



ESTUDOS EM BIOLOGIA VEGETAL: FAMÍLIAS BOTÂNICAS

Valdir Souza e Silva Junior
Maria Auxiliadora Feio Gomes
José Maria da Silveira Gomes
Marília Caldas Souza
Vinícius Hugo Ribeiro dos Santos
Manoel Euclides do Nascimento
João Ubiratan Moreira dos Santos
Jonilson Ribeiro Trindade

Valdir Souza e Silva Junior
Maria Auxiliadora Feio Gomes
José Maria da Silveira Gomes
Marília Caldas Souza
Vinícius Hugo Ribeiro dos Santos
Manoel Euclides do Nascimento
João Ubiratan Moreira dos Santos
Jonilson Ribeiro Trindade

ESTUDOS EM BIOLOGIA VEGETAL: FAMÍLIAS BOTÂNICAS

1ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

1ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Silva Junior, Valdir Souza e
S586E ESTUDOS EM BIOLOGIA VEGETAL: FAMÍLIAS BOTÂNICAS

/ Valdir Souza e Silva Junior. Maria Auxiliadora Feio Gomes. José Maria da Silveira Gomes. Marília Caldas Souza. Vinícius Hugo Ribeiro dos Santos. Manoel Euclides do Nascimento. Joao Ubiratan Moreira dos Santos. Jonilson Ribeiro Trindade. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2023

67 f.: il

DOI: 10.37423/2023.edcl720

ISBN: 978-65-5367-300-7

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. amazônia 2. botânica 3. biologia-vegetal I. Silva Junior, Valdir Souza e II. Gomes, Maria Auxiliadora Feio III. Gomes, José Maria da Silveira IV. Souza, Marília Caldas V. Santos, Vinícius Hugo Ribeiro dos VI. Nascimento, Manoel Euclides do VII. Santos, Joao Ubiratan Moreira dos VIII. Trindade, Jonilson Ribeiro IX. Título

CDU: 570

<https://doi.org/10.37423/2023.edcl720>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

MSc Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Wesley Pacheco Calixto

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Frederico Celestino Barbosa

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc. Plínio Ferreira Pires

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

MSc Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Gabriela Cristina Borborema Bozzo

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli

MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior

Dra. Suely Lopes de Azevedo

MSc Francisco Odecio Sales

MSc Ezequiel Martins Ferreira

MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio

Editora Conhecimento Livre

Piracanjuba-GO

2023



10.37423/2023.edcl720



PREFÁCIO

A terra, pois, produziu relva, ervas que davam semente segundo a sua espécie e árvores que davam fruto, cuja semente estava nele, conforme a sua espécie. E viu Deus que isso era bom.

(Gênesis 1:12)

DEDICATÓRIA

Este livro é dedicado ao amigo, Eng. Agro. Dr. Breno
Ricardo Serrão da Silva

(in memoriam).

Sumário

CAPÍTULO I	8
INTRODUÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL	8
INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS	9
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	9
INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	10
RESULTADOS	11
REFERÊNCIAS	14
CAPÍTULO II	16
CLADO MAGNOLÍDES: PIPERACEAE; ANNONACEAE; LAURACEAE	16
FAMÍLIA PIPERACEAE GISEKE	16
ESPÉCIE REPRESENTATIVA: PIPER ADUNCUM L.....	16
FAMÍLIA ANNONACEAE JUSS.	17
ESPÉCIE REPRESENTATIVA: ANNONA GLABRA L.....	18
FAMÍLIA LAURACEAE JUSS.	18
ESPÉCIE REPRESENTATIVA: ANIBA FIRMULA (NEES & MART.) MEZ.....	19
REFERÊNCIAS	21
CAPÍTULO III	23
CLADO COMMELINÍDEAS (ARECACEAE, CYPERACEAE, POACEAE, HELICONIACEAE, ZINGIBERACEAE)	23
FAMÍLIA ARECACEAE SCHULTZ SCH.....	23
ESPÉCIE REPRESENTATIVA: EUTERPE OLERACEA MART.	23
FAMÍLIA CYPERACEAE JUSS.....	24
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CYPERUS CHALARANTHUS J. PRESL & C. PRESL.....	25
FAMÍLIA POACEAE BARNHART.....	26
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: PASPALUM MARITIMUM TRIN.	26
FAMÍLIA HELICONIACEAE NAKAI	27
ESPÉCIE REPRESENTATIVA: HELICONIA PSITTACORUM L.F.....	28

FAMÍLIA ZINGIBERACEAE MARTINOV	28
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: ALPINIA PURPURATA (VIEILL.) SCHUM	29
REFERÊNCIAS	31
CAPÍTULO IV	33
CLADO FABÍDEAS (EUPHORBIACEAE, MALPIGHIACEAE, FABACEAE, CURCUBITACEAE)	33
FAMÍLIA EUPHORBIACEAE JUSS.	33
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: HEVEA BRASILIENSIS (WILLD. EX ADR. DE JUSS.) MUELL.-ARG.....	33
FAMÍLIA MALPIGHIACEAE JUSS.....	34
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: LOPHANTERA LACTESCENS DUCK	35
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CENOSTIGMA TOCANTINUM DUCKE	36
FAMÍLIA CUCURBITACEAE A. JUSS.	37
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: MOMORDICA CHARANTIA L.	37
REFERÊNCIAS	39
CAPÍTULO V	41
CLADO MALVÍDEAS (MYRTACEAE, MELASTOMATACEAE, ANACARDIACEAE, MELIACEAE, MALVACEAE).....	41
FAMÍLIA MYRTACEAE JUSS.	41
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CORYMBIA CITRIODORA (HOOK.) K.D. HILL & L.A.S. JOHNSON	41
FAMÍLIA MELASTOMATACEAE A. JUSS.....	42
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: HETEROCENTRON ELEGANS (SCHLTDL.) KUNTZE	43
FAMÍLIA ANACARDIACEAE R. BR.....	43
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: MANGIFERA INDICA L.....	44
FAMÍLIA MELIACEAE A. JUSS.....	45
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CARAPA GUIANENSES AUBLET	45
FAMÍLIA MALVACEAE JUSS.	46
MALVACEAE POSSUI DISTRIBUIÇÃO PREDOMINANTEMENTE PANTROPICAL (TROPICOS, 2023).DE ACORDO COM APG IV (2016) ESTÁ INSERIDA NA ORDEM MALVALES. E SEGUNDO A FLORA E FUNGA DO BRASIL (2023) ATUALMENTE NO PAÍS OCORREM 81 GÊNEROS E 869 ESPÉCIES.....	46
ESPÉCIES REPRESENTATIVAS NO CAMPUS: <i>HIBISCUS ROSA-SINENSIS</i> L.	46
REFERÊNCIAS	48

CAPÍTULO VI	50
CLADO ASTERÍDEAS (RUBIACEAE, APOCYNACEAE, SOLANACEAE, ASTERACEAE).....	50
FAMÍLIA RUBIACEAE JUSS.	50
FAMÍLIA APOCYNACEAE JUSS.	51
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: ALLAMANDA CATHARTICA L.....	52
FAMÍLIA SOLANACEAE A. L. JUSSIEU	52
ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: SOLANUM STRAMONIIFOLIUM JACQ.	53
FAMÍLIA ASTERACEAE BERCHT. & J. PRESL.....	53
ESPÉCIE REPRESENTATIVA: TITHONIA DIVERSIFOLIA (HEMSL.) A. GRAY	54
REFERÊNCIAS	56
CAPÍTULO VII	58
MAPEAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS	58
CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	63

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL

INTRODUÇÃO

A Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) é referência na região amazônica no ensino e pesquisas voltadas ao ramo das ciências agrárias (Santos, 2014). A instituição possui uma grande diversidade de espécies vegetais, sendo que, seringueiras (*Hevea* spp.), maxarimbé (*Cenostigma tocaninum* Ducke), ipê rosa (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos) e diversas outras espécies são amplamente utilizadas no paisagismo da instituição (Trindade et al., 2022). Além de seu uso paisagístico, essas espécies também são utilizadas em atividades de ensino e pesquisa nas disciplinas de Biologia Vegetal, Botânica, Sistemática Vegetal e outras de relevância na formação de profissionais (Viana et al., 2020).

Por exemplo, ao observarmos uma espécie vegetal, como uma árvore, um arbusto, uma erva, uma flor, um fruto ou um tronco podem surgir diversos questionamentos, como: “Que espécie é esta?”; “A que família pertence?”; “Qual a sua importância bioeconômica?”. São esses, assim como outros questionamentos que despertam interesses no campo da pesquisa científica. Sendo que, os organismos podem ser distinguidos uns dos outros à vista desarmada de acordo com suas características, e este é o objeto da Morfologia Externa, um dos ramos e que auxilia na Biologia Vegetal (Joly, 1975; Lousã et al., 2007).

Atualmente, estudos acerca de metabólitos secundários, estruturas secretoras e da genética ganharem grande destaque no contexto da Sistemática Vegetal (Souza & Lorenzi, 2019). No entanto, o conhecimento sobre as estruturas morfológicas ainda se torna imprescindível para os estudos e pesquisas em Biologia Vegetal (Gonçalves & Lorenzi, 2011).

No entanto, mesmo ciente de que a Biologia Vegetal (ou Botânica) toma parte do cotidiano das pessoas, seja de forma direta ou indireta, ainda nos deparamos com um grande distanciamento entre o que o estudante aprende, e o que este consegue levar para sua aplicação no cotidiano (Salatino & Buckeridge, 2016).

Portanto, o conhecimento sobre a morfologia vegetal é de extrema importância para que se possa conhecer a estrutura organizacional dos vegetais e aplicar estes conhecimentos na identificação dos

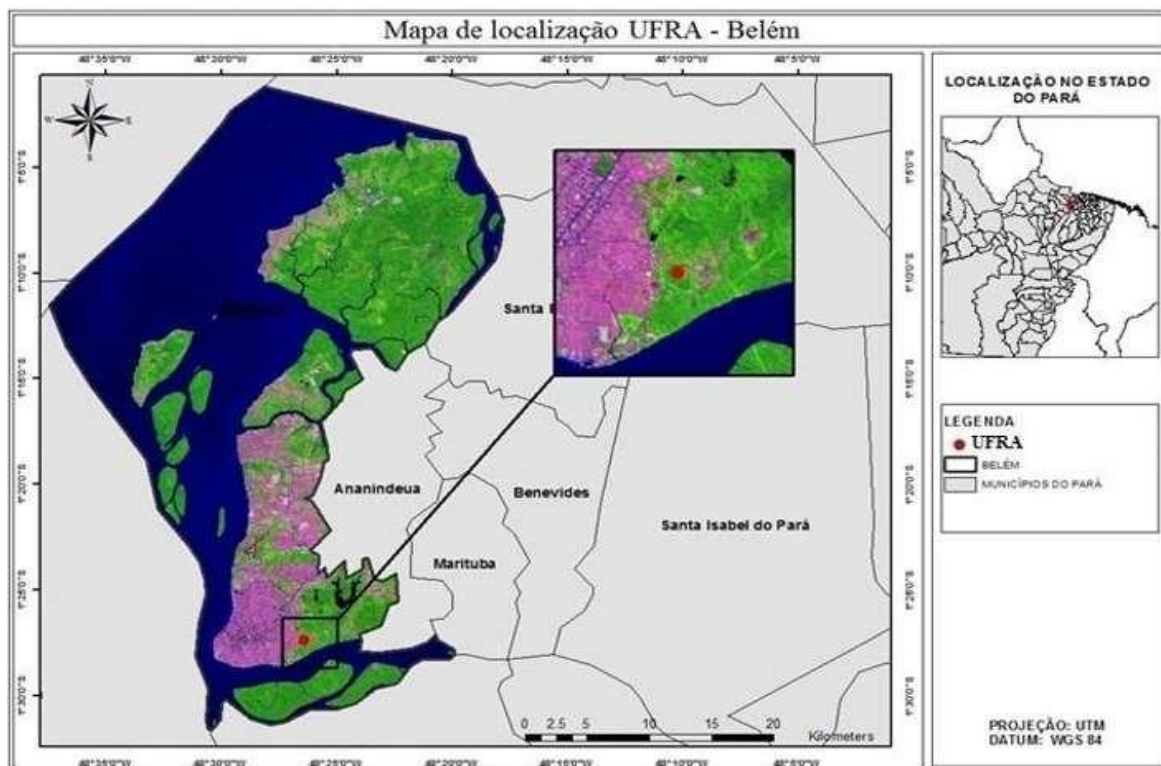
mesmos (Filgueiras, 2008). No entanto, os termos botânicos, por vezes, são de difícil assimilação para alguns estudantes, dada a grande diversidade dos nomes das estruturas vegetais (Santos et al., 2008).

Então, observa-se que estudantes por vezes apresentam dificuldades no aprendizado de terminologias de disciplinas do eixo de Biologia Vegetal, bem como na identificação de Famílias Botânicas de Angiospermas (plantas com flores). Sendo assim, no intuito de contribuir com o processo de ensino, e suprir as eventuais faltas de materiais para aulas e atividades, surge a iniciativa desta obra de elaborar um manual didático ilustrativo, a partir espécies vegetais de Angiospermas disponíveis na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém-PA.

MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Campus de Sede da UFRA fica localizado na Avenida Presidente Tancredo Neves, nº 2.501, bairro da Terra Firme, município de Belém, Pará, Amazônia, Brasil (Figura1). Sua área já era utilizada desde a antiga Escola de Agronomia da Amazônia – EAA, instituição fundada no ano de 1951, e que ao longo do tempo veio a se tornar a UFRA, que atualmente ocupa uma área 42.356,37 m² de construções civis, distribuídas em mais de 130 edificações (Santos, 2014). O Campus Sede da UFRA compreende um total de 196 hectares, e fica localizado nas coordenadas 1°27'22"S 48°26'14"W (Trindade et al., 2014).

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo - UFRA, Belém, Pará, Brasil.

Fonte: Autores.

O latossolo amarelo de textura argilosa é o tipo de solo predominante nesta região (Santos et al., 2018). Bem como, predomina o clima do tipo tropical chuvoso Af de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 27 °C, umidade relativa do ar a cerca de 85%, e precipitação pluvial média anual de 3.000 mm (Bastos et al., 2002; Peel et al., 2007).

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados de campo presentes no estudo foram obtidos através de coletas na área através do trabalho de Silva Junior (2016), e posteriormente atualizados. Na coleta de material botânico foi utilizada tesoura de poda, sacos plásticos, etiquetas adesivas, bem como seguidas técnicas tradicionais em taxonomia vegetal e demais procedimentos operacionais necessários (Fidalgo & Bononi, 1984; Martins-da-Silva et al., 2014).

Os espécimes coletados foram levados ao Laboratório de Botânica da UFRA em Belém-PA, prensados, secos em estufa elétrica modelo Haut 7035, e montados em cartolina para confecção de exsicatas. Anotações de informações relevantes dos vegetais também foram registradas em caderneta de campo, e posteriormente digitalizadas em planilhas eletrônicas. Bem como, registrou-se às

coordenadas geográficas das espécies vegetais utilizadas, através de aparelho GPS modelo Garmin 62sc.

A identificação e/ou confirmação foi feita por meio de comparação com material herborizado e certificado por especialistas. Foram utilizadas chaves analíticas, descrições e diagnoses existentes na literatura especializada, tais como obras princeps e revisões taxonômicas, considerando a identificação até o nível de espécie.

Para as descrições morfológicas foram utilizadas Stereo Microscope Optical Systems Nova XTT-Led com câmera UCMOS00350KPA Microscope Camera acoplada em lupa. Para o registro fotográfico do material botânico, utilizou-se câmera semiprofissional Canon Power Short Sx400 IS 16MP. Para a medição das estruturas morfológicas, foram adotadas duas réguas padronizadas do herbário institucional Felisberto Carmago FC. Utilizou-se a régua de dez centímetros para a aferição de estruturas maiores que 1 centímetro (cm), e régua de 10 milímetros (mm) para as estruturas menores a 1 centímetro.

O sistema de classificação adotado foi o Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016), seguindo sua divisão de Clados e Famílias. A confirmação dos nomes científicos se deu através de consulta às bases de dados *online*: Lista de Espécies da Flora e Funga do Brasil (2023), do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; e Tropicos (2023), do Missouri Botanical Garden.

Os dados utilizados acerca da localização de espécies vegetais presentes no Campus da UFRA-Belém estão disponíveis na forma de um mapa temático interativo, de acordo com Trindade et al. (2022), disponível na plataforma Google Maps e acessível através do endereço eletrônico: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1kq8qKnGKEPa4KxeyeDdTW8gmApSQ56Vd&usp=sharing>

Bem como, terminologias específicas de Biologia Vegetal (Botânica e Sistemática Vegetal), estão de acordo com material eletrônico do aplicativo “IBot”, desenvolvido pela Equipe do Herbário FC e disponível para aplicativos android no link:

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_thalissonmichelon.biologia_vegetal

RESULTADOS

Neste trabalho foram utilizados 21 espécies, pertencentes à 21 famílias botânicas, as quais são comumente usadas em aulas de Biologia Vegetal (tabela 1).

A UFRA campus de Belém-PA possui considerável diversidade vegetal, portanto as espécies e famílias botânicas tratadas no presente trabalho, não são as únicas encontradas na instituição, deixando-se em aberto a oportunidade de mais trabalhos voltados a esta linha de pesquisa.

Tabela 1: Aspectos das 21 espécies representativas das Famílias Botânicas utilizadas em aulas práticas na UFRA – Belém.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Habito	Origem
Anacardiaceae R. Br.	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Árvore	Exótica
Annonaceae Juss.	<i>Annona glabra</i> L.	Araticum	Árvore	Nativa
Apocynaceae Juss.	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Alamanda	Arbusto	Nativa
Arecaceae Schultz Sch.	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaizeiro	Palmeira	Nativa
Asteraceae Bercht. & J. Presl	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.)	Titônia	Arbusto	Exótica
Cucurbitaceae A. Juss.	<i>Momordica charantia</i> L.	Melão-de-são-Caetano	Erva	Exótica
Cyperaceae Juss.	<i>Cyperus chalaranthus</i> J. Presl & C. Presl	Tiririca	Erva	Nativa
Euphorbiaceae Juss.	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell.-Arg.	Seringueira	Árvore	Nativa
Fabaceae Lindl.	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke	Pau preto	Árvore	Nativa
Heliconiaceae Nakai	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	Helicônia	Erva	Nativa
Lauraceae Juss.	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	Louro-rosa	Árvore	Nativa
Malpighiaceae Juss.	<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	Lanterneira	Árvore	Nativa
Malvaceae Juss.	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Hibiscus	Arbusto	Exótica
Melastomataceae A. Juss.	<i>Heterocentron elegans</i> (Schltdl.) Kuntze	Quaresmeira rasteira	Erva	Exótica
Meliaceae A. Juss.	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andirobeira	Árvore	Nativa
Myrtaceae Juss.	<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson	Eucalipto cidró	Árvore	Exótica
Piperaceae Giseke	<i>Piper aduncum</i> L.	Pimenta-Rabo-de-Macaco	Arbusto	Nativa
Poaceae Barnhart	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	Capim	Erva	Nativa
Rubiaceae Juss.	<i>Ixora macrothyrsa</i> Teijsm. & Binn.	Ixora	Arbusto	Exótica
Solanaceae A. Juss.	<i>Solanum stramoniiifolium</i> Jacq.	Jurubeba	Erva	Nativa
Zingiberaceae Martinov	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K. Schum.	Alpinia	Erva	Exótica

A seguir está representada em tabela às famílias botânicas estudadas neste trabalho, as quais foram classificadas de acordo com o sistema Angiosperm Phylogeny Group - APG IV (2016), que é o sistema de classificação vegetal mais atual utilizado no estudo das plantas com flores (Angiospermas), conforme a Tabela 2, logo abaixo:

Tabela 2: Classificação das famílias botânicas em ordem evolutiva de acordo com APG IV.

