

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO –
CAMPUS SÃO ROQUE

Gabriela Zominhani Sant'ana

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO COM BASE EM
CARACTERÍSTICAS VEGETATIVAS DAS ESPÉCIES
ARBÓREAS DO CAMPUS SÃO ROQUE EM
APLICATIVOS WEB E ANDROID

SÃO ROQUE
2015

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO –
CAMPUS SÃO ROQUE

Gabriela Zominhani Sant'ana

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO COM BASE EM
CARACTERÍSTICAS VEGETATIVAS DAS ESPÉCIES
ARBÓREAS DO CAMPUS SÃO ROQUE EM
APLICATIVOS WEB E ANDROID.

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para
obtenção do título de Licenciatura em
Ciências Biológicas sob orientação
do Prof. Dr. Fernando Santiago dos
Santos.

SÃO ROQUE
2015

S232

SANT'ANA, Gabriela Zominhani.

Chave de identificação com base em características vegetativas das espécies arbóreas do campus São Roque em aplicativos web e android. / Gabriela Zominhani Sant'ana. – 2015.

119 f.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos.

TCC (Graduação) apresentada ao curso Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Roque, 2015.

1. Aplicativos 2. Smartphones 3. *Checklist* 4. Gimnospermas 5. Angiospermas I. SANT'ANA, Gabriela Zominhani. II. Título

CDD: 574

GABRIELA ZOMINHANI SANT'ANA

**CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO COM BASE EM
CARACTERÍSTICAS VEGETATIVAS DAS ESPÉCIES
ARBÓREAS DO CAMPUS SÃO ROQUE EM
APLICATIVOS WEB E ANDROID.**

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos.

Membro titular: Prof. Dr. Flávio Trevisan

Membro titular: Prof. Ramiéri Moraes

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a todos meus familiares, em especial a minha Mãe, por todo apoio, dedicação e cuidado todos esses anos, ao meu irmão pelo companheirismo e paciência e a minha tia Lourdes pelo suporte nos momentos difíceis durante esses anos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha querida Mãe, Mirtis Zominhani por todo apoio e suporte durante todos esses anos, em especial esses quatro anos de graduação, ao meu irmão Lucas Zominhani Sant'ana pelo companheirismo, pelo apoio e suporte quando era necessário. Agradeço as minhas tias e primas por toda dedicação e amor.

Ao Cesário Lange Neto pela amizade de mais de sete anos e pela dedicação e companheirismo. Agradeço-o também, por ter entrado de cabeça nesse projeto, pelo desenvolvimento do aplicativo e por toda a paciência durante o desenvolvimento do mesmo.

Agradeço a todos meus amigos de sala, em especial ao Gilberto Simões, Olívia Hessel, Erik Oliveira e Marleide Araújo, pela amizade, paciência e companheirismo construídos nesses longos quatro anos. Aos amigos de república que em meio a desentendimentos rotineiros, se tornaram uma segunda família.

Agradeço a todos os professores e professoras que fizeram parte dessa jornada

E por último, mas não menos importante, agradeço ao meu amigo, professor e orientador Fernando Santiago dos Santos, desde o início me apoiou nessa empreitada, e com grande excelência me orientou e ajudou neste trabalho para que o mesmo se tornasse muito mais que apenas uma ideia. Agradeço-o pelos ensinamentos, dedicação nesses longos quatro anos, seja como orientador ou professor. Aproveito a oportunidade para deixar registrada a minha admiração pelo seu profissionalismo e pelo ser humano que você é.

A todos muitíssimo obrigado !

SANT'ANA, G. Z. **CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO COM BASE EM CARACTERÍSTICAS VEGETATIVAS DAS ESPÉCIES ARBÓREAS DO CAMPUS SÃO ROQUE EM APLICATIVOS WEB E ANDROID.** [Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas]. Instituto Federal de São Paulo. São Roque, 2015.

RESUMO

A presente monografia foi elaborada com o intuito de produzir uma chave de identificação com base em características vegetativas das espécies arbóreas presente no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus São Roque para *smartphones* e *site da web*. O mesmo é um projeto interdisciplinar de grande utilidade no ensino da disciplina de botânica II. O levantamento das espécies foi obtido por meio de estudos previamente realizados na instituição, e com os mesmos foi constatado um *checklist* de espécies arbóreas presentes no campus. Para a elaboração da chave de identificação foi realizado um levantamento dos caracteres vegetativos das espécies, para assim, elaborar a chave on-line e o aplicativo *Android* para *smartphones*. Ao total são 80 espécies, distribuídas em 36 famílias, sendo três pertencentes ao grupo das Gimnospermas e 33 ao grupo das Angiospermas.

Palavras-Chave: Aplicativos. Smartphones. *Checklist*. Gimnospermas. Angiospermas.

ABSTRACT

This monograph was developed in order to produce an identification key based on vegetative characteristics of tree species present within Federal Institute of Science and Technology of São Paulo - São Roque Campus for smart-phones and a web site. This is an interdisciplinary project of great use for the teaching the discipline of botany II. The survey of the species was obtained from previous studies in the institution, from which a checklist of tree species on campus was found. To develop the identification key, a survey of vegetative characters of the species was employed, thus preparing the on-line key and the Android application for smart-phones. The total number of species is 80, belonging to 36 families, three belonging to the group of gymnosperms and 33 to the group of Flowering Plants.

Keywords: Applications. Smart-phones. Checklist. Gymnosperms. Angiosperms.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAL E MÉTODOS	15
2.1 Área de Estudo	15
2.2 Procedimentos de pesquisa.....	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
3.1. Listagem total das espécies.....	18
3.2. Descrição e registro fotográfico das espécies cadastradas no aplicativo	20
3.3. Chave on-line com base em características vegetativas	101
3.4. Aplicativo em sistema Android.....	112
3.5. Discussão	113
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
5. REFERÊNCIAS.....	116

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Vista aérea do IFSP- Campus São Roque. A área delimitada em verde compreende ao arboreto e ao SAF (Fonte GoogleMaps®).....	16
Figura 2: Programa desenvolvido em Java para cadastrar as espécies do campus. Tela inicial do programa.	17
Figura 3: Programa em Java desenvolvido para cadastrar as espécies do campus. Tela de cadastro das espécies.....	17
Figura 4: <i>Sambucus nigra</i> L.	21
Figura 5: <i>Lythraea molleoides</i> (Vell.) Engl.....	22
Figura 6: <i>Mangifera indica</i> L.....	23
Figura 7: <i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemao Foto da folha disponível em: www.cpap.embrapa.br e a foto do tronco disponível em: http://caiman.com.br/flora/	24
Figura 8: <i>Schinus molle</i> L.....	25
Figura 9: <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.....	26
Figura 10: <i>Annona coriacea</i> Mart. Foto por Danièle Monier.....	27
Figura 11: <i>Annona squamosa</i> L.	28
Figura 12: <i>Guatteria olivacea</i> R. E. Fries . Foto por D. Sasaki, disponível em: http://www.kew.org/science/tropamerica/imagedatabase/large1/cat_single1-1858.htm	29
Figura 13: <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze.....	30
Figura 14: <i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Kanehira.	31
Figura 15: <i>Dyopsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J. Dransf.....	32
Figura 16: <i>Euterpe edulis</i> Mart.	33
Figura 17: <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	34
Figura 18: <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrabida ex Steudel.	35
Figura 19: <i>Cordia superba</i> Cham.	36
Figura 20: <i>Jacaranda micrantha</i> Cham. Foto por Juliana Gonçalves.....	37
Figura 21: <i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb.....	38
Figura 22: <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith.	39
Figura 23: <i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson.....	40
Figura 24: <i>Bixa orellana</i> L.	41

Figura 25: <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	42
Figura 26: <i>Calophyllum brasiliense</i> Camb. Foto por Mauricio Mercadante.	43
Figura 27: <i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	44
Figura 28: <i>Cupressus lusitanica</i> Miller.	45
Figura 29: <i>Croton urucurana</i> Baill.	46
Figura 30: <i>Mabea fistulifera</i> Mart. Foto por Timblindim. (disponível em: https://timblindim.wordpress.com/2010/12/06/mabea-fistulifera/)	47
Figura 31: <i>Acacia mangium</i> Wild.	48
Figura 32: <i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J. W. Grimes.	49
Figura 33: <i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan.	50
Figura 34: <i>Bauhinia forficata</i> Link.	51
Figura 35: <i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	52
Figura 36: <i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	53
Figura 37: <i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme.	54
Figura 38: <i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart.	55
Figura 39: <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	56
Figura 40: <i>Hymenaea courbaril</i> Hayne.	57
Figura 41: <i>Inga vera</i> Wild (cf. <i>affinis</i>).	58
Figura 42: <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	59
Figura 43: <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	60
Figura 44: <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S Irwin & Barneby.	61
Figura 45: <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake.	62
Figura 46: <i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl - Foto por Ramon Lamar de Oliveira Junior.	63
Figura 47: <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees.	64
Figura 48: <i>Persea americana</i> Mill. Foto disponível em: http://luirig.altervista.org/pics/index5.php?recn=57475&page=1	65
Figura 49: <i>Persea pyrifolia</i> Ness & Mart.	66
Figura 50: <i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze. Foto das folhas retirada do Lorenzi, (2009) e a foto do tronco disponível em: https://www.flickr.com/photos/mauroguanandi/406104863/	67
Figura 51: <i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne.	68
Figura 52: <i>Apeiba tiborbou</i> Aubl.	69
Figura 53: <i>Ceiba speciosa</i> (A. St. Hill) Ravenna.	70

Figura 54: <i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	71
Figura 55: <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	72
Figura 56: <i>Melia azedarach</i> L.	73
Figura 57: <i>Toona ciliata</i> M. Roemer. Disponível em: http://www.coledaleraforestretreat.com.au/photos-of-flora-and-fauna/attachment/dsc05341	74
Figura 58: <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.....	75
Figura 59: <i>Ficus guaranitica</i> Chodat & Vischer. Foto disponível em: www.umpedeque.com.br	76
Figura 60: <i>Morus nigra</i> L.	77
Figura 61: <i>Eugenia pyriformis</i> Cambess. Foto do caule feita por Martin Molz e a das folhas por Marcio Verdi.	78
Figura 62: <i>Eugenia uniflora</i> L.	79
Figura 63: <i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausse.	80
Figura 64: <i>Psidium cattleianum</i> Sabine.	81
Figura 65: <i>Psidium guajava</i> L.	82
Figura 66: <i>Psidium rufum</i> Mart. ex DC. Foto (A) disponível em: www.bananasraras.org	83
Figura 67: <i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.....	84
Figura 68: <i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms. Foto do tronco por Gerson L. Lopes e foto das folhas encontram-se disponíveis em: http://arvores.brasil.nom.br/paudlh1/index.htm	85
Figura 69: <i>Pinus elliottii</i> Engel.	86
Figura 70: <i>Sequoiaria langsdorffii</i> Moq.....	87
Figura 71: <i>Triplaris americana</i> L.....	88
Figura 72: <i>Euplassa cantareirae</i> Sleumer. Fotografia C por Juliana Gonçalves (2009) e fotografia D por Lorenzi (2009).....	89
Figura 73: <i>Hovenia dulcis</i> Thumb.....	90
Figura 74: <i>Casearia sylvestris</i> Sw.	91
Figura 75: <i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.....	92
Figura 76: <i>Coffea arabica</i> L.	93
Figura 77: <i>Citrus x Limon</i>	94
Figura 78: <i>Allophylus edulis</i> (A. St. Hill. Et al.) Hieron. Ex Niederl. Foto do tronco por Gerson L. Lopes e das folhas por Eduardo L.H Giehl.	95

Figura 79: <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	96
Figura 80: <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.....	97
Figura 81: <i>Solanum paniculatum</i> L.....	98
Figura 82: <i>Vitex polygama</i> Cham.	99
Figura 83: <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	100
Figura 84: Tela inicial do aplicativo.	112
Figura 85: Tela de seleção das características vegetativas.	113

1. INTRODUÇÃO

No município de São Roque – SP, a vegetação nativa original era predominantemente de Mata Atlântica, floresta do tipo latifoliada tropical densa e exuberante, constituída por árvores altas e copas desenvolvidas e por arbustos com bastantes galhos e folhas. Em encostas úmidas, ocorriam cipós, samambaias, arbustos e árvores de troncos finos e altos. Entretanto, a devastação foi intensa no período colonial, causando a perda de uma parte de suas áreas de matas nativas primárias. Regiões como a Mata da Câmara e Cambará¹ possuem remanescentes de mata nativa da região (SÃO ROQUE, 2014).

Segundo dados da prefeitura, o município de São Roque apresenta grande porcentagem de sua superfície ainda recoberta por vegetação de diversas categorias, contendo quantidade significativa de remanescentes de vegetação do domínio da Mata Atlântica. O município integra o perímetro da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (BUCCI *apud* SANTOS, 2013).

Atualmente, há quatro divisões com representantes das chamadas Gimnospermas (*Gymnospermae lato sensu*): Cycadophyta (cicadófitas), Ginkgophyta (ginkgo), Coniferophyta (coníferas) e Gnetophyta (gnetófitas). O nome *Gymnosperma* significa “semente nua” e aponta uma das principais características das plantas pertencentes a essas quatro divisões, ou seja, seus óvulos e suas sementes apresentam-se expostos na superfície dos esporofilos ou estruturas análogas (RAVEN *et al.*, 2011).

As angiospermas representam a divisão Anthophyta, a qual inclui, pelo menos, 300.000 espécies de possivelmente cerca de 450.000 espécies, sendo assim, o maior grupo de organismos fotossintetizantes existentes. Em suas características vegetativas e florais, as angiospermas são extremamente diversas. Possuem tamanhos variados, podendo ocorrer espécies arbóreas com mais de 100 metros de altura e 20 metros de diâmetro (diversas espécies do gênero *Eucalyptus*), até algumas espécies de Lentilhas-d’água (*Lemna sp*), as quais são plantas simples, flutuadoras, que muitas vezes mal alcançam um milímetro de comprimento (RAVEN *et al.*, 2011).

¹ Mata da Câmara guarda uma amostra da antiga floresta tropical que predominava no passado e a região do Cambará ainda possui remanescente de mata original, em meio ao Cerrado onde predominam o cambará e o alecrim-do-mato. Ambas são áreas de preservação ecológica e acessíveis ao público.

Raven e colaboradores (2011) exaltam que, em termos de sua história evolutiva, as angiospermas representam um grupo de plantas com sementes com características especiais: flores, frutos e um ciclo de vida distinto, que as tornam diferentes de todas as outras plantas.

Devido a dificuldades encontradas para trabalhar com identificação de árvores, foi proposto com o seguinte trabalho um mecanismo diferenciado e de fácil manuseio para a identificação das espécies arbóreas do Instituto Federal São Paulo campus – São Roque (IFSP-SRQ). Este trabalho de pesquisa teve como objetivo a produção de um aplicativo para celulares *smartphones* e uma página da internet cuja função será a identificação das espécies arbóreas do campus. A identificação baseia-se em caracteres vegetativos, pois esses podem ser identificados em qualquer época do ano, sem a necessidade de flores e frutos (BATALHA *et al.*, 1998; BATALHA *et al.*, 1999; MANTOVANI *et al.*, 1985).

Gentry (1993) afirma que os caracteres vegetativos estão sempre disponíveis e são aparentemente menos sujeitos a convergências evolutivas do que as flores e os frutos.

O aplicativo e a página on-line poderão ser utilizados como ferramenta didática na disciplina de Botânica II e ajudará os alunos no conteúdo abordado pela disciplina e eventuais aulas práticas ou estudos de campo.

Pinheiro da Silva (2008) ressalta que as aulas práticas de campo permitem que o aluno desenvolva a atenção em relação à diversidade da natureza, facilitando a observação e a comparação, as quais, segundo Ferrara (2001), orientam o desenvolvimento da atenção.

Segundo Bizzo (2000), as aulas práticas ou ferramentas didáticas diferenciadas representam uma boa forma de se verificar e auxiliar nesse processo de ensino-aprendizagem, uma vez que acompanha o processo de aprendizagem dos alunos, passando pela observação dos progressos e das dificuldades encontrados, geralmente, em sala de aula.

Muitos são os trabalhos de pesquisa que defendem a importância da realização de aulas práticas de campo como atividade complementar no processo de ensino e aprendizagem, como bem definem Pegoraro *et al.*, (2002); entretanto, são poucos que discutem como realiza-lo quando se diz respeito ao estudo dos vegetais (SILVA, 2008).

Portanto, este projeto tem como finalidade o estudo das espécies arbóreas presentes no IFSP-SRQ, de uma forma diferenciada, pois é um projeto interdisciplinar que une a disciplina de Botânica com a disciplina de Tecnologia da Informação no Ensino de Ciências, proporcionando aos atuais estudantes e futuros ingressantes uma maneira informal de aprendizado/ensino.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com base em uma pesquisa acerca de características vegetativas das espécies arbóreas do IFSP-SRQ. Os procedimentos de trabalho utilizados serão apresentados a seguir.

2.1 Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (23°33'168" S, 47°09'005" W). O instituto localiza-se na Rodovia Prefeito Quintino de Lima, número 2100, São Roque, São Paulo.

A área de cobertura verde do Campus São Roque é de aproximadamente 36.000 m² (SANTOS, 2013).

Os locais em que se encontram as espécies catalogadas neste trabalho são denominados de SAF (Sistema Agroflorestal) e arboreto. Ambas são áreas destinadas ao cultivo de árvores, arbustos e culturas agrícolas, além de serem utilizadas também para recreação, educação e pesquisa. Utilizando-se os programas Google Maps Area Calculator Tool®, o SAF e o arboreto do campus (Figura 1) foram delimitados, os quais compreendem aproximadamente 6.920 m² de área.

2.2 Procedimentos de pesquisa

O levantamento de espécimes botânicos para a elaboração da chave foi obtido por meio dos estudos realizados no IFSP-SRQ nos anos de 2013 e 2014 (SANTOS, 2013; PEREIRA *et al.*, 2014).



Figura 1: Vista aérea do IFSP- Campus São Roque. A área delimitada em verde compreende ao arboreto e ao SAF (Fonte GoogleMaps®).

Para identificação, definição de parte das características vegetativas e informações ecológicas das espécies catalogadas, foi realizada inicialmente, a consulta de bibliografias especializadas em taxonomia vegetal (LORENZI, 2009; LORENZI; SOUZA, 2008; LORENZI, 2008; VIDAL; VIDAL, 2009), e chaves de identificação on-line (MANTOVANI *et al.*, 1985; BATALHA *et al.*, 1998). Como complemento, foram necessárias saídas em campo para coletar informações acerca das características vegetativas, principalmente das espécies exóticas, pois as mesmas não possuíam informações suficientes para serem inseridas na chave on-line e no aplicativo.

Nas saídas a campo, além das informações coletadas foram feitos os registros fotográficos com os detalhes de cada espécie. Para as fotografias foi utilizada a câmera Nikon D3000, com as objetivas dx 55-200 mm f/4-5.6g ED VR e a DX 18-55 mm f/3.5-5.6G VR.

A chave on-line está disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.fernandosantiago.com.br/chaveonline.htm>. Esta chave é uma opção para usuários que não possuem *smartphones* com o sistema *Android*. Assim como a chave

on-line, o aplicativo em sistema *Android* estará disponível para *download* no sítio eletrônico citado.

O aplicativo foi produzido em parceria com Cesário Lange Neto, estudante de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Faculdade de Tecnologia de Itu (FATEC-Itu).

Por meio de um *software* desenvolvido em Java (Figura 2), foram alimentadas as características vegetativas (Figura 3) das espécies estudadas. Após as informações estarem completas, as mesmas foram transferidas para um aplicativo *Android*, que tem como função buscar em seu banco de dados as espécies ou a espécie que possui características idênticas às que foram selecionadas pelo usuário.



Figura 2: Programa desenvolvido em Java para cadastrar as espécies do campus. Tela inicial do programa.

A screenshot of a Java application window titled "Cadastro de Espécies". It features a form with several input fields and dropdown menus. The fields include: "ID" (text input), "Nome" (text input), "FiloTaxia" (dropdown menu with "Opisto" selected), "Textura Folha" (dropdown menu with "Papirácea" selected), "Borda da Folha" (dropdown menu with "Serrilhada" selected), "Família" (dropdown menu with "Bixaceae" selected), "Cor" (dropdown menu with "Cinza claro" selected and a color swatch), "Tronco" (dropdown menu with "Liso" selected, "Add" button, "Tipos Add" dropdown, and "Remover" button), "Tipo de Folha" (dropdown menu with "Simples" selected, "Add" button, "Tipos Add" dropdown, and "Remover" button), "Formato Folha" (dropdown menu with "Escamiforme" selected, "Add" button, "Formatos Add" dropdown, and "Remover" button), and "Complementos" (dropdown menu with "Látex" selected, "Add" button, "Complemento Add" dropdown, and "Remover" button). At the bottom, there are six buttons: "Anterior", "Salvar", "Novo", "Deletar", "Proximo", and "Dados Espécie".

Figura 3: Programa em Java desenvolvido para cadastrar as espécies do campus. Tela de cadastro das espécies.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Listagem total das espécies

Por meio de revisões bibliográficas sobre trabalhos realizados no campus, foi elaborado um *checklist* (Quadro 1) com espécies arbóreas presentes no IFSP-SRQ.

