

ATLAS DE MORFOLOGIA VEGETAL DE ANGIOSPERMAS



RUBENS TEIXEIRA QUEIROZ

ATLAS DE MORFOLOGIA VEGETAL DE ANGIOSPERMAS



RUBENS TEIXEIRA QUEIROZ

ISBN 999-910652483-5



9

999106

524835

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
CLASSES	7
CLASSE VEGETATIVA	8
HÁBITO	9
CAULE	16
EXSUDATO	32
EMBIRA	34
NECTÁRIO EXTRAFLORAL	35
ESPINESCÊNCIA	42
FOLHA	43
CLASSE REPRODUTIVA	92
INFLORESCÊNCIA	93
FLOR	117
FRUTO.....	206
TABELA DE CARACTERES MORFOLÓGICO.....	234
BIBLIOGRAFIA.....	238

Agradecimentos

O autor agradece a colaboração das professoras Dras. Andreia Flores, Ana Paula Prata, Rozeli Bortoluzzi, Ana Paula de Souza Caetano, Maria Iracema de Loiola e Sarah Atiê pelas leituras críticas e sugestões no texto.

A querida professora Dra. Dirce Maria Suertegaray pelas sugestões de organização e editoração.

Ao meu grande amigo e botânico Dr. João Aranha pelas preciosas sugestões.

Aos ex-monitores e ex-tutores Brenno Ricardo, João Paulo, Luiz Henrique Liberato, Pedro Lima, Samara Lima, André Araújo e Raquel Pereira pela colaboração na organização dos primeiros esboços do trabalho.

A todos muito obrigado

Apresentação

Ao iniciar à docência na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), senti que havia uma resistência dos estudantes quanto a disciplina de botânica, biologia e sistemática de plantas vasculares e não demorei a entender que ocorria mesmo era um desinteresse daquelas turmas. Uma série de dúvidas me atormentava quanto a presença deste desestímulo tão evidente. Então, com o tempo, percebi que se tratava de três fatores que atribui ao desinteresse, sendo estes inexperiência em sala de aula, quantidade de conteúdo e carga horária da disciplina reduzida. Logo, entendi que a inexperiência apenas o exercício da profissão solucionaria. Associado a quantidade de conteúdo havia o fato de se tratar de uma terminologia constituída de palavras originadas do grego e do latim. Por fim, a carga horária da disciplina com apenas quatro horas semanais eram insuficientes para trabalhar o conteúdo tanto na prática quanto na teoria. As soluções surgiram paulatinamente pela experiência e a partir da produção e adaptações destes materiais.