Reino	Clado	Clado	Clado	Clado	Ordem	Família	
Planta	Angiospermas		Magnoliídeas		Piperales	1. Piperaceae	
			Magnoliídeas		Magnoliales	2. Annonacea	
			Magnoliídeas		Laurales	3. Lauraceae	
			Monocotiledôneas	Commelinídeas	Arecales	4. Areceaceae	
			Monocotiledôneas	Commelinídeas	Poales	5. Cyperaceae	
			Monocotiledôneas	Commelinídeas	Poales	6. Poaceae	
			Monocotiledôneas	Commelinídeas	Zingiberales	7. Heliconiaceae	
			Monocotiledôneas	Commelinídeas	Zingiberales	8. Zingiberaceae	
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Fabídeas	Malpighiales	9. Euphorbiaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Fabídeas	Malpighiales	10. Malpighiaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Fabídeas	Fabales	11. Fabaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Fabídeas	Cucurbitales	12. Cucurbitaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Malvídeas	Myrtales	13. Myrtaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Malvídeas	Myrtales	14. Melastomataceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Malvídeas	Sapindales	15. Anacardiaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Malvídeas	Sapindales	16. Meliaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Rosídeas	Malvídeas	Malvales	17. Malvaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Asterídeas	Lamiídeas	Gentianales	18. Rubiaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Asterídeas	Lamiídeas	Gentianales	19. Apocynaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Asterídeas	Lamiídeas	Solanales	20. Solanaceae
			Eudicotiledôneas Centrais	Asterídeas	Campanulídeas	Asterales	21. Asteraceae

Em seguida serão apresentadas informações das famílias botânicas e espécies utilizadas em aulas práticas de Biologia Vegetal (Botânica e Sistemática Vegetal), escolhidas como representativas para o presente trabalho, seguindo o sistema organizacional apresentado no APG IV(2016).

REFERÊNCIAS

- Angiosperm Phylogeny Group - APG. (2016). An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181:1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Bastos, T.X.; Pacheco, N.A.; Nechet, D.; Sá, T.D.A. (2002). Aspectos climáticos de Belém nos últimos cem anos. Belém PA: Embrapa Amazônia Oriental. 31p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/buscade-publicacoes/-/publicacao/389773/aspectos-climaticos-de-belem-nos-ultimos-cem-anos>
- Fidalgo, O; Bononi, V.L.R. (1984). Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. 1. ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 61p.
- Filgueiras, T.S. (2008). Botânica para quem gosta de plantas. 2 ed. São Paulo-SP: Livro Pronto, 126p.
- Flora e Funga do Brasil. (2023). Base de dados. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. (2011). Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2. ed. São Paulo-SP: Plantarum, 512p.
- Herbário Felisberto Camargo (FC) da UFRA-Belém. Site oficial: <http://www.herbario.ufra.edu.br/Joly,A.B.> (1975). Botânica: Introdução à taxonomia vegetal. 2 ed. São Paulo-SP: Editora Nacional, 777p.
- Lousã, M.; Monteiro, A.; Espírito-Santo, D.; Sousa, E.; Costa, J.C. (2007). Módulo de botânica: manual de teóricas e práticas. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia (ISA), 144p. Disponível em: http://www.isa.utl.pt/files/pub/ensino/cdocente/MANUAL_BOTANICA_Fev2007.pdf
- Martins-da-Silva, R.C.V.; Silva, A.S.L.; Fernandes, M.M.; Margalho, L.F. (2014). Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica. Brasília DF: Embrapa, 111p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/buscade-publicacoes//publicacao/992543/nocoasmorfologicas-etaxonomicas-para-identificacao-botanica>
- Peel, M.C.; Finlayson, B.L.; McMahon, T.A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrol. Earth Syst. Sci*, 11(5): 1633–1644. DOI: <https://doi.org/10.5194/hess-11-1633-2007>
- Salatino, A.; Buckeridge, M.S. (2016). "Mas de que te serve saber botânica?". *Estudos Avançados*, 30(87): 177-196. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>
- Santos, D.Y.A.C.; Chow, F.; Furlan, C.M. (Org.) (2008). Ensino de Botânica: A Botânica no cotidiano. São Paulo-SP: Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo (USP), 124p. Disponível em: <https://www.ib.usp.br/comunicacao-m/materiais-didaticos-em-elaboracao/file/29-a-botanica-no-cotidiano.html>
- Santos, H.G.; Jacomine, P.K.T.; Anjos, L.H.C.; Oliveira, V.A.; Lumberras, J.F.; Coelho, M.R.; Almeida, J.A.; Araújo Filho, J.C.; Oliveira, J.B.; Cunha, T.J.F. (2018). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5ed. Brasília-DF: EMBRAPA. 356p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094003/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>

Santos, W.H. (2014). Registros históricos: contribuição à memória da Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém-PA: Editora da Universidade Federal Rural da Amazônia – EDUFRA, 186p.

Silva Junior, V.S. (2016). MORFOLOGIA VEGETAL DE FAMÍLIAS BOTÂNICAS PARA USO ACADÊMICO. Monografia - Trabalho de Conclusão de Curso (T.C.C.), Graduação em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém- PA, 69p.

Souza, V.C.; Lorenzi, H. (2019). Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 768p.

Tropicos. (2023). Base de dados. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org>

Trindade, J.R. (2014). Levantamento florístico e mapeamento das espécies ornamentais ocorrentes no Campus da UFRA – Belém. (2014). 45p. Monografia - Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém PA. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/360653374>

Trindade, J.R.; Nunes, R.J.; Silva Junior, V.S.; Moraes, D.R V.; Rodrigues, T.L.M.; Duarte, J.F.S.; Gomes, A.A.C.; Vinagre, B.W.S.; Sales, J.M.V.; Silva, B.R.S.; Jesuíno, S.A.; Santos, J.U.M.; Gomes, M.A.F.; Nascimento, M.E. (2022). Estudo da vegetação que compõe o paisagismo da UFRA, Campus de Belém, Pará, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(17):e29111738907. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38907>

Viana, R.G.; Silva, F.R.C.; Lima, A.C.; Alves, A.M.; Ribeiro, A.C.M.; Jorge, A.C.S.; Nogueira, D. C.; Cunha, G.D.F.; Vasconcelos, G.S.; Pires, G.T.; Leal, I. M.S.; Pacheco, L.B.; Silva, L.R.; Figueiredo, M.M.; Brochado, M.G.S.; Silva, N.F.B.; Pontes Junior, V.B.; Miranda, P.H.C.; Vieira, E.F.T. (2020). Manual de identificação de plantas ornamentais da UFRA. 1. ed. Belém-PA: EDUFRA, 114p. Disponível em: <https://proex.ufra.edu.br/images/produtos%20de%20extensao/cartilhas/PET%20AGRONOMIA%20-%20MANUAL%20DE%20IDENTIFICA%C3%87%C3%83O%20DE%20PLANTAS%20ORNAMENTAIS%20DA%20UFRA.pdf>

CAPÍTULO II

CLADO MAGNOLIÍDES: PIPERACEAE; ANNONACEAE; LAURACEAE

FAMÍLIA PIPERACEAE GISEKE

A família Piperaceae é pantropical, ou seja, dispersa nas regiões dos trópicos (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), para sua classificação taxonômica Piperaceae é uma Angiosperma basal pertencente ao Clado Magnoliídeas, da Ordem Piperales. E segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023), em nosso país até o momento são encontrados 3 gêneros e 467 espécies (Guimarães et al., 2023). Piperaceae é considerada uma família de grande importância bioeconômica na Amazônia e mundialmente, com diversas espécies de interesse medicinal, culinário, ornamental entre outros (Andrade, 2008; Garcia et al., 2022; Van den Berg, 1982).

São plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas de pequeno porte ou lianas (Schleder et al., 2020). O caule é articulado e nodoso, as folhas são inteiras, alternas, raramente opostas ou verticiladas, pecioladas e com estípulas. A inflorescência em espiga (com raras exceções), terminal, axilar ou oposta às folhas. Flores diminutas, bissexuadas ou unissexuadas em plantas monóicas ou dióicas, aclamídeas, junto de brácteas; androceu geralmente adnato ao gineceu, pela base, estames pouco ou numerosos, anteras rimosas; ovário súpero, uni ou tetrapelar, unilocular, placentação ereta, uniovulado, estigma comumente séssil. Fruto do tipo drupa ou baga.

ESPÉCIE REPRESENTATIVA: PIPER ADUNCUM L.

A espécie *P. aduncum*, é conhecida como pimenta de macaco, e nativa da América tropical, Brasil ocorre espontaneamente em pastagens e beiras de matas (Lorenzi & Matos, 2021). Segundo Dousseau (2009), a espécie apresenta elevado potencial econômico em razão das diversas aplicações do óleo essencial extraído da parte aérea, o qual é utilizado principalmente na agricultura como inseticida e fungicida, e também na medicina. É um arbusto, de filotaxia alterna, oposto a cada folha do ramo fértil surge uma inflorescência do tipo espiga. As flores são séssis, aclamídeas e unissexuadas, ovário súpero. Observável na figura 2, abaixo:

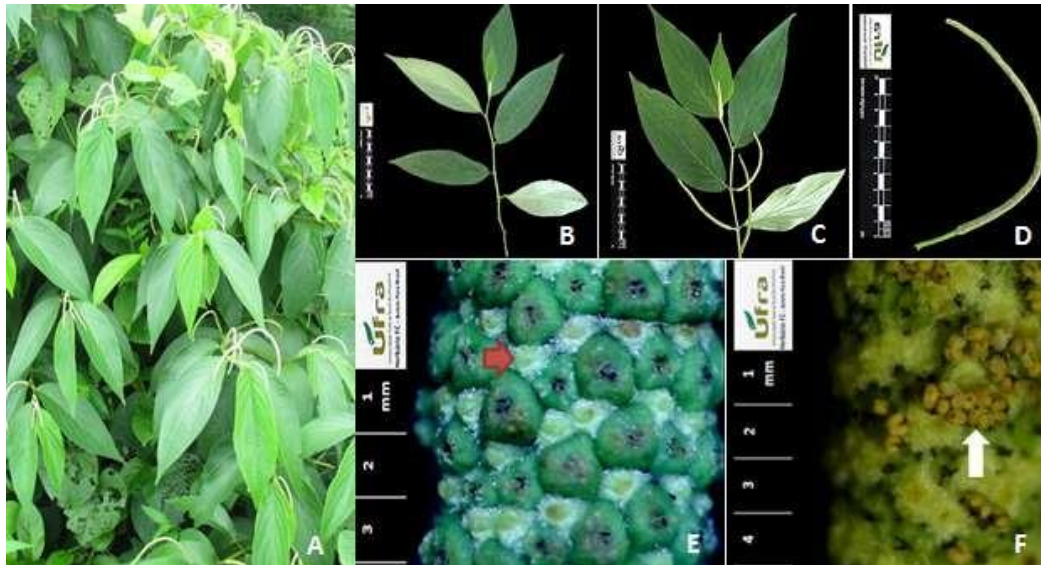


Figura 2: Prancha mostrando a estrutura da espécie *Piper aducum* L., - A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Inflorescência; E. Ovário em início de frutificação, seta apontando para bractéola; F. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/piperaceae.html>

FAMÍLIA ANNONACEAE JUSS.

Annonaceae possui distribuição predominantemente tropical (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), pertencente ao Clado Magnoliídeas e a Ordem Magnoliales. Segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023) em nosso país atualmente são aceitos 32 gêneros e 385 espécies (Lobão et al., 2023).

Annonaceae engloba um grupo de frutíferas de importância bioeconômica em diversos países como Chile, México, Venezuela, Austrália e Brasil (Sobrinho, 2010). A família é constituída por árvores, arbustos, e raramente lianas, apresentam flores vistosas, andróginas, solitárias, ou em inflorescências, axilares ou terminais; cálice de três sépalas, corola de seis pétalas bisseriadas, geralmente carnosas ou crassas, estames numerosos, gineceu dialicarpelar; fruto sincárpico ou apocárpico, muricado ou não; carpídios sésseis ou estipitados, secos ou carnosos, deiscentes ou indeiscentes; sementes com endosperma ruminado; indumento das espécies é composto de tricomas simples, estrelados ou escamosos (Pontes, 2004).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA: ANNONA GLABRA L.

O araticum (*A. glabra* L.), é uma espécie de hábito arbóreo e de origem nativa, é utilizada como representante da família Annonaceae da UFRA-Belém pelo fácil acesso e obtenção de ramos férteis a serem utilizados em aulas práticas de Biologia Vegetal.

O araticum apresenta caracteres morfológicos primitivos de Annonaceae, como números estames distribuídos em espiral no receptáculo floral, flor trímera, gineceu apocárpico. Fator este, de fácil observação e demais características nesta espécie. Observável na figura 3, abaixo:

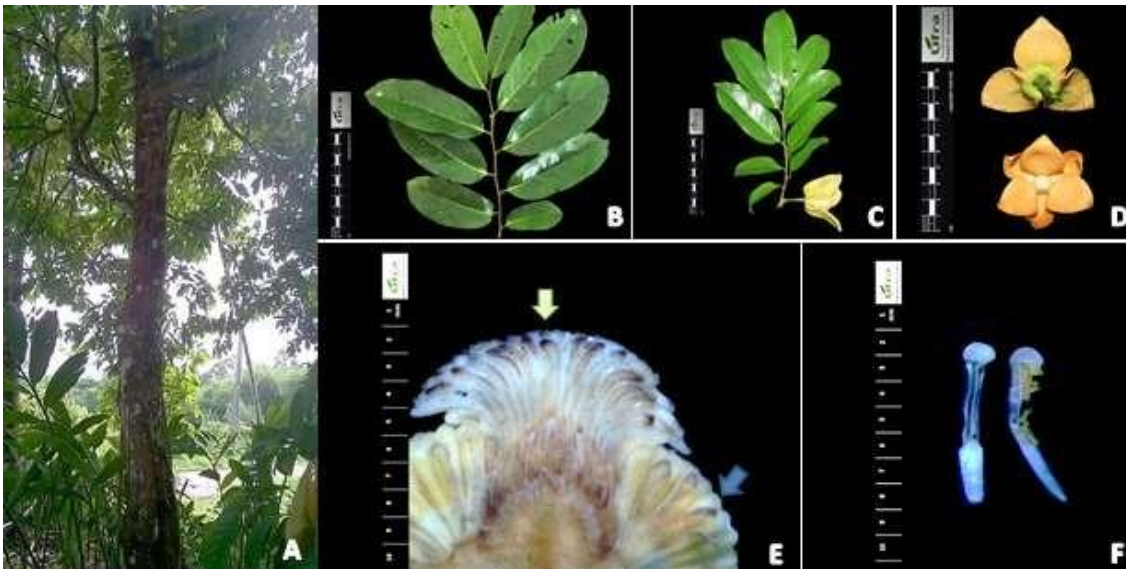


Figura 3: Prancha mostrando as estruturas da espécie *Annona glabra* L. – A. Hábito; B. Disposição das folhas no ramo; C. Ramo fértil; D. Flor mostrada na face dorsal e ventral; E. Corte longitudinal no receptáculo floral, seta branca mostrando o pistilo, seta azul apontando para os estames; F. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/anonnaceae.html>

FAMÍLIA LAURACEAE JUSS.

Lauraceae é uma família com distribuição principalmente pantropical, embora algumas poucas espécies alcançam latitudes temperadas (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), para sua classificação taxonômica, Lauraceae é uma Angiosperma basal pertencente ao Clado Magnoliídeas e a Ordem Laurales. Segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023), em nosso país atualmente são aceitos 27 gêneros e 466 espécies.

A família é conhecida por muitas das suas espécies apresentarem potencial bioeconômico, seja alimentício ou madeireiro. Compreende árvores ou arbustos. As folhas são alternas e simples, geralmente inteiras, venação geralmente penínérvea, em estípulas. As flores são unissexuadas ou bissexuadas, actinomorfas, pediceladas e bracteadas, em geral trímeras. Os estames apresentam antera com deiscência valvar e são dispostos em quatro verticilos, o estaminoidal ou ausente. O ovário é súpero, unicarpelar, unilocular e uniovulado. Os frutos são do tipo bacáceo ou núcula, em geral com o hipanto modificado em cúpula, de margem simples ou dupla.

ESPÉCIE REPRESENTATIVA: ANIBA FIRMULA (NEES & MART.) MEZ

A. firmula (Nees & Mart.) Mez, é arbórea conhecida vulgarmente como louro-rosa, canela-rosa e canela-sassafrás, pois possui odor que se assemelha ao do pau-rosa (*A. rosaeodora* Ducke). O óleo essencial desta espécie é usado popularmente na Região Amazônica como perfume (Quinet, 2002; Marques & Azevedo, 2011).