Quadro 1: *Checklist* das famílias botânicas com seus respectivos gêneros, espécies e nomes populares presentes no arboreto do IFSP-SRQ (SANTOS, 2013).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sabugueiro
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira Branca
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemão	Aroeira Preta
	<i>Schinus molle</i> L.	Aroeira Salsa
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira Vermelha
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Araticum-liso
	<i>Annona squamosa</i> L.	Atemóia
	<i>Guatteria olivacea</i> R. E. Fries	Envira Preta
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Kanehira	Cheflera
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> Kuntze	Araucária
Arecaceae	<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J. Dransf.	Palmeira- triângulo
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito Juçara
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrabida ex Steudel	Louro-Pardo
	<i>Cordia superba</i> Cham.	Babosa Branca
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Jacarandá-branco/Caroba-branca
	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb.	Ipê-Roxo
	<i>Tabebuia róseo alba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-Branco
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	Ipê-Amarelo
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb	Guanandi
Cupressaceae	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Tuia Limão
	<i>Cupressus lusitanica</i> Miller	Cipreste-Português
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Mamoninha

(continua...)

Quadro 1: Continuação.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Wild.	Acacia Australiana
	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J. W. Grimes	Bigueiro
	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Angico vermelho
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata de Vaca
	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau Brasil
	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Sibipiruna
	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	Embira-sapo
	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart.	Timbó
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva
	<i>Hymenaea courbaril</i> Hayne	Jatobá
	<i>Inga vera</i> Wild (cf. <i>affinis</i>)	Ingá
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Leucena
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	Pau Jacaré
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S Irwin & Barneby	Pau cigarra
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	
Flacourtiaceae	<i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl	Sapucainha
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela Guaicá
	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro
	<i>Persea pyrifolia</i> Ness & Mart.	Maçaranduba
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá Rosa
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Mirindiba Rosa
Malvaceae	<i>Apeiba tiborbou</i> Aubl.	Escova de Macaco
	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St. Hill) Ravenna	Paineira
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Quaresmeira
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro Rosa
	<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo
	<i>Toona ciliata</i> M. Roemer	Cedro australiano
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaqueira
	<i>Ficus guaranítica</i> Chodat & Vischer	Figueira/Figueira Branca
	<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira Negra
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Uvaia
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira
	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausel	Jabuticabeira Preta
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá -vermelho
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira
	<i>Psidium rufum</i> Mart. ex DC.	Araçá- cagão
	<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	Jambolão
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau D' Alho
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engel.	Pinus/Pinheiro/Pinheiro americano
Polygonaceae	<i>Seguieria langsdorffii</i> Moq.	Limoeiro do mato
	<i>Triplaris americana</i> L.	Pau-Formiga

(Continua...)

Quadro 1: Continuação.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Proteaceae	<i>Euplassa cantareirae</i> Sleumer	Carvalho-nacional/Cigarreira
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thumb.	Uva-japonesa/mata-fome
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga/ cafezeiro-do-mato
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.	Nêspera/Ameixa-amarela
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café/cafeeiro
Rutaceae	<i>Citrus x Limon</i>	Limoeiro
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St. Hill. Et al.) Hieron. Ex Niederl.	Fruta-de-pombo/quebra-queixo
	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	Vassoura vermelha
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurureba-covintiga
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Pau Viola
	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã-do-cerrado

Santos (2013) também observou um total de 34 famílias botânicas, sendo que três famílias pertencem ao grupo das gimnospermas *lato sensu* e as demais ao grupo das Angiospermas, somando um total de 72 espécies.

Entretanto, por meio das saídas em campo, foram acrescentados ao *checklist* (Quadro 1) mais duas famílias e oito espécies, somando um total de 36 famílias e 80 espécies. A distribuição de famílias entre gimnospermas permanece igual, mudando somente a quantidade de espécies por família, tanto do grupo das gimnospermas, quanto do grupo das angiospermas.

3.2. Descrição e registro fotográfico das espécies cadastradas no aplicativo

A seguir é possível observar o descritivo e fotográfico detalhado das espécies do Quadro 1. Para que os registros fotográficos ficassem em um tamanho adequado, tanto para o aplicativo, quanto para chave on-line, foi necessário tratar as fotografias para que o tamanho das mesmas não atrapalhasse no desempenho das funções do aplicativo e da chave on-line. O recurso utilizado para o tratamento das imagens foi um *site*. Esse sítio eletrônico reduz o tamanho da imagem, porém sem perder a qualidade e nitidez da mesma, e é um recurso de fácil manuseio e não possui limitações de transações (disponível em: <http://webresizer.com/resizer/>). Para algumas espécies foi necessário buscar fotografias de outros autores, pois essas espécies não foram encontradas no campus, podendo elas ter sido cortadas, ou suprimidas devido a fortes chuvas, impossibilitando, assim, o registro fotográfico. As

mesmas não foram retiradas da listagem devido a importância de se manter um registro das mesmas.

As imagens estão numeradas, sendo que cada numeração é um detalhe morfológico da árvore descrita. Todas as legendas seguirão da seguinte forma, sendo que (A) representa um aspecto morfológico do tronco ou casca; (B) é uma fotografia da árvore inteira; (C) traz um detalhe morfológico da folha; e, (D) é um detalhe complementar, podendo representar a filotaxia, característica complementar da folha, do tronco ou outras características que se destacam.

Nome científico: *Sambucus nigra* L.

Nome popular: Sabugueiro

Família: Adoxaceae

Características: Composta imparipinada, oposta, folíolo elíptico- lanceolado com borda serrilhada. Textura papirácea com a base inferior rugosa. Casca fissurada com sulcos, coloração castanho e com lenticela evidente.

Ocorrência - Sua distribuição natural é predominantemente na Europa e no Norte da África. No Brasil é distribuída em regiões temperadas e subtropicais como, por exemplo, na região do Rio Grande do Sul.

Informações ecológicas- Suas flores e frutos são utilizados como medicamentos, alimento e corante. A drupa, conhecida por *sabugo* ou *baga de sabugueiro*, é um fruto comestível, utilizado na preparação de doces e de bebidas, razão pela qual a espécie é comercialmente cultivada no centro e leste da Europa.



Figura 4: *Sambucus nigra* L.

Nome científico: *Lythraea molleoides* (Vell.) Engl.

Nome popular: Aroeira-branca

Família: Anacardiaceae

Características: Folhas compostas imparipinadas, alterna, folíolo oposto e lanceolado-oblíngulo com borda lisa e textura cartácea. Raque alado. Casca com ritidoma escamoso, áspero e fissurado com coloração marrom acinzentado e com poucas lenticelas visíveis.

Ocorrência – Floresta Ombrófila Mista, da Bahia ao Rio Grande do Sul.

Informações ecológicas- Árvore perenifólia, pioneira a secundária inicial. Atinge até 20 m de altura e seu diâmetro 50 cm. É uma árvore ornamental usada na arborização de cidades e jardins, mas deve-se tomar cuidado que é uma espécie que causa sérias reações alérgicas.



Figura 5: *Lythraea molleoides* (Vell.) Engl.

Nome científico: *Mangifera indica* L.

Nome popular: Mangueira

Família: Anacardiaceae

Características: Folhas simples, alterna espiralada, lanceolada com a borda lisa, subcoriácea e com nervuras proeminentes e com o pecíolo alargado na base. Casca rugosa e fibrosa de cor cinza escura.

Ocorrência – Ocorre em todas as regiões do Brasil, tem um amplo cultivo devido ao seu valor comercial.

Informações ecológicas- A manga é originária do sudeste asiático e encontra no Brasil excelentes condições edafoclimáticas para o seu desenvolvimento e produção. Atualmente, é considerada um dos frutos tropicais mais exportados pelo Brasil.



Figura 6: *Mangifera indica* L.

Nome científico: *Myracrodruon urundeuva* M. Allemao

Nome popular: Aroeira-preta.

Família: Anacardiaceae.

Características: Folha composta imparipinada, alterna com o folíolo oblongo lanceolado de borda lisa. Textura da folha é cartácea. As nervuras são bem evidentes e mais claras e com raque achatado. Casca grossa e fissurada, parda acinzentada e com lenticelas bem evidentes e abundantes.

Ocorrência – É uma espécie decídua, heliófita e seletiva xerófita. Seu limite de distribuição natural se estende pelas Regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil até a região chaquenha da Bolívia, Paraguai e Argentina (SANTIN e LEITÃO-FILHO, 1991; CARVALHO, 1994; GURGEL-GARRIDO *et al.*, 1997). Nas Florestas Estacionais Deciduais do norte de Minas Gerais, a aroeira ocorre frequentemente nas matas secas calcárias e na caatinga arbórea.

Informações ecológicas - O porte da aroeira varia conforme a região de sua ocorrência, podendo atingir 30 m de altura (RIZZINI, 1971). Geralmente, a espécie floresce entre julho e setembro, e a maturação dos frutos ocorre de setembro a outubro.

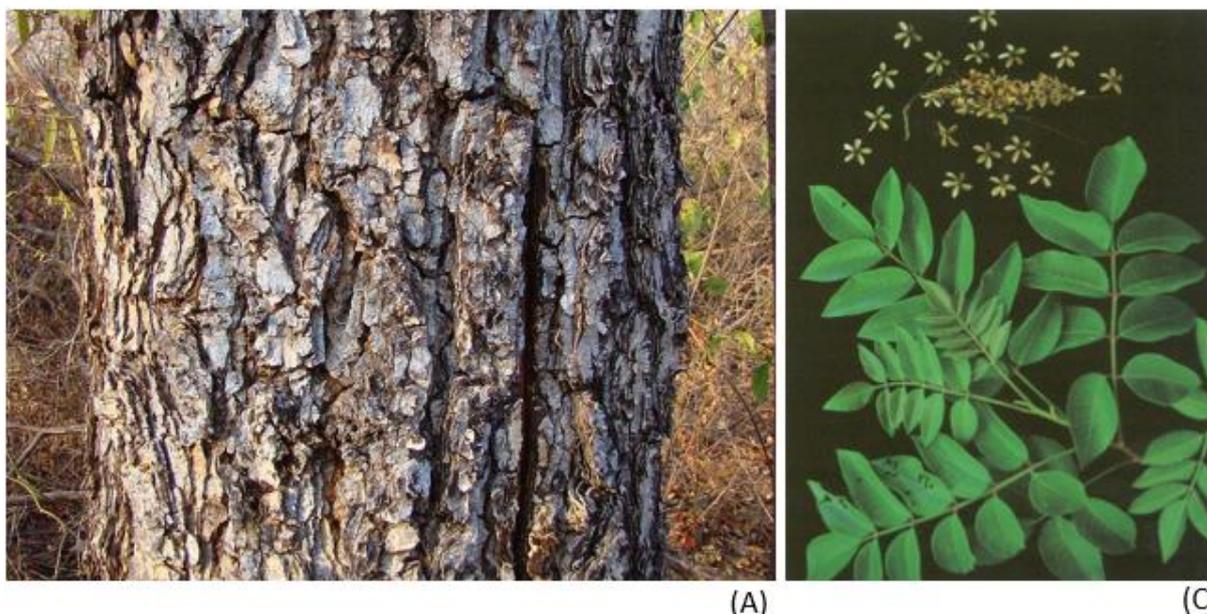


Figura 7: *Myracrodruon urundeuva* M. Allemao Foto da folha disponível em: www.cpap.embrapa.br e a foto do tronco disponível em: <http://caiman.com.br/flora/>.

Nome científico: *Schinus molle* L.

Nome popular: Aroeira-salsa

Família: Anacardiaceae

Características: Folha composta imparipinada, alterna, folíolo lanceolado de borda serrilhada, textura sub cartácea. Casca com ritidoma escamoso e de coloração pardacenta. As lenticelas são evidentes e com uma coloração dourada. Possui látex.

Ocorrência – No Brasil ocorrem principalmente de Pernambuco ao Rio Grande do Sul em diversos tipos de formações vegetais (CARVALHO, 1994).

Informações ecológicas- Devido à grande dispersão das espécies, apresentam diversas aplicações, principalmente pela madeira, na extração de taninos, em paisagismo (GUERRA *et al.*, 2000) e como medicinais.



Figura 8: *Schinus molle* L.

Nome científico: *Schinus terebinthifolius* Raddi

Nome popular: Aroeira-vermelha

Família: Anacardiaceae

Características: Folha composta imparipinada, alterna, folíolo elíptico lanceolado com a borda lisa, cartácea e com raque alada. Casca grossa e escamosa de coloração pardacenta.

Ocorrência – No Brasil ocorrem principalmente de Pernambuco ao Rio Grande do Sul em diversos tipos de formações vegetais (CARVALHO, 1994).

Informações ecológicas - Uma das plantas mais conhecidas popularmente no tratamento de inflamações uterinas e na cicatrização de feridas e úlceras (BACCHI, 1986) e tem sido comprovada cientificamente sua ação antimicrobiana (GUERRA *et al.*, 2000; SANTOS *et al.*, 2010) e antioxidante.



Figura 9: *Schinus terebinthifolius* Raddi.

Nome científico: *Annona coriacea* Mart.

Nome popular: Araticum-liso

Características: simples alterna dística, cordiforme - ovaladas, coriácea, casca rugosa e fina e fissurada na coloração parda acinzentada.

Família: Annonaceae

Ocorrência – Espécie nativa do cerrado, porém pode ser encontrada com mais frequência na região do Pantanal Mato-Grossense e no Brasil Central.

Informações ecológicas – Planta perene arbustiva ou arbórea de difícil controle de pastagem. O corte da planta desencadeia uma intensa brotação, tanto de sua base como distante da mesma proveniente de raízes ou rizomas. Os seus frutos, de polpa tenra, são comestíveis.



Figura 10: *Annona coriacea* Mart. Foto por Danièle Monier.

Nome científico: *Annona squamosa* L.

Nome popular: Atemóia

Família: Annonaceae

Características: Folha simples, alterna, ovalada-lanceolada cartácea/glabra, borda lisa, com a face inferior mais clara que a superior. Casca lisa, pardacenta e com cicatrizes e lenticelas evidentes.

Ocorrência – É cultivada em vários países de clima tropical, possuindo boas perspectivas de mercado na América, Caribe, Ásia e Austrália. Está distribuída em grande parte do território brasileiro.

Informações ecológicas – A importância socioeconômica da pinheira (*Annona squamosa* L.) no Brasil tem aumentado nos últimos anos pela demanda por frutas tropicais. O seu cultivo comercial tem sido efetuado com maior sucesso na Região Centro-Oeste do país, em razão da sua boa adaptação à baixa umidade relativa verificada nessa região. Como espécie tropical semidomesticada, a pinheira é bem adaptada às condições climáticas prevacentes nessa região como também no Nordeste da Bahia.



Figura 11: *Annona squamosa* L.

Nome científico: *Guatteria olivacea* R. E. Fries

Nome popular: Envira-preta

Família: Annonaceae

Características: simples, alterna, oblongo lanceolado, ápice acuminado, cartácea e com borda lisa. Casca fina e na coloração marrom acinzentada.

Ocorrência – Habita a mata primária e secundária de terra firme nos Estados do Amazonas, Pará e Acre.

Informações ecológicas – Planta perenifólia, heliófita ou de luz difusa, seletiva xerófila, secundária, característica e exclusiva da mata pluvial Amazônica de terra firme, onde apresenta frequência abundante ou moderada e padrão de dispersão irregular e descontínuo ao longo de sua área de distribuição. Ocorre preferencialmente no interior de capoeiras e capoeirões de terrenos arenosos elevados, de boa fertilidade e bem drenados.

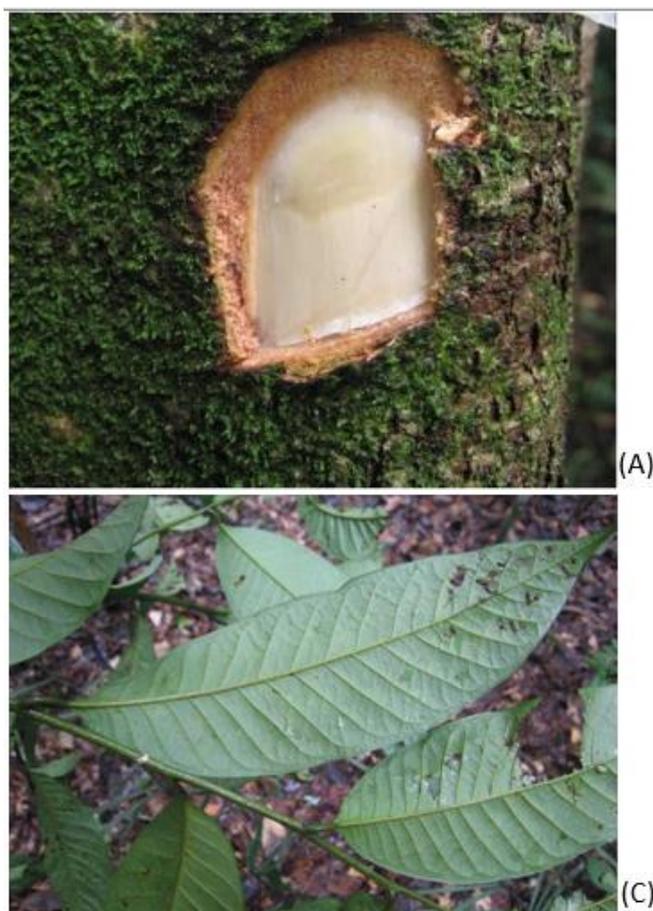


Figura 12: *Guatteria olivacea* R. E. Fries . Foto por D. Sasaki, disponível em: http://www.kew.org/science/tropamerica/imagedatabase/large1/cat_single1-1858.htm.

Nome científico: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze

Nome popular: Araucária

Família: Araucariaceae

Características: Folhas simples, alternas espiraladas, aciculadas e lanceoladas, coriácea. Casca grossa, áspera e rugosa de coloração marrom arroxeado.

Ocorrência – Ocorre desde o sul de Minas Gerais até a metade norte do Rio Grande do Sul quase sempre em altitudes elevadas na região Sul e Sudeste do Brasil.

Informações ecológicas – É geralmente heliófila, higrófito, pioneira, exigente quanto a solos. Quando jovem, é encontrada em locais abertos como clareiras e campos de borda de matas. Cresce em solo fértil, comumente em altitudes superiores a 500 m e atinge bom desenvolvimento em 40 ou 50 anos. Apesar de abundante, como indivíduos adultos-jovens, encontra-se na maior parte das listas de espécies ameaçadas da flora brasileira, na categoria de vulnerável.



Figura 13: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.

Nome científico: *Schefflera arboricola* (Hayata) Kanehira

Nome popular: Cheflera

Família: Araliaceae

Características: Folha composta digitada, alterna espiralada, cartácea, a base da folha é alargada, estípula visível, folíolo obovado com borda lisa. Casca sulcada, enrugada e esfoliativa de coloração castanho avermelhado.

Ocorrência – Distribuída em regiões de clima temperado, tropical e subtropical.

Informações ecológicas – Originalmente essa espécie ocorre na Austrália, Taiwan e Havaí. É frequente como planta de vaso e também cultivada isoladamente ou em grupos formando maciços e renques, a pleno sol ou meia-sombra. A forma de folhas variegadas deve ser cultivada a meia-sombra para não perder a variegação. Torna-se ornamental durante a frutificação pela presença de ramos de cor alaranjada carregados de frutos que atraem pássaros. Multiplica facilmente por estacas em qualquer época e por sementes.

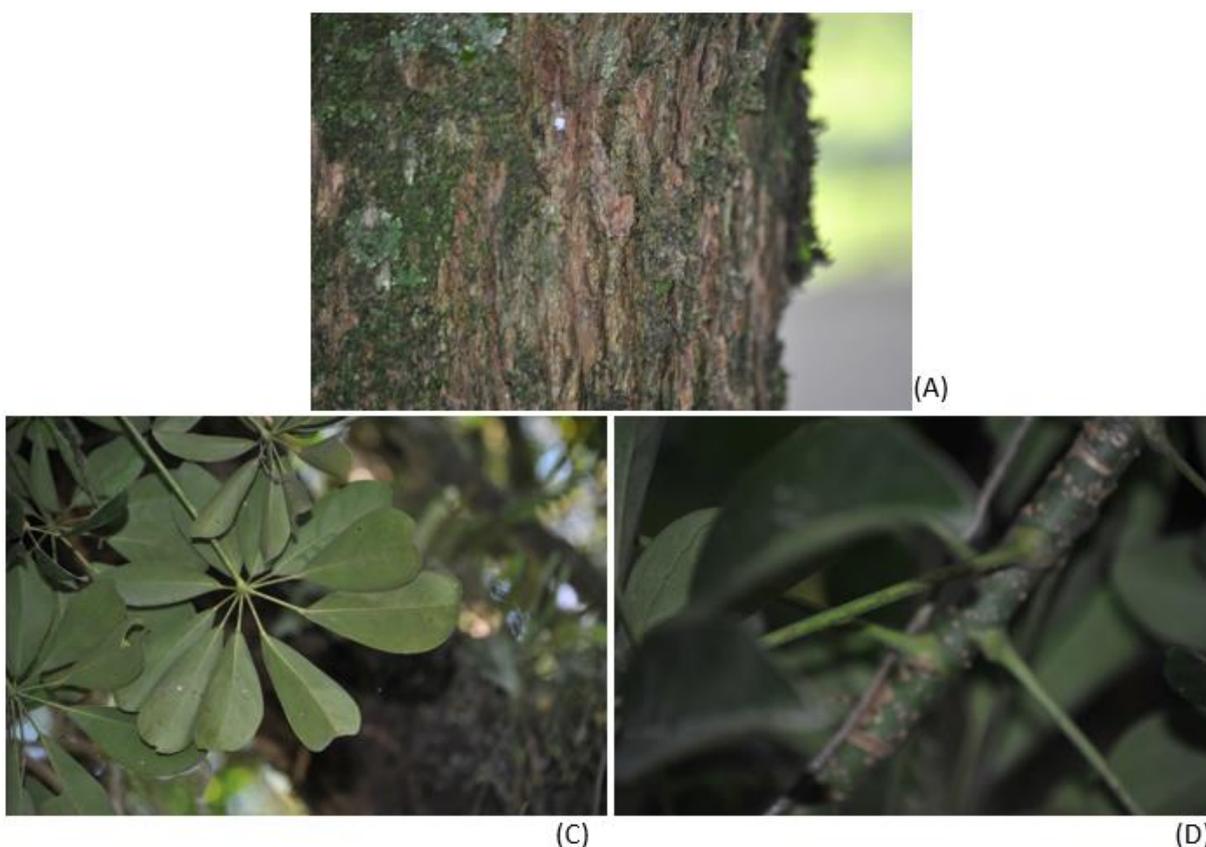


Figura 14: *Schefflera arboricola* (Hayata) Kanehira.

