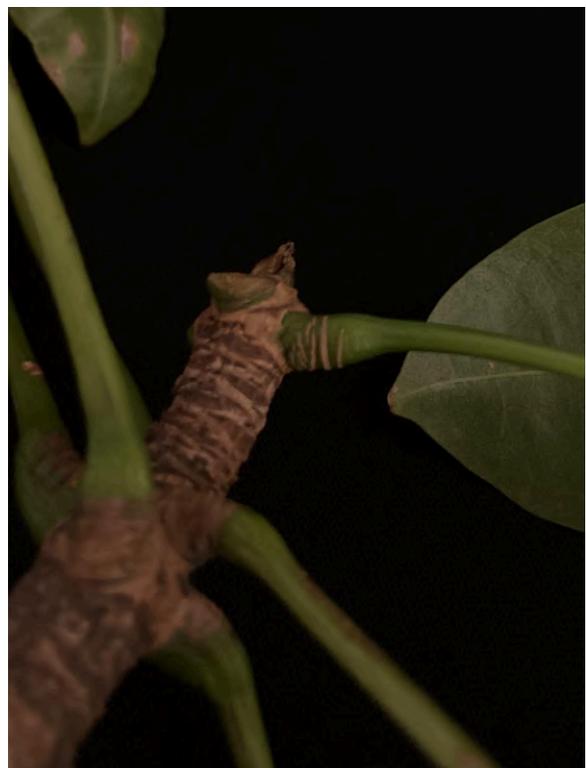


Figura 69: Detalhe folha árvore 17
(Estrias na base do pecíolo)

Árvore 18) Figueira Benjamim - *Ficus benjamina* L.



Figura 70: Visão geral árvore 18



Figura 71: Ramo árvore 18

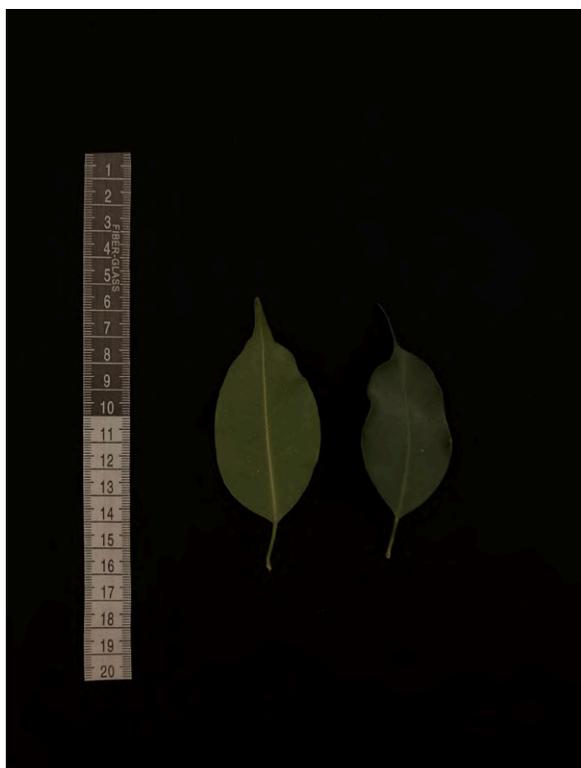


Figura 72: Folha árvore 18



Figura 73: Detalhe folha árvore 18
(Margem ondulada, ápice caudado)

Árvore 19) Figueira Lirata - *Ficus lyrata* Warb.



Figura 74: Visão geral árvore 19



Figura 75: Ramo árvore 19



Figura 76: Folha árvore 19

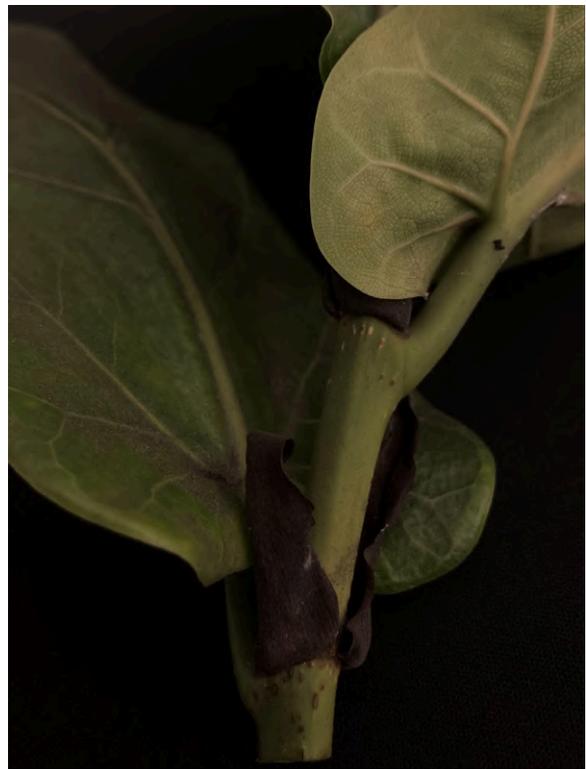


Figura 77: Detalhe ramo árvore 19
(Estípula longa)

Árvore 20) Figueira Microcarpa - *Ficus microcarpa* L.f.



Figura 78: Visão geral árvore 20



Figura 79: Ramo árvore 20



Figura 80: Folha árvore 20



Figura 81: Detalhe folha árvore 20
(margem lisa, ápice agudo)