As características morfológicas de *A. firmula* podem ser descritas como: folhas simples, alternas, limbo e margem inteiros; inflorescência axial, paniculada; flores diclamídeas, homoclamídeas, actinomorfas; androceu de nove estames distribuído radialmente, sendo que seis são adnatos as tépalas e três circundam o ápice do gineceu; o ovário é súpero. Observável na figura 4, abaixo:

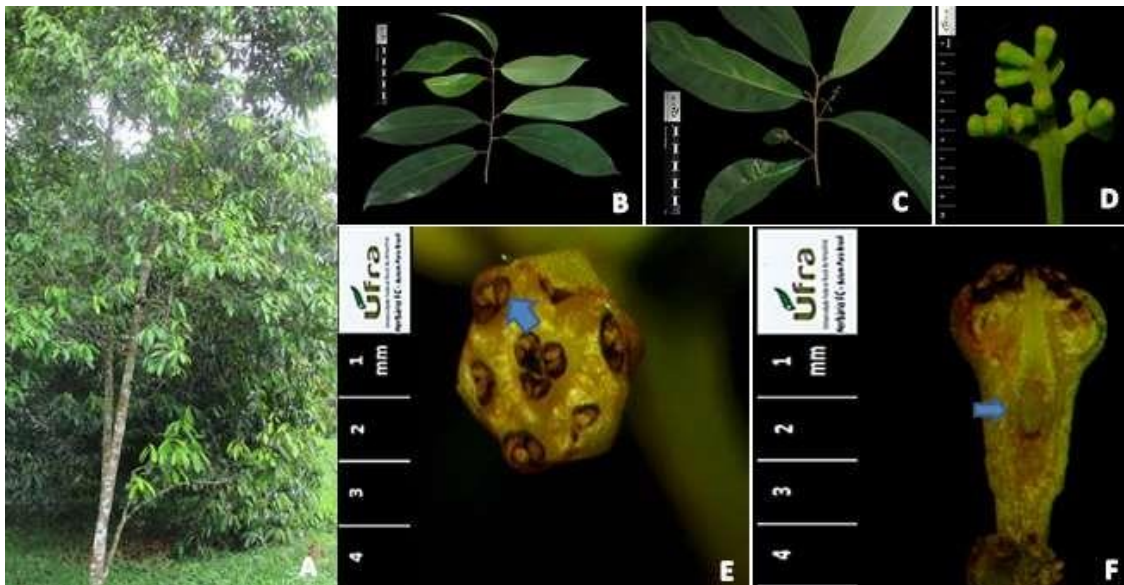


Figura 4: Prancha mostrando a estruturas da espécie *Aniba firmula* (Nees & Mart.) Mez – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo Fértil; D. Parte da Inflorescência; E. Flor, seta mostrando a antera aberta; F. Corte longitudinal no Ovário.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/lauraceae.html>

REFERÊNCIAS

- Andrade, E.H.A. (2008). Composição Química de Óleos Essenciais de Piper da Amazônia Legal. Monografia de Tese, Doutorado em Química UFPA, Belém-PA.
- Angiosperm Phylogeny Group - APG. (2016). An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APGIV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181:1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Dousseau, S. (2009). Propagação características fotossintéticas, estruturais, fitoquímicas e crescimento inicial de *Piper aduncum* L. (Piperaceae). Monografia (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, 129p.
- Flora e Funga do Brasil. (2023). Base de dados. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Garcia, F.H.M.; Trindade, J.R.; Gomes, M.A.F.; Nascimento, M.E. (2022). PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS POR MORADORES DE BARCARENA NA AMAZÔNIA, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. (2022). In: Frederico Celestino Barbosa. (Org.). Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista. 13ed. Piracanjuba-GO: Conhecimento Livre, p. 198-211.
- Guimarães, E.F.; Carvalho-Silva, M.; Medeiros, E.V.S.S.; Monteiro, D.; Queiroz, G.A. Piperaceae in Flora e Fungado Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB190>>. Acesso em: 09 abr. 2023
- Lobão, A.Q.; Lopes, J.C.; Erkens, R.H.J.; Mendes-Silva, I.; Pontes Pires, A.F.; Silva, L.V.; Bazante, M. L.; Johnson, D.; Mello-Silva, R. (in memoriam). (2023). Annonaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB110219>>. Acesso em: 31 mar. 2023
- Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. (2021). Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 3. ed. Nova Odessa-SP: Plantarum, 576p.
- Marques, C.A.; Azevedo, A.A. (2011). Caracterização anatômica da folha de *Aniba firmula* (Nees & C. Mart.) Mez (Lauraceae). *Revista de Ciência Farmacêutica Básica e Aplicada*, 32(2): 251-256.
- Pontes, A.F.; Barbosa, M.R.V.; Mass, P.J.M. (2004). Flora paraibana: Annonaceae Juss. *Acta Botanica Brasilica*, 18(2): 281-293. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000200008>
- Quinet, A.; Andreato, R.H.P. (2002). Lauraceae Jussieu na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia*, 53(82):591-21. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-78602002538204>
- Sobrinho, R.B. (2010). Potencial de exploração de anonáceas no Nordeste do Brasil. 17ª Semana da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria. Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza-CE.
- Schleder, E.J.D.; Aguiar, E.B.; Matias, R. (2020). Material Didático: Introdução a Taxonomia e Sistemática Vegetal. Londrina-PR: Editora Científica, 139p.
- Tropicos. (2023). Base de dados. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org>

Van den Berg, M.E. (1982). Plantas medicinais na Amazônia – Contribuição ao seu conhecimento sistemático. Belém – PA, CNPq, 223p.

CAPÍTULO III

CLADO COMMELINÍDEAS (ARECACEAE, CYPERACEAE, POACEAE, HELICONIACEAE, ZINGIBERACEAE)

FAMÍLIA ARECACEAE SCHULTZ SCH.

Arecaceae possui distribuição predominantemente pantropical (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016), é classificada na Ordem Arecales. Dados da Flora e Funga do Brasil (2023), indicam que atualmente são encontrados 87 gêneros e 386 espécies no país (Soares et al., 2023). Algumas das espécies nativas mais relevantes são *Euterpe oleracea* Mart., *E. edulis* Mart., *E. precatoria* Mart., conhecidas popularmente como açaí, açaizeiro ou juçara (Leão et al., 2021).

Espécies da família são conhecidas popularmente como palmeiras, e apresentam caule geralmente em estipe; folhas pecioladas, simples pinatipartidas ou compostas, alternas espiraladas, palminérveas ou segmentos foliares (folíolos) paralelinérveos; inflorescência do tipo panícula, laxa ou compacta e espiciforme, subentendida por uma bráctea (“espata”) comumente lenhosa; flores pouco vistosas, unissexuadas ou raramente bissexuadas, actinomorfas, geralmente diclamídeas e heteroclamídeas, cálice e corola trímeros; estames (3)-6-numerosos, livres ou unidos entre si, anteras rimosas; gineceu gamocarpelar, ovário supero; fruto drupa (Lorenzi et al., 2010).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA: EUTERPE OLERACEA MART.

O açaizeiro (*E. oleracea* Mart.) é uma das espécies mais conhecidas na Amazônia, dada sua importância econômica e sociocultural na região (Amorim et al., 2015; Martins & Jardim, 2019). Apresenta caule cespitoso, de até 25 estipes por touceira em diferentes fases de desenvolvimento. As plantas adultas apresentam altura e diâmetro variando entre 3 m e 20 m, sendo cilíndricos, externamente lisos, de cor acinzentada. Em toda extensão dos estipes são encontradas cicatrizes de crescimento.

Apresenta folhas compostas, pinadas, alternas espiraladas, nervura paralelinérveas. Inflorescência em cacho, com várias ráquias, onde estão inseridas as flores diclamídeas, actinomorfas, arquiclamídeas; androceu de seis estames; gineceu sincárpico de estigma trifido e o vário súpero. Observável na figura 5, abaixo:

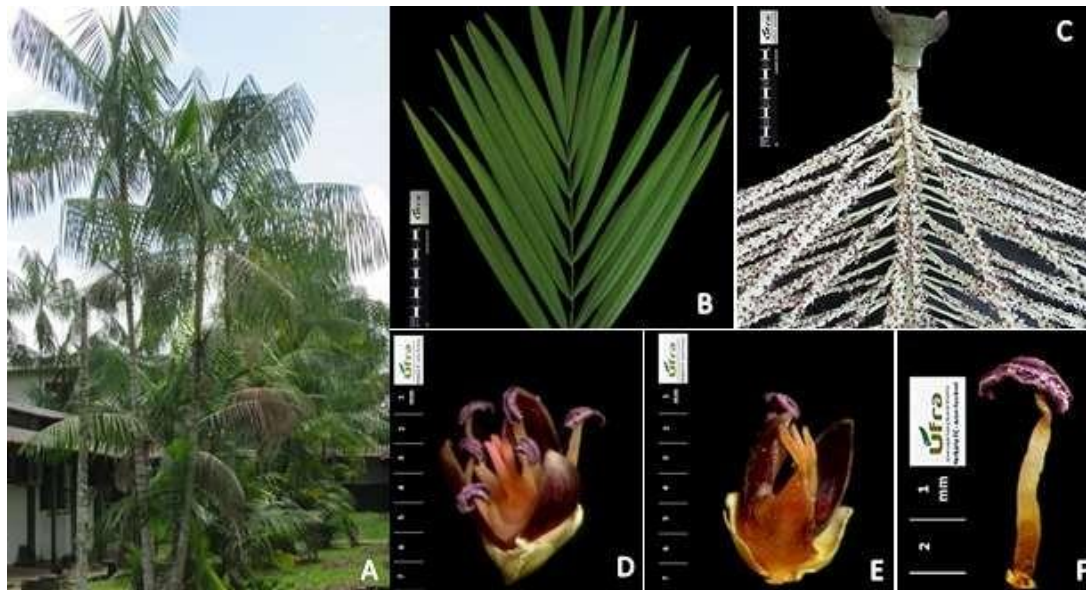


Figura 5: Prancha mostrando as estruturas da espécie *E. olerace* Mart. – A. Hábito; B. Parte da Pina; C. Cacho; D. Flor; E. Corte longitudinal no Ovário; F. Estame.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/arecaceae.html>

FAMÍLIA CYPERACEAE JUSS.

Cyperaceae são ervas cosmopolitas e uma das famílias mais expressiva de monocotiledôneas (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016) é classificada na Ordem Poales. Dados da Flora e Funga do Brasil (2023) informam que no país atualmente são encontrados 30 gêneros e 647 espécies (Schneider et al., 2023).

As espécies de Cyperaceae são em sua maioria herbáceas, habitat úmido, corpo vegetativo constituído de raízes, folhas e escapo triangular (em secção transversal), apresentando flores agrupadas em espiguetas, o fruto tipo aquênio. As flores são geralmente bissexuadas, podendo ocorrer flores unissexuadas em plantas monóicas (Alves et al., 2009; Falcão-da-Silva et al., 2016; Nunes et al., 2016). Diversas espécies de Cyperaceae são mencionadas, por diferentes autores com importância bioeconômica (Simpson & Inglis, 2001; Souza Filho et al., 2016).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: *Cyperus chalaranthus* J. Presl & C. Presl

A espécie *Cyperus chalaranthus* J. Presl & C. Presl é conhecida popularmente como “tiririca” ou “mato” e ocorre espontaneamente em todas as áreas antropizadas (sob ação humana) no Campus da UFRA em Belém-PA.

A espécie *C. chalaranthus* J. Presl & C. Presl possui caracteres morfológicos marcantes como caule triangular, folhas situadas na base e brácteas involucrais no ápice subtendendo a Inflorescência anteloide, composta por 6 a 12 espiguetas elipsoides por antela, as flores nuas e pouco vistosas e que são bissexuadas, envolvidas por glumas, contém dois estames de anteras rimosas e geralmente estigmas filiformes. Observável na figura 6, abaixo:

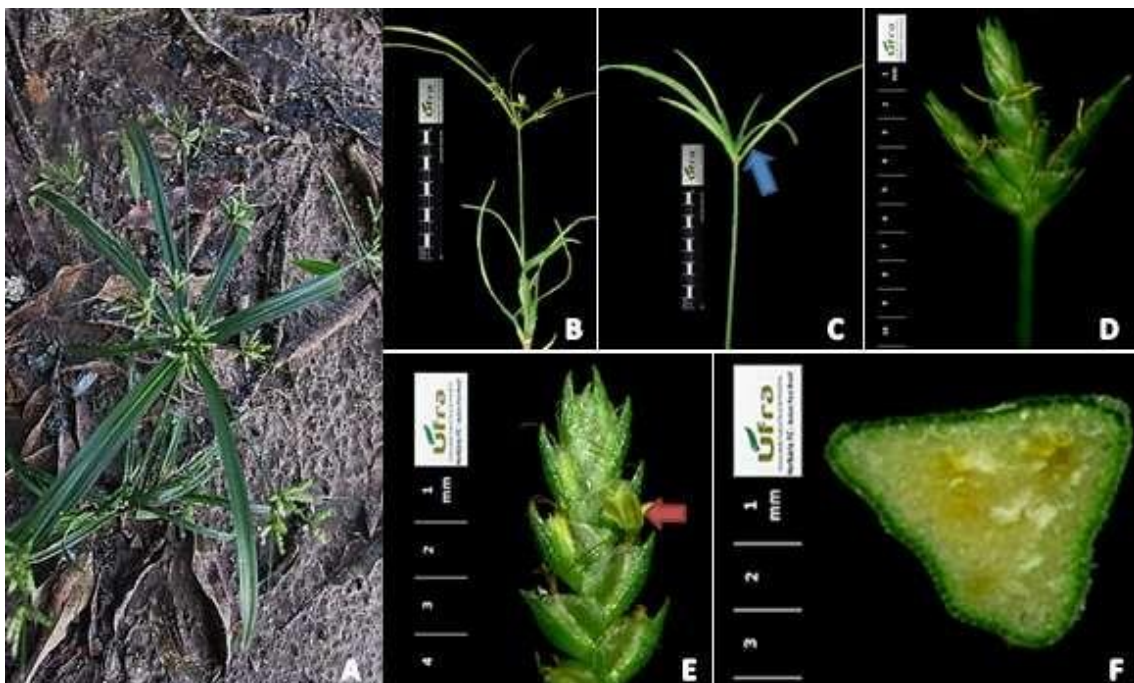


Figura 6: Prancha mostrando as estruturas da espécie *Cyperus chalaranthus* J. Presl & C. Presl – A. Hábito; B. Planta; C. Seta mostrando as brácteas involucrais; D. Parte da Inflorescência; E. Flor, seta mostrando estames; F. Caule em corte longitudinal.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/cyperaceae.html>

FAMÍLIA POACEAE BARNHART

Poaceae possui distribuição cosmopolita (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016) esta família é classificada na Ordem Poales. Dados da Flora e Funga do Brasil (2023) indicam que no país são encontrados 232 gêneros e 1557 espécies.

É uma das principais família de vegetais, pois abrange diversificada utilidade, tais como: alimentícia, fonte de combustível, forrageira, medicinal, ornamental e outras. Como hábito geralmente são ervas rizomatosas, às vezes lignificadas (bambus); folhas alternas dísticas, bainha geralmente aberta, paralelinérveas, com lígula entre a bainha e o limbo, inflorescência do tipo espiguetas, subtendida na base por um par de brácteas (glumas); as flores envolvidas por brácteas; bissexuadas, aclamídeas; estames 1-3-6 ou numerosos, anteras rimosas; gineceu gamo carpelar, ovário súpero; o fruto é uma cariopse (Souza Filho et al., 2017; Souza & Lorenzi; 2019; Viana et al., 2018).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: PASPALUM MARITIMUM TRIN.

O gênero *Paspalum* L. é nativo da América tropical e subtropical, é tido como um dos maiores gêneros de Poaceae, é caracterizado pelas espiguetas plano-convexas, adaxiais, distribuídas unilateralmente na ráquis e a ausência de gluma inferior na maioria das espécies (Oliveira & Valls, 2008).

Comum no campus da UFRA-Belém, *P. maritimum*, é encontrado habitando o mesmo espaço destinado à outras gramíneas, é caracterizada por apresentar caule do tipo colmo; folhas simples, com bainhas glabra e lígula membranosa, alternas, paralelinérveas; Inflorescência paniculada de espigas e de ramos alternos; as flores pouco vistosas, bissexuadas; estames 2, de anteras de coloração roxa; gineceu de ovário supero e estigma plumoso de coloração branca. Observável na figura 7, abaixo:

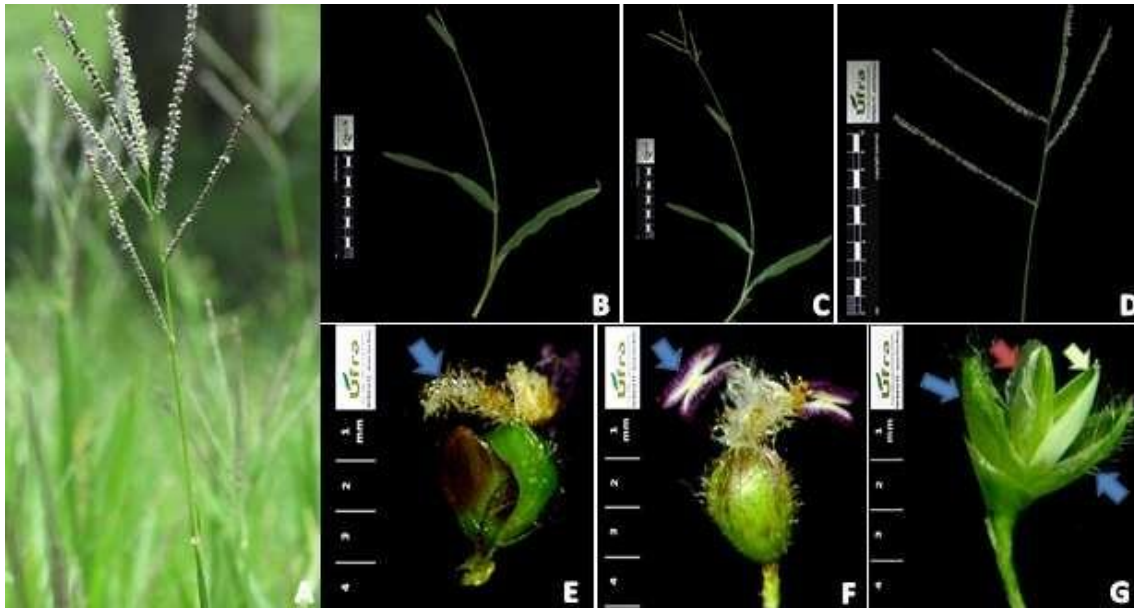


Figura 7: Prancha mostrando as estruturas da espécie *Paspalum maritimum* Trin. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Inflorescência; E. Espigueta, seta mostrando o estigma plumoso; F. Espigueta, seta mostrando a antera; G. Espigueta aberta demonstrando a estruturas do Antécio da espécie *Pennisetum purpureum* Schumach., onde as setas azuis mostram as glumas e a seta vermelha e branca mostram a pálea e lema, respectivamente.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/poaceae.html>

FAMÍLIA HELICONIACEAE NAKAI

Heliconiaceae apresenta espécies de ocorrência neotropical, e amplamente distribuída na América Central e do Sul, ilhas Caribenhas e algumas ilhas do Pacífico Sul (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016) está classificada na Ordem Zingiberales. Dados da Flora e Funga do Brasil (2023) indicam que no país ocorre 1 genero e 28 espécies (Braga, 2023).