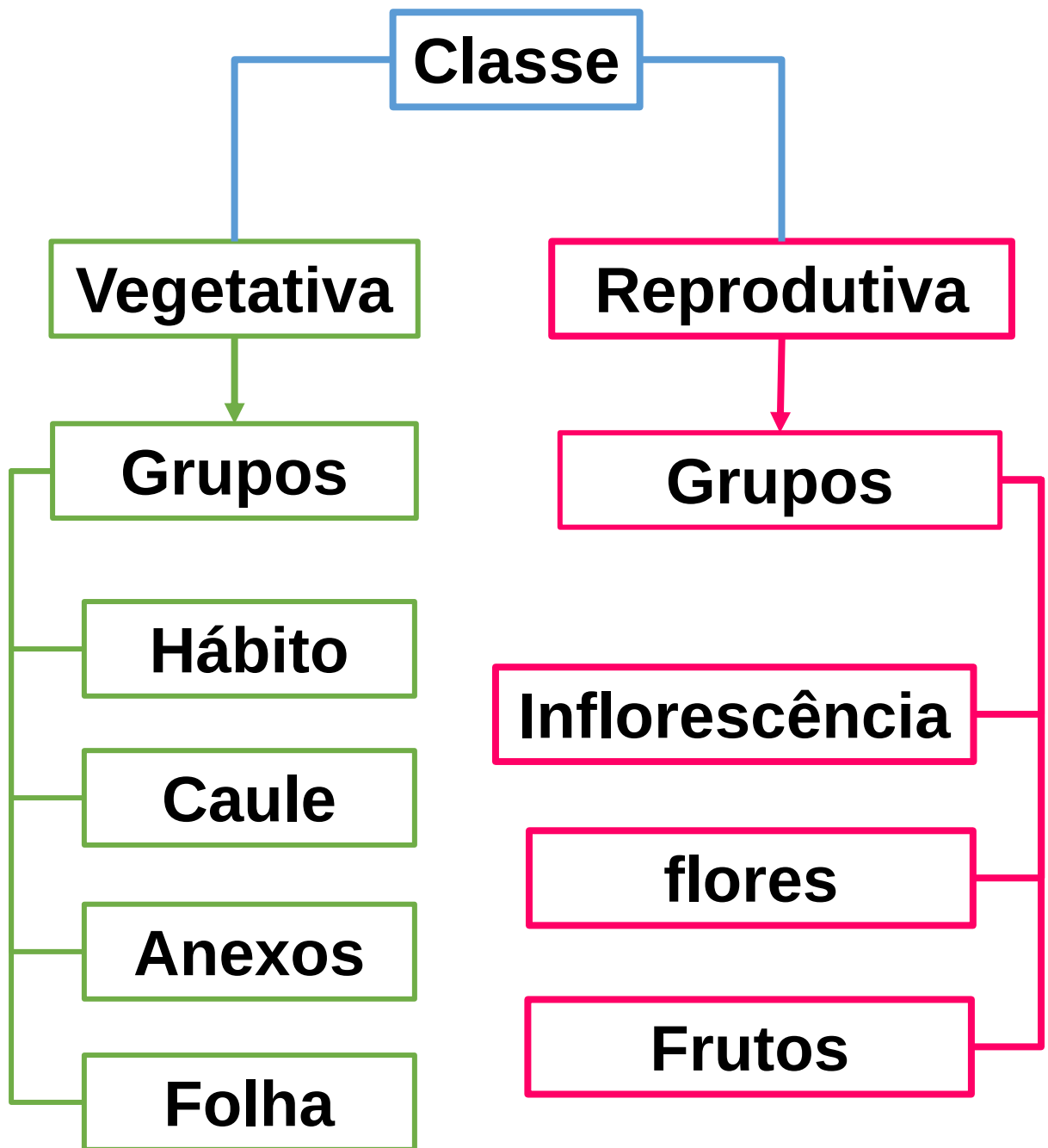
Os estudantes preferiam as aulas práticas por se aproximarem mais de seu objeto de estudo. O fato de poderem manusear e sentir, permitiam-lhes perceber características primárias e secundárias. Dessa forma que nas práticas surgiam inúmeras dúvidas relacionadas aos nomes e a forma das estruturas provenientes dos materiais analisados. Este fato, sobrecarregava tanto o professor quanto os monitores, tornando nítida a importância de um material que os auxiliasse nestes momentos de prática. Embora houvesse muitas literaturas de morfologia vegetal disponíveis, o acesso era difícil pelo custo destes materiais e com isso surgiu a necessidade de confeccionar um material didático sem custo e prático para os estudantes. Como uma medida paliativa, fiz uma apresentação em powerpoint composta de fotografias de estruturas morfológicas e passei utilizá-la nas práticas.

A apresentação com imagens das estruturas possibilitou e auxiliou bastante aos alunos entenderem as dúvidas que surgiam durante as aulas práticas. Percebido a importância deste material, reuni de diversos álbuns fotografias tiradas em laboratório e em diversos campos realizados na região Nordeste em suas diversas formações vegetais e fiz uma apostila. Após disponibilizar este material para os estudantes, a medida que foi sendo usado fui encontrando algumas lacunas que foram sendo eliminadas no desenrolar das práticas. Adicionalmente, para ampliar as informações, foram incluídos os significados nomes das estruturas, a partir de sua etimologia e as definições dos mesmos. Por fim, construí diagramas de síntese dos principais caracteres. Assim, as informações estão dispostas de forma visual pelas fotos, etimológica pela origem, conceitual pelas definições e sintética no formato de diagramas.