Nome científico: *Dypsis decaryi* (Jum.) Beentje & J. Dransf.

Nome popular: Palmeira-triângulo

Família: Arecaceae

Características: Folha pinada, oposta, lanceolada membranácea, borda lisa. As bainhas são coladas umas às outras em um ângulo de 45°. Caule estipe, rugoso e cinzento com disposição triangular e cicatrizes horizontais circulares.

Ocorrência – Espécie nativa de Madagascar. Amplamente cultivado pelo Brasil por sua importância ornamental.

Informações ecológicas - Folhas arqueadas e distribuídas em três direções explicam o nome popular desta palmeira; é ornamental devido a essa característica; tolerante a estiagens; suporta regiões litorâneas, bem como a maresia; floresce no verão e outono. Quando no sol sua folhagem se torna verde- amarelado. É um pouco tolerante a frio e suporta transplantes, mesmo na fase adulta. Multiplica-se facilmente por sementes.



Figura 15: *Dypsis decaryi* (Jum.) Beentje & J. Dransf.

Nome científico: *Euterpe edulis* Mart.

Nome popular: Palmito juçara

Família: Arecaceae

Características: Folha pinada, alterna, lanceolado. Tronco estipe verde e liso.

Ocorrência – Sul da Bahia e Minas Gerais até o Rio Grande do Sul na mata Atlântica e em Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná, nas matas ciliares e na Argentina e Paraguai.

Informações ecológicas - É um dos produtos mais explorados na Floresta Atlântica. Possui alto valor econômico como alimento, e em virtude disso, sofre com o intenso extrativismo. Essa exploração contribui para a degradação do meio ambiente e tornou-se um fator de preocupação para a preservação da espécie, uma vez que não há rebrota após o corte para a extração do palmito. É uma espécie perenifólia, ombrófila, mesófila ou levemente higrófila, que apresenta estipe único, sendo incapaz de produzir perfilhos, o que acarreta na morte da planta após o corte do palmito.



Figura 16: *Euterpe edulis* Mart.

Nome científico: *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman

Nome popular: Jerivá

Família: Arecaceae

Características: Folha pinada, alterna espiralada, os folíolos são lanceolados e dispostos em várias posições na raque. Textura subcóriácea e com borda lisa. Casca com nós nítidos e com a bainha dura e grande e cheia de rebarbas. Tronco tipo estipe, grosso, liso e cinzento.

Ocorrência – É a espécie com a distribuição mais ampla do gênero, ocorrendo desde a Bolívia e o estado brasileiro da Bahia até o Uruguai e Argentina, sendo mais abundante no sul e leste do Brasil.

Informações ecológicas - Palmeira emergente na floresta paludícola, sobressaindo além do dossel, a cerca de 20-25 m de altura e apresentando grande abundância. Seus frutos são importantes para a dieta de frugívoros locais, como o esquilo-caxinguelê *Sciurus ingrami*. É usada em construções rústicas, pois sua madeira é moderadamente pesada, dura e altamente durável. Produz palmito de boa qualidade e sabor ligeiramente amargo (CORRÊA, 1969), sendo uma das espécies indicadas para a produção deste alimento.



Figura 17: *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman.

Nome científico: *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrabida ex Steudel

Nome popular: Louro-pardo

Família: Boraginaceae

Características: Folha simples, alterna espiralada, obovada, borda lisa e cartácea. Casca grossa e fissurada longitudinalmente e de coloração acinzentada.

Ocorrência – Ceará até o Rio Grande do Sul, nas florestas pluvial atlântica, semidecídua e no cerrado.

Informações ecológicas – Planta decídua, heliófita, seletiva xerótita, característica de formações mais abertas e secundárias das florestas pluvial e semidecídua. É pouco exigente em solos, exceto quando muito úmidos. É uma planta pioneira das mais comuns em qualquer capoeira em regeneração no Sul do país. Chegando mesmo a constituir-se em planta daninha ao longo de cercas. Produz anualmente muitas sementes.



Figura 18: *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrabida ex Steudel.

Nome científico: *Cordia superba* Cham.

Nome popular: Babosa branca

Família: Boraginaceae

Características: Folhas simples, alternas, ovaladas e com borda lisa, cartácea. Casca escamosa e acinzentada.

Ocorrência – Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, no interior de matas úmidas, principalmente semidecíduas e na sua transição para cerrado, ocorrendo em menor frequência também na mata atlântica.

Informações ecológicas - É uma espécie arbórea esciófila e seletiva higrófila pouco frequente ou quase rara. Habita as florestas úmidas, ocorrendo também em áreas abertas como espécie secundária. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis. Sua altura varia de 7 a 10 m, com tronco de 20 a 30 cm de diâmetro.



(A)



(C)



(D)

Figura 19: *Cordia superba* Cham.

Nome científico: *Jacaranda micrantha* Cham.

Nome popular: Jacarandá branco

Família: Bignoniaceae

Características: Folha composta bipinada e imparipinada, oposta, foliólulos oblongo e com a borda serreada, cartácea. Casca fissurada e descamante, de coloração acinzentada.

Ocorrência – No Rio Grande do Sul ocorre na floresta atlântica, na floresta da encosta meridional do planalto e na floresta do Alto Uruguai.

Informações ecológicas - Copa ornamental e flores belíssimas, visitadas por beija-flores. Madeira com uso na construção civil e em instrumentos musicais. Utilizada em ambientes urbanos, porém necessita de áreas amplas. Seu crescimento é moderado.

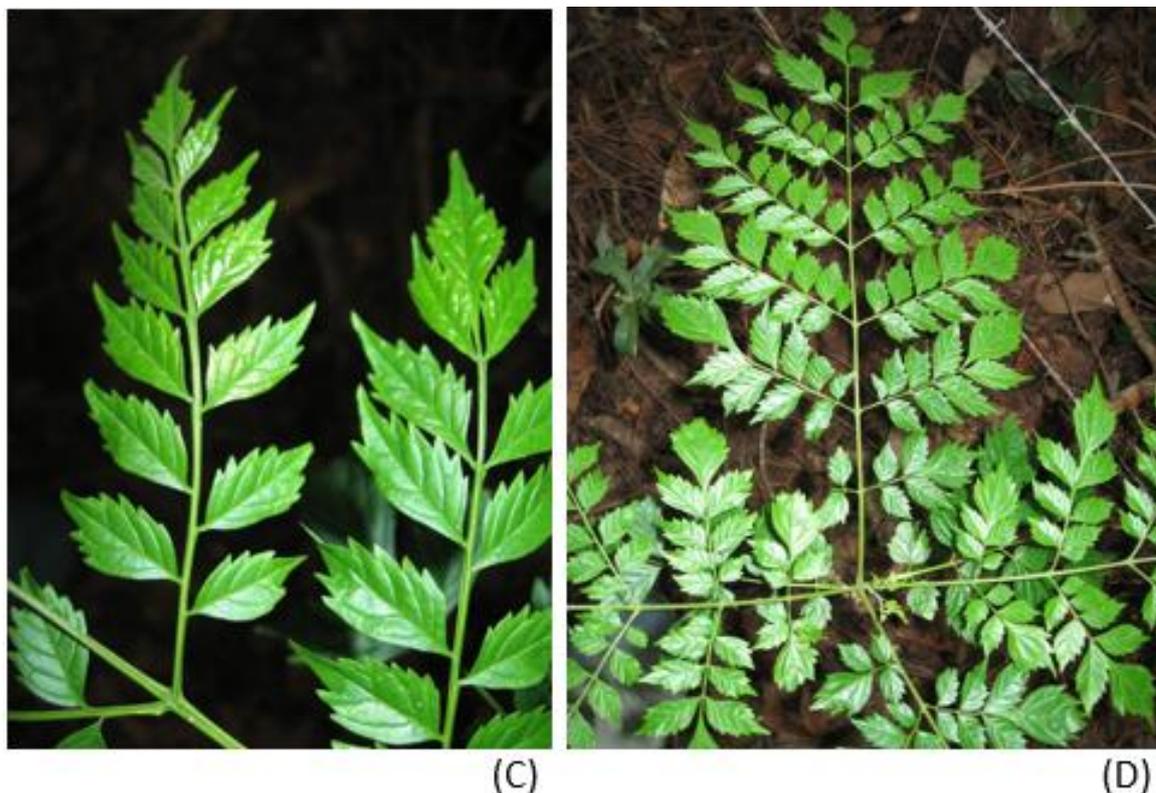


Figura 20: *Jacaranda micrantha* Cham. Foto por Juliana Gonçalves.

Nome científico: *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb.

Nome popular: Ipê roxo

Família: Bignoniaceae.

Características: Folha composta digitada, oposta, lanceolado, de 7 folíolos, borda lisa, papirácea. Casca fissurada longitudinalmente e de coloração castanho.

Ocorrência – Maranhão até o Rio Grande do Sul. E particularmente frequente nos estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo até o Rio Grande do Sul, na floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná.

Informações ecológicas - Planta decídua, heliófita, característica da floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná. Apresenta dispersão ampla, porém de ocorrência esparsa, tanto na mata primária densa como nas formações secundárias. Ocupa na mata primária o dossel superior. Produz anualmente grande quantidade de sementes, amplamente disseminadas pelo vento.



Figura 21: *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb.

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

Nome popular: - Ipê branco

Família: Bignoniaceae

Características: Folha composta trifoliolada, oposta, elíptico com o ápice acuminado, borda lisa, papiráceo. Casca com ritidoma fissurada longitudinalmente e com coloração parda.

Ocorrência – Norte do estado de São Paulo, Minas Gerais. Mato Grosso do Sul e Goiás, na floresta latifoliada semidecídua.

Informações ecológicas - Planta decídua, heliófita e seletiva xerófito, característica de afloramentos rochosos e calcários da floresta semidecídua. Ocorre tanto no interior da mata primária como nas formações secundárias. É esparsamente encontrada também na caatinga do nordeste brasileiro. É particularmente frequente nos terrenos cascalhentos das margens do pantanal Mato-grossense. Produz anualmente grande quantidade de sementes, facilmente disseminadas pelo vento.



Figura 22: *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith.

Nome científico: *Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson

Nome popular: Ipê amarelo

Família: Bignoniaceae

Características: Folha composta digitada, opostas, folíolo oblongo lanceolado com borda serrilhada, subcoriácea. Casca lisa de coloração acinzentada.

Ocorrência – Muito frequente na região Amazônica e esparsa desde o Ceará até São Paulo na floresta pluvial atlântica; na região sul da Bahia e norte do Espírito Santo é um pouco mais frequente do que no resto da costa.

Informações ecológicas – Decídua, heliófita, floresce nos meses de agosto a novembro com a árvore totalmente caduca, sem folhas; frutos ficam maduros em outubro a dezembro. A árvore é extremamente bela quando florida, sendo excelente para o paisagismo em geral, o que já vem sendo largamente feito nas cidades do norte do país.



Figura 23: *Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson.

Nome científico: *Bixa orellana* L.

Nome popular: Urucum

Família: Bixaceae

Características: Folha simples, alterna espiralada, cordiforme longo acuminado, borda lisa, membranáceo com pontuações de nas folhas. Casca com ritidoma reticulado, com coloração castanha com manchas brancas e lenticela parda.

Ocorrência – Espécie nativa encontrada principalmente na região Amazônica até a Bahia, na floresta pluvial.

Informações ecológicas - Suas sementes são condimentares e tintoriais; as matérias tintoriais de cor amarela (orelina) e vermelha (bixina) são extraídas da polpa que envolve as sementes; é empregada na culinária, na indústria alimentar, de impressão e de tecidos. A árvore é cultivada em muitas regiões do país para exploração de suas sementes e, como planta ornamental. É empregada pelos índios amazônicos para tingir a pele, como repelente de insetos e para rituais religiosos. Pela rapidez de crescimento em ambientes abertos, pode ser plantada, em composição com outras espécies, em áreas degradadas de preservação permanente destinada à recomposição vegetal.

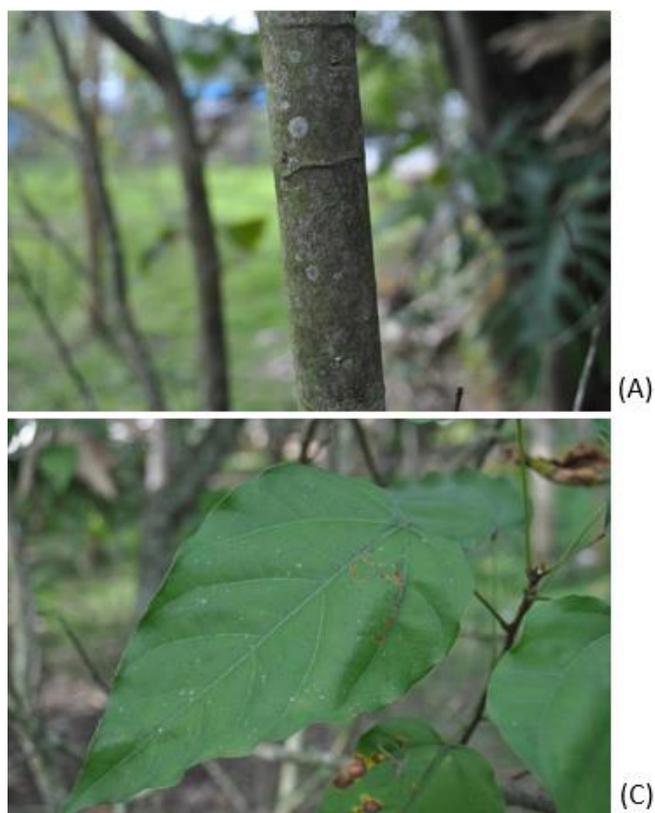


Figura 24: *Bixa orellana* L.

Nome científico: *Cecropia pachystachya* Trécul

Nome popular: Embaúba

Família: Cecropiaceae

Características: Folha composta digitada, alterna espiralada, subcoriácea com margem fendida. Casca pubescente com cicatrizes triangulares e com nós nítidos, de coloração cinza e com poucas lenticelas e as mesmas são pouco evidentes.

Ocorrência – Ceará, Bahia, Minas Gerais, Goiás e do Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, em várias formações vegetais.

Informações ecológicas – Planta penenifólia, heliófita, pioneira e seletiva higlófita, característica de solos úmidos em beira de matas e em suas clareiras. Prefere florestas secundárias, raramente aparecendo no interior de florestas primárias densas. Pode ser encontrada também em capoeiras novas situadas junto a vertentes ou cursos d' água e em terrenos baixos com lençol freático superficial. Em seu tronco oco vivem formigas.



Figura 25: *Cecropia pachystachya* Trécul.

Nome científico: *Calophyllum brasiliense* Camb

Nome popular: Guanandi

Família: Clusiaceae

Características: Folhas simples, oposta cruzada, oblongo-elípticas, coriácea com borda recurvada lisa. Casca suberosa, fissura e com coloração cinza.

Ocorrência – Região Amazônica até o norte de Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial atlântica.

Informações ecológicas – Planta perenifólia, heliófita ou de luz difusa, característica e exclusiva das florestas pluviais localizadas sobre solos úmidos e brejosos. É encontrada tanto na floresta primária densa como em vários estágios da sucessão secundária, como capoeiras e capoeirões. Sua dispersão é ampla, porém descontínua; ocorre geralmente em grandes agrupamentos, que por vezes chega a formar populações puras. É capa de crescer virtualmente dentro da água e até em áreas de mangue.



Figura 26: *Calophyllum brasiliense* Camb. Foto por Mauricio Mercadante.

Nome científico: *Cupressus macrocarpa* Hartw.

Nome popular: Tuia Limão

Família: Cupressaceae

Características: Folhas escamiformes, verde clara e pequena. Casca verde com fissuras castanhas.

Ocorrência – Sudeste, Sul do Brasil. Nativa dos Estados Unidos.

Informações ecológicas – Árvore ornamental e perene de clima Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical, Temperado e Tropical. Muito utilizada na forma isolada ou compondo com outras plantas simétricas e podadas, como nos jardins de estilo francês e italiano. É um dos pinheiros-de-natal preferido pelo mercado brasileiro. Multiplica-se por estacas-ponteiro preparadas em estufas.



Figura 27: *Cupressus macrocarpa* Hartw.

Nome científico: *Cupressus lusitanica* Miller.

Nome popular: Cipreste – português

Família: Cupressaceae

Características: Folha escamiforme verde escura a verde claro. Caule sulcado esfoliativo com coloração avermelhada.

Ocorrência – É oriundo das montanhas do México, da Guatemala e da Costa Rica, onde é encontrado a altitudes de 1200 a 3000 m. Tem sido utilizado como ornamental ou como produtora de madeira no sul da Europa. Em Portugal, a sua presença é assinalada na Mata do Buçaco e, como ornamental, um pouco por todo o País.

Informações ecológicas: Espécie bastante eclética, mas com preferência por solos de pH neutro a levemente ácido ou básico, leves e fundos. Os climas húmidos são aqueles aos quais dá primazia. Toleram bem os solos calcários e a secura. É ainda resistente à poluição atmosférica urbana. A sua utilização madeireira vai desde a celulose à marcenaria, mas é como ornamental que é mais utilizada. É também muito frequente na formação de sebes e cortinas de abrigo.



Figura 28: *Cupressus lusitanica* Miller.

Nome científico: *Croton urucurana* Baill.

Nome popular: Sangra d'água, urucurana

Família: Euphorbiaceae

Características: Folhas simples, alternas espiraladas, ovaladas a cordiforme, cartácea, folha é prateada na face inferior, as folhas podem ser na cor vermelha também, possui borda lisa e pecíolo longo. Casca fina com ritidoma lenticelado e coloração acinzentada.

Ocorrência – Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul.

Informações ecológicas- Espécie arbórea decídua, heliófila, pioneira, seletiva higrófila, característica de terrenos muito úmidos e brejosos, ocorre quase que exclusivamente em capoeiras e capoeirões, onde forma populações quase puras. Sua madeira é própria para a construção de canoas e obras externas.



Figura 29: *Croton urucurana* Baill.

Nome científico: *Mabea fistulifera* Mart.

Nome popular: Mamoninha

Família: Euphorbiaceae

Características: Folhas simples, alternas, oblongo- elíptica com o ápice acuminado, borda lisa e textura membranácea. Casca com ritidoma estriado e de coloração pardacenta.

Ocorrência – Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, principalmente em áreas de transição para o cerrado.

Informações ecológicas - Planta decídua ou semidecídua, heliófita, seletiva xerófita, pioneira, característica da vegetação secundária de terrenos arenosos, principalmente do cerrado e de sua transição para a floresta semidecídua. É raro no interior da mata primária densa. Pode ser encontrada também na vegetação secundária da encosta atlântica.



Figura 30: *Mabea fistulifera* Mart. Foto por Timblindim. (disponível em: <https://timblindim.wordpress.com/2010/12/06/mabea-fistulifera/>)

Nome científico: *Acacia mangium* Wild.

Nome popular: Acacia Australiana

Família: Fabaceae

Características: Folha simples, alterna, elíptica com a borda lisa, coriácea e com nervuras partindo da base. Casca sulcada longitudinalmente e com coloração parda acinzentada.

Ocorrência – É uma espécie natural da região noroeste da Austrália (Queensland), Papua Nova Guiné e leste da Indonésia (Ilhas Molucas, Sula e Aru) (Lemmens et al., 1995). Cultivada na maior parte do território brasileiro.

Informações ecológicas- É uma espécie pioneira e heliófita, que aparece de forma dispersa nas margens de áreas de cultivos agrícolas (como cana-de-açúcar) ou nas margens de florestas naturais. É considerada uma espécie muito plástica, que cresce tanto em locais secos quanto úmidos (entretanto, seu desempenho é superior em regiões úmidas), com precipitações médias anuais que variam de 1.000 até 4.500 mm e temperaturas entre 12°C e 34°C. Cresce bem em solos compactados, erodidos e degradados, em declividades acentuadas e em locais infestados com ervas daninhas.



Figura 31: *Acacia mangium* Wild.

Nome científico: *Albizia inundata* (Mart.) Barneby & J. W. Grimes

Nome popular: Bigueiro

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas, bipinadas/paripinadas, foliólulo lanceolado com a base assimétrica e borda lisa e de textura membranácea. Casca Fina e quase lisa de coloração acinzentada e com lenticelas evidentes.

Ocorrência: Região Amazônica, Vale do São Francisco e Pantanal Mato-Grossense, nas matas ciliares ou em várzeas inundáveis.

Informações ecológicas: Apresenta frequência elevada, porém muito descontínua e irregular na sua dispersão. Ocorre preferencialmente em capoeiras e capoeirões, em terrenos argilosos de beira de rios e de várzeas periodicamente inundadas. No Pantanal Mato-grossense é uma das principais espécies colonizadoras de beira de estradas. Produz abundante quantidade de sementes viáveis.



Figura 32: *Albizia inundata* (Mart.) Barneby & J. W. Grimes.