São comumente utilizadas como plantas ornamentais, apresentam perspectivas promissoras como flores de corte por possuírem características fundamentais à comercialização, como beleza, resistência ao transporte e durabilidade após a colheita (Sheela, 2008). As helicônias são plantas herbáceas, rizomatosas, perenes de reduzido porte ou arborescentes e de fácil reconhecimento, destacando-se as folhas largas e grandes, pecíolos longos, brácteas e inflorescência com cores vistosas. Há grande variação nas espécies, com grande número de cultivares, híbridos e variedades.

ESPÉCIE REPRESENTATIVA: *HELICONIA PSITTACORUM* L.F.

A espécie é comumente conhecida como “helicônia papagaio”, pois de acordo com relatos populares o formato de suas inflorescências é semelhante ao de uma ave (Pinto, 2007).

Na UFRA é comum encontrar as espécies em torno das bordadoras das passagens, em habitat natural ocupa áreas úmidas, nas quais são sombreadas por árvores. Apresenta caracteres morfológicos como folhas simples, alternas dísticas, com bainhas; inflorescência constituída de brácteas que a primeira vista se confundem com a flor; as flores inseridas nas brácteas são andróginas e monoclamídeas, androceu é constituído de cinco estames férteis e um estaminóide, ovário ínfero. Observável na figura 8, abaixo:

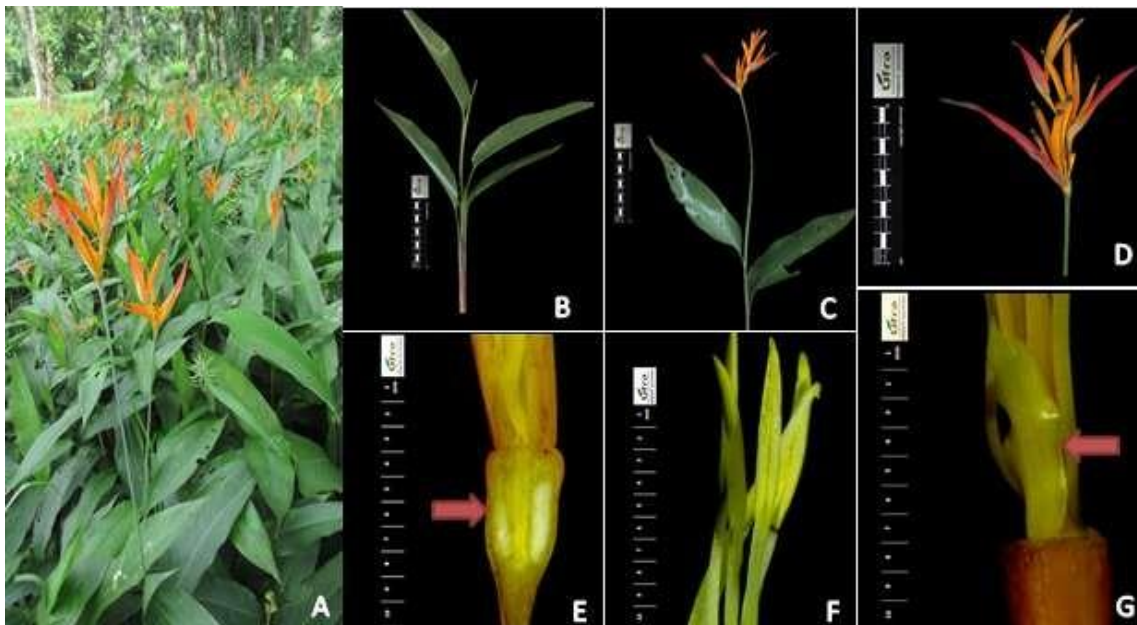


Figura 8: Prancha mostrando as estruturas da espécie *H. psittacorum* L.f. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Inflorescência; E. Ovário; F. Estames; G. Estaminóide.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/heliconiaceae.html>

FAMÍLIA ZINGIBERACEAE MARTINOV

Zingiberaceae possui distribuição predominantemente pantropical (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), esta família é classificada na Ordem Zingiberales. Dados da Flora e Funga do Brasil (2023) indicam que no país há registro de 8 gêneros e 32 espécies (André, 2023).

As Zingiberaceae são de grande interesse econômico no ramo ornamental, expressa em suas inflorescências de rara beleza, exotismo, cores diversas e durabilidade ao pós-colheita. Características de destaque são a fusão de dois estames estéreis em um labelo e a ocorrência de células contendo óleos voláteis. As flores são coloridas e efêmeras, apresentam tubos florais plenos de néctar, e além disso o ovário é geralmente trilocular e a maioria das sementes tem um arilo plumoso, e possui um único estame fértil, cuja as tecas abraçam o estilete (Chapman, 1995; Meleiro, 2003).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: ALPINIA PURPURATA (VIEILL.) SCHUM

A espécie *A. purpurata* é destaque entre as flores tropicais cultivadas comercialmente. Conhecida comumente como alpínia ou panamá, trata-se de uma planta ornamental bastante utilizada no paisagismo de parques e residências em face de uma intermitente floração durante todo o ano (Moreira et al., 2011). Hábito herbáceo e ereto, caule subterrâneo e rizomatoso, de crescimento horizontal; folhas alternas; a inflorescência é terminal, formada por brácteas; as flores que surgem do pedúnculo das brácteas são brancas, tubulosa, diclamídea, andrógina; o androceu é formado por dois estames de anteras rimosas, os quais estão fusionados a uma pétala denominada de labelo; ovário ínfero. Observável na figura 9, abaixo:

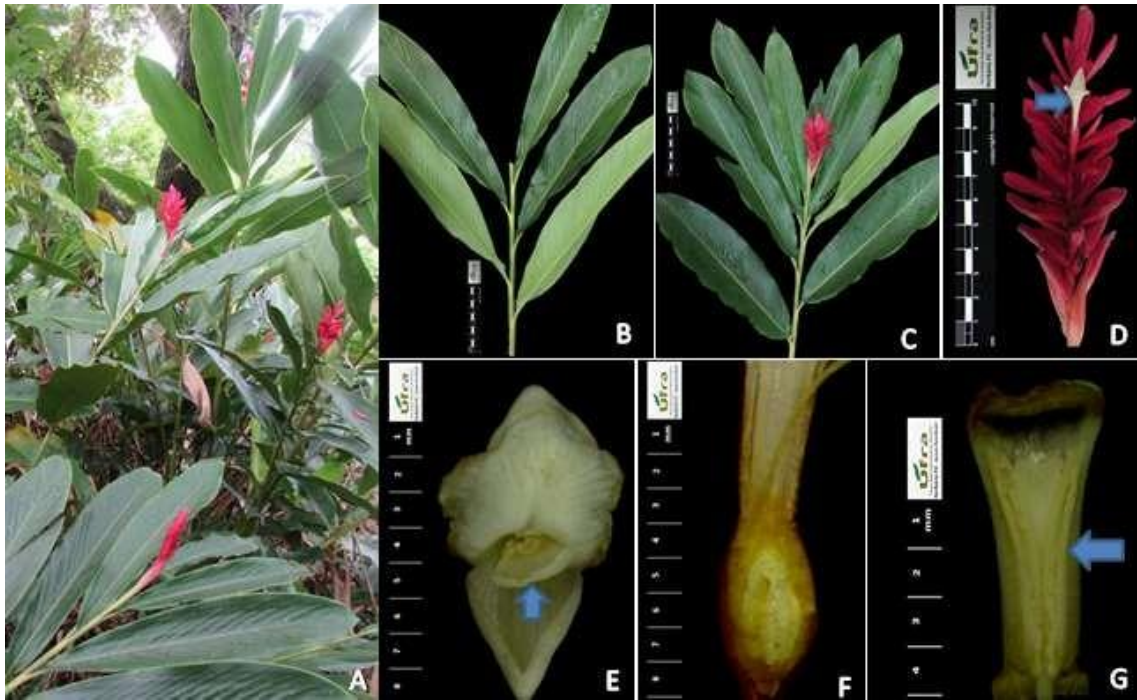


Figura 9: Prancha mostrando as estruturas da espécie *A. purpurata* (Vieill.) Schum – A. hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Inflorescência, seta apontado para a flor; E. Face ventral da flor, seta mostrando a pétala onde os estames estão inseridos; F. Ovário; G. Estames junto à pétala.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/zingiberaceae.html>

REFERÊNCIAS

- Alves, M.; Araújo, A.C.; Prata, A.P.; Vitta, F.; Hefler, S.; Trevisan, R.; Gil, A.S. B.; Martins, S.; Thomas, W. (2009). Diversity of Cyperaceae in Brazil. *Rodriguésia*, 60(4): 771-782. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860200960405>
- Amorim, A.M.T.; Trindade, J.R.; Rodrigues, T.L.M.; Silva, B.R.S.; Castro, W. C.; Nascimento, M.E. (2015). Levantamento florístico das palmeiras utilizadas no paisagismo da UFRA-Belém. VII Encontro Amazônico de Agrárias, Belém-PA.
- André, T. (2023). Zingiberaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB110700>>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Angiosperm Phylogeny Group - APG. (2016). An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APGIV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1-120. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Braga, J.M.A. (2023). Heliconiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB126>>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Chapman, T.S. (1995). *Ornamental gingers: a guide to selection e cultivation*. 2 ed. Louisiana, USA, 50p.
- Falcão-da-Silva, M., Souza Filho, A.P.S., Gurgel, E.S.C., Bastos, M. N. C. & Santos, J. U. M. (2016). *Plantas daninhas na Amazônia*. Belém-PA: Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). 188p.
- Flora e Funga do Brasil. (2023). Base de dados. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Leão, D.P.; Ferreira, I.D.J.; Nascimento, O.V.; Cavalvanti, V.; Campelo, P.H.; Oliveira, C.M.C. (2021). Bioproducts of Açaí (*Euterpe spp*): a review study on the composition and applications (Amazon, Brazil). *Eur Acad Res*, 9(1): 777-795.
- Lorenzi, H.; Kahn, F.; Noblick, L.; Ferreira, E. (2010). *Flora brasileira. Arecaceae (Palmeiras)*. Nova Odessa-SP: Plantarum, 368p.
- Martins, M.B.; Jardim, M.A.G. (Org.). (2018) *Reflexões em Biologia da Conservação Belém-PA*: Museu Paraense Emílio Goeldi, 186p.
- Meleiro, M. *Desenvolvimento de Zingiberales em diferentes condições de luminosidade*. (2003). Monografia (Mestrado em agricultura tropical e subtropical). Campinas, estado de São Paulo, 71p.
- Moreira, M.A.; Bianchini, F.G.; Cruz, C.C.R.; Dantas, F.M.; Souza, I.M. Produção de mudas de *Alpinia purpurata* (Vieill.) Schum, cultivar Red Ginger, em diferentes substratos e estimulador de enraizamento. *Revista Brasileira Horticultura ornamental*. (2011). 17(2): 109-114.
- Nunes, C.S.; Bastos, M.N.C.; Gil, A.S.B. (2016). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cyperaceae. *Rodriguésia*, 67(5): 1329-1366. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201667532>

- Oliveira, R.C.; Valls, J.F.M. (2008). Novos sinônimos e ocorrências em *Paspalum* L. (Poaceae). *Hoehnea*, 35: 289-295.
- Pinto, S.A. *Heliconia psittacorum* L.: Propagação e adubação na fase inicial do cultivo. (2007). Viçosa-MG, Dissertação-Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 92p.
- Schneider, L.J.C.; Pereira-Silva, L.; Thomas, W.W.; Matzenauer, W.; Hefler, S.M.; Nunes, C.S.; Maciel-Silva, J.F.; Prata, A.P.N.; Jiménez-Mejías, P.; Weber, P.; Silva Filho, P.J.S.; Costa, S.M.; Soares Neto, R.L.; Alves, K.N.L.; Gil, A.S.B.; Trevisan, R.;
- López, M.G.; Hall, C.F.; Fernandes-Júnior, A.J.; Vitta, F.A.; Orsolano, G.N.; Wanderley, M.G.L. (2023). Cyperaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB100>>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Sheela, V.L. (2008). Flowers for trade, Horticultural Science Series. Ed.: Prof. K.V.Peter; Forework Dr. M.L. Chaudhary. New India Publishing, v. 10, 369p.
- Simpson, A.D.; Inglis, A.C. (2001). Cyperaceae of economic, ethnobotanical and horticultural importance: a checklist. *Kew Bulletin*, 56: 257-360.
- Soares, K.P.; Lorenzi, H.; Vianna, S.A.; Leitman, P.M.; Heiden, G.; Moraes, R.M.; Martins, R.C.; Campos-Rocha, A.; Sant'Anna-Santos, B F. (2023). Arecaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB53>>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Souza, V.C.; Lorenzi, H. (2019). Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 768p.
- Souza Filho, A.P.S. (Ed.) (2017). Poaceae Barnhart. Belém-PA: Marques, 271p.
- Souza Filho, A.P.S; Trezzi, M.M.; Vidal, R.A. (2016). Cyperaceae Juss. Brasília – DF: EMBRAPA, 94p.
- Tropicos. (2023). Base de dados. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org>
- Viana, P.L.; Rocha, A.E.S.; Silva, C.; Afonso, E.A.L.; Oliveira, R.P.; Oliveira, R.C. (2018). Flora das cangas da Serrada Carajás, Pará, Brasil: Poaceae. *Rodriguesia*, 69(3):1311-1368. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201869330>

CAPÍTULO IV

CLADO FABÍDEAS (EUPHORBIACEAE, MALPIGHIACEAE, FABACEAE, CURCUBITACEAE)

FAMÍLIA EUPHORBIACEAE JUSS.

Euphorbiaceae possui distribuição predominantemente tropical (Tropicós, 2023). De acordo com APG IV (2016), é inserida na Ordem Malpighiales. E segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) no país ocorrem 67 gêneros e 981 espécies (Silva et al., 2023).

A família reúne diversas espécies de interesse bioeconômico, tais como *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss) Müll. Arg. (seringueira), *Manihot esculenta* Crantz (mandioca), *Ricinus communis* L. (mamona) e diversas outras (Secco, 2005; Souza & Lorenzi, 2019). Euphorbiaceae são árvores, arbustos, ervas ou lianas; monóicas ou dióicas; caules com resinas ou látex; folhas alternas ou raramente opostas, penínervas ou palmatinérvias, com estípulas, frequentemente com nectários extraflorais no pecíolo; inflorescência cimosa ou racemosa, terminais, as vezes reduzida, formando uma estrutura semelhante a uma única flor, denominada ciátio; flores unissexuais, actinomorfas, aclamídeas ou monoclamídea; estames livres ou unidos; ovário súpero (Costa et al., 2018; Souza & Lorenzi, 2019).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: HEVEA BRASILIENSIS (WILLD. EX ADR. DE JUSS.) MUELL.-ARG.

As seringueiras (*Hevea spp.*) são uma das principais espécies arbóreas predominantes na arborização do Campus da UFRA-Belém (Trindade et al., 2022). Sendo que, no passado as seringueiras foram amplamente utilizadas na economia amazônia para a produção de borracha (Gomes et al., 2017).

Espécie identificável por ser planta monóica, de caule e folhas latescentes; folhas compostas, trifoliadas, alternas espiraladas, com presença de nectários extraflorais no pecíolo; inflorescência paniculada, flores unissexuadas, monoclamídeas, metaclamídeas, actinomorfas, pentâmeras; androceu constituído por dez estames soldados, formando uma estrutura semelhante a uma coluna, na qual as anteras ficam aparentemente grudadas; ovário súpero. Observável na figura 10, abaixo:

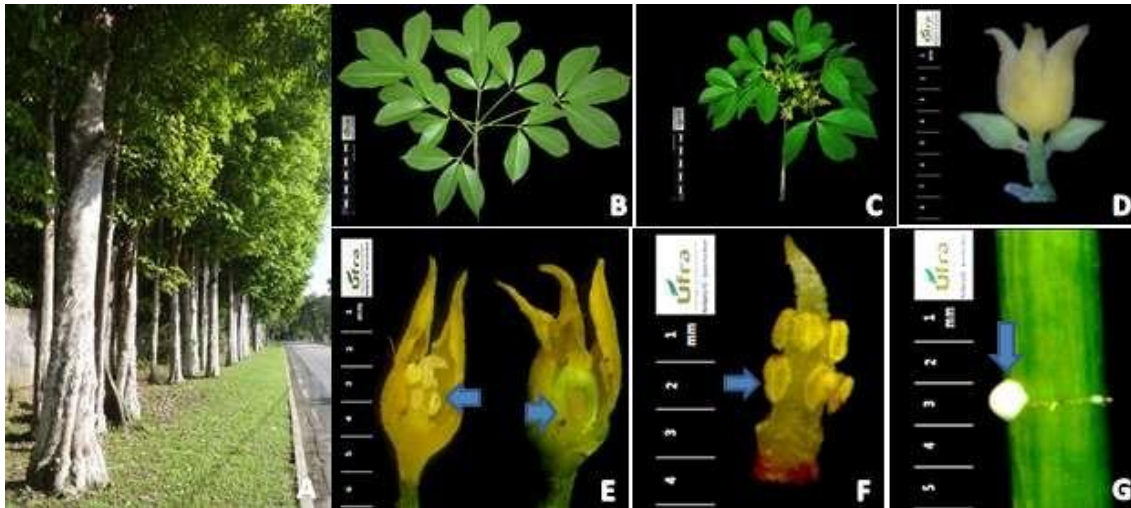


Figura 10: Prancha mostrando as estruturas da espécie *H. brasiliensis* (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell.-Arg. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Flor masculina e feminina, respectivamente; F. Coluna de estame, seta mostrando a antera; G. Corte no pecíolo, seta mostrando exsudação de látex.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/euphorbiaceae.html>

FAMÍLIA MALPIGHIACEAE JUSS.

Malpighiaceae é predominantemente nas regiões tropical e subtropical (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2023), é classificada na Ordem Malpighiales. E segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023) no país ocorrem 47 gêneros e 588 espécies.