Este livro foi dividido em duas classes de estruturas e estas em grupos. A primeira classe compreende os caracteres vegetativas e é composta por quatro grupos que são o hábito, o caule, as estruturas anexas e as folhas. A segunda classe é constituída pelos caracteres reprodutivos que são fragmentados em três grupos: as inflorescências, as flores e os frutos. As flores são as estruturas que apresentam a maior quantidade de caracteres, então separamos em dois subgrupos: verticilos protetores e verticilos reprodutores.

Acredito que a partir deste trabalho os professores e os estudantes ampliarão o seu rendimento nas aulas práticas se aprofundando seus conhecimentos em botânica.

O autor



Classe vegetativa

Grupos estruturais

Hábito

Caule

Anexos

Folha



Ficus catingae

HÁBITO

- **Hábito** é a forma geral de como uma planta se apresenta em estágio reprodutivo.

Herbáceo: ausência de crescimento secundário.

	Classes	Tipos
Hábito	Herbáceo	Erva
		Trepadeira
	Lenhoso	Arbusto
		Árvore
		Liana

Lenhoso: presença de crescimento secundário.

Erva: Do latim *herba*-, "idem" – Planta de caule tipo haste (de consistência herbácea) ausência de lenhosidade, que, em regra, pouco se eleva acima do solo.

Trepadeira: *do português trepar* são todas aquelas plantas que precisam de um suporte ou apoio para desenvolver-se e possuem contato com o solo, sendo seu caule tipo haste, não lenhoso e sem crescimento secundário que usa um suporte para seu desenvolvimento.

Árvore: Do latim *arbore*-, "árvore" – Planta lenhosa que pode atingir grandes alturas e cujo tronco se ramifica na parte superior

Arbusto: Do latim *arbustum*-, "arvoredo" – Planta lenhosa, medianamente elevada, cuja altura é menor que cinco metros e, em regra, apresenta ramos desde a sua parte inferior

Liana: Do francês *liane*, "cipó" - Trepadeira lenhosa muito comprida

Ageratum conyzoides



Erva

Ipomoea hederifolia



Trepadeira

Ausente

Lenhosidade

Presente

Arbusto

Árvore

Liana



Mimosa tenuiflora



Paubrasilia echinata



Gouania blanchetiana

Parasita: Do grego *parásitos*, "comensal", pelo latim *parasītu-*, "idem" – Organismo que vive de ou noutro ser vivo (o hospedeiro), de quem obtém alimento e a quem causa dano.

As plantas parasitas podem ser de dois tipos: holoparasitas ou hemiparasitas.



Langsdorffia hypogaea

Holoparasita: Do grego holos “todos”, *parásitos*, “comensal”, pelo latim *parasītu-*, “idem” – trata-se de espécies vegetais parasitas que retiram todos os nutrientes de que necessita de uma planta hospedeira.



Cuscuta sp.

Hemiparasita: Do grego hemi “metade ou meio”, *parásitos*, “comensal”, pelo latim *parasītu-*, “idem” – é um tipo de planta que usa os a seiva bruta do seu hospedeiro, porém possuem clorofila, de forma que podem fazer a fotossíntese produzindo seus próprios compostos orgânicos



Phoradendron sp.

Epífitas: Do grego *epis* Sobre; *phyton* planta. Relação ecológica onde uma planta que tem todo o seu ciclo de vida se desenvolvendo sobre outra planta sem haver prejuízo para ambas.



Aechmea sp.