Nome científico: *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan

Nome popular: Angico vermelho

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas bipinadas, alternas, inúmeros foliólulos lanceolados, papiráceo e de borda lisa. Casca lisa e clara, mas pode ser rugosa e fissurada, coloração castanha. As lenticelas estão evidentes

Ocorrência: Maranhão e Nordeste do país até São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, principalmente na floresta latifoliada semidecídua.

Informações Ecológicas: Planta decídua, pioneira, heliófita e seletiva xerófita, características das capoeiras e florestas secundárias situadas em terrenos arenosos e cascalhentos. Comum também no interior da mata primária densa, tanto em solos argilosos e férteis como em afloramentos basálticos. É bastante frequente nos chamados cerradões e matas de galeria de todo o Brasil Central. Ocorre preferencialmente em terrenos altos e bem drenados, chegando a formar agrupamentos quase homogêneos.



Figura 33: *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan.

Nome científico: *Bauhinia forficata* Link

Nome popular: Pata de vaca

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas bifolioladas, alternas, geminadas, cartáceo-glabras e com a borda lisa. Casca reticulada com sulcos helicoidais de coloração pardacenta. Lenticelas evidentes e de coloração alaranjada. Possui espinho.

Ocorrência: Rio de Janeiro e Minas Gerais até o rio Grande do Sul, principalmente na floresta pluvial atlântica.

Informações Ecológicas: Planta decídua ou semidecídua, heliófita, característica da floresta pluvial atlântica. Ocorre preferencialmente em planícies aluviais úmidas ou início de encostas, quase sempre em formações secundárias como capoeiras ou capoeirões. É rara sua ocorrência no interior de mata primária densa.

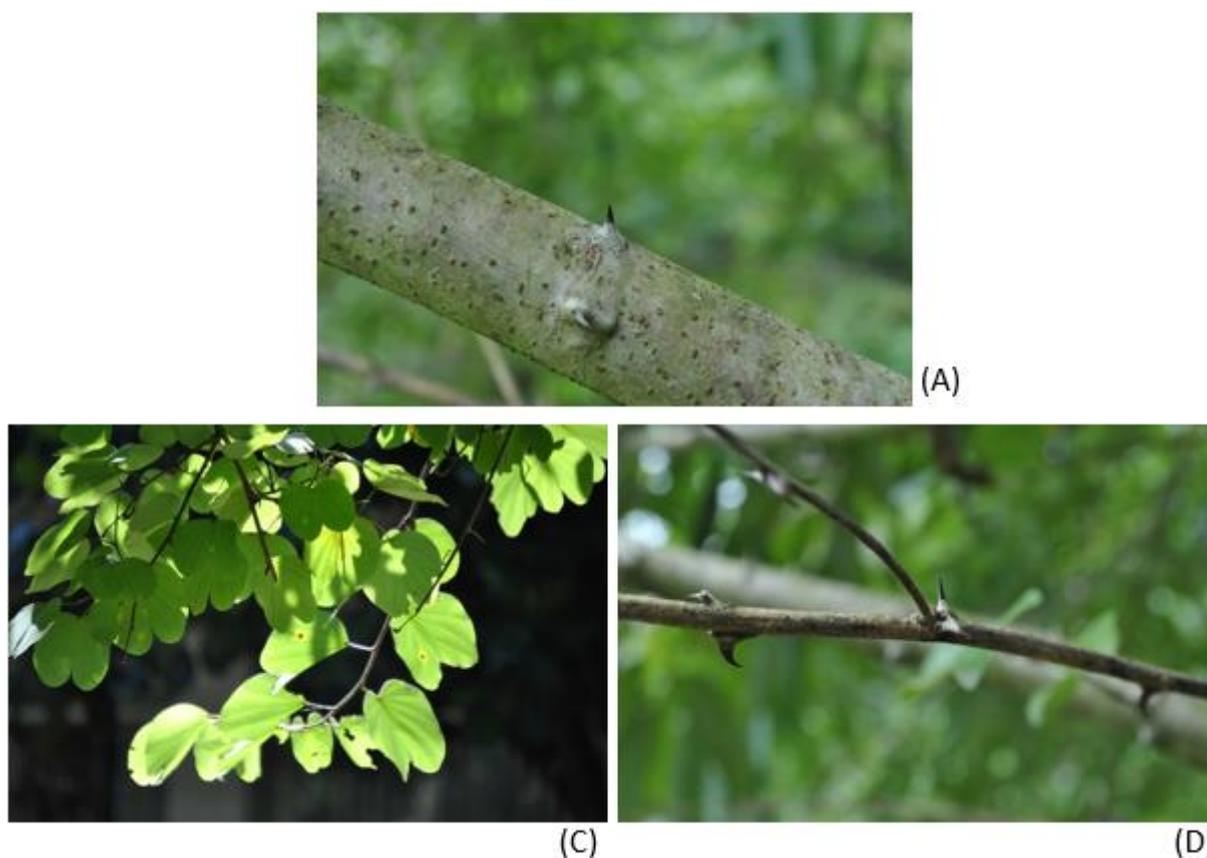


Figura 34: *Bauhinia forficata* Link.

Nome científico: *Caesalpinia echinata* Lam.

Nome popular: Pau Brasil

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas bipinadas, alternas, foliólulo oblongo, cartácea e com borda lisa. Casca escamosa de cor castanho avermelhada, lenticelas evidentes na coloração amarela. Possui acúleos que ao serem retirados deixam cicatriz verde clara no tronco.

Ocorrência: Ceará ao Rio de Janeiro na floresta pluvial atlântica, sendo particularmente frequente no sul da Bahia.

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita ou esciófita, característica da floresta pluvial atlântica. Ocorre preferencialmente em terrenos secos e inexistente na cordilheira marítima. É plantada típica no interior da floresta primária densa, sendo rara nas formações secundárias.



Figura 35: *Caesalpinia echinata* Lam.

Nome científico: *Caesalpinia peltophoroides* Benth.

Nome popular: Sibipiruna

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas bipinadas, alternas, oblongo com base assimétrica, cartácea e com borda lisa. Casca áspera, fissurada, pardo acinzentado e com marcas horizontais.

Ocorrência: Mata atlântica do Rio de Janeiro, sul da Bahia e grandes populações no Pantanal Mato-Grossense.

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, indiferente às condições físicas do solo, característica da mata pluvial atlântica. Ocorre tanto no interior da mata primária como em formações abertas. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis.



Figura 36: *Caesalpinia peltophoroides* Benth.

Nome científico: *Lonchocarpus guilleminianus* (Tul.) Malme

Nome popular: Embira de sapo

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas imparipinadas, alternas, folíolos ovalados a elípticos, subcoriácea- glabra, borda lisa. Casca lisa, pardacenta com lenticelas brancas/bege, oblongas e horizontais.

Ocorrência: Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, na floresta latifoliada semidecídua, principalmente em regiões altas.

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, indiferente às condições físicas de químicas do sol, característica da floresta semidecídua. Apresenta dispersão irregular e geralmente em baixa frequência. Ocorre principalmente em formações secundárias, sendo rara no interior da floresta primária densa.



Figura 37: *Lonchocarpus guilleminianus* (Tul.) Malme.

Nome científico: *Lonchocarpus subglaucescens* Mart.

Nome popular: Timbó

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas imparipinada, sub oposta, folíolo oblongo elíptico, ápice acuminado, sem estípula. Borda lisa e cartácea. Casca lisa acinzentada e com lenticelas transversais.

Ocorrência: Ocorre predominantemente no Paraná estendendo se para Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Informações Ecológicas: É uma espécie florestal nativa de médio porte pertencente ao grupo ecológico das espécies secundárias tardias tolerantes à sombra. Esta espécie tem sido recomendada para plantios mistos em programas de recuperação de áreas degradadas, ambientes perturbados, matas ciliares e na recomposição vegetal.



Figura 38: *Lonchocarpus subglaucescens* Mart.

Nome científico: *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong

Nome popular: Timbaúva

Família: Fabaceae

Características: Folha composta bipinada, sub oposta, folíolo oblongo lanceolado com base assimétrica, papirácea, borda lisa. Casca lisa e com cicatriz nítida, coloração do caule é verde, lenticelas evidentes em formato oblongo e de coloração alaranjado.

Ocorrência: Pará, Maranhão e Piauí até o Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, nas florestas pluviais e semidecídua. É particularmente frequente na floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná.

Informações Ecológicas: Planta decídua no inverno, heliófita, seletiva higrófito, pioneira, dispersa em várias formações florestais. Na floresta primária é pouco comum e quase sempre concentrada em solos úmidos. Em capoeiras e estágios mais adiantados de sucessão secundária sua frequência é maior. Não produz sementes todos os anos.



Figura 39: *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.

Nome científico: *Hymenaea courbaril* Hayne

Nome popular: Jatobá

Família: Fabaceae

Características: Folha compostas bifolioladas, alternas, folíolos oblongo lanceolado, coriácea, com pontos translúcidos e borda lisa. Casca lisa, pardacenta com lenticelas salientes na coloração parda.

Ocorrência: Piauí até o norte do Paraná, na floresta semidecídua, tanto em solos de alta como de média fertilidade (cerradões).

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita ou esciófita, seletiva xerófita, característica da floresta latifoliada semidecídua; ocorre também na floresta pluvial. É uma planta pouco exigente em fertilidade e umidade de solo, geralmente ocorrendo em terrenos bem drenados. Apresenta dispersão contínua, porém esparsa ao longo de toda a sua área de distribuição.



Figura 40: *Hymenaea courbaril* Hayne.

Nome científico: *Inga vera* Wild (cf. *affinis*)

Nome popular: Ingá

Família: Fabaceae

Características: Folha composta paripinada, alterna espiralada, folíolos obovados a elíptico, raque e pecíolo alado e estipula visível, cartácea e borda lisa. Casca fina com ritidoma lenticelado de coloração acinzentado.

Ocorrência: São Paulo até o Rio Grande do Sul, principalmente na floresta pluvial atlântica e em matas ciliares.

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, pioneira, seletiva higrófila, característica de planícies aluviais e beira de rios da floresta pluvial atlântica; ocorre também na floresta latifoliada semidecídua porém exclusivamente em beira de rios. Apresenta nítida preferência por solos bastante úmidos e até brejosos, ocorrendo quase exclusivamente em formações secundárias (capoeiras e capoeirões).

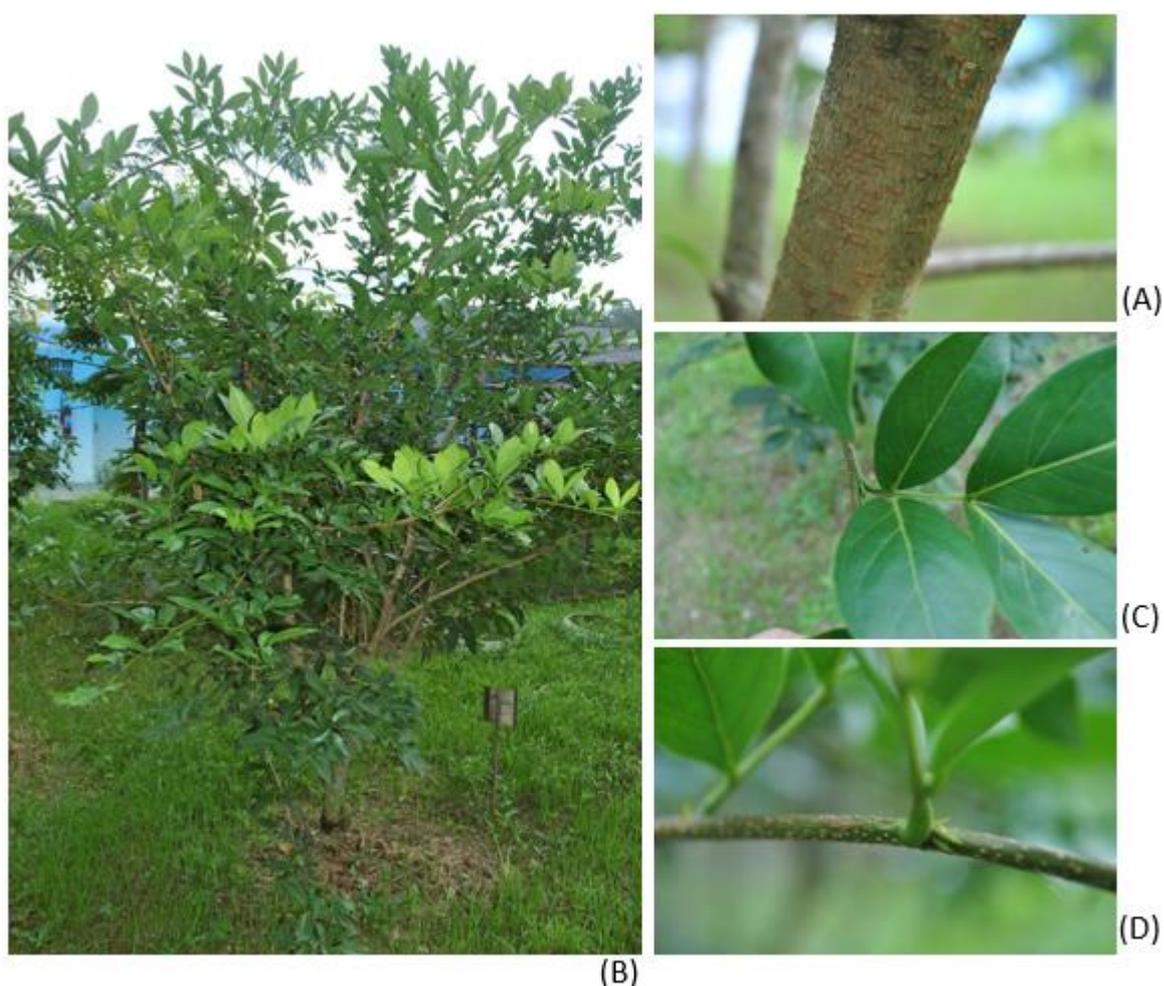


Figura 41: *Inga vera* Wild (cf. *affinis*).

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

Nome popular: Leucena

Família: Fabaceae

Características: Folha composta bipinada, folha alterna e folíolo e folíolulo opostos, folíolulo lanceolado, assimétrico, ápice acuminado, membranáceo, estípula verde e pequena e com borda lisa. Casca lisa, pardo amarronzada e com lenticelas evidentes.

Ocorrência: Muito prolífica e de rápido crescimento, sua disseminação vem aumentando descontroladamente em todas as regiões tropicais do país. É particularmente frequente na região Sudeste, onde pode ser encontrada infestando áreas de pastagens, beira de estradas, pomares, lavouras perenes e terrenos baldios.

Informações Ecológicas: É uma planta exótica bastante cultivada no mundo. Originária da Austrália produz grandes quantidades de sementes viáveis, o que permite sua propagação em larga escala. Seu estabelecimento pode ocorrer em diversos tipos de solo, pois é bastante tolerante à seca, devido às suas raízes profundas. No Bioma Cerrado tem ocorrido uma intensa substituição de áreas de vegetação nativa por zonas urbanas, áreas de agricultura e pastagens. Essas áreas passam a sofrer efeitos negativos por meio dos reflorestamentos com plantas exóticas.



Figura 42: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.

Nome científico: *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J. F. Macbr.

Nome popular: Pau jacaré

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas bipinada/paripinada, alternas foliólulo lanceolado oposto, cartácea e com borda lisa. Casca com ritidoma cristado, coloração pardacenta.

Ocorrência: Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, principalmente na floresta pluvial da encosta atlântica.

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita e seletiva higrófito, de rara e descontínua dispersão na Mata Atlântica e na floresta semidecídua da bacia do Paraná. Nesse último habitat é particularmente frequente no estado de São Paulo em regiões de altitude compreendida entre 500m - 700m. Ocorre quase exclusivamente em associações secundárias como capoeiras e capoeirões. Vegeta indistintamente em solos férteis e pobres, porém inexistente no cerrado.



Figura 43: *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J. F. Macbr.

Nome científico: *Senna multijuga* (Rich.) H.S Irwin & Barneby

Nome popular: Pau Cigarra

Família: Fabaceae

Características: Folha composta paripinada, alterna, foliólulo oblongo lanceolado e opostos, cartáceo, estípula caduca e borda lisa. Casca fina com o ritidoma um pouco estriado, cinza clara com lenticelas abundantes com disposição horizontal e branca.

Ocorrência: Quase todo o país, principalmente na mata pluvial da encosta atlântica até o alto da Serra do Mar.

Informações Ecológicas: Planta decídua no inverno, heliófita, pioneira, indiferente às condições físicas do solo, característica das matas secundárias (capoeiras e capoeirões) da floresta pluvial atlântica. É rara no interior de mata primária densa. Em certas regiões do alto da Serra do Mar no estado de São Paulo chega a formar populações quase puras, ou amplamente dominantes em formações secundárias.



Figura 44: *Senna multijuga* (Rich.) H.S Irwin & Barneby.

Nome científico: *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake

Nome popular: Guapuruvu

Família: Fabaceae

Características: Folhas compostas bipinadas, alterna espiraladas, foliólulo oblongo, folíolo e foliólulo opostos, papirácea e borda lisa. Tronco liso de coloração verde, com cicatrizes foliares e lenticelas horizontais alaranjadas.

Ocorrência: Bahia até Santa Catarina, na floresta pluvial atlântica.

Informações Ecológicas: Planta decídua, heliófita, pioneira e seletiva higrófito, característica e exclusiva da Mata Atlântica. Apresenta dispersão irregular e descontínua; é rara ao longo de encostas íngremes e topos de morro e bastante frequente nas planícies aluviais ao longo de rios. Nas depressões das encostas chega a formar densos agrupamentos. Prefere as matas abertas e capoeiras, sendo rara na floresta primária densa. É uma das árvores nativas de mais rápido crescimento que se conhece.

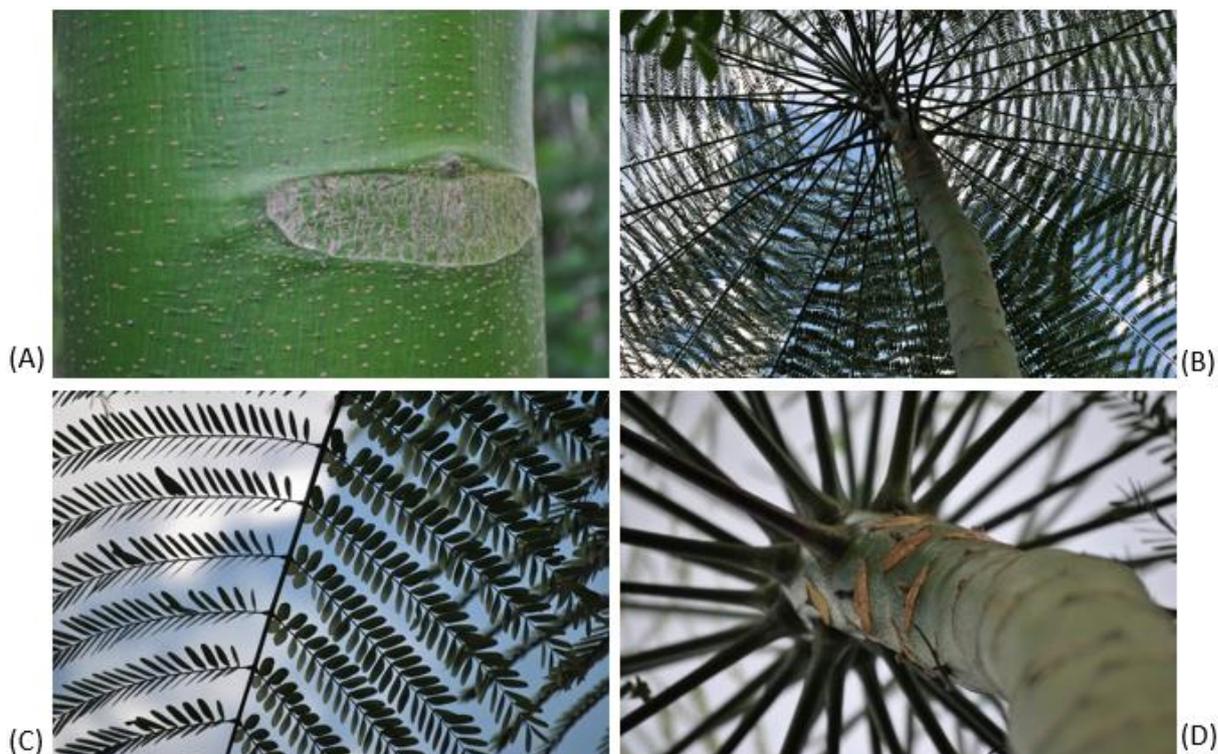


Figura 45: *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake.

Nome científico: *Carpotroche brasiliensis* Endl

Nome popular: Sapucainha

Família: Flacourtiaceae

Características: Folhas simples, alternas, elípticas, com borda serrilhada. Casca com ritidoma grosso e rugoso com coloração pardo acinzentado.

Ocorrência: É encontrada nas florestas montanhosas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia e Piauí.

Informações ecológicas: Perenifólia ou semidecídua, heliófita, mas tolerante a algum sombreamento. Ocorre principalmente em planícies aluviais, tanto em matas primárias quanto em formações secundárias. Floresce durante todo o ano, mas principalmente entre junho e setembro. Os frutos amadurecem entre agosto e setembro. As plantas podem ser masculinas, femininas ou hermafroditas.



(C)



(D)

Figura 46: *Carpotroche brasiliensis* Endl - Foto por Ramon Lamar de Oliveira Junior.

Nome científico: *Ocotea puberula* (Rich.) Nees

Nome popular: Canela guaicá

Família: Lauracea

Características: Folhas simples, alterna espiralada, oblongo elíptica, acuminado, subcoriácea, borda lisa. Face inferior da folha é mais clara que a superior. Casca fissurada castanha acinzentada e com lenticelas evidentes.