A família apresenta diversas espécies de importância bioeconômica, como exemplos: acerola (*Malpighia glabra* L.), amplamente cultivada no Brasil; e os muricis (*Byrsonima spp.*), cujo o fruto comestível é consumido *In natura* e é utilizado também para o preparo de geleias, sucos e sorvetes (Lorenzi et al., 2015). Os representantes da família Malpighiaceae podem ser árvores, arbustos, ou ocasionalmente ervas (Amorin et al., 2018). A maioria das espécies apresenta glândulas circulares, elípticas ou ovais (nectários extraflorais), dispostas aos pares na base das sépalas (Souza & Lorenzi, 2019). Vegetativamente podem ser conhecidos pelas folhas simples, opostas, de margem inteira, e pela presença de pelos em forma de “T”, “V” ou “U” (tricomas malpighiáceos), geralmente presentes na maioria dos pecíolos ou em partes jovens da maioria das espécies (Amorin et al., 2018).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: LOPHANTERA LACTESCENS DUCK

É uma árvore nativa da região amazônica, conhecida popularmente como lanterneira, chuva de ouro ou lofantera da Amazônia (Lorenzi, 1992). Ainda segundo Lorenzi (1992), diversas atribuições são referidas para a espécie, como seu uso em marcenaria e carpintaria, de madeira moderadamente pesada e compacta, também é empregada na construção civil. Paoli (1997) destaca a importância desta planta na arborização urbana, devido à beleza dela quando florida.

A espécie apresenta folhas simples, de filotaxia oposta cruzada; inflorescência terminal formando um racimo; as flores são amarelas, zigomorfas (pois apresenta uma pétala diferenciada em estandarte), diclamídeas, arquiclamídeas, pentâmera, diplostêmone, com presença de nectários extras florais aos pares na base das sépalas; estames em número de dez; ovário súpero, de três carpelos sincárpico e de estigma trifido. Observável na figura 10, abaixo:

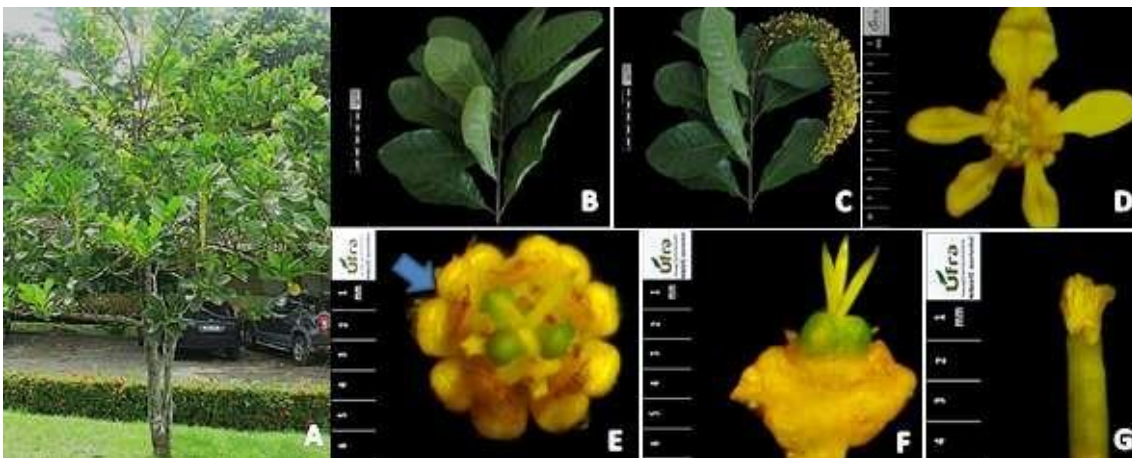


Figura 11: Prancha mostrando as estruturas da espécie *L. lactescens* Duck – A. Hábito; B. filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Seta mostrando os pares de nectário na base das sépalas; F. Ovário com estigma trifido; G. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/malpighiaceae.html>

FAMÍLIA FABACEAE LINDL.

A família Fabaceae (ou Leguminosae) apresenta distribuição cosmopolita (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), é classificada na Ordem Fabales. Segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) no país ocorrem 253 gêneros e 3031 espécies.

Fabaceae apresenta grande potencial bioeconômico com diversas espécies alimentícias, forrageiras, medicinais, ornamentais, paisagísticas, usadas em recuperação de áreas e diversos outros fins (Garcia et al., 2022; Gomes & Silva, 2012; Lorenzi & Matos, 2021; Santos et al., 2016). Apresentam características de hábito variável, indo de ervas até árvores; folhas geralmente compostas, porém ocasionalmente simples; flores variadas, diclamídeas ou mais raramente monoclamídeas; porém o fruto é a característica mais marcante da família, tipo legume geralmente (Judd et al., 2009; Mattos et al., 2018).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CENOSTIGMA TOCANTINUM DUCKE

Conhecida popularmente como maxarimbé (*C. Tocantinum*) é destaque na arborização da UFRA-Belém, sendo uma das espécies arbóreas predominantes no Campus (Trindade et al., 2022). Apresenta copa frondosa de sombreamento eficiente, características morfológicas como folhas compostas pinadas, alternas espiraladas; flor amarela, zigomorfa, diclamídea de pétalas livres, onde as cinco pétalas são de formas diferentes, divididas em duas asas, estandarte ou vexilo e duas carenas, preflorescência carenal; estames em número de dez e ovário súpero. Observável na figura 10, abaixo:

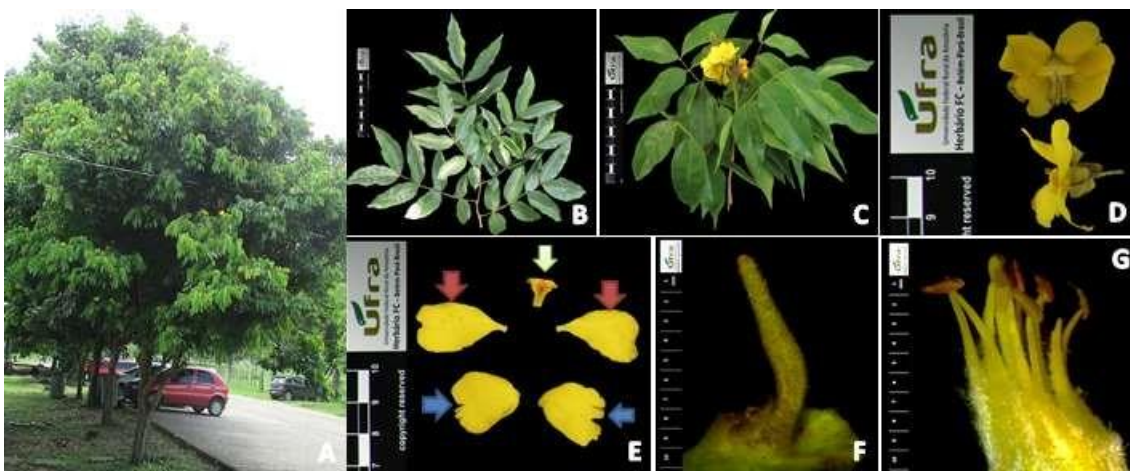


Figura 10: Prancha mostrando as estruturas da espécie *C. tocantinum* Ducke – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Pétalas, seta branca mostrando o estandarte, setas vermelhas as asas, setas azuis as carenas; F. Pistilo; G. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/fabaceae.html>

FAMÍLIA CUCURBITACEAE A. JUSS.

Cucurbitaceae encontra-se distribuída em e regiões tropicais e subtropicais (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), está inserida na Ordem Cucurbitales. E dados da Flora e Funga do Brasil (2023) no país atualmente são encontrados 26 gêneros e 160 espécies (Gomes-Klein et al., 2023).

Economicamente é uma família de importância bioeconômica, por apresentar espécies alimentícias, medicinais e de outros usos (Schaefer & Renner, 2011). São trepadeiras herbáceas, monóicas ou dióicas, com gavinhas; caule herbáceo ou de lenho maleável; folhas alternas, simples ou compostas; sem estípulas; flores unisexuais, actinomorfas ou raramente zigomorfas; sépalas e pétalas livres ou unidas; gineceu de (1–)3(–5) carpelos fusionados em um ovário ínfero, unilocular ou plurilocular; estiletos 1, 2 ou 3; estigmas usualmente bilobados; óvulos 1-numerosos; fruto uma baga ou cápsula (Nee, 2007).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: MOMORDICA CHARANTIA L.

Espécie conhecida popularmente como “melão de São Caetano” (*M. charantia*), é uma planta tropical, de crescimento rápido, comum em terrenos abandonados e que apresenta efeito medicinal, comprovado para o tratamento de várias afecções de origem microbiana (Ponzi et al., 2010). Na medicina popular turca, os frutos maduros são usados externamente para cicatrização rápida das feridas e internamente para o tratamento de úlceras pépticas (Grover & Yadav, 2004).

No campus da UFRA-Belém a espécie pode ser encontrada espontaneamente em vários ambientes, como áreas cultivadas e outras.. É uma planta herbácea trepadeira que apresenta muitos ramos com presença de gavinhas; folhas simples, alternas e palmatipartida; flores amarelada, diclamídeas de corola com cinco pétalas, arquiclamídeas, unissexuadas, flor feminina apresenta estilete glabro com três estigmas unidos de forma circular e ovário ínfero, e flor masculina possui três estames de filetes glabros e soldados. Observável na figura 13, abaixo:

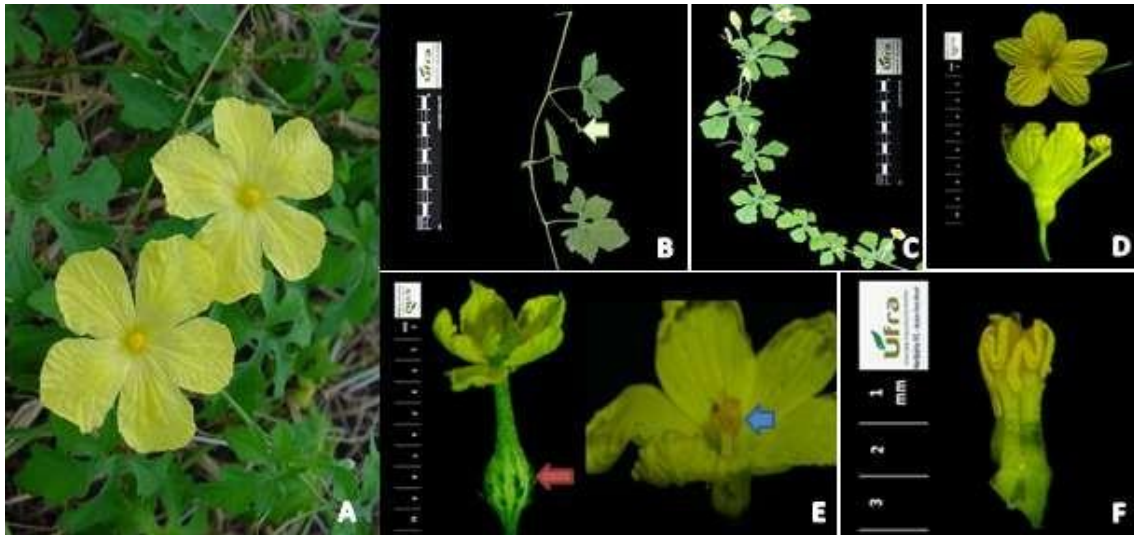


Figura 15: Prancha mostrando as estruturas da espécie *M. charantia* L. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Flor feminina e masculina, respectivamente, seta vermelha mostrando o ovário e seta azul os estames; F. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/curbitaceae.html>

REFERÊNCIAS

- Amorim, A.M.; Vasconcelos, L.V.; Silva Júnior, V.S. (2018). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Malpighiaceae. *Rodriguésia*, 69(3): 1221-1235. DOI: <https://doi.org/10.1590/21757860201869324>
- Angiosperm Phylogeny Group - APG. (2016). An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APG
- IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Costa, J.L.C.; Secco, R.S.; Gurgel, E.S.C. (2018.). Flora das cangas da serra dos Carajás, Pará, Brasil: Euphorbiaceae. *Rodriguésia* 69(1): 059-075. DOI: 10.1590/2175– 7860201869107
- Flora e Funga do Brasil. (2023). Base de dados. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Garcia, F.H.M.; Trindade, J.R.; Gomes, M.A.F.; Nascimento, M.E. (2022). PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS POR MORADORES DE BARCARENA NA AMAZÔNIA, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. (2022). In: Frederico Celestino Barbosa. (Org.). Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista. 13ed. Piracanjuba-GO: Conhecimento Livre, p. 198-211.
- Gomes, D.O.; Rodrigues, C.A.; Santos, V. H.R.; Souza, M.C.; Nunes, R.J.L.; Trindade, J.R. (2017). Levantamento florístico e mapeamento das seringueiras (*Hevea* spp.) que fazem parte da arborização da UFRA campus de Belém. XXX Congresso Brasileiro de Agronomia, Fortaleza-CE.
- Gomes-Klein, V.L.; Lima, L.F.P.; Gomes-Costa, G.A.; Medeiros, E.V.S.S.; Conceição, T.C.; Lutz, B.E. (2023). Cucurbitaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB17036>>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Gomes, M.A.F.; Silva, R.T.L. (2012). INOCULAÇÃO: ALTERNATIVA PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA EM FEJOEIRO. Belém-PA: Editora da Universidade Federal Rural da Amazônia - EDUFRA, 20p.
- Grover, J.K.; Yadav, S.P. (2004). Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. *Journal of ethnopharmacology*, 93(1): 123-132.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F.; Donoghue, M. J. (2009). Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre-RS: Artmed, 632p.
- Lorenzi, H. (1992). Árvores Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Nova Odessa-SP: Plantarum, 233p.
- Lorenzi, H., Bacher, L.B.; Lacerda, M.T.C. (2015). Frutas no Brasil: nativas e exóticas (de consumo in natura). Nova Odessa-SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 704p.
- Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. (2021). Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 3. ed. Nova Odessa-SP: Plantarum, 576p.

Mattos, C.M.J.D.; Silva, W.L.D.S.; Carvalho, C.S.D.; Lima, A.N.; Faria, S.M.D.; Lima, H.C.D. (2018). Flora das cangas da serra dos Carajás, Pará, Brasil: Leguminosae. *Rodriguésia*, 69(3): 1147-1220. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201869323>

Nee, M. Flora da Reserva Ducke, Amazonas Brasil: Cucurbitaceae. (2007). Rio de Janeiro. *Rodriguésia*, 58: 703-707.

Paoli, A.A.S. (1977). Morfo-anatomia de frutos e sementes de *Lophantera lactescens* Ducke (Malpighiaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, 19: 238-244.

Ponzi, E.A.C.; Oliveira, T.L.D.; Morais, I.A.F.D.; Silva Júnior, J.J.D.; Gerbi, M.M.; Souza, I.A.D.; Xavier, H.S. (2010). Atividade antimicrobiana do extrato de *Momordica charantia* L. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, 10(1): 89-94.

Santos, V.H.R.; Trindade, J.R.; Souza, M.C.; Raiol, R.A.; Gomes, M.A.F. (2016). CARACTERIZAÇÃO DA GERMINAÇÃO E MORFOLOGIA DAPLÂNTULA E ESTÁGIO JUVENIL DE *Desmodium adscendens* (Sw.)DC. (CARRAPICHO). VIII Encontro Amazônico de Agrárias ENAAG, Belém PA. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/369868584>

Schaefer, H.; Renner, S.S. (2011). Phylogenetic relationships in the order Cucurbitales and a new classification of the gourd family (Cucurbitaceae). *Taxon* 60: 122-138.

Secco, R.S. (2005). FLORA DA RESERVA DUCKE, AMAZONAS, BRASIL: EUPHORBIACEAE - PARTE I. *Rodriguésia*, 56 (86): 143-168.

Silva, O.L.M.; Secco, R.S.; Cordeiro, I.; Caruzo, M.B.R.; Kulkamp, J.; Farias, S.Q.; Orlandini, P.; Medeiros, D.; Martins, M.L.L.; Torres, D.S.C.; Riina, R.; Cordeiro, W.P.F.S.; Bigio, N.C.; Pereira-Silva, R.A.; Santos, R.F.D.; Sousa, A.A.C.; Pereira,

A.P.N.; Mendoza F., J.M.; Carrión, J.F.; Oliveira, L.S.D.; Melo, A.L.; Esser, H.-J.; Rossine, Y.; Pscheidt, A.C.; Lima, L.R.; Maya-Lastra, C.A.; Muniz Filho, E.; Valduga, E.; Athiê-Souza, S.M.; Oliveira, J.C.P.; Mendes, J.C.R.; Gama, B.R.A.; Silva, D.F.;

Iganci, J.R.V.; Leal, B.A.; Sales, M.F.; Hall, C F.; Moreira, A.S.; Rosário, A.S.; Hurbath, F.; Silveira, T.C. (2023). Euphorbiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB113>>. Acesso em: 31 mar. 2023.

Souza, V.C.; Lorenzi, H. (2019). Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 768p.

Trindade, J.R.; Nunes, R.J.; Silva Junior, V.S.; Moraes, D.R V.; Rodrigues, T.L.M.; Duarte, J.F.S.; Gomes, A.A.C.; Vinagre, B.W.S.; Sales, J.M.V.; Silva, B.R.S.; Jesuíno, S.A.; Santos, J.U.M.; Gomes, M.A.F.; Nascimento, M.E. (2022). Estudo da vegetação que compõe o paisagismo da UFRA, Campus de Belém, Pará, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(17):e29111738907. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38907>

Tropicos. (2023). Base de dados. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org>

CAPÍTULO V

CLADO MALVÍDEAS (MYRTACEAE, MELASTOMATACEAE, ANACARDIACEAE, MELIACEAE, MALVACEAE)

FAMÍLIA MYRTACEAE JUSS.

Myrtaceae apresenta dois centros principais de diversidade, a Oceania, onde seus membros possuem folhas alternas e frutos secos; e a região neotropical, na qual geralmente as folhas são opostas e os frutos carnosos (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016), esta família pertence à ordem Myrtales. E segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023), atualmente no país são encontrados 29 gêneros e 1197 espécies.

A família Myrtaceae apresenta grande potencial bioeconômico, várias de suas espécies são utilizadas como plantas alimentícias, medicinais, ornamentais e outros (Joly, 1975; Trindade et al., 2018). Os espécimes de Myrtaceae são plantas geralmente de porte arbustivo ou arbóreo, ocasionalmente ervas também; apresentam caule com desprendimento do ritidoma; folhas inteiras, de disposição alterna ou oposta, geralmente com glândulas oleíferas; suas flores são geralmente actinomorfas, bissexuais, polistêmones e de ovário ínfero (Joly, 1975; Judd et al., 2009; Trindade et al., 2018).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CORYMBIA CITRIODORA (HOOK.) K.D. HILL & L.A.S. JOHNSON

A espécie *C. citriodora* é conhecida popularmente como “eucalipto cidró” devido anteriormente esta ser classificada no gênero *Eucalyptus* (Fonseca et al., 2010). Na UFRA de Belém, os indivíduos desta espécie estão concentrados próximo à área de Veterinária no Campus, onde podem ser identificadas morfológicamente por serem árvores de tronco ereto, liso e apresentarem desprendimento de casca regular; folhas simples, alternas, de consistência coriácea e com numerosos canais oleíferos presentes na forma de glândulas translúcidas. As inflorescências apresentam de três a cinco flores brancas em panículas terminais; as flores são andróginas, polistêmones, diclamídeas, onde as pétalas e sépalas são cupuliformes, sendo o cálice capsular e persiste no fruto; estames exsertos, de coloração branca; ovário é ínfero. Observável na figura 14, abaixo:

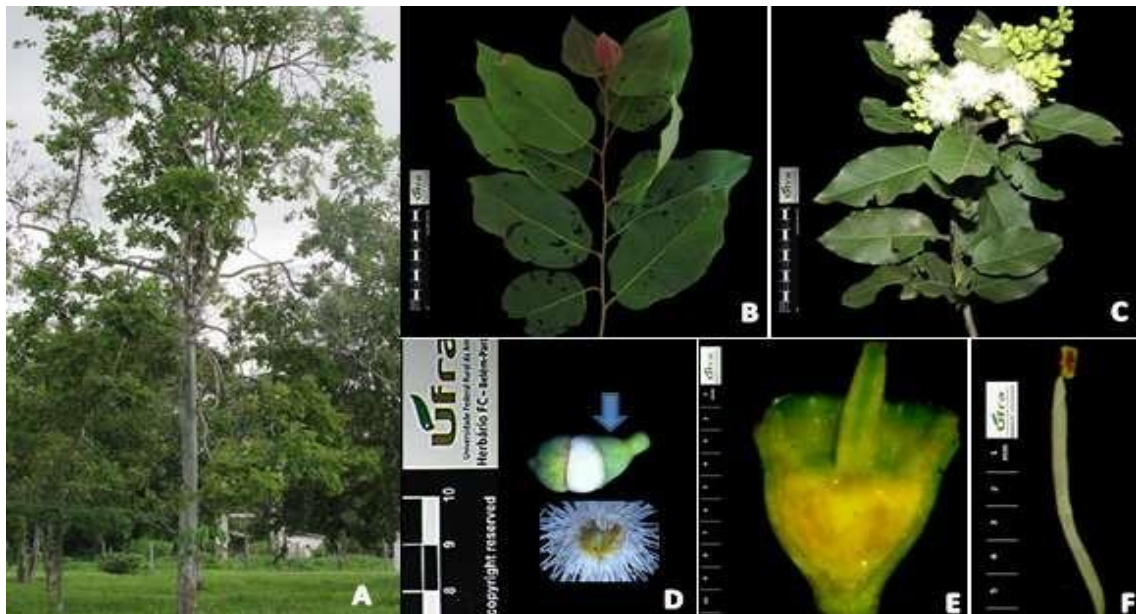


Figura 14: Prancha mostrando as estruturas da espécie *C. citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. - A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramofértil; D. Flor fechada e aberta, respectivamente. Seta mostrando o cálice persistente; E. Ovário; F. Estame.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/myrtaceae.html>

FAMÍLIA MELASTOMATACEAE A. JUSS.

Melastomataceae apresenta distribuição pantropical (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016), a família está classificada na Ordem Myrtales. E segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país são encontrados 69 gêneros e 1443 espécies (Goldenberg et al., 2023).

A família possui considerável potencial bioeconômico, com espécies alimentícias, medicinais, ornamentais e de diversos outros usos (Souza & Lorenzi, 2019). As espécies de Melastomataceae ocupam ambientes distintos, e apresentam diversificados formatos, desde herbáceos, arbustivos e arbóreos até os menos comuns como trepadeiras e epífitas (Rocha et al., 2017). As folhas são simples, opostas, com venação acródroma, sem estípulas; as flores apresentam-se solitárias ou reunidas em inflorescências; flores bissexuadas, actinomorfas, dialipétalas, diplostêmones com os estames apresentando anteras falciformes e poricidas; ovário súpero, ínfero ou adnato ao hipanto e fruto baga ou capsular (Joly, 1975; Judd et al., 2009).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: HETEROCENTRON ELEGANS (SCHLTDL.) KUNTZE

A espécie *H. elegans* é conhecida vulgarmente como “quaresmeira-rasteira”, planta de porte rasteiro originária do México. Seu aspecto ornamental é dado pelo conjunto formado de folhagens e flores solitárias de diversas (Lorenzi & Souza, 2001).

Distribuída em diversas áreas da UFRA, utilizada principalmente como planta de forração, *H. elegans* pode ser identificada por apresentar características morfológicas como folhas simples, opostas, curvinérveas; as flores de cor violeta são solitárias, actinomorfas, pentâmeras, diclamídeas, corola dialipétala, cálice gamossépalo com presença de tricomas; androceu é formado de dez estames, antera em formato de foice (antera falciforme); ovário ínfero. Observável na figura 15, abaixo:

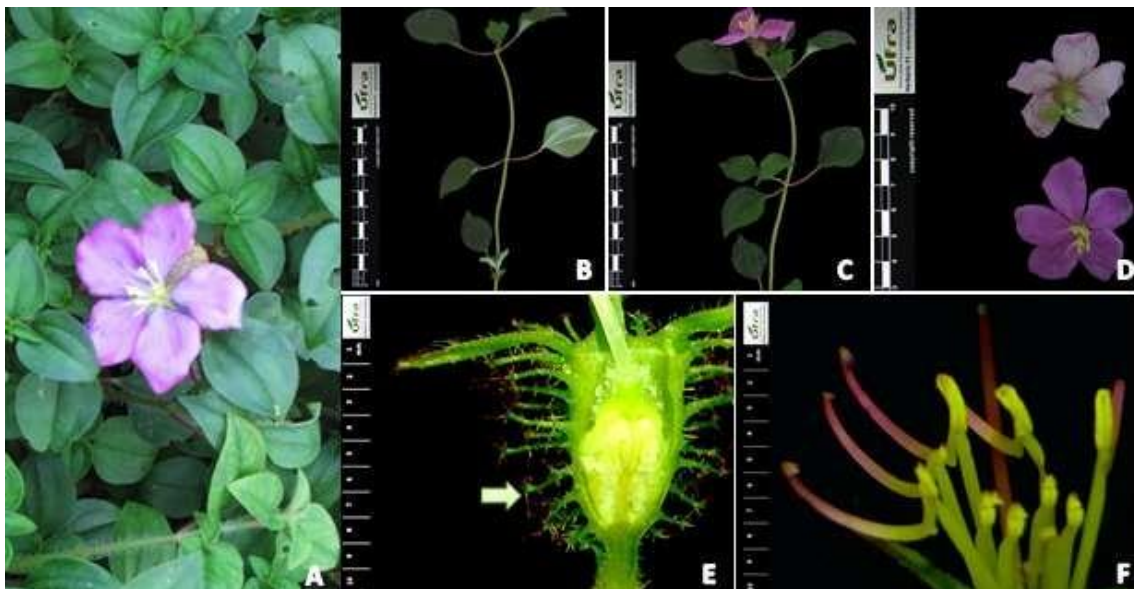


Figura 15: Prancha mostrando as estruturas da espécie *H. elegans* (Schltdl.) Kuntze – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Corte Longitudinal no ovário, seta mostrando os tricomas; F. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/melastomataceae.html>

FAMÍLIA ANACARDIACEAE R. BR.

Anacardiaceae possui distribuição tropical e subtropical (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016) pertence à Ordem Sapindales. E segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) no país ocorrem 15 gêneros e 64 espécies (Silva-Luz et al., 2023).

Trata-se de um grupo de plantas lenhosas, cujas partes jovens exalam aroma e sabor característicos, semelhante ao fruto verde da manga (*Mangifera indica* L.), uma das espécies mais notórias da família assim como o caju (*Anacardium occidentale* L.) e o taperebá (*Spondias lutea* L.). As folhas são simples ou compostas; flores dialipétalas, isostêmones ou diplostêmones, frequentemente com um único estame fértil, ovário súpero geralmente uni ou tricarpelar, mas unilocular e uniovulado, produzindo frutos carnosos ou secos unisseminados (Luz, 2011).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: MANGIFERA INDICA L.

A mangueira (*M. indica* L.) é originária do Sul da Ásia, é uma das árvores introduzidas que mais bem se adaptou ao clima do Brasil (Castro et al., 2015; Rodrigues, 1989). Seus frutos são aproveitados para o consumo ao natural ou em forma de doces, sucos ou sorvetes (Lorenzi et al., 2015; Simão, 1971). Sendo que, a mangueira foi introduzida na cidade de Belém em meados de 1780 pelo arquiteto e naturalista Antônio Landi, responsável também por conhecidas edificações existentes na cidade (Meira Filho, 1976; Porto & Brasil, 2013). É uma árvore frondosa e perenifólia, que pode atingir até 30 m de altura, e possui copa globosa densa de até 25 m de diâmetro, com folhas jovens aromáticas, subcoriáceas, simples e de filotaxia alterna; apresenta fruto do tipo drupa (Lorenzi et al., 2015).

Além das características acima, a espécie pode ser identificada por possui inflorescência paniculada de coloração que varia de branca à amarelada; a flor é diclamídea de pétalas livres; apresenta apenas um estame com antera constituída de duas tecas; ovário súpero. Assim como a maioria das Sapindales, na base do ovário há presença de disco nectarífero. Observável na figura 16, abaixo:



Figura 16: Prancha mostrando as estruturas da espécie *M. indica* L. – A. Hábito da planta; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Flor, seta mostrando o disco nectarífero; F. Corte longitudinal na flor para mostrar ovário; G. Estame.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/anacardiaceae.html>

FAMÍLIA MELIACEAE A. JUSS.

Meliaceae possui distribuição pantropical e subtropical (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016) é classificada na Ordem Sapindales. E segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país ocorrem 11 gêneros e 111 espécies.

As espécies de Meliaceae são de elevado interesse bioeconômico no mundo, pois possui grande potencial alimentício, medicinal, madeireiro e outros. As espécies de Meliaceae poder caracterizadas morfológicamente por serem arbustos ou árvores; com folhas alternas, compostas, sem estípulas; inflorescência cimosa; flores bissexuadas ou unissexuadas, actinomorfas, diclamídeas, de cálice geralmente gamossépalo e corola dialipétala ou gamopétala, estames de número igual ou duplo ao de pétalas, unidos em tubo e de anteras rimosas; disco nectarífero presente; gineceu gamocarpelar, ovário súpero; fruto drupa, baya ou mais frequentemente, cápsula (Souza & Lorenzi, 2019).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: CARAPA GUIANENSES AUBLET

Andirobeira (*C. guianenses* Aubl.), é uma das espécies mais valiosas da floresta Amazônica, apresentando usos múltiplos (Shanley & Medina, 2005).

Na UFRA-Belém, a andirobeira pode ser identificada por apresenta características morfológicas como: caule com desprendimento do ritidoma em placas; folhas compostas, que podem atingir cerca de 1 m de comprimento ou mais, alternas espiraladas, sem estípula e pulvino bastante dilatado na base do pecíolo; as flores pouco vistosas são diclamídeas, tretâmeras, de cálice gamossépalo e corola dialipétala, actinomorfas; androceu composta de oito estames, que corresponde ao dobro de pétalas; gineceu com estigma em forma de disco e de ovário súpero, onde na base do ovário está localizado o disco nectarífero de aspecto esponjoso. Observável na figura 17, abaixo:

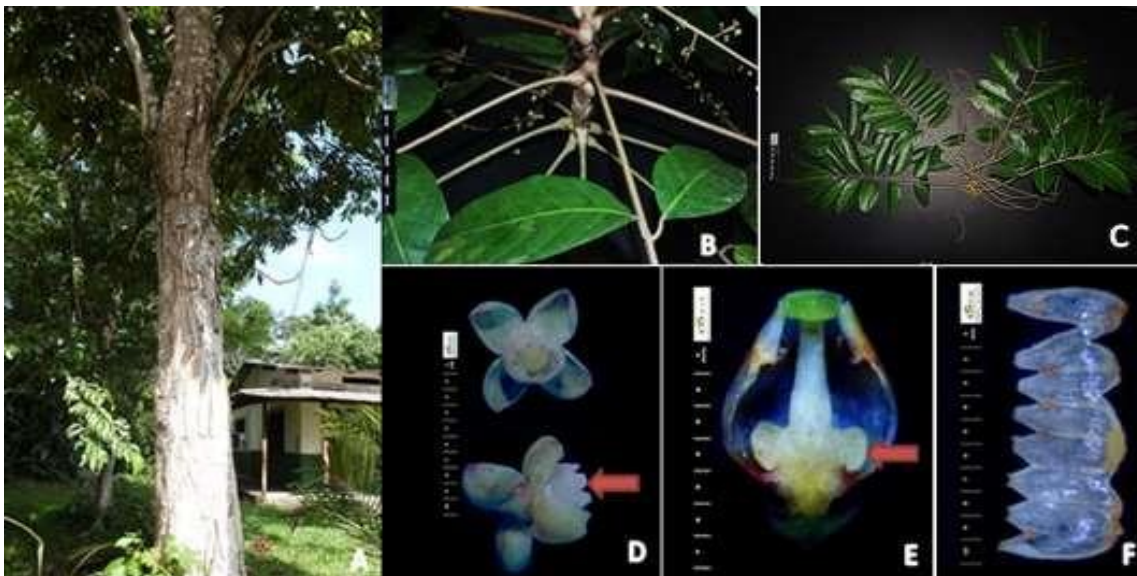


Figura 17: Prancha mostrando as estruturas da espécie *C. guianenses* Aubl. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo Fértil; D. Flor, seta mostrando coluna dos estames; E. Corte Longitudinal no Ovário, seta mostrando o disco nectarífero; F. Estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/maliaceae.html>

FAMÍLIA MAVALCEAE JUSS.

Malvaceae possui distribuição predominantemente pantropical (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016) está inserida na Ordem Malvales. E segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país ocorrem 81 gêneros e 869 espécies.

ESPÉCIES REPRESENTATIVAS NO CAMPUS: *HIBISCUS ROSA-SINENSIS* L.

A espécie *H. rosa-sinensis* L. é conhecido popularmente como hibisco ou papoula, originário da

Ásia tropical e do Haváí onde é considerada a flor símbolo. A espécie é muito apreciada na ornamentação, pois flores vistosas e belas, que dependendo da variedade podem apresentar cores e formas diversas.

Na UFRA-Belém, o *H. rosa-sinensis* L. pode ser identificado por apresentar porte arbustivo ou herbáceo; folhas simples, serradas, alternas, com presença de estípula; flor diclamídea, com presença de um verticilo de proteção mais externo denominado de calículo, metaclamídea, andrógina, pentâmera; androceu formado por inúmeros estames que estão soldados em uma estrutura tubular denominada de andróforo; gineceu de ovário súpero e estilete dividido no ápice em cinco estigmas. Observável na figura 18, abaixo:



Figura 18: Prancha mostrando as estruturas da espécie *Hibiscus rosa-sinensis* L. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Corte longitudinal para mostra o ovário, seta mestrando o calículo;

F. Andróforo, seta mostrando os estames; G. Estame com antera rimosa.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/malvaceae.html>

REFERÊNCIAS

- Angiosperm Phylogeny Group - APG. (2016). An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181:1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Castro, W.C.; Silva, B.R.S.; Trindade, J.R.; Rodrigues, T.L.M.; Amorim, A.M.T.; Gomes, M.A.F. (2015). Anacardiaceae ocorrentes no campus da UFRA. Encontro Amazônico de Agrárias – ENAAG, Belém-PA.
- Flora e Funga do Brasil. (2023). Base de dados. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Fonseca, S.M.; Resende, M.D.V.; Alfenas, A.C.; Guimarães, L.M.S.; Assis, T.F.; Grattapaglia, D. (2010). Manual prático de melhoramento genético do eucalipto. Viçosa, MG: UFV, 200p.
- Goldenberg, R.; Baumgratz, J.F.A.; Michelangeli, F.A.; Guimarães, P.J.F.; Romero, R.; Versiane, A.F.A.; Fidanza, K.; Völtz, R.R.; Silva, D.N.; Lima, L.F.G.; Silva-Gonçalves, K.C.; Bacci, L.F.; Fontelas, J.C.; Pacifico, R.; Brito, E.S.; Rocha, M.J.R.; Caddah, M.K.; Meirelles, J.; Rosa, P.; Ferreira-Alves, R.; Santos, A.K.A.; Moreira, K.V.C.; Reginato, M.; Oliveira, L.F.A.; Freire-Fierro, A.; Amorim, A.M.A.; Martins, A.B.; Almeda, F.; Hinoshita, L.K.R.; Kriebel, R.; Meyer, F.S. (2023). Melastomataceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB161>>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Joly, A.B. (1975). Botânica: Introdução à taxonomia vegetal. 2 ed. São Paulo-SP: Editora Nacional, 777p.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F.; Donoghue, M. J. (2009). Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre-RS: Artmed, 632p.
- Lorenzi, H.; Souza, H.M. (2001). Plantas Ornamentais no Brasil - arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3a. edição. Nova Odessa-SP: Plantarum, 1120p.
- Lorenzi, H.; Bacher, L.; Lacerda, M.; Sartori, S. (2015). Frutas Brasileiras e Exóticas Cultivadas. Nova Odessa-SP: Plantarum.
- Luz, C.L.S. (2011). Anacardiaceae R. Br. na flora fanerogâmica do estado de São Paulo. 94f. Monografia (Mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo- SP.
- Meira Filho, A. (1976). Evolução histórica de Belém do Grão-Pará. 1. ed. Gafisa: Belém-PA.
- Porto, L.P.M.; Brasil, H.M. (2013). Manual de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém: guia para planejamento, implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos. Belém-PA: Editora da Universidade Federal Rural da Amazônia (UDUFRA). 108p. Disponível em: <http://ww3.belem.pa.gov.br/www/wp-content/uploads/Manual-de-Arboriza%C3%A7%C3%A3o-de-Bel%C3%A9m.pdf>
- Rocha, K.C.D.J.; Goldenberg, R.; Meirelles, J.; Viana, P.L. (2017). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Melastomataceae. *Rodriguésia*, 68(3): 997-1034. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768336>

Rodrigues, J.A.S. Alguns aspectos da mangicultura nacional. In: SIMPÓSIO SOBRE MANGICULTURA, 2., 1988, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: FUNEP, 1989, p.21-29.

Shanley, P.; Medina, G. (Ed.). (2005). Frutíferas E Plantas Úteis Na Vida Amazônica. Belém-PA: CIFOR, Imazon, 300p. Disponível em: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BShanley0501.pdf

Silva-Luz, C.L.; Pirani, J.R.; Pell, S.K.; Mitchell, J.D. (2023). Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB44>. Acesso em: 31 mar. 2023.

Simão, A. (1971). Manual de fruticultura. 7.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 530p.

Souza, V.C.; Lorenzi, H. (2019). Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 768p.