Ocorrência: Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul, em quase todas as formações florestais.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, indiferente às condições físicas do solo e uma das plantas pioneiras mais comuns do Planalto Meridional. Invade capoeiras e capoeirões, chegando a dominar um determinado estágio de sucessão secundária. Ocorre também em clareiras de matas e matas abertas. É rara no interior da floresta primária.



Figura 47: *Ocotea puberula* (Rich.) Nees.

Nome científico: *Persea americana* Mill.

Nome popular: Abacateiro

Família: Lauraceae

Características: Folha simples, oposta cruzada, lanceolada, borda lisa, coriácea. Casca com ritidoma fissurado longitudinalmente e na coloração pardacenta.

Ocorrência: Encontra-se em regiões montanhosas desde o México até Costa Rica, na América Central. O abacate é cultivado em toda a faixa intertropical, incluindo áreas subtropicais como o sul dos Estados Unidos, norte da Argentina e do Chile, sul do Brasil, África do Sul, Austrália.

Informações ecológicas: O abacate é o fruto do abacateiro, árvore frutífera de grande porte, que pode alcançar cerca 20 metros de altura. Seu tronco é pouco reto, atingindo 1 metro de diâmetro aos 30 anos. Deve ser cultivada sob sol pleno em solo fértil, profundo, drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado periodicamente. Apesar de apreciar o calor tropical, atualmente, há variedades de abacateiro apropriadas a uma ampla faixa climática, adaptando-se inclusive a grandes altitudes e geadas. As diferentes variedades também proporcionam a colheita do abacate o ano todo. O abacateiro oriundo de enxertia inicia sua produção a partir do terceiro ou quarto ano e pode produzir de 200 a 800 frutos anualmente.

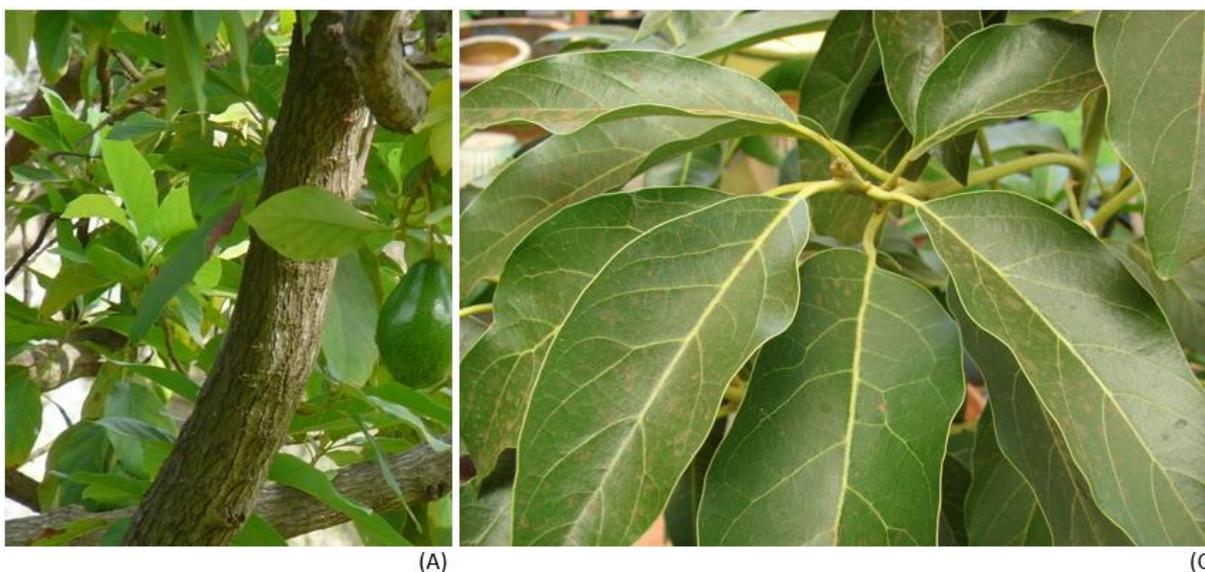


Figura 48: *Persea americana* Mill. Foto disponível em: <http://luirig.altervista.org/pics/index5.php?recn=57475&page=1>

Nome científico: *Persea pyrifolia* Ness & Mart.

Nome popular: Maçaranduba

Família: Lauraceae

Características: Folhas simples, alterna espiralada, elíptica, borda lisa, coriácea. Casca lisa, pardacenta e com abundância de lenticelas.

Ocorrência: Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, principalmente nas formações de altitude. Existem pelo menos duas variedades morfológicas dessa espécie.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita ou mesófito e seletiva xerófito, característica da floresta semidecídua de altitude. Ocorre preferencialmente em todos os morros e alto de encosta em drenadas. É mais frequente nas florestas primárias, porém pode também ser encontrada em formações secundárias, indicando sua boa tolerância à luz direta. Produz anualmente grande quantidade de sementes.



Figura 49: *Persea pyrifolia* Ness & Mart.

Nome científico: *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze

Nome popular: Jequitibá rosa

Família: Lecythidaceae

Características: folha simples alternas, elíptico a oval elíptico, borda lisa e ondulada, membranácea/glabra, ápice acuminado. Casca fissurada e de coloração pardacenta.

Ocorrência: Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul, tanto na floresta pluvial atlântica como na semidecídua de altitude e da bacia do Paraná.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita ou esciófita, característica da floresta latifoliada semidecídua. Apresenta dispersão bastante irregular e descontínua, ocorrendo em alta densidade em principalmente no interior da floresta primária densa, onde ocupa o dossel superior, entretanto tolera ambientes abertos. Produz anualmente moderada quantidade de sementes viáveis.

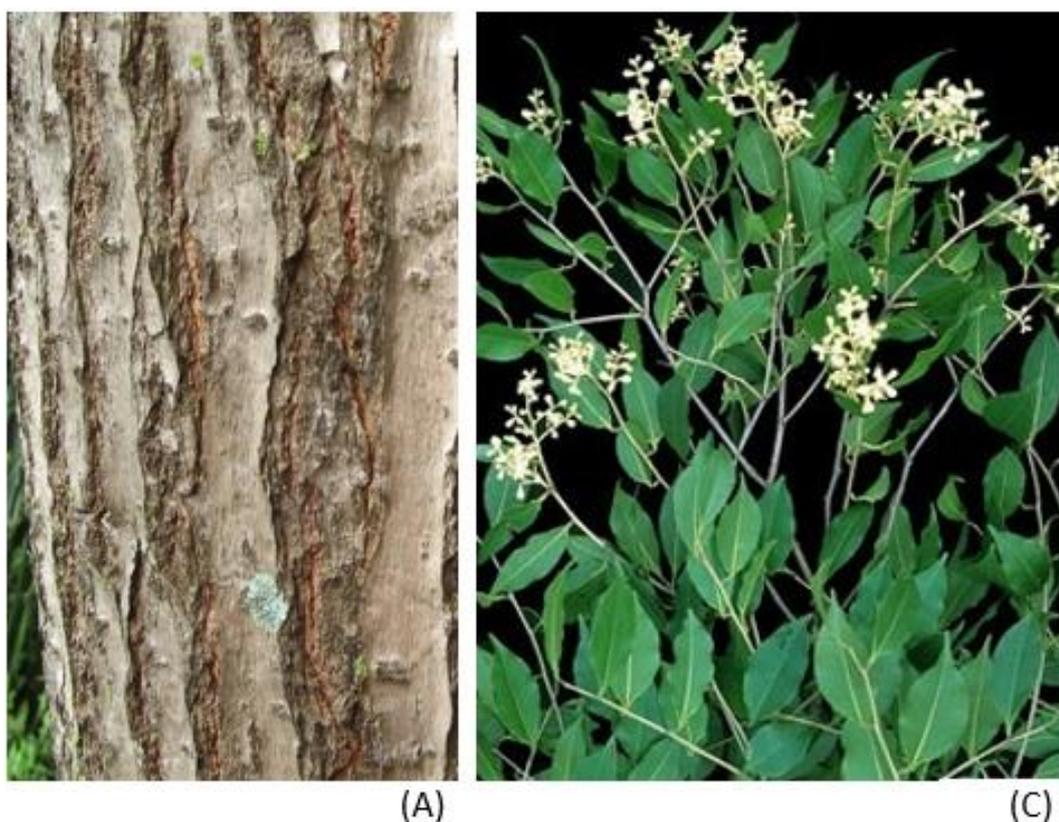


Figura 50: *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze. Foto das folhas retirada do Lorenzi, (2009) e a foto do tronco disponível em: <https://www.flickr.com/photos/mauroguanandi/406104863/>.

Nome científico: *Lafoensia glyptocarpa* Koehne

Nome popular: Mirindiba rosa

Família: Lythraceae

Características: Folhas simples, opostas, elíptica, borda lisa e com ondulações, coriácea/glabra, ápice longo acuminado. Casca pardacenta e fissurada longitudinalmente e com pouca lenticela evidente.

Ocorrência: Bahia até São Paulo, na floresta pluvial da costa atlântica. É particularmente frequente no sul da Bahia e no norte do Espírito Santo.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, aparentemente indiferente às características físicas do solo, característica e exclusiva da floresta pluvial atlântica. Ocorre tanto no interior da floresta primária densa como em formações secundárias. Apresenta dispersão restrita e irregular, ocorrendo geralmente em baixa frequência.



(B)



(C)

Figura 51: *Lafoensia glyptocarpa* Koehne.

Nome científico: *Apeiba tiborbou* Aubl.

Nome popular: Escova-de-macaco

Família: Malvaceae

Características: Folha simples, alterna dística, oval elíptica, membranácea, borda crenada. Casca fina e pouco fissurada de coloração acinzentada, as lenticelas no caule são abundantes e bem evidentes.

Ocorrência: Região Amazônica até Minas Gerais e São Paulo, na floresta pluvial e latifoliada semidecídua.

Informações ecológicas: Planta penenifólia, heliófita, característica da floresta pluvial amazônica e latifoliada semidecídua da bacia do Paraná. Ocorre principalmente em formações secundária, sendo pouco frequente no interior de mata primária densa.



Figura 52: *Apeiba tiborbou* Aubl.

Nome científico: *Ceiba speciosa* (A. St. Hill) Ravenna.

Nome popular: Paineira

Família: Malvaceae

Características: Folha composta digitada, alternas, folíolos obovados, membranáceo/glabro, borda dentada. Casca com ritidoma estriado de coloração pardacenta e veios verdes e possui espinhos quando jovem.

Ocorrência: Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Mato Grosso do Sul e norte do Paraná, na floresta semidecídua da bacia do Paraná.

Informações ecológicas: Planta decídua, heliófita, seletiva, higrófila, característica da floresta latifoliada semidecídua. Ocorre tanto no interior da floresta primária densa como em formações secundárias. Prefere solos férteis de planícies aluviais e fundos de vales. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, amplamente disseminadas pelo vento.

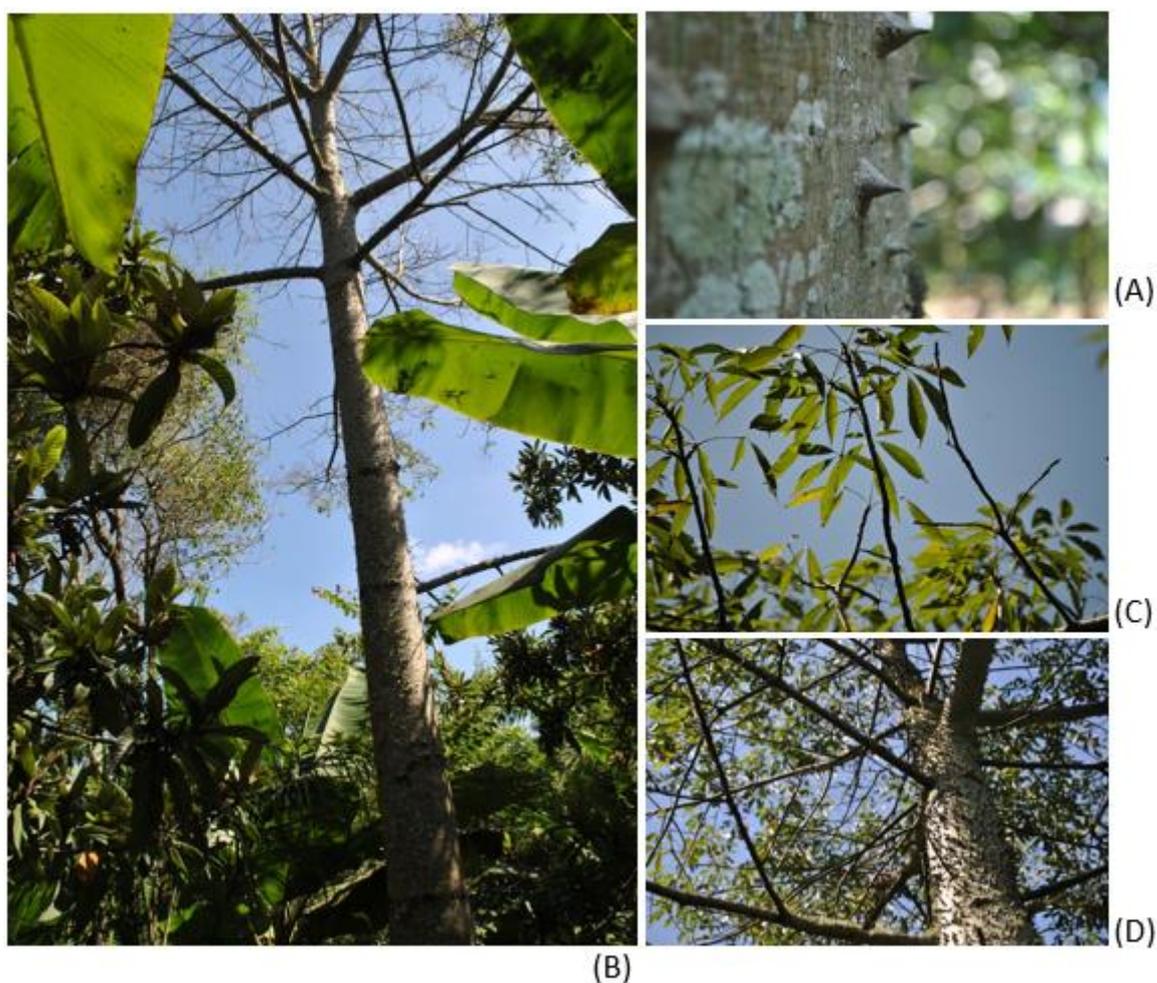


Figura 53: *Ceiba speciosa* (A. St. Hill) Ravenna.

Nome científico: *Tibouchina granulosa* Cogn.

Nome popular: Quaresmeira

Família: Melastomataceae

Características: As folhas são simples, oposta cruzada, lanceolada a elípticas, pubescentes, coriáceas, com nervuras longitudinais bem marcadas e borda lisa. Casca com ritidoma fissurado e ramos quadrangulares e alados nas arestas.

Ocorrência: Ocorre desde o Estado do Rio Grande do Sul até São Paulo.

Informações ecológicas: É uma árvore com até 12 m de altura. Ela é encontrada tipicamente na mata secundária, onde se apresenta como espécie dominante e pode ser uma espécie indicadora de áreas que sofreram fortes alterações no passado. Espécie característica de bioma Mata Atlântica.



Figura 54: *Tibouchina granulosa* Cogn.

Nome científico: *Cedrela fissilis* Vell.

Nome popular: Cedro-rosa

Família: Meliaceae

Características: Folha composta pinada, alterna espiralada, folíolos sub opostos, oblongo lanceolado, face abaxial pilosa, coriácea, borda lisa. Casca com ritidoma suberoso como cicatriz, marrom acinzentado. Lenticelas grandes e com coloração dourada.

Ocorrência: Em quase todo o país, principalmente nas florestas semidecídua e pluvial atlântica e em menor intensidade em outras formações.

Informações ecológicas: Planta decídua, heliófita ou esciófita, característica das florestas semidecíduas e menos frequente na floresta ombrófila densa como a pluvial da costa atlântica. Ocorre preferencialmente em solos úmidos e profundos como os encontrados nos vales e planícies. Desenvolve-se no interior de florestas primárias, podendo também ser encontrada como espécie pioneira em capoeiras.



Figura 55: *Cedrela fissilis* Vell.

Nome científico: *Melia azedarach* L.

Nome popular: Cinamomo

Família: Meliaceae

Características: Folha composta bipinada, alterna espiralada, folíolos opostos, elípticos, papiráceo e com borda serrilhada. Casca lisa com fissuras, acinzentado e com lenticelas evidentes.

Ocorrência: Ocorre naturalmente acima de 2.000 m no Himalaia. Na África, tem sido plantado nas terras baixas e nas áreas situadas em elevações médias. Na América Central se planta geralmente abaixo de 1.000 m. No sul do Brasil e no Nordeste da Argentina, a espécie tem sido estabelecida entre 160 a 1.000 m de altitude.

Informações ecológicas: árvore caducifólia a semidecidual, pouco longeva, com 10m a 20 m de altura e 40 cm a 60 cm de DAP, atingindo até 40 m de altura e 100 cm de DAP, na idade adulta. O cinamomo foi introduzido na maioria dos países tropicais e subtropicais, como ornamental, árvore de sombra e para produção de lenha, por suas condições de rusticidade a solos e clima. Atualmente é cultivado e naturalizado na maioria dos países tropicais e subtropicais (SCHNEIDER et al, 1989).

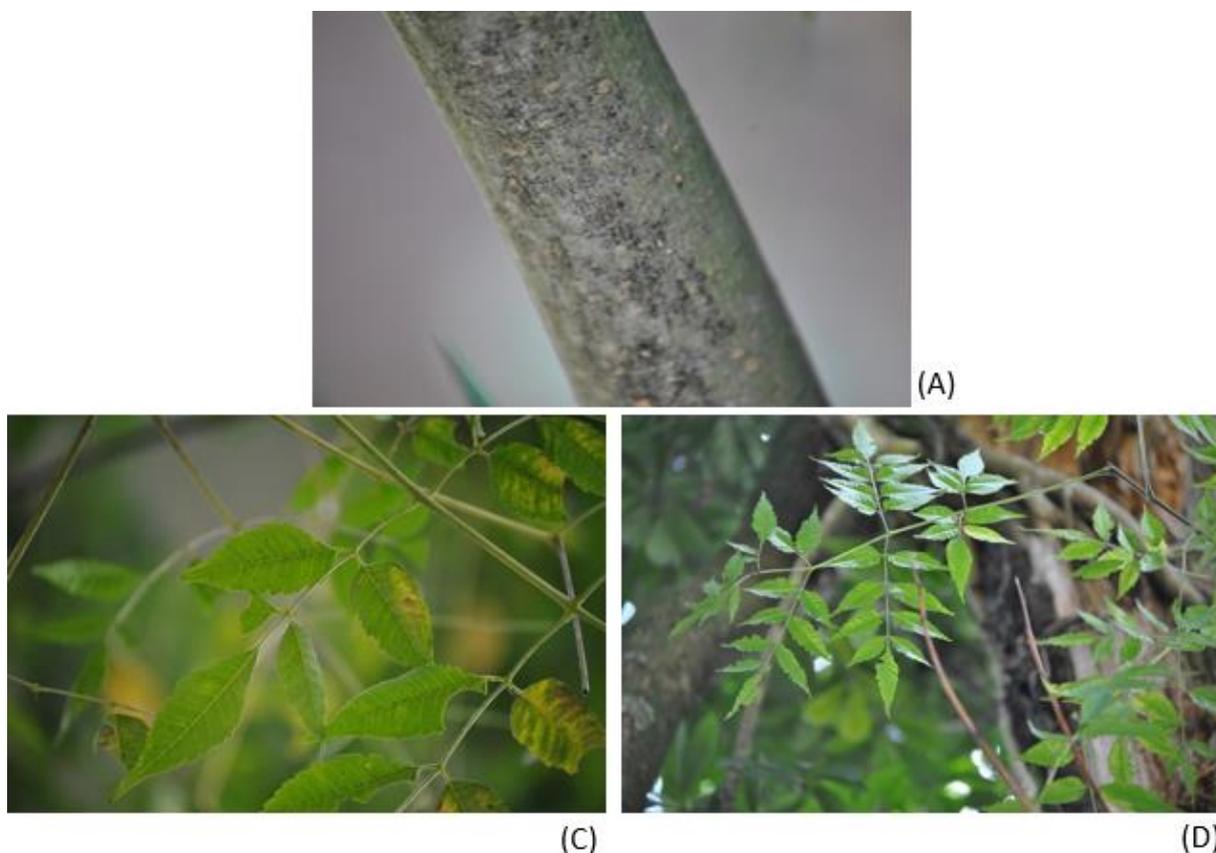


Figura 56: *Melia azedarach* L.

Nome científico: *Toona ciliata* M. Roemer

Nome popular: cedro Australiano

Família: Meliaceae

Características: Folha composta imparipinada, alterna, lanceolada, borda ondulada e lisa, glabra. Casca com ritidoma liso e pardacento.

Ocorrência: Sua origem se estende desde a Índia e Malásia até o norte da Austrália. A espécie possui similaridade botânica com os cedros nativos do gênero *Cedrella* da Mata Atlântica e o mogno (*Swietenia macrophylla* King) da Floresta Amazônica (LORENZI et al., 2003; PINHEIRO et al., 2003).

Informações ecológicas: Essa espécie achou no Brasil condições favoráveis ao seu crescimento e possui resistência contra à broca da gema apical (*Hypsipyla grandella*), que ataca outras meliáceas e é encontrada na América, (OIANO, 2000; CASTRO-GAMBOA, 2000). Porém, o cedro-australiano é também atacado pela *Hypsipyla robusta*, praga florestal que não tem ocorrência natural na América (CUNNINGHAM et al., 2005).



(A)



(B)

Figura 57: *Toona ciliata* M. Roemer. Disponível em:
<http://www.coledaleraforestretreat.com.au/photos-of-flora-and-fauna/attachment/dsc05341>

Nome científico: *Artocarpus heterophyllus* Lam.

Nome popular: Jaqueira

Família: Moraceae

Características: Folha simples, alterna, oblonga, coriácea, borda lisa e com a face inferior mais clara. Possui látex. Casca grossa, de coloração parda avermelhada e com lenticela evidente.

Ocorrência: Presente em quase todos os biomas do Brasil, a jaqueira possui rápida e eficaz dispersão de sementes, o que a torna considerada invasora em determinadas regiões. Esta espécie é nativa das florestas tropicais da Índia, crescendo entre altitudes de 450-1200 m.

Informações ecológicas: A espécie exótica invasora é uma árvore monóica, perenifólia, lactescente, com 12-20 m de altura, provida de copa mais ou menos piramidal e densa, com tronco robusto, de 30 - 60 cm de diâmetro, revestido por casca espessa. Hoje ela é tida, por exemplo, como uma ameaça às espécies nativas no Parque Nacional da Tijuca, no Rio de Janeiro, devido à agressividade de sua propagação, caracterizando um processo de bio invasão (Abreu e Rodrigues 2005, Santos et al. 2008), uma vez que além da barreira de ocorrência geográfica, esta espécie superou também a barreira reprodutiva, encontrando mecanismos adequados à sua dispersão entre as espécies animais nativos.



Figura 58: *Artocarpus heterophyllus* Lam.

Nome científico: *Ficus guaranítica* Chodat & Vischer

Nome popular: Figueira

Família: Moraceae

Características: Folha simples, alterna, elíptica ovalada, coriácea/glabra, borda lisa. Tronco liso com sapopemas basais e ritidoma lenticelado, coloração castanho escuro.

Ocorrência: Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e norte do Paraná, principalmente na floresta semidecídua da bacia do Paraná. Existem outras espécies de *Ficus* denominadas de “Figueira-branca”, todas muito parecidas com essa.

Informações ecológicas: Planta perenifólia, heliófita, característica da floresta estacional semidecídua da bacia do Paraná. Ocorre preferencialmente em terrenos profundos e férteis. Pode ser encontrada tanto no interior da floresta primária densa como em formações secundárias.

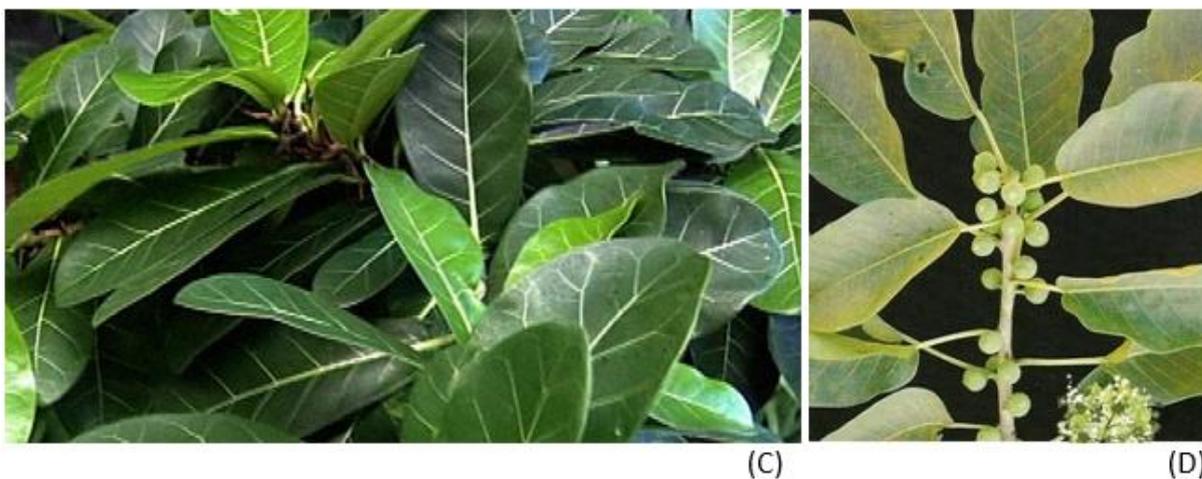


Figura 59: *Ficus guaranítica* Chodat & Vischer. Foto disponível em: www.umpedeque.com.br.

Nome científico: *Morus nigra* L.

Nome popular: amoreira negra

Família: Moraceae

Características: Folha simples, alterna, elíptica com a base achatada, cartácea, áspera e com uma nervura saliente na base inferior, borda serrilhada, estípula dura, pontiaguda e bem evidente. Tronco liso com fissuras, pardo acinzentado e com lenticelas brancas.

Ocorrência: Sua origem é da Ásia e se adaptou muito bem as condições climáticas do Brasil, principalmente as regiões favoráveis ao desenvolvimento vegetativo, como subtropical e tropical (clima ameno a quente).

Informações ecológicas: É uma árvore decídua, cujo fruto, a amora, é apreciado no mundo todo. Seu porte é médio, alcançando de 4 a 12 metros de altura. Apesar de ser frutífera, a amoreira não deixa de ser ornamental. Sua copa é ampla, fornecendo sombra fresca no verão e permitindo a passagem de luz no inverno, com a queda das folhas. É perfeita para pequenos pomares domésticos, pois é rústica e não necessita de cuidados especiais para frutificar em abundância.

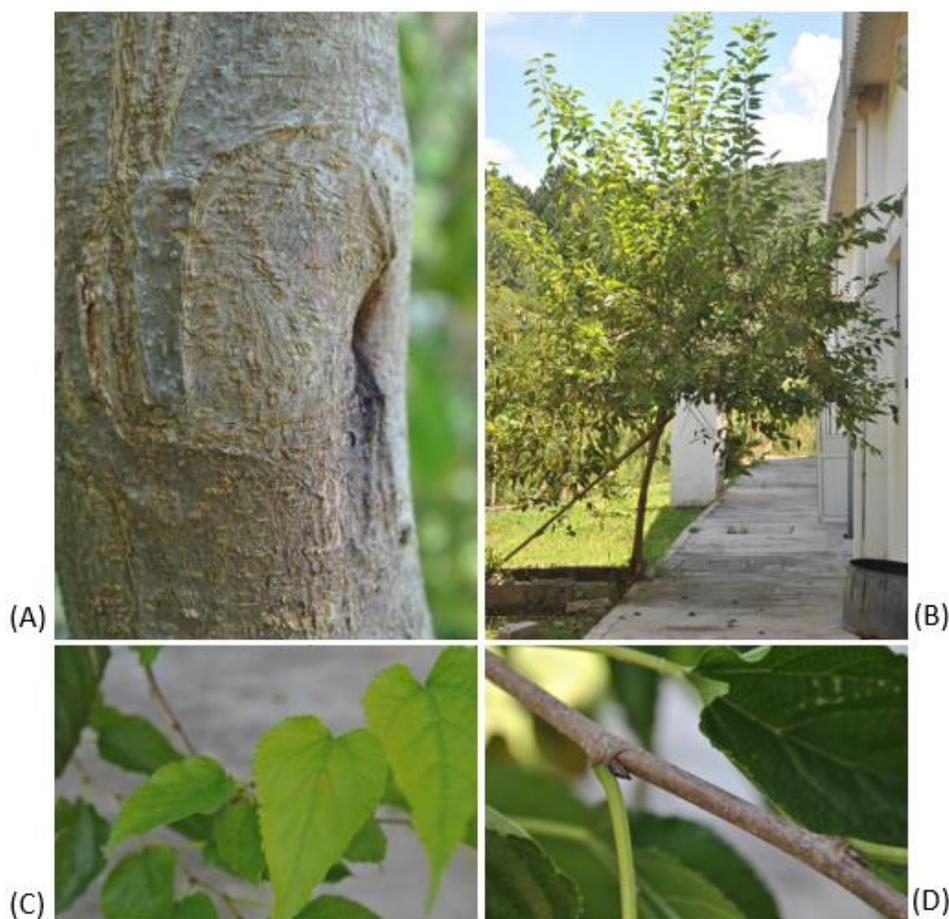


Figura 60: *Morus nigra* L.

Nome científico: *Eugenia pyriformis* Cambess

Nome popular: Uvaia

Família: Myrtaceae

Características: Folha simples, oposta, elíptico-oblunga a lanceolada, subcoriácea, borda lisa. Casca descamante e parda.

Ocorrência: São Paulo ao Rio Grande do Sul, na encosta atlântica, floresta de araucária e ombrófila mista do Planalto Meridional.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita e seletiva higrófito, bastante comum nas submatas mais abertas dos pinhais. É particularmente frequente nas formações abertas das florestas semidecíduas de altitude e da bacia do Paraná nos estados sulinos.

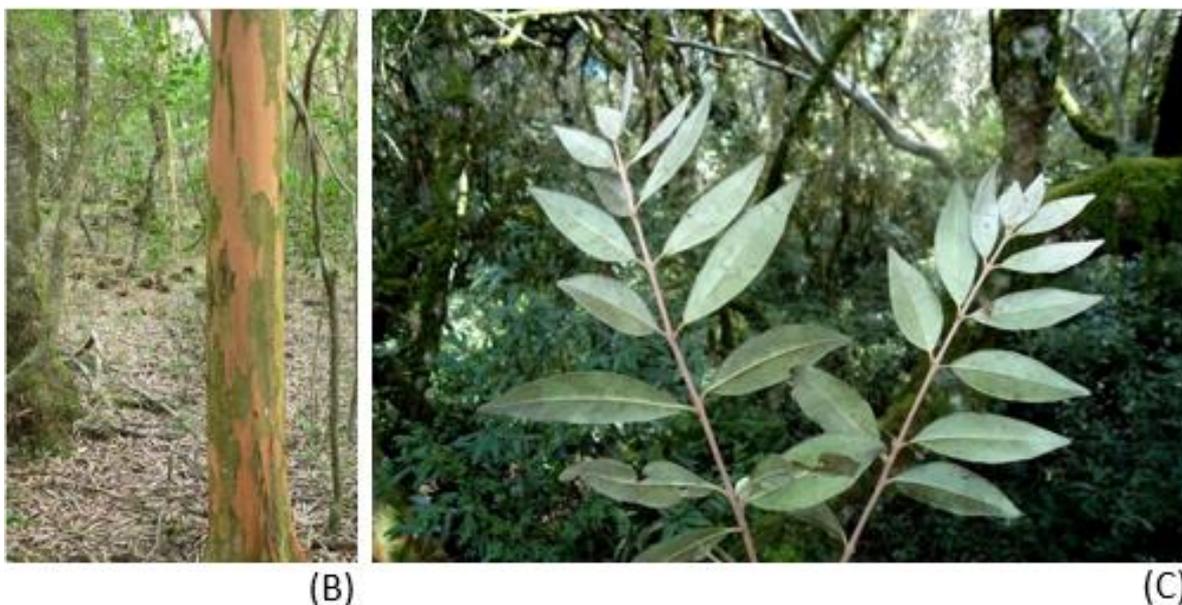


Figura 61: *Eugenia pyriformis* Cambess. Foto do caule feita por Martin Molz e a das folhas por Marcio Verdi.

Nome científico: *Eugenia uniflora* L.

Nome popular: Pitangueira

Família: Myrtaceae

Características: Folha simples, oposta, elíptico a ovaladas, cartácea/glabra estípula evidente e de formato lanceolado e as folhas possuem pontuações de glândulas. Casca lisa e pardacenta.

Ocorrência: Bahia até o Rio Grande do Sul, em quase todas as formações florestais.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, seletiva higrófito, muito frequente em solos úmidos de regiões acima de 700 m de altitude. Sua frequência é maior nos planaltos do Sul do país, onde pode chegar a representar a espécie dominante dos estratos inferiores. É igualmente abundante em solos aluviais da faixa litorânea (restinga), onde chega a formar agrupamentos quase puros. Rebrotas das raízes.



Figura 62: *Eugenia uniflora* L.

Nome científico: *Plinia trunciflora* (O. Berg) Kausse

Nome popular: Jabuticabeira preta

Família: Myrtaceae

Características: Folhas simples, opostas, elípticas, cartácea e com a borda lisa. Casca lisa e escamosa, de coloração castanha com placas creme. Sem lenticelas evidentes.

Ocorrência: Espécie nativa ocorre na América do Sul, na Bolívia, Brasil e Paraguai, e na América Central, em Honduras e El Salvador. No Brasil, é encontrada em Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Goiás e Rio Grande do Sul.

Informações ecológicas: É planta perenifólia, higrófita e que exige sol de moderado a pleno. Mais comum em planícies aluviais de beira de rios e em baixadas da mata pluvial e das submatas de altitude, principalmente nas Matas de Araucárias. Na RPPN Raso do Mandi, em Itaiópolis (SC), ocorre naturalmente nas áreas bem drenadas das encostas íngremes do rio Itajaí. Floresce na primavera e no verão, produzindo grande quantidade de frutos. As flores (e os frutos) crescem em aglomerados no tronco e ramos.



Figura 63: *Plinia trunciflora* (O. Berg) Kausse.

Nome científico: *Psidium cattleianum* Sabine

Nome popular: Araçá vermelho

Família: Myrtaceae

Características: Folhas simples, opostas, obovadas, coriáceas/glabra, borda lisa. Casca descamante em placas finas e irregulares e com coloração pardo amarronzada.

Ocorrência: Bahia até o Rio Grande do Sul, na mata pluvial atlântica e mata de altitude, principalmente em áreas úmidas.

Informações ecológicas: Planta penenifólia ou semidecídua, heliófita e seletiva higrófito, característica da mata pluvial atlântica. Ocorre principalmente nas restingas litorâneas situadas em terrenos úmidos e nas capoeiras de várzeas úmidas. Não ocorre no interior da floresta primária sombria. Ocorre também, porém de maneira muito esparsa, nos campos sujos e capoeiras úmidas de regiões de altitude do Planalto Meridional.



Figura 64: *Psidium cattleianum* Sabine.

Nome científico: *Psidium guajava* L.

Nome popular: Goiabeira

Família: Myrtaceae

Características: Folha simples, oposta, obovada- elíptica a elíptica ou ovalada, subcoriácea e com borda lisa. Casca lisa com ritidoma lenticelado e descamante na coloração pardo avermelhado.

Ocorrência: Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul na floresta pluvial atlântica. Ocorre também de maneira espontânea em quase todo o país.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita e seletiva higrófila, característica e preferencial de mata pluvial atlântica. Ocorre principalmente nas formações abertas de solos úmidos. Apresenta intensa regeneração espontânea em capoeiras, graças à ampla disseminação proporcionada pela avifauna. Ocorre de forma espontânea em quase todas as formações abertas do Sul do país.



Figura 65: *Psidium guajava* L.

Nome científico: *Psidium rufum* Mart. ex DC

Nome popular: Araçá-cagão

Família: Myrtaceae

Características: Folha simples, oposta, elíptica, cartácea, borda lisa com estípula pequena. Casca fina e quase lisa de coloração marrom acinzentada.

Ocorrência: Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, na mata semidecídua de altitude.

Informações ecológicas: Ocorre predominantemente em formações primárias e secundárias (capoeirões) situados sobre as partes mais elevadas do terreno, em solos geralmente argilosos profundos, porém bem drenados. Também pode ser encontrada como planta isolada em pastagens e outras áreas abertas. Produz anualmente abundante quantidade de sementes viáveis, prontamente disseminadas pela avifauna



Figura 66: *Psidium rufum* Mart. ex DC. Foto (A) disponível em: www.bananasraras.org.

Nome científico: *Syzygium jambolanum* (Lam.) DC.

Nome popular: Jambolão

Família: Myrtaceae

Características: Folha simples, oposta, lanceolada, coriácea, borda lisa e estípula caduca. Casca lisa, acinzentada e sem lenticela aparente.

Ocorrência: Originária da Índia encontra-se aclimatada no Brasil, prefere climas quentes e úmidos, principalmente em regiões litorâneas. Frequentemente encontrada no Maranhão, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Informações ecológicas: Planta com ciclo de vida perene desenvolve-se bem em qualquer tipo de solo, porém permeáveis e profundos. Suas cascas são usadas como medicação hipoglicemiante para controle de diabete.

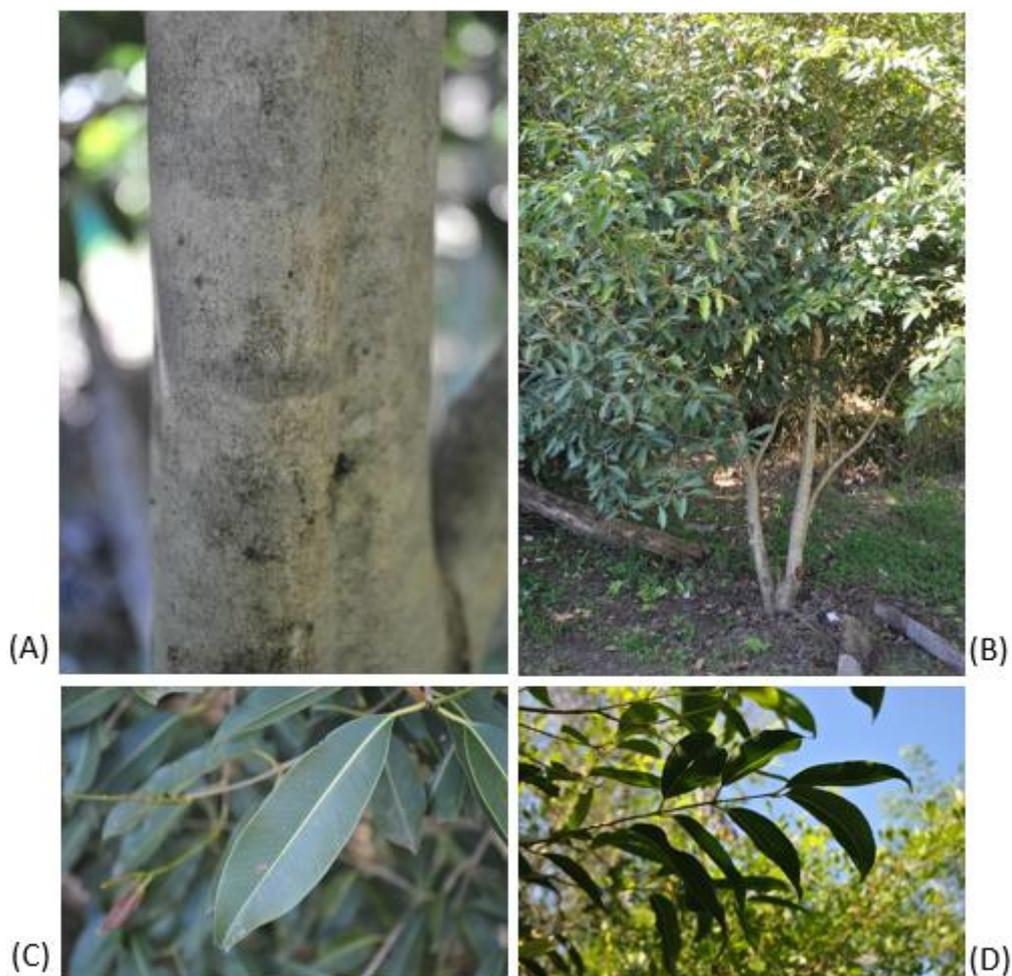


Figura 67: *Syzygium jambolanum* (Lam.) DC.

Nome científico: *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms

Nome popular: Pau d'alto

Família: Phytolaccaceae

Características: Folha simples, alterna espiralada, elíptica a obovada, coriácea/glabra, borda lisa. Casca fissurada em linhas horizontais na coloração castanho escuro e com ritidoma lenticelado.

Ocorrência: Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais até o Paraná, na floresta pluvial atlântica e, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná, na floresta estacional semidecídua da bacia do Paraná.

Informações ecológicas: Planta perenifólia, heliófita, seletiva higrófila, característica da mata pluvial atlântica e da floresta semidecídua da bacia do Paraná. Ocorre preferencialmente em terrenos profundos, úmidos e de alta fertilidade, sendo sua presença considerada padrão de terra boa. Pode ser encontrada tanto no interior da mata primária densa, como em formações secundárias. Produz a cada dois anos grande quantidade de sementes viáveis, amplamente disseminadas pelo vento.



Figura 68: *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms. Foto do tronco por Gerson L. Lopes e foto das folhas encontram-se disponíveis em: <http://arvores.brasil.nom.br/paudlh1/index.htm>.

Nome científico: *Pinus elliottii* Engel.

Nome popular: Pinheiro

Família: Pinaceae

Características: Folha aciculada e com o suber esfoliativo e áspero na coloração castanho escuro.

Ocorrência: No Brasil ocorre nos estados do Amapá, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo. Ocorre também nos Estados Unidos.

Informações ecológicas: Árvore de rápido crescimento, mas não muito duradouro em relação ao padrão dos pinus silvestres (cerca de 200 anos), prefere clima e solo úmidos. Possui grande valor comercial, muito utilizada no paisagismo, construção civil, mobiliário e na indústria.



Figura 69: *Pinus elliottii* Engel.

Nome científico: *Seguiera langsdorffii* Moq.

Nome popular: Limoeiro do mato

Família: Polygonaceae

Características: Folhas simples, alternas, oblongo elíptica, coriácea/glabra, borda lisa, estípula em espinho. Casca fissurada na coloração acinzentada e com ritidoma lenticelado. Possui espinhos.

Ocorrência: Amplamente dispersa na Mata Atlântica e na Floresta Semidecídua da Bacia do Paraná, desde o Sul da Bahia até Santa Catarina.