Trindade, J.R.; Rosário, A.S.; Santos, J.U.M. (2018). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Myrtaceae. Rodriguésia 69(3): 1259–1277. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201869327>

Tropicos. (2023). Base de dados. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org>

CAPÍTULO VI

CLADO ASTERÍDEAS (RUBIACEAE, APOCYNACEAE, SOLANACEAE, ASTERACEAE)

FAMÍLIA RUBIACEAE JUSS.

Rubiaceae apresenta distribuição cosmopolita, com maior diversidade nos trópicos e subtropicais (Tropicos, 2023). De acordo com a APG IV (2016), é classificada na Ordem Gentianales. E segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país ocorrem 128 gêneros e 1417 espécies.

Espécies de Rubiaceae são amplamente cultivadas como ornamentais, utilizadas frequentemente no paisagismo de jardins, parques, avenidas e outros ambientes. As Rubiaceae também apresentam importância bioeconômica na produção de tintas, substâncias medicinais, produtos comestíveis e madeiras (Mendonza, 2004; Souza & Lorenzi, 2019). Os representantes desta família são caracterizados por apresentarem folhas opostas ou raramente verticiladas, simples e com margem inteira, estípulas comumente interpeciolares persistentes ou caducas, inflorescências de vários tipos (cimosas, paniculadas, tirsoides, etc.) ou reduzidas a uma flor solitária. As flores são predominantemente actinomorfas, hermafroditas, frequentemente heteromorfas, com ovário ínfero ou semi-ínfero, e com corola gamopétala. Os frutos desta família podem ser capsulares, baccáceos, drupáceos ou esquizocárpicos e com pericarpo carnoso ou lenhoso (Delprete, 2004).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: IXORA MACROTHYRSA TEIJSM. & BINN.

I. macrothyrsa é uma espécie ornamental, comumente conhecida como ixora rei, e muito utilizada no paisagismo urbano, devido à exuberância do colorido de suas flores, as diversas formas que podem ser moldada e arranjada, e também ao seu rápido desenvolvimento e floração ao longo do ano. A espécie pode ser identificada por ser um arbusto; de folhas simples, opostas cruzadas, com presença de estípulas entre os pecíolos das folhas (estípulas interpeciolares); inflorescência carimbosa; flores bissexuadas, actinomorfas, diclamídeas, de corola formando tubo não fendido, tetrâmeras; Androceu de quatro estames exsertos, os quais estão presos na fauce da corola; ovário ínfero, estigma bifido. Observável na figura 19, abaixo:

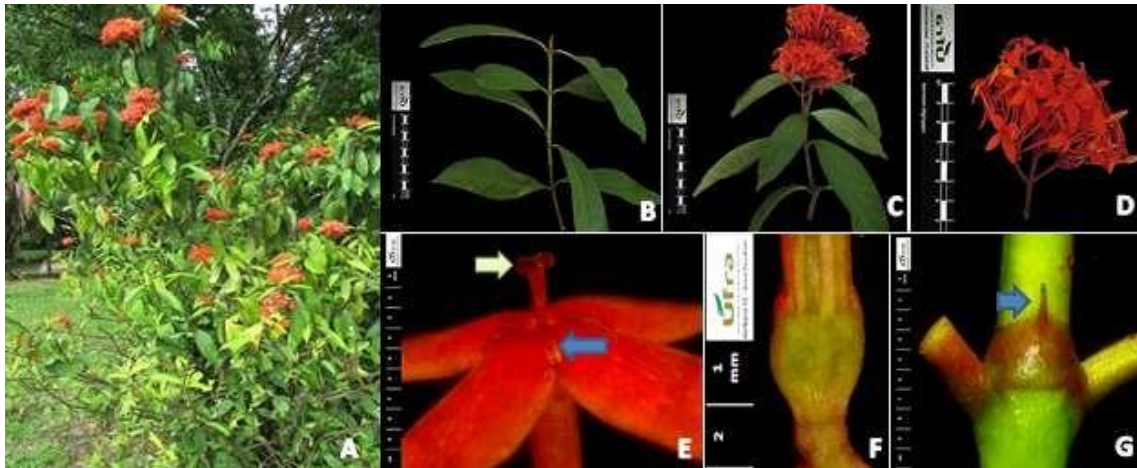


Figura 19: Prancha mostrando as estruturas da espécie *I. macrothyrsa* Teijsm. & Binn. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Inflorescência; E. Corola da flor, seta branca mostrando o estigma bifido, seta azul mostrando estame preso na fauce da corola; F. corte longitudinal no ovário; G. Estípula interpeciolar.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/rubiaceae.html>

FAMÍLIA APOCYNACEAE JUSS.

Apocynaceae possui distribuição predominantemente pantropical, mas com representantes também nas regiões temperadas (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016) está inserida na Ordem Gentianales. E segundo dados da Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país ocorrem 96 gêneros e 977 espécies.

Família que apresenta importância bioeconômica com inúmeras espécies com propriedades alimentícias, medicinais, ornamentais e outras (Lorenzi & Matos, 2021; Souza & Lorenzi, 2019). Os representantes da família Apocynaceae geralmente são arbustos ou árvores lactescentes; com folhas opostas ou verticiladas, simples, sem estípula e de margem inteira; inflorescência cimosas ou racemosas, que às vezes podem ser reduzidas a uma única flor; a flor é vistosa apresentando variadas colorações, andrógina, actinomorfa, periantada; cálice e corola pentâmeros, corola gamopétala de prefloração imbricada; estames epipétalos de anteras rimosas, gineceu de ovário supero, pluriovulado; fruto do tipo folículo (Fernandes et al., 2018; Souza & Lorenzi, 2019).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: ALLAMANDA CATHARTICA L.

A espécie *A. cathartica* L. é um arbusto, de caráter ornamental, muito ocorrente nos canteiros e aos redores das árvores da UFRA - Belém (Rodrigues et al., 2015). A espécie é reconhecida por apresentar caracteres morfológicos marcantes da família Apocynaceae como folhas simples, filotaxia verticilada; flor actinomorfa, diclamídea, pentâmera, isostêmone e metaclamídea de corola tubulosa; cinco estames conados à corola e de anteras rimosas, ovário súpero e de estigma em forma de carretel. Observável na figura 20, abaixo:

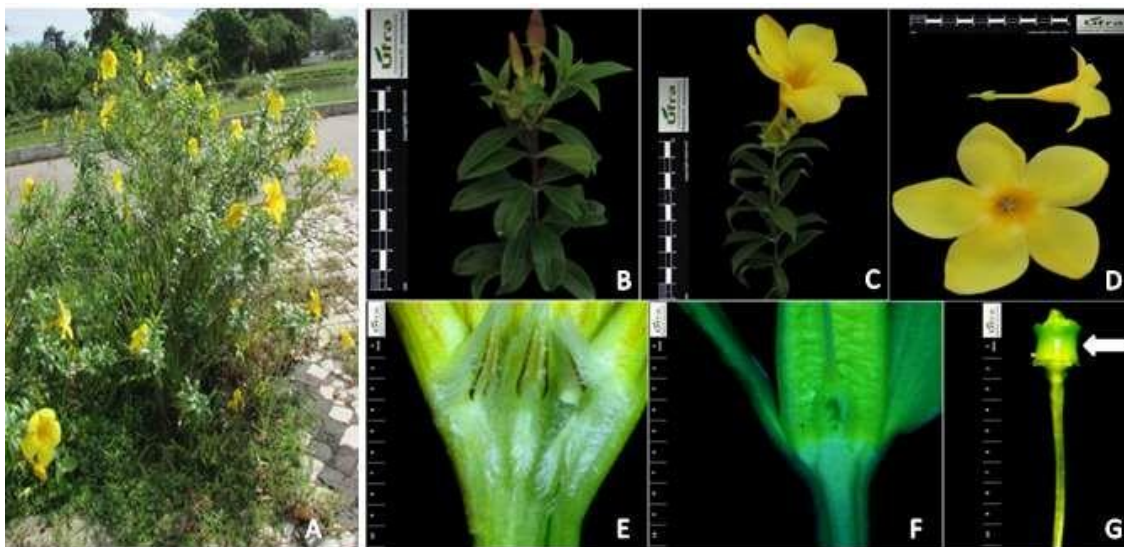


Figura 20: Prancha mostrando as estruturas da espécie *A. cathartica* L. – A. Habito da planta; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Estames; F. Ovário; G. Estigma em forma de carretel.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/apocynaceae.html>

FAMÍLIA SOLANACEAE A. L. JUSSIEU

Solanaceae apresenta distribuição cosmopolita (Tropicos, 2023). De acordo com APG IV (2016) está inserida na ordem Solanales. E segundo a Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país se encontram 36 gêneros e 509 espécies.

No Brasil espécies de Solanaceae são reconhecidas como alimentícias, medicinais e diversos outros usos (Kinupp & Lorenzi, 2014; Lorenzi & Matos, 2021). A família apresenta ervas, arbustos ou arvoretas; folhas alternas, simples, sem estípulas; inflorescência cimosa, ou reduzida em única flor; flores

bissexuais, actinomorfas, diclamídeas, cálice e corola pentâmeros, estames 5, anteras rimosas ou porcidas; ovário súpero; fruto baya ou cápsula (Souza & Lorenzi, 2019; Souza et al., 2023).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA NO CAMPUS: SOLANUM STRAMONIIFOLIUM JACQ.

Conhecida popularmente como jurubeba (*S. stramonifolium*), é nativa do Brasil e utilizada como porta enxerto do tomateiro (*S. lycopersicum* L.), geralmente encontrada espontaneamente no Campus da UFRA-Belém (Souza et al., 2016; Trindade et al., 2021). A jurubeba possui hábito herbáceo-arbustivo; toda a parte superior da planta é revestida por espinhos; folhas simples, alternas, palmatífida e com presença de acúleos por toda a extensão do limbo; as flores são zigomorfas, diclamídeas, pentâmeras e isostêmones; estames em número de cinco com anteras porcidas; o ovário é súpero. Observável na figura 21, abaixo:

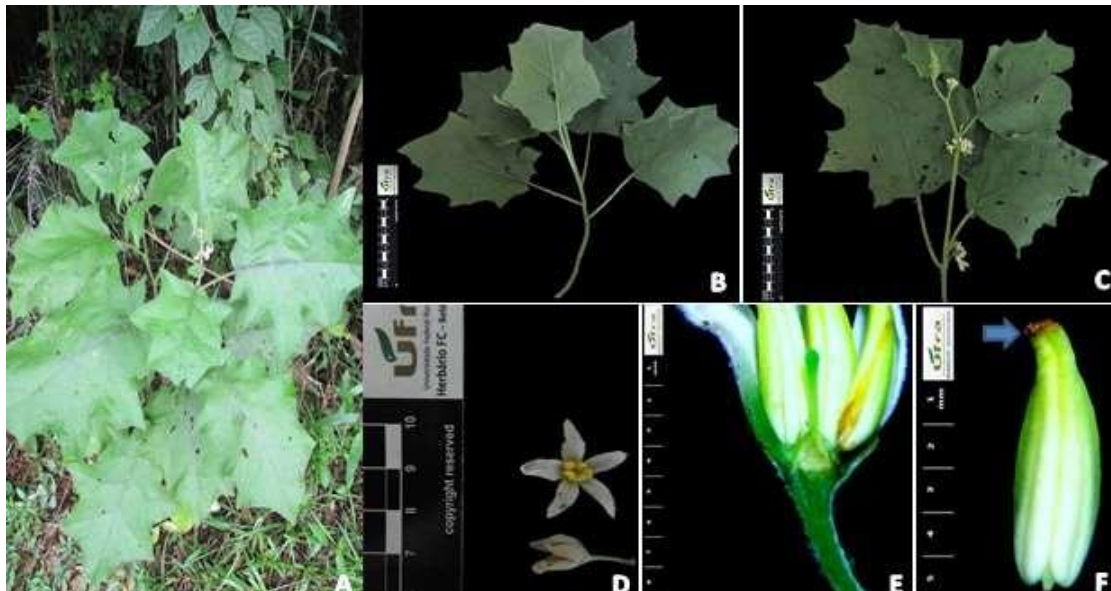


Figura 21: Prancha mostrando as estruturas da espécie *S. stramonifolium* Jacq. – A. Hábito; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Flor; E. Corte longitudinal no ovário; F. Estame, seta mostrando a antera porcida.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/solanaceae.html>

FAMÍLIA ASTERACEAE BERCHT. & J. PRESL

A família Asteraceae também é conhecida como Compositae, e possui distribuição mundialmente ampla, sendo esta uma das maiores famílias de Angiospermas em número de espécies (Tropicos,

2023). De acordo com APG IV (2016), é classificada na ordem Asterales. Esta família inclui cerca de 1600 a 1700 gêneros, e de 30.000 a 40.000 espécies (TICA, 2023). Sendo que, conforme dados da Flora e Funga do Brasil (2023) atualmente no país são encontrados 327 gêneros e 2.208 espécies.

De grande importância bioeconômica, as Asteráceas são cultivadas como plantas alimentícias, apícolas, aromáticas, medicinais, ornamentais e diversos outros usos (Garcia et al., 2022; Lorenzi & Matos, 2023; Sales et al., 2023; Souza & Lorenzi, 2019). Sendo que, podem ser ervas, subarbustos, arbustos, pequenas árvores ou lianas, com folhas alternas ou opostas, raramente verticiladas, geralmente simples, margem inteira ou variada (Roque et al., 2017). As inflorescências são capítulos envolvidos por brácteas, formando um involúcro; as flores podem ser iguais entre si, ou diferenciadas em flores do raio e flores do disco; fruto é do tipo cipsela, com papilho geralmente persistente (Roque & Bautista, 2008; Sales et al., 2022).

ESPÉCIE REPRESENTATIVA: TITHONIA DIVERSIFOLIA (HEMSL.) A. GRAY

A espécie *T. diversifolia* (Hemsl.) A. Gray além de possuir importância ornamental, apresenta potencial fitoterápico contra diversos males como disenteria amébrica, inflamações cutâneas, infecções, hepatite e outras Silva (2004). A *T. diversifolia*, por ser semelhante a um girassol (*Helianthus annuus* L.), pode ser facilmente confundida com este.

Apresenta características morfológicas tais como: folhas simples, lobadas, alternas; inflorescência em capítulo, onde as flores do raio são liguladas e estéreis, e as do disco são andróginas, tubulosas, pentâmera, com uma estrutura denominada de pápus ao invés do cálice e acompanhada de uma pálea; androceu formado de cinco estames sinânteros; gineceu de ovário ínfero, estigma bifido. Observável na figura 22:

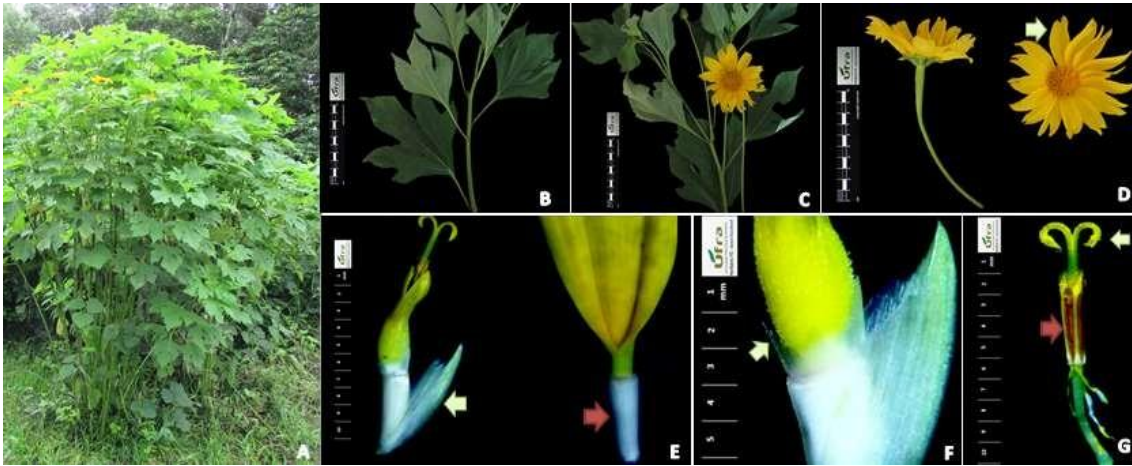


Figura 22: Prancha mostrando as estruturas da espécie *T. diversifolia* L. – A. hábito da planta; B. Filotaxia; C. Ramo fértil; D. Inflorescência, seta mostrando a flor ligulada; E. Flor Andrógina e ligulada, seta branca mostrando pálea, seta vermelha o ovário; F. Flor andrógina, seta apontando para o pápus; G. seta branca mostram estigma bífido, seta vermelha os estames.

Fonte das imagens: Autoral.

Mais informações no link a seguir:

<https://ufrabiologiavegetal.blogspot.com/2023/04/asteraceae.html>

REFERÊNCIAS

- Angiosperm Phylogeny Group - APG. (2016). An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181:1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Delprete, P.G. (2004). Rubiaceae. In: N. P. Smith et al. (Eds.), *Flowering Plant Families of the American Tropics*, pp. 328-333. Princeton University Press/New York Botanical Garden Press.
- Fernandes, G.E.A.; Mota, N.F.O.; Simões, A.O. (2018). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Apocynaceae. *Rodriguésia*, 69(1): 3-23. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201869102>
- Flora e Funga do Brasil. (2023). Base de dados. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Garcia, F.H.M.; Trindade, J.R.; Gomes, M.A.F.; Nascimento, M.E. (2022). PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS POR MORADORES DE BARCARENA NA AMAZÔNIA, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. (2022). In: Frederico Celestino Barbosa. (Org.). *Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista*. 13ed. Piracanjuba-GO: Conhecimento Livre, p. 198-211.
- Kinupp, V.F.; Lorenzi, H. (2014). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. Nova Odessa- SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 768p.
- Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. (2021). *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 3. ed. Nova Odessa-SP: Plantarum, 576p.
- Mendonza, H.; Ramires, B. R.; Jimenez, L. C. (2004). *Rubiaceae de colombia: guia ilustrado de gênero*. Colombia, IIRB.
- Nunes, R.J.L.; Santos, J.U.M.; Simões, A.O. (2022). Estudos em Asteraceae (Asterales, Magnoliophyta) da Serra dos Martírios/ Andorinhas e Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia, Pará, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(16): e19311163736613. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37366>
- Rodrigues, T.L.M.; Silva, B.R.S.; Trindade, J.R.; Amorim, A.M.T.; Silva Junior, V.S.; Gomes, M.A.F. (2015). *Apocynaceae ornamentais da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Campus Belém - PA*. VII Encontro Amazônico de Agrárias ENAAG, Belém-PA.
- Roque, N.; H, Bautista. (2008). *Asteraceae: caracterização e morfologia floral*. Salvador-BA: EDUFBA, 73p.
- Roque, N.; Teles, A.M., Nakajima, J.N. (2017). *A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade*. Salvador-BA: EDUFBA, 260p.
- Sales, J.M.V., Trindade, J.R., Nunes, R.J.L., Gurgel, E.S.C. & Santos, J.U.M. (2022). Estudos sobre Asteraceae de restingas no litoral do estado do Pará, Amazônia, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(12): e465111234777. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34777>

Souza, M.C.; Trindade, J.R.; Santos, V.H.R.; Nunes, R.J.L.; Gomes, M.A.F. (2016). Caracterização da germinação e morfologia de plântula e estágio juvenil *Solanum stramonifolium* (jurubeba). (2016). VIII Encontro Amazônico de Agrárias ENAAG, Belém PA. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/369861776>

Souza, M.C.; Santos, V.H.R.; Trindade, J.R.; Nunes, R.J.L.; Oliveira, M.S.; Viana, R.G.; Gomes, M.A.F.; Gurgel, E.S.C. (2023). Biometry of fruits and seeds of three species of *Solanum* (Solanaceae) from Amazonia. *Research, Society and Development*, 12(1):e23812139619. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39619>

Souza, V.C.; Lorenzi, H. (2019). Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 768p.