Informações ecológicas: Planta perene, pioneira e prolífica, perpetua-se indefinidamente nas áreas após seu desmatamento, tornando-se indesejada. Rebrotou ou germina intensamente em pastagens implantada nestes locais, interferindo significativamente em sua capacidade de lotação. É particularmente importante no Mato Grosso do Sul, onde pode formar densas infestações. O seu maior inconveniente é o caráter espinhento que afugenta a aproximação dos animais.



Figura 70: *Seguiera langsdorffii* Moq.

Nome científico: *Triplaris americana* L.

Nome popular: Pau formiga

Família: Polygonaceae

Características: Folhas simples, alternas, elípticas a ovaladas, papirácea/glabra, borda lisa. Casca com ritidoma sub escamoso e reticulado, acinzentado e com poucas lenticelas próximas aos nós.

Ocorrência: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e oeste de São Paulo, em matas de galeria da floresta estacional semidecídua.

Informações ecológicas: Planta perenifólia, seletiva higrófito, característica da vegetação ripária da floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná. Apresenta nítida preferência por solos muito úmidos e até alagadiços, tanto na mata primária como em capoeiras.



Figura 71: *Triplaris americana* L.

Nome científico: *Euplassa cantareirae* Sleumer

Nome popular: Carvalho- nacional

Família: Proteaceae

Características: Folha simples, alternas, folhas oblongas com o ápice acuminado, cartácea, borda serrilhada, pubescentes na face superior e ferrugíneo- tormentosos na inferior. Casca e fendida em placas retangulares com coloração marrom acinzentado.

Ocorrência: Do o Sul da Bahia até Santa Catarina, na floresta pluvial atlântica, tanto na planície costeira como na encosta serrana.

Informações ecológicas: Planta perenifólia, heliófita até ciófito, seletiva higrófito, clímax, característica e exclusiva da floresta pluvial da encosta atlântica. De ocorrência rara a ocasional em toda a área de distribuição, é também muito descontínua e irregular na sua dispersão, podendo faltar completamente em muitas áreas.



(C)



(D)

Figura 72: *Euplassa cantareirae* Sleumer. Fotografia C por Juliana Gonçalves (2009) e fotografia D por Lorenzi (2009).

Nome científico: *Hovenia dulcis* Thumb.

Nome popular: Uva – japonesa

Família: Rhamnaceae

Características: Folha simples, alterna, ovalado lanceolado com o ápice acuminado, papirácea, pecíolo retorcido e achatado, estípula pequena e verde clara. Caule liso, esverdeado e com lenticelas dispostas na vertical.

Ocorrência: É originária do Himalaia, China e Japão. No Brasil pode ser encontrada nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Informações ecológicas: Ocorre com grande intensidade na Floresta Ombrófila Mista. Os frutos extremamente doces são comestíveis. A madeira, ainda pouco explorada, é de excelente qualidade, podendo ser utilizada na construção civil, marcenaria, vigas, caibros, tábuas, assoalho, moirões, sendo usada na fabricação de móveis e laminados, além de servir como fonte de celulose para a indústria de papel.



Figura 73: *Hovenia dulcis* Thumb.

Nome científico: *Casearia sylvestris* Sw.

Nome popular: Guaçatonga

Família: Salicaceae

Características: Simples, alterna, elípticas ou oblongo-ovais, com o ápice acuminado e glândulas pelo limbo. Casca com ritidoma fissurado longitudinalmente pardacento e com lenticelas grandes e de coloração marrom.

Ocorrência: Em todo o território brasileiro, em quase todas as formações florestais. É particularmente frequente no Sul do país.

Informações ecológicas: Planta perenifólia, heliófita ou esciófita, seletiva higrófito, pioneira, característica e preferencial dos sub-bosques dos pinhais, menos frequentes na floresta pluvial e rara na floresta estacional semidecídua. Ocorre também com grande frequência nas formações secundárias, como capoeiras e capoeirões.



(A)



(C)



(D)

Figura 74: *Casearia sylvestris* Sw.

Nome científico: *Eriobotrya japonica* (Thumb.) Lindl.

Nome popular: Nêspera

Família: Rosaceae

Características: Folha simples, verticilada, lanceolada, borda serrilhada, revoluta, coriácea. Casca lisa com fissuras horizontais, pardacenta e com lenticelas pouco aparente.

Ocorrência: Sua origem é asiática, especificamente do Japão. No Brasil essa espécie é amplamente cultivada na região Sudeste, por possuir grande valor comercial.

Informações ecológicas: A nespereira é uma arvoreta perenifólia, frutífera é conhecida em diversas partes do mundo pelos seus saborosos frutos. A exploração desta fruteira ocorre principalmente no Japão, Espanha, Israel e, no Brasil, é amplamente cultivada, em especial na região Sudeste tanto em pomares domésticos como em comerciais, alcançando determinada importância econômica, principalmente no Estado de São Paulo, onde tem crescido o consumo desta fruta.



Figura 75: *Eriobotrya japonica* (Thumb.) Lindl.

Nome científico: *Coffea arabica* L.

Nome popular: Café

Família: Rubiaceae

Características: Folha simples, oposta, elíptica, cartácea, borda lisa, pecíolo achatado com sulco na base da folha. Casca fina, fissurada e áspera quando velha com coloração acinzentada.

Ocorrência: É originária de áreas tropicais da Etiópia em altitudes que variam entre 1.600 e 2.000 m. A temperatura média anual nesta região é de 18 a 20°C (mínima de 4 a 5°C e máxima de 30 a 31°C) e a precipitação anual é de 1.500 a 1.800 mm (CAMARGO & PEREIRA, 1994). No Brasil é encontrado na região sudeste devido à grande precipitação anual.

Informações ecológicas: É uma das principais plantas cultivadas no país, tanto sob o ponto de vista econômico, gerando divisas pela exportação, quanto pelo aspecto social. Os solos mais adequados ao cultivo do cafeeiro são os profundos, porosos e bem drenados, com uma estrutura granular de tamanho médio e moderadamente desenvolvida.



Figura 76: *Coffea arabica* L.

Nome científico: *Citrus x Limon*

Nome popular: Limoeiro

Família: Rutaceae

Características: Folha simples, alterna, elíptica, cartácea, borda da folha lisa, ramo achatado e sulcado com pontuações nas folhas e estípula evidente. Casca com fissuras bege, coloração do tronco é verde. Possui espinhos verdadeiros.

Ocorrência: Árvore originária da Ásia. Ocorre em grande parte dos estados brasileiros.

Informações ecológicas: O limão é o fruto do limoeiro, uma pequena árvore frutífera e muito produtiva, tanto para economia brasileira quanto para a medicina. É de fato a fruta mais conhecida no mundo, utilizada há centenas de anos, com inúmeras propriedades. São árvores rústicas, indispensáveis em pomares domésticos, encaixando-se mesmo em pequenos espaços, envasados. Devem ser cultivados sob o sol pleno em solo fértil, bem drenável, profundo, calado e enriquecido com matéria orgânica, irrigado a intervalos regulares.



Figura 77: *Citrus x Limon*

Nome científico: *Allophylus edulis* (A. St. Hill. Et al.) Hieron. Ex Niederl.

Nome popular: Fruta- de- Pombo

Família: Sapindaceae

Características: Folha composta trifoliolada, alterna espiralada, folíolo elíptico, cartáceo, borda crenada. Casca com ritidoma escamoso na coloração pardo avermelhada.

Ocorrência: Região Amazônica até Ceará, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul, principalmente na floresta pluvial e estacional semidecídua.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, esciófita, pioneira e seletiva higrófito, comum no interior de matas primárias situadas em solos úmidos. Ocorre também em capoeiras, capoeirões e matas mais abertas situadas sobre solos rochosos.



Figura 78: *Allophylus edulis* (A. St. Hill. Et al.) Hieron. Ex Niederl. Foto do tronco por Gerson L. Lopes e das folhas por Eduardo L.H Giehl.

Nome científico: *Dodonaea viscosa* Jacq.

Nome popular: Vassoura-vermelha

Família: Sapindaceae

Características: Folha simples, alterna, lanceolada com borda lisa, cartácea e áspera. Pecíolo quase inexistente. Casca lisa e levemente fissurada com coloração castanho avermelhada.

Ocorrência: São Paulo ao Rio grande do Sul, na costa litorânea desde a restinga até o alto da Serra do Mar.

Informações ecológicas: Muito abundante na vegetação da restinga litorânea alterada pelo homem. Também nas encostas situadas próximas do litoral. No sul do estado de São Paulo chega até os campos sobre a serra (planalto), onde chega a formar populações quase puras, o mesmo ocorrendo nos solos arenosos da subserra do Paraná e Santa Catarina. Na restinga geralmente se apresenta como simples arbustos com menos de 2 m de altura. Produz anualmente abundante quantidade de sementes viáveis.



Figura 79: *Dodonaea viscosa* Jacq.

Nome científico: *Guazuma ulmifolia* Lam.

Nome popular: Mutambo

Família: Sterculiaceae

Características: Folha simples, alterna, oblongo lanceolada, papirácea, borda serrilhada e com os ramos e folha pilosas. Casca lisa e acinzentada com lenticelas pequenas e ásperas.

Ocorrência: Em quase todo o país, desde a Amazônia até o Paraná, principalmente na floresta latifoliada semidecídua.

Informações ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, pioneira, característica das formações secundárias da floresta semidecídua da bacia do Paraná. Sua dispersão é ampla, porém irregular e descontínua, ocorrendo também em outras formações até altitudes de 800 m.



Figura 80: *Guazuma ulmifolia* Lam.

Nome científico: *Solanum paniculatum* L.

Nome popular: Jurureba- covintiga

Família: Solanaceae

Características: Folha simples, alterna, elíptico lanceolado, papirácea, estipula visível, pilosa. Tronco liso, verde e com lenticelas castanhas claras.

Ocorrência: Planta daninha originalmente das regiões Norte e Nordeste, ocorrendo hoje em todo território brasileiro.

Informações ecológicas: Planta perene, arbustiva, infestante de pastagens, lavouras perenes, pomares, beira de estradas, carreadores e terrenos baldios. Apresenta geralmente preferência por solos mais arenosos e secos, sendo difícil a sua erradicação. Os frutos são muito empregados na medicina caseira e para o consumo na forma de condimento.



Figura 81: *Solanum paniculatum* L.

Nome científico: *Vitex polygama* Cham.

Nome Popular: Tarumã do Serrado

Família: Verbenaceae

Característica: Folha composta digitada com a borda lisa, oposta, cartácea com nervuras inferiores evidentes. Casca fissurada, pardacenta e com lenticelas não evidentes.

Ocorrência: Bahia até o Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, principalmente no cerrado e florestas semidecíduais.

Informações ecológicas: Planta decídua ou semidecídua, heliófita, pioneira, características do cerrado e das florestas semidecíduas situadas em altitudes superiores a 500 m. Apresenta dispersão ampla, porém com frequência baixíssima. É mais frequente nas formações secundárias, como capoeiras e capoeirões. Produz anualmente muitas sementes.



Figura 82: *Vitex polygama* Cham.

Nome científico: *Citharexylum myrianthum* Cham.

Nome popular: Pau Viola

Família: Verbenaceae

Característica: Folha simples, oposta cruzada, oblongo elíptica, coriácea com borda lisa. Casca com ritidoma escamoso e pardacento.

Ocorrência: No rio Grande do Sul é comum na floresta atlântica, ao longo de todo o litoral do estado, ocorrendo esporadicamente na Depressão Central.

Informações ecológicas: Encontrado com frequência na vegetação secundária, principalmente em capoeirões situados em várzeas úmidas e planícies com inundações temporárias, porém não é tolerante a baixas temperaturas. Pioneira, secundária inicial, típica de Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. Apresenta crescimento moderado e sua madeira quase não é usada em escala industrial, ressalvo caixotaria, tábuas em geral, entre outros usos. Recomenda-se seu plantio em praças, parques e jardins onde o terreno apresente o lençol freático superficial e o solo seja supersaturado em água.

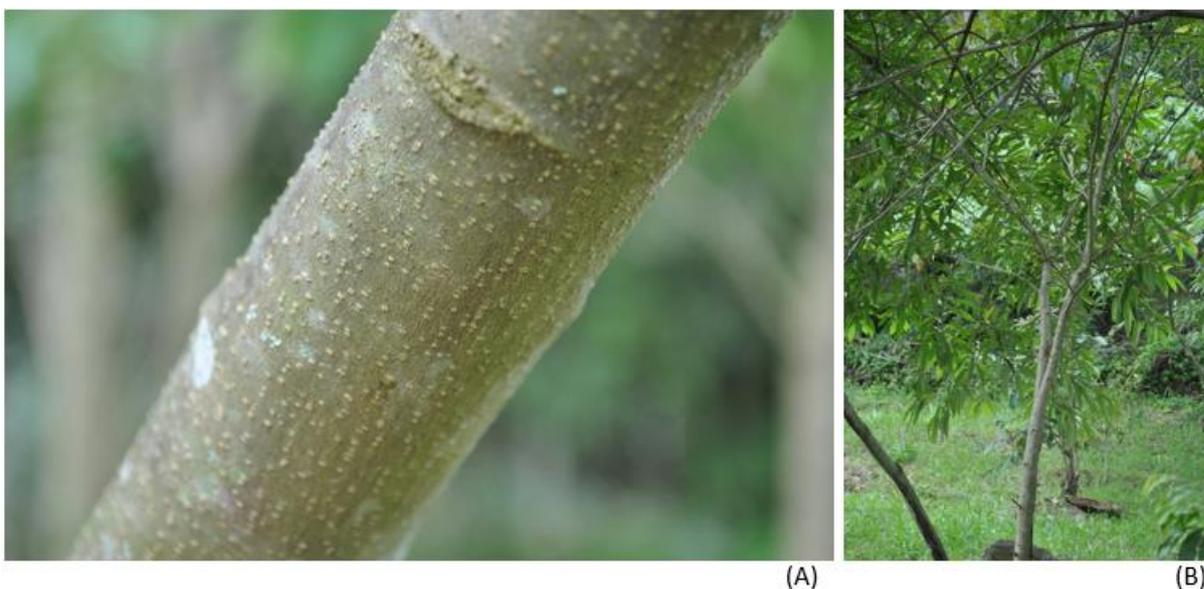


Figura 83: *Citharexylum myrianthum* Cham.

3.3. Chave on-line com base em características vegetativas

A chave descrita abaixo é uma réplica da chave disponibilizada no site <http://www.fernandosantiago.com.br/chaveonline.htm>. Diferentemente do aplicativo em sistema Android, a chave foi dividida em subchaves, pois essa divisão facilita a sua elaboração. Segue abaixo a chave que está disponível no sitio eletrônico citado.

Folha simples	SUBCHAVE 1
Folha composta	SUBCHAVE 2
Caule do tipo estipe (indiviso)	SUBCHAVE 3
Caule do tipo liso, geralmente manchado e esfoliativo	SUBCHAVE 4
Presença de látex (folhas, pecíolos, galhos e troncos)	SUBCHAVE 5
Presença de espinhos ou acúleos no tronco e ramos	SUBCHAVE 6
Folha aciculada, escamiforme ou lanceolado-aciculada, geralmente dura e seca	SUBCHAVE 7

SUBCHAVE 1 – Plantas com folhas simples

1A Folha verticilada	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl. (Rosaceae)
1B Folha com outra filotaxia	2
2A Folha oposta ou oposta cruzada	3
2B Folha alterna dística ou espiralada	9
3A Folha oposta e margem serrilhada ou ondulada	4
3B Folha oposta cruzada e margem lisa, recurvada ou serrilhada	6
4A Folha oblonga com margem serrilhada	<i>Euplassa cantareirae</i> Sleumer (Proteaceae)
4B Folha elíptica com margem ondulada	5

5A	Folha coriácea	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Hoehne (Lythraceae)	
5B	Folha papiráceo-cartácea	<i>Coffea arabica</i> L. (Rubiaceae)	
6A	Margem lisa ou recurvada		7
6B	Margem serrilhada	<i>Persea pyrifolia</i> Ness & Mart. (Lauraceae)	
7A	Folha ovalada, oblongo-elíptica, coriácea de margem recurvada	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb. (Clusiaceae)	
7B	Folha pilosa ou glabra		8
8A	Folha pilosa com nervuras curvinérveas (3-5) partindo da base da folha	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn. (Melastomataceae)	
8B	Folha glabra, oblongo-elíptica e cartáceo-coriácea	<i>Citharexylum mirianthum</i> Cham. (Verbenaceae)	
9A	Folha alterna dística		10
9B	Folha alterna espiralada		24
10A	Margem lisa		11
10B	Margem com outras características		20
11A	Folha pilosa		12
11B	Folha glabra		13
12A	Folha ovalado-elíptica e cartácea, com nervuras bem proeminentes na face superior	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (Sterculiaceae)	
12B	Folha elíptico-lanceolado e membranácea com nervuras pouco evidentes	<i>Solanum paniculatum</i> L. (Solanaceae)	
13A	Folha membranácea		14

13B	Folha com outra textura	16
14A	Caule com nós e entrenós bem evidentes e ritidoma subescamoso, acinzentado e com poucas lenticelas	<i>Triplaris americana</i> L. (Polygonaceae)
14B	Caule sem as características anteriores	15
15A	Folha oblongo-elíptica com ápice acuminado, casca pardacenta com ritidoma estriado	<i>Mabea fistulifera</i> Mart. (Euphorbiaceae)
15B	Folha ovalado-lanceolada, casca esverdeada com lenticelas verticais	<i>Hovenia dulcis</i> Thumb. (Rhamnaceae)
16A	Folha coriácea	17
16B	Folha papirácea a cartácea	18
17A	Folha largo-ovalada	<i>Annona coriacea</i> Mart. (Annonaceae)
17B	Folha lanceolada e áspera	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq. (Sapindaceae)
18A	Folha ovalada ou oblonga	<i>Annona squamosa</i> L. (Annonaceae)
18B	Folha com outra forma	19
19A	Folha oblongo-lanceolada	<i>Guatteria olivacea</i> R. E. Fries (Annonaceae)
19B	Folha oblongo-elíptica	<i>Casearia sylvestris</i> Sw. (Salicaceae)
20A	Margem irregular	<i>Acacia mangium</i> Wild. (Fabaceae)
20B	Outro tipo de margem	21
21A	Margem serrilhada e folha elíptica	<i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl (Flacourtiaceae)
21B	Margem crenada, ondulada ou recortada	22

- 22A** Margem ondulada e folha oblongo-elíptica com ápice acuminado *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze (Lecythidaceae)
- 22B** Folha com variação de forma, ou então ovalada a oblongo-elíptica **23**
- 23A** Folha variando de ovalada a elíptica com margem recortada *Morus nigra* L. (Moraceae)
- 23B** Folha oblonga com margem crenada *Apeiba tiborbou* Aubl. (Malvaceae)
- 24A** Margem lisa **25**
- 24B** Margem serrilhada *Cordia superba* Cham. (Boraginaceae)
- 25A** Pecíolo longo (> 5 cm comprimento), glabro ou liso **26**
- 25B** Pecíolo curto (< 5 cm comprimento) **27**
- 26A** Folha ovalada a cordiforme, casca fina com ritidoma lenticelado e acinzentado *Croton urucurana* Baill. (Euphorbiaceae)
- 26B** Folha cordiforme longo-acuminada com pontuações evidentes, casca com ritidoma reticulado com manchas brancas *Bixa orellana* L. (Bixaceae)
- 27A** Folha lanceolada *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae)
- 27B** Folha oblongo-elíptica a elíptica **28**
- 28A** Casca grossa, fissurada longitudinalmente e acastanhada *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrabida ex Steudel (Boraginaceae)
- 28B** Casca sem as características anteriores **29**
- 29A** Folha cartácea *Ocotea puberula* (Rich.) Ness (Lauraceae)

- 29B** Folha coriácea **30**
- 30A** Folha elíptica sem estípulas (ou estípulas caducas inconspícuas) *Persea americana* Mill. (Lauraceae)
- 30B** Folha obovada a elíptica com estípulas pequenas *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms (Phytolaccaceae)

SUBCHAVE 2 – Plantas com folhas compostas

- 1A** Folha bifoliada *Hymenaea courbaril* Hayne (Fabaceae)
- 1B** Folha trifoliolada, paripinada, imparipinada, bipinada ou digitada **2**
- 2A** Folha trifoliolada **3**
- 2B** Folha paripinada, imparipinada, bipinada ou digitada **4**
- 3A** Folha alterna espiralada, folíolo elíptico com borda crenada *Allophylus edulis* (A. St. Hill.) Niederl (Sapindaceae)
- 3B** Folha oposta, folíolo elíptico com ápice acuminado com borda lisa *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith (Bignoniaceae)
- 4A** Folha digitada **5**
- 4B** Folha paripinada, imparipinada ou bipinada **9**
- 5A** Folha opostas **6**
- 5B** Folhas alternas espiraladas **8**
- 6A** Folha com nervura bem evidente na face inferior, cartácea *Vitex polygama* Cham. (Verbenaceae)