The International Compositae Alliance (TICA). (2023). Global Compositae Database. Disponível em: <https://www.compositae.org>

Trindade, J.R.; Nunes, R.J.L.; Silva Junior, V.S.E.; Pereira, K.D.; Cardoso, R.A.; Viana, R.G.; Maia, W.J.M.E.S.; Gomes, M.A.F.; Gurgel, E.S.C.; Santos, J.U.M. PLANTAS ESPONTÂNEAS EM ÁREAS DE PASTAGENS NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA, CAMPUS DE BELÉM, PARÁ, BRASIL. (2021).

Ciências biológicas: as diversas manifestações da vida. Volume IV. 1ed. Piracanjuba - GO: Conhecimento Livre, 2021, v. 4, p. 15-42. DOI: <https://doi.org/10.37423/2021.edcl377>

Tropicos. (2023). Base de dados. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.tropicos.org>

CAPÍTULO VII

MAPEAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS

O uso de métodos digitais para o mapeamento de espécies vegetais atualmente constitui uma das ferramentas essenciais para a compreensão e conservação da biodiversidade (Gomes et al., 2019). Através desses processos, é possível identificar quais espécies estão presentes em determinada área de estudo, bem como sua distribuição e demais características (Trindade, 2014). Sendo que, tais informações são valiosas na conservação ambiental, bem como o desenvolvimento de estratégias de manejo e uso sustentável.

De forma que, neste estudo foi realizado o mapeamento de espécies representativas para cada Família Botânica apresentada nos capítulos anteriores, estando sua localização aqui apresentadas em mapas temáticos (Figuras 23, 24 e 25), que informam sua localização e distribuição precisa no Campus de Belém, da UFRA. Para tal, foram realizadas observações em campo até o uso de técnicas de sensoriamento remoto. Com o intuito de obter dados precisos sobre essas espécies vegetais na área.

Entre os principais benefícios do mapeamento de espécies vegetais, destacam-se:

Identificação de espécies ameaçadas de extinção: o mapeamento pode ajudar a identificar áreas onde espécies raras ou ameaçadas de extinção estão presentes. Com essa informação, é possível desenvolver estratégias de conservação específicas para essas espécies.

Monitoramento de mudanças na biodiversidade: o mapeamento regular da biodiversidade vegetal pode ajudar a identificar mudanças na distribuição e abundância das espécies ao longo do tempo. Essas mudanças podem ser indicativas de pressões ambientais, como mudanças climáticas ou desmatamento, e podem ajudar a orientar políticas de conservação.

Desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável: o conhecimento sobre a distribuição das espécies vegetais em uma determinada área pode ajudar no desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável, que permitam a utilização dos recursos naturais sem comprometer a biodiversidade local.

Subsídio para tomada de decisões: informações precisas sobre a presença e distribuição de espécies vegetais podem ser úteis para a tomada de decisões em diversos setores, como agricultura, mineração e planejamento urbano.

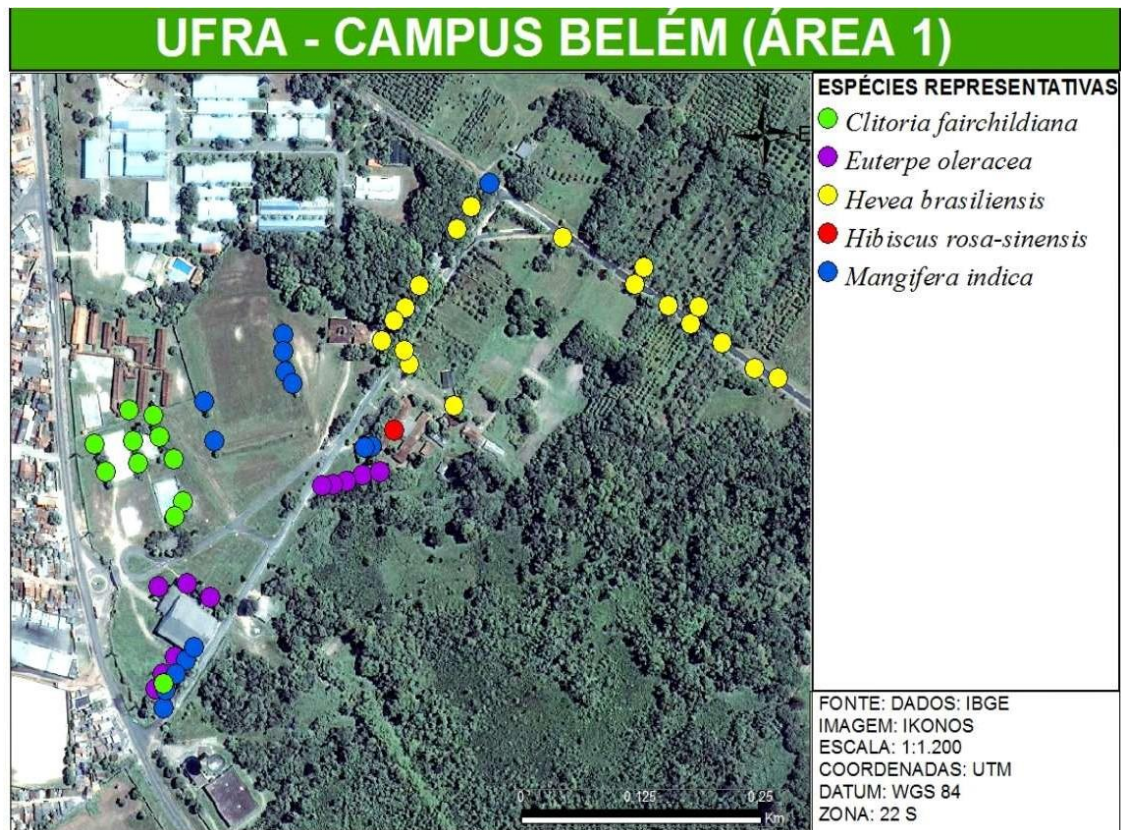
Em resumo, o mapeamento de espécies vegetais é uma ferramenta essencial para a conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável. Com a obtenção de informações precisas sobre a presença e distribuição das espécies em uma determinada área, é possível tomar decisões mais conscientes e orientar políticas públicas que visem à proteção dos recursos naturais e à manutenção da biodiversidade (Sayão & Sales, 2012; Trindade et al., 2022; Zissou et al., 2021).

De acordo com dados levantados neste estudo para a região delimitada como Área 1 da UFRA-Belém, que corresponde à parte frontal do Campus, abrangendo sua entrada principal até o Setor de Solos, há ocorrência das seguintes famílias e espécies vegetais:

Clitoria fairchidiana (Fabaceae), *Euterpe oleraceae* (Arecaceae), *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae), *Hibiscus rosa-sinensis*, (Malvaceae) e *Mangifera indica* (Anacardiaceae).

Conforme evidencia o mapa temático elaborado com a localização das espécies abaixo:

Figura 23. MAPA 1 DAS ESPÉCIES REPRESENTATIVAS NA UFRA – BELÉM



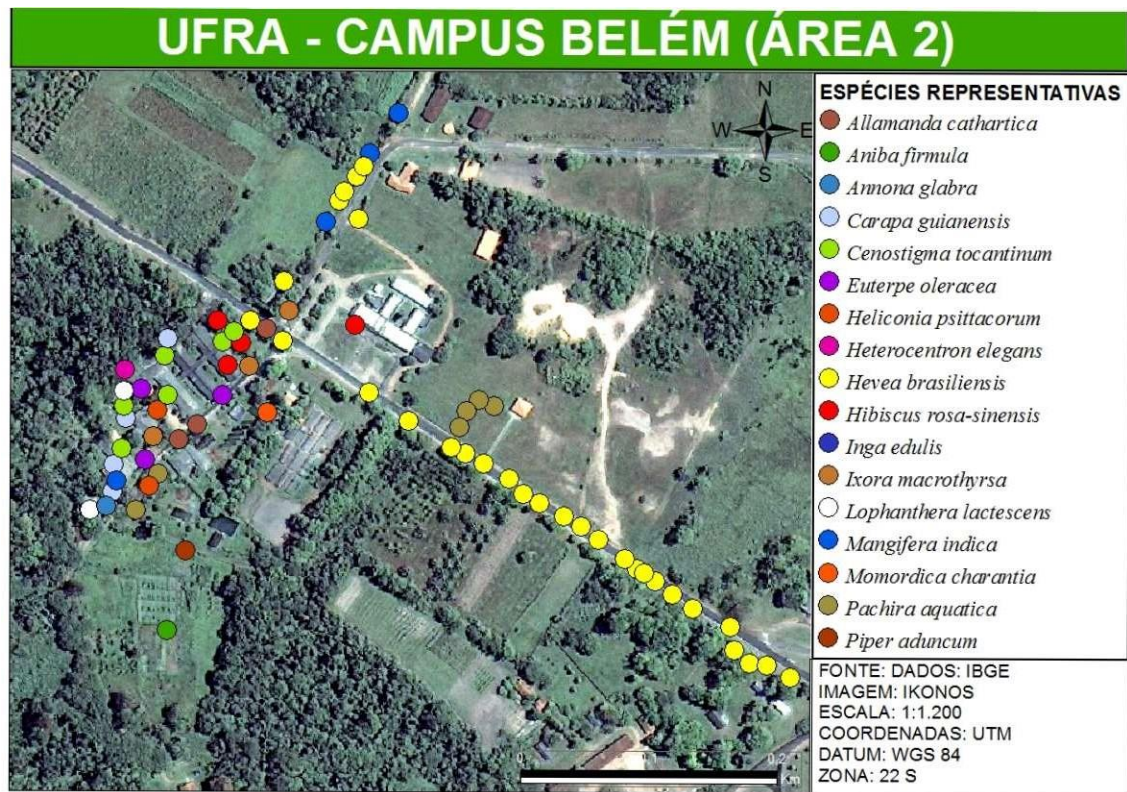
Fonte: Autoral.

De acordo dados levantados neste estudo para a região delimitada como Área 2 da UFRA-Belém, que corresponde à região central do Campus, e que abrange prédios da Reitoria, Instituto de Ciências Agrárias entre outros, há ocorrência das seguintes famílias e espécies vegetais:

Allamanda cathartica (Apcynaceae), *Aniba firmula* (Lauraceae), *Annona glabra* (Annonaceae), *Carapa guianensis* (Meliaceae), *Cenostigma tocantinum* (Fabaceae), *Euterpe oleracea* (Arecaceae), *Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae), *Heterocentron elegans* (Melastomataceae), *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae), *Hibiscus rosa-sinensis* (Malvaceae), *Inga edulis* (Fabaceae), *Ixora macrothirsa* (Rubiaceae), *Lophantera lactescens* (Malpighiaceae), *Mangifera indica* (mangueira), *Momordica charantia* (Curcubitaceae), *Pachira aquatica* (Malvaceae) e *Piper aduncum* (Piperaceae).

Conforme evidencia o mapa temático elaborado com a localização das espécies abaixo:

Figura 24. MAPA 2 DAS ESPÉCIES REPRESENTATIVAS NA UFRA – BELÉM

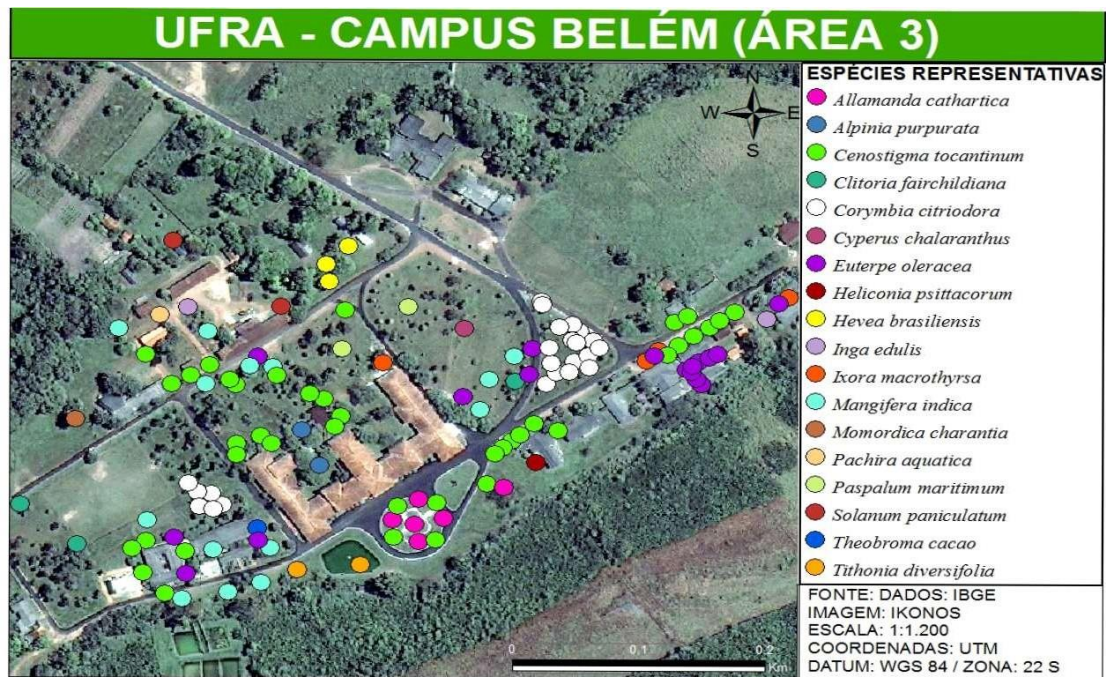


Fonte: Autoral.

De acordo dados levantados neste estudo, a região delimitada como Área 3 da UFRA- Belém, que corresponde à porção mais basal do Campus, e que abrange o maior conjunto de áreas construídas na Instituições abrangendo os prédios de Biblioteca Central, Garagem, Prefeitura do Campus, Prédio Central, Restaurante Universitário(R.U.), Setor de Veterinária e diversas outros. Nesta área há ocorrência das seguintes famílias e espécies vegetais: *Allamanda cathartica* (Apocynaceae); *Alpinia purpureata* (Zingiberaceae); *Cenostigma tocantinum* (Fabaceae); *Clitoria farchidiana* (Fabaceae); *Corymbia citriodora* (Myrtaceae); *Euterpe oleracea* (Arecaceae); *Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae); *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae); *Inga edulis* (Fabaceae); *Ixora macrothirsa*(Rubiaceae); *Mangifera indica* (mangueira); *Momordica charantia* (Curcubitaceae); *Pachira aquatica* (Malvaceae); *Paspalum maritimum* (Poaceae); *Solanum* (Solanaceae); *Theobroma cacao* (Malvaceae) e *Tithonia diversifolia* (Asteraceae).

Conforme evidencia o mapa temático elaborado com a localização das espécies abaixo:

Figura 25. MAPA 3 DAS ESPÉCIES REPRESENTATIVAS NA UFRA – BELÉM





Fonte: Autoral.

CONCLUSÃO

O presente trabalho apresenta diversas das Famílias Botânicas estudadas nas disciplinas de Botânica e Sistemática Vegetal, que fazem parte do eixo de Biologia Vegetal da UFRA – Belém. Sendo assim, fornece um material que pode contribuir para consultas, pesquisas e o melhor entendimento por parte de estudantes e demais interessados em Biologia Vegetal, dada as informações contidas neste trabalho trazerem um tratamento das características mais relevantes a respeito de diferentes espécies vegetais relevantes na Amazônia e internacionalmente.

REFERÊNCIAS

- Gomes, V.H.F.; Vieira, I.C.G.; Salomão, R.P.; Ter Steege, H. (2019). Amazonian tree species threatened by deforestation and climate change. *Nature Climate Change*, 9:547553. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0500-2>
- Sayão, L.F.; Sales, L. F. (2012). Curadoria digital: um novo patamar para a preservação de dados digitais de pesquisa. *Revista Informação & Sociedade*, 22(3):179191. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224>.
- Trindade, J.R. (2014). Levantamento florístico e mapeamento das espécies ornamentais ocorrentes no Campus da UFRA – Belém. (2014). 45p. Monografia - Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém PA. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/360653374>
- Trindade, J.R.; Nunes, R.J.; Silva Junior, V.S.; Moraes, D.R.V.; Rodrigues, T.L.M.; Duarte, J.F.S.; Gomes, A.A.C.; Vinagre, B.W.S.; Sales, J.M.V.; Silva, B.R.S.; Jesuíno, S.A.; Santos, J.U.M.; Gomes, M.A.F.; Nascimento, M.E. (2022). Estudo da vegetação que compõe o paisagismo da UFRA, Campus de Belém, Pará, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(17):e29111738907. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38907>
- Zissou, A.J.; Farias, P.R.S.; Chase, O.A. (2021). Modelo do Observatório do Conhecimento Amazônico de Agronomia (OBAMA): um meio para integração sustentável da produção agropecuária no estado do Pará. *International Journal of Development Research*, 11(01):431954320. DOI: <https://doi.org/10.37118/ijdr.20779.01.2021>

 conhecimentolivre.org/home contato@conhecimentolivre.org [editoraconhecimentolivre](https://www.instagram.com/editoraconhecimentolivre)

ESTUDOS EM BIOLOGIA VEGETAL: FAMÍLIAS BOTÂNICAS

Valdir Souza e Silva Junior
Maria Auxiliadora Feio Gomes
José Maria da Silveira Gomes
Marília Caldas Souza
Vinícius Hugo Ribeiro dos Santos
Manoel Euclides do Nascimento
João Ubiratan Moreira dos Santos
Jonilson Ribeiro Trindade