- 6B** Folha papirácea **7**
- 7A** Folíolos (7), com borda lisa e tronco fissurado longitudinalmente *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb (Bignoniaceae)
- 7B** Folíolo (5-7), com borda serrilhada e tronco liso *Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson (Bignoniaceae)
- 8A** Folha cartácea, com base alargada, folíolo obovado e com casca sulcada, enrugada e esfoliativa; lenticelas não evidentes *Schefflera arboricola* (Hayata) Kanehira (Araliaceae)
- 8B** Folha subcoriácea, com casca pubescente com cicatrizes triangulares e nós nítidos; lenticelas escassas e pouco evidentes *Cecropia pachystachya* Trécul (Cecropiaceae)
- 9A** Folha paripinada ou imparipinada **10**
- 9B** Folha bipinada **19**
- 10A** Folha paripinada **11**
- 10B** Folha imparipinada **13**
- 11A** Raque alada *Inga vera* Willd. (Fabaceae)
- 11B** Raque não alada **12**
- 12A** Folha alterna, folíolos glabros e casca cinza-claro, com lenticelas abundantes dispostas horizontalmente e brancas *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby (Fabaceae)
- 12B** Folha alterna espiralada, com base superior pilosa e casca com ritidoma suberoso e verde-acinzentado, com lenticelas grandes e douradas *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae)
- 13A** Folíolo com borda serrilhada *Sambucus nigra* L. (Adoxaceae)

- 13B** Folíolo com borda lisa ou ondulada **14**
- 14A** Folíolo com borda ondulada *Toona ciliata* M. Roemer
(Meliaceae)
- 14B** Folíolo com borda lisa **15**
- 15A** Raque achatada ou alada **16**
- 15B** Raque cilíndrica, não alada **18**
- 16A** Raque achatada *Myracrodruon urundeuva* M.
Allemão
(Anacardiaceae)
- 16B** Raque alada **17**
- 17A** Folíolo oblongo-lanceolado, com casca áspera,
escamosa e fissurada, marrom-acinzentada e com
lenticelas evidentes *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl
(Anacardiaceae)
- 17B** Folíolo elíptico-lanceolado, com casca grossa e
escamosa, pardacenta sem lenticelas evidentes
..... *Schinus terebinthifolius* Raddi
(Anacardiaceae)
- 18A** Folíolo ovalado a elíptico, subcoriáceo; casca
pardacenta com lenticelas alongadas e horizontais,
bege a brancas *Lonchocarpus guilleminianus*
(Tul.) Malme
(Fabaceae)
- 18B** Folíolo oblongo-elíptico com ápice acuminado,
cartáceo; casca acinzentada com lenticelas
transversais *Lonchocarpus subglauscences*
Mart.
(Fabaceae)
- 19A** Folha alterna **20**
- 19B** Folhas opostas ou subopostas **21**
- 20A** Folha suboposta, folíolo oblongo-lanceolado de
borda lisa *Enterolobium contortisiliquum*
(Vell.) Morong
(Fabaceae)

- 20B** Folha oposta, folíolo oblongo de borda serrilhada *Jacaranda micrantha* Cham.
(Bignoniaceae)
- 21A** Folha alterna espiralada **22**
- 21B** Folha alterna **23**
- 22A** Caule com cicatrizes foliares evidentes e lenticelas horizontais alaranjadas *Schizolobium parahyba* (Vell.)
Blake
(Fabaceae)
- 22B** Casca acinzentada, lisa com fissuras e lenticelas evidentes *Melia azedarach* L.
(Meliaceae)
- 23A** Casca com cristas espinhosas *Piptadenia gonoacantha* (Mart.)
J. F. Macbr.
(Fabaceae)
- 23B** Casca lisa, áspera, rugosa ou fissurada **24**
- 24A** Casca lisa **25**
- 24B** Casca áspera, rugosa ou fissurada **26**
- 25A** Folíolo oposto e foliólulo suboposto e casca fina, acinzentada *Albizia inundata* (Mart.) Barneby
& J. W. Grimes
(Fabaceae)
- 25B** Folíolo e foliólulo opostos com ápice acuminado e casca pardo-amarronzada *Leucaena leucocephala* (Lam.)
De Wit
(Fabaceae)
- 26A** Foliólulo lanceolado, diminuto (inúmeros por folíolo) *Anadenanthera macrocarpa*
(Benth.) Brenan
(Fabaceae)
- 26B** Foliólulo elíptico-oblongo suboposto de base assimétrica *Caesalpinia peltophoroides*
Benth.
(Fabaceae)

SUBCHAVE 3 – Plantas com caule do tipo estipe (indiviso)

- 1A** Caule nitidamente triangular *Dypsis decaryi* (Jum.) Beentje &
J. Dransf.
(Arecaceae)

- 1B** Caule cilíndrico **2**
- 2A** Caule com nós nítidos, bainha grande, dura e com rebarbas *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae)
- 2B** Tronco liso e esverdeado, às vezes brilhante..... *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae)

CHAVE 4 – Plantas com caule liso, geralmente manchado e esfoliativo

- 1A** Folha com pontuações e glândulas *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae)
- 1B** Folha sem pontuações ou glândulas **2**
- 2A** Folha elíptico-oblonga a elíptico-lanceolada *Eugenia pyriformis* Cambess. (Myrtaceae)
- 2B** Folha obovada, elíptica, lanceolada, elíptico-obovada ou ovalada **3**
- 3A** Folha elíptica, verde escura, com tronco liso, escamoso, castanho com placas creme *Plinia trunciflora* (O. Berg) Kausse (Myrtaceae)
- 3B** Tronco sem as características anteriores **4**
- 4A** Folha lanceolada, casca lisa e acinzentada *Syzygium jambolanum* (Lam.) DC. (Myrtaceae)
- 4B** Folha obovada, elíptica, elíptico-obovada ou ovalada **5**
- 5A** Folha obovada a ovalada, tronco pardo-avermelhado com casca lisa, retidoma lenticelado e descamante *Psidium guajava* L. (Myrtaceae)
- 5B** Folha obovada ou elíptica **6**

- 6A** Folha obovada, tronco pardo-amarronzada, com casca descamante em placas finas e irregulares *Psidium cattleianum* Sabine (Myrtaceae)
- 6B** Folha elíptica, tronco marrom-acinzentado, com casca fina e quase lisa *Psidium rufum* Mart. ex DC. (Myrtaceae)

SUBCHAVE 5 – Plantas com látex nas folhas, pecíolos, troncos ou ramos

- 1A** Folha composta, imparipinada, folíolo linear-lanceolado e borda serrilhada. Textura subcartácea *Schinus molle* L. (Anacardiaceae)
- 1B** Folha simples, oblonga, ovalada ou elíptica e borda lisa. Textura coriácea **2**
- 2A** Tronco com sapopemas basais, com lenticelas e casca de coloração castanho-escuro *Ficus guaranítica* Chodat. & Vischer (Moraceae)
- 2B** Tronco com casca grossa com coloração pardo-avermelhada a acinzentada, com lenticelas evidentes *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Moraceae)

SUBCHAVE 6 – Plantas com espinhos ou acúleos no tronco e nos ramos

- 1A** Folha simples **2**
- 1B** Folha composta **3**
- 2A** Folha com pontuações, cartácea, ramo achatado e sulcado esverdeado, sem lenticelas *Citrus x limon* (Rutaceae)

- 2B** Folha sem pontuações, coriácea, ramo não achatado, estípulas em forma de espinho e com lenticelas *Seguieria langsdorffii* Moq. (Polygonaceae)
- 3A** Folha digitada *Ceiba speciosa* (A.St Hill) Ravenna (Malvaceae)
- 3B** Folha bifoliolada ou bipinada **4**
- 4A** Folha bifoliolada, casca reticulada com sulcos helicoidais *Bauhinia forficata* Link (Fabaceae)
- 4B** Folha bipiniada, paripinada, casca escamosa *Caesalpinia echinata* Lam. (Fabaceae)

SUBCHAVE 7 – Plantas com folhas aciculadas, escamiformes ou lanceolado-aciculada, geralmente duras e secas

- 1A** Folha lanceolada-aciculada, dura e seca, com casca áspera, rugosa e grossa, marrom-arroxeadas *Araucaria angustifolia* Kuntze (Araucariaceae)
- 1B** Folha aciculada ou escamiforme **2**
- 2A** Folha aciculada, dura, casca com súber esfoliativo e áspero *Pinus elliottii* Engel (Pinaceae)
- 2B** Folhas escamiformes **3**
- 3A** Folha verde-escura a verde-clara, com caule avermelhado, sulcado e esfoliativo *Cupressus lusitanica* Miller (Cupressaceae)
- 3B** Folha verde-clara e minúscula, com caule verde com fissura acastanhadas *Cupressus macrocarpa* Hartw. (Cupressaceae)

3.4. Aplicativo em sistema Android

Previamente discutido, o aplicativo em sistema *Android* terá como função a identificação das espécies arbóreas do Campus IFSP-SRQ (Figura 84). A identificação é baseada apenas em características *vegetativas* das espécies. O aplicativo funciona como um banco de dados, que ao selecionar as características encontradas em uma espécie de árvore (Figura 85), esses dados cruzam com os dados cadastrados no aplicativo, selecionando assim as espécies compatíveis com a seleção de busca. Seguem abaixo algumas capturas de tela exemplificando as telas do aplicativo, recordando-se que a primeira versão é *beta*, portanto as telas exemplificadas a seguir poderão sofrer alterações de cores, estilos de texto, formatos de botões etc. Entretanto, essas atualizações ou modificações não mudam a funcionalidade do aplicativo.

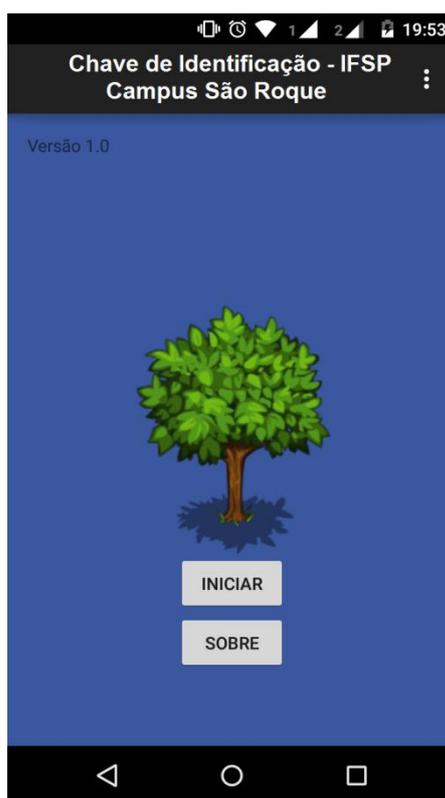


Figura 84: Tela inicial do aplicativo.



Figura 85: Tela de seleção das características vegetativas.

3.5. Discussão

Nas últimas décadas observou-se grande avanço tecnológico. E com essa guinada tecnológica, foi possível produzir cada vez mais ferramentas de ensino e de suporte para pesquisas de campo, ferramentas com diversas funções e nas mais variadas áreas de pesquisa. Ou seja, o desenvolvimento da aprendizagem está se tornando cada vez mais acessível ao seu público alvo.

Atualmente, é possível encontrar aplicativos de *smartphones*, inclusive aplicativos ligados à área botânica, disponíveis gratuitamente para *download* como, por exemplo, o aplicativo Fungi Engine, cuja função é a identificação de espécies de fungos, ou o aplicativo Trees of NE, cuja função também é a identificação de árvores. E ainda, é possível encontrar em websites sistemas de identificação semelhantes ao aplicativo desenvolvido no presente trabalho, o SIDOL – Sistema de Identificação Dendrológica On-line (disponível em: <http://www.florestaombrofilamista.com.br/sidol/>), por exemplo, é um site que facilita a identificação de espécies arbóreas, visando acelerar o processo de identificação de uma espécie.

O uso desse tipo de ferramenta está se tornando cada vez mais frequente, e esses aplicativos estão se tornando cada vez mais sofisticados, como por exemplo, o

aplicativo PlantNet, que integra um sistema de identificação automática de plantas, a partir de fotos comparadas com as imagens de um banco de dados botânicos. Entretanto, o uso desse aplicativo é restrito por dois motivos: primeiramente, porque o aplicativo foi produzido por desenvolvedores e cientistas franceses (portanto, as espécies registradas são da flora francesa, não sendo compatível com a flora brasileira restringindo, assim, a identificação de espécies nativas) e segundo, o aplicativo necessita de conexão com a internet para cruzar a imagem fotografada com o banco de dados de imagens botânicas. Entretanto o mesmo está disponível para todos o tipo de público, sendo possível encontra-lo para download no play store.

O aplicativo produzido e a chave on-line serão de grande importância para os alunos do instituto, pois os cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental, Tecnologia em Viticultura e Enologia e Biologia possuem a disciplina de botânica em sua grade curricular, ou seja, os alunos e o professor da disciplina poderão utiliza-los como recurso didático, facilitando na compreensão das características morfológicas, assim como na identificação de uma espécie botânica, pois como futuros profissionais da área ambiental é de suma importância que os mesmos saibam como identificar uma espécie de árvore, principalmente quando se trata da questão de espécies alóctones e o dano que as mesmas trazem para as espécies autóctones. Segundo o Ministério do Meio Ambiente *apud Oliveira et al.* (2015), a introdução de uma espécie exótica pode acarretar a exclusão de uma espécie nativa no local de introdução. Sendo assim, para gestores ambientais realizarem um plano de recuperação de áreas nativas é necessária a identificação das espécies do local estudado, para que não ocorra a introdução de espécies alóctones, na qual, se fossem introduzidas, iriam competir com recursos das espécies autóctones.

O presente trabalho, por ser um projeto pioneiro na instituição, apresentou algumas dificuldades durante seu desenvolvimento, principalmente em metodologias de trabalho, sendo que, a maior dificuldade encontrada para a realização do trabalho foi a grande quantidade de dados obtidos em relação ao tempo disponível para realização do mesmo. Pois a grande quantidade de materiais e dados exige maior tempo para a sua organização e para preparação da chave on-line e do aplicativo.

Entretanto, apesar do curto período para a realização do trabalho, os objetivos do mesmo foram alcançados, tanto a chave on-line como o aplicativo estão disponíveis para utilização. A versão inicial disponibilizada do aplicativo é a versão

beta, onde serão feitos os testes detalhados de funcionalidade e posteriormente será disponibilizada a versão definitiva.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilitará aos alunos um método prático de identificação botânica, servindo com um recurso de campo e didático. O mesmo contribuirá também para futuros trabalhos que serão desenvolvidos dentro da instituição, servindo não só como guia de identificação, mas como parâmetro para futuros trabalhos do mesmo gênero, pois este foi o único trabalho do gênero desenvolvido no campus até o momento.

Observando a tendência mundial em disponibilizar ferramentas como a apresentada, é sugerido que trabalhos do mesmo gênero com outros grupos biológicos, como por exemplo, chaves de identificação de insetos, fungos, aranhas, entre outros, sejam feitos na instituição.

A vegetação nativa do campus é bem diversificada em espécies, mesmo encontrando-se em área urbana e antropizada. A elevada riqueza encontrada justifica a contínua conservação dessa área. Porém é evidente a presença de espécies exóticas, e essas possuem grande número de indivíduos.

Fica evidente que os resultados práticos do Projeto “Arboreto do campus do IFSP São Roque”, de autoria do Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos e do Prof. Ramiéri Moraes contribuiu e muito para a recuperação da área degradada do campus, colaborando para a nova formação florística atual deste local, na qual apresenta um significativo potencial didático, visto que podem ser encontrados exemplares nativos e exóticos, das mais variadas famílias, servindo de estudos botânicos e práticas de atividades de educação ambiental.

O principal motivo para o desenvolvimento do projeto é a afinidade com a disciplina de botânica e com tecnologia e, a partir daí o projeto começou a tomar forma. As dificuldades durante o percurso foram superadas até a finalização do projeto, sendo que as principais dificuldades foi o desenvolvimento geral do aplicativo e a coleta das características das espécies, devido à grande quantidade de informação e espécie.

5. REFERÊNCIAS

ABREU, R. C. R.; RODRIGUES, P. J. F. P. Estrutura de populações de jaqueiras, subsídios para manejo e conservação da Mata Atlântica. In: I **Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras**. Brasília, 2008.

BACCHI, E. M. Ação anti-úlceras e cicatrizante de algumas plantas brasileiras. **Rev Bras Farmacogn**, v. 1, p. 93-10, 1986.

BATALHA, M. A., ARAGAKI, S.; MANTOVANI, W. Chave de identificação das espécies vasculares de cerrado em Emas (Pirassununga, SP) baseado em caracteres vegetativos. **Bol. Bot.**, v. 17, p. 85-108, 1998.

BATALHA, M. A.; MANTOVANI, W. Chave de identificação baseada em caracteres vegetativos para as espécies vasculares do Cerrado na ARIE Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP). **Revista do Instituto Florestal**. São Paulo, v. 11, n. 2, p.137-158, 1999.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2000.

BUCCI, L. A. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, 2013. **Instituto Florestal**. Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/rbcv/index.asp>>; acesso em: 20 out. 2014.

CAMARGO, A.P. de, PEREIRA, A.R. **Agrometeorology of the coffee crop**. CAgM Report no. 58, WMO/TD no. 615. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization, 1994. 43p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Brasília: Embrapa/CNPQ, 1994. 640p.

CASTRO-GAMBOA, I. **Estudo fitoquímico da raiz de *Toona ciliata* e do cavalo do enxerto de *Toona ciliata*/*Cedrela odorata*: uma contribuição à quimiosistemática e à ecologia na interação *Hypsipyla*-Meliaceae**. 2000. 212f. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

Corrêa, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. v. 4. Rio de Janeiro, IBDF, 1969.

CUNNINGHAM, S. A. et al. Patterns of host use by the shoot-borer *Hypsipyla robusta* (Pyralidae: Lepidoptera) comparing five Meliaceae tree species in Asia and Australia. **Forest Ecology and Management**, v.205, p.351-357, 2005.

FERRARA, L. D'A. **Leitura sem palavras**. São Paulo: Ática, 2001. 72 p. (Série Princípios).

GENTRY, A. H.. **A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru)**. Nova Iorque: Conservation International, 1993.

GUERRA MJM, BARREIRO, ML, RODRIGUEZ ZM, Rubaicaba Y. Actividade anti microbiana de um extracto fluido al 80% de *Schinus terebinthifolius*Raddi (copal). **Rev Cub Plantas Med**,v.5, p. 23-25, 2000.

GURGEL-GARRIDO, L. M. A. et al. Efeitos do sombreamento no crescimento da aroeira - *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. **Revista do Instituto Florestal**, v.9, p.47-56, 1997.

LEMMENS, R. H. M. J.; SOERIANEGARA, I.; Wong, W. C. Plant Resources of South-East Asia nº 5(2). Timber trees: Minor commercial timbers. **Backhuys Publishers, Leiden**. 1995. 655 p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. 3.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009 (vol.1, 2 e 3).

LORENZI, H. *et al.* **Árvores Exóticas no Brasil**: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 385p.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4. ed. Nova Odessa, Sp: Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, H ; SOUZA, Hermes Moreira. **Plantas Ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 4. ed. Nova Odessa, Sp: Instituto Plantarum, 2008.

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 Moji Guaçu, Estado de São Paulo. **Hoehnea**, v. 12, p. 35-56, 1985.

OIANO, J. N. **Estudo Fitoquímico da Toona ciliata**: Uma contribuição à quimiosistemática do gênero e a ecologia da interação *Hypsipyla*-Meliaceae. 2000. 287f. Tese (Doutorado em Química), São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

OLIVEIRA, E. A. de; SANT'ANA, G. Z.; VALADÃO, S. M.; SANTOS, F. S. dos. Árvores nativas e exóticas plantadas na área pericentral da região urbana de São Roque, SP. **Scientia Vitae**, v. 2, n. 7, ano 2, jan. 2015, p. 34-39. Disponível em: <www.revistafpsr.com/v2n7ano2_2015.htm>; acesso em: 11/06/2015.

PEGORARO, J. L.; OLIVEIRA, H. T.; SORRENTINO, M. Atividades de Campo a partir de escolas da região de Campinas-SP. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8., 2002, São Paulo. **Atas**. São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD – ROM.

PEREIRA, L. de S. Q; PARON, M. E.; GOMES, G. A. C. O manejo de sistema agroflorestal para a recuperação da área degradada ao entorno da nascente do IFSP campus São Roque. **Scientia Vitae**, vol. 2, n. 5, ano 2, jul. 2014, p. 15-20. Disponível em: <www.revistafpsr.com/>; acesso em: 06/07/2014.

PINHEIRO da SILVA, P. G. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 148 p. Tese (Doutorado em

Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.

PINHEIRO, A. L.; LANI, L. L.; COUTO, L. **Cultura do cedro australiano para produção de madeira serrada**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 42p.

RAVEN, P. H; EVERT, R. F; EICHHORN, S.E.. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. Manual de dendrologia brasileira. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. p.296.

SANTIN, D. A.; LEITÃO FILHO, H. F. Restabelecimento e revisão taxonômica do gênero *Myracrodruon* Freire Allemão (Anacardiaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.14, n.2, p.133-145, 1991.

SANTOS, Ana C. Atti dos *et al* . Efeito fungicida dos óleos essenciais de *Schinus molle* L. e *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae, do Rio Grande do Sul. **Rev. bras. farmacogn.**, Curitiba , v. 20, n. 2, p. 154-159, May 2010 . Available from<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2010000200003&lng=en&nrm=iso>. access on 21 Apr. 2015.

SANTOS, F. S. dos. Checklist of trees at the Sao Roque campus, Federal Institute of Sao Paulo. **Scientia Vitae**, vol. 1, n. 1, jun. 2013, p. 52-61. Disponível em: <www.revistaifpsr.com/>; acesso em: 06/07/2014.

SÃO ROQUE. PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO ROQUE. (Org.). **Caracterização do Território**. Disponível em: <http://www.saoroque.sp.gov.br/caracteristicas/caracteristicas_gerais.asp?id=1>; acesso em: 10/07/2014.

SCHNEIDER, P.R.; LONGHI, S.J.; FINGER, C.A.G. **Cultura do cinamomo, Melia azedarach** L. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1987. 23p. Série Técnica, 1.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. . **Botânica Organografia**: Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos. 4. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2009.