Caule



Caule

Caule é órgão da planta conecta as raízes as demais partes da planta de maneira que sustenta os ramos, folhas e estruturas reprodutivas. Este órgão se origina do epicótilo. Quando o caule está jovem é possível perceber que se divide em nó e entre-nó, no entanto quando se tornam adultos essas divisões desaparecem, exceto em monocotiledôneas.

Os caules podem ser aéreos ou subterrâneos. Os caules aéreos podem ser do tipo **cladódio**, **colmo**, **estipe**, **haste** e **tronco**. Estes, além de sustentarem as estruturas vegetativas e reprodutivas, em determinados casos, armazenam água e fazem fotossíntese. Os caules subterrâneos podem ser do tipo **bulbo**, **rizoma** e **tubérculo**. Estes evoluíram se desenvolvendo sub o solo, funcionando como estruturas de reservas de substâncias nutritivas. Os caules subterrâneos protegem a planta durante os períodos em que a água é um recurso escasso.

Tronco: Do latim *truncus* – Porção caular lenhosa não ramificada das árvores.

Cladódio: do grego *Cladodium*- ramo – ramo de forma comprimido ou haste laminar, geralmente com folhas rudimentares, com coloração verde em decorrência da fotossíntese

Haste: Do latim *hastill*, – vara que sustenta a lança

Estipe: Do latim *stipis*, "estaca" – "Pé ou sustentáculo de um órgão vegetal; pedúnculo.

Colmo: Do latim *colmu*, "talo, haste" – Estrutura caulinar claramente dividida em nós e entrenós

Caule	Aéreo	Cladódio
		Colmo
		Estipe
		Haste
		Tronco
	Subterrâneo	Bulbo
		Rizoma
		Tubérculo

Bulbo: Do grego *bolbos* – Caule extremamente comprido, usualmente discóide.

Rizoma: Do grego *rhizos*, "raiz" + *-oma*, "conjunto" – Caule que cresce paralelo ao substrato.

Tubérculo: Do latim *tuber*, "calosidade" + *-ulo* – Caule lateral, geralmente subterrâneo, que apresenta ápice em formato de uma batata.

Cladódio: do grego Cladodium - ramo – ramo de forma comprimido ou haste laminar, geralmente com folhas rudimentares, com coloração verde em decorrência da fotossíntese



Cereus jamacaru

- **Caule cladódio**



Echinopsis sp.

Cactaceae

Ausente

Exsudato

Presente

Euphorbiaceae



Euphorbia ingens

Apocynaceae



Stapelia grandiflora

Filocládio: do grego phyllon – folha – cladon – ramo – é um tipo de cladódio onde o caule é achatado na forma de uma folha



Tacinga palmadora

Tronco

Tronco: Do latim truncus – Porção caulinar lenhosa não ramificada das árvores.



Eriotheca macrophylla

Estipe

Estipe: Do latim stipis, "estaca" – "Pé ou sustentáculo de um órgão vegetal; pedúnculo.



Syagrus cearensis

Colmo fistuloso

Colmo: Do latim colmu, “talo, haste” – Estrutura caulinar claramente dividida em nós e entrenós



Poaceae

Bambusa sp.

Colmo cheio

Colmo: Do latim colmu, “talo, haste” – Estrutura caular claramente dividida em nós e entrenós



Saccharum officinale

Caules aéreos

- Órgão de crescimento ascendente (heliotropismo positivo e geotropismo negativo) que serve como meio de transporte de substâncias e de disposição favorável das folhas.



Tronco

Presente

Crescimento secundário

Ausente

Haste



Ageratum conyzoides

Estipe

Colmo



Adonidia merrillii



Nó

Entre-nó

Nó

Bambusa sp.



Sansevieria trifasciata

Rizoma - grego rhiza: raiz; oma: tumor a um tipo de caule que cresce horizontalmente, subterrâneo, mas podendo também ter porções aéreas. Geralmente estes caules acumulam substâncias nutritivas. Estes caules são simpodiais e muitas vezes formam os pseudocauls em Zingiberales.



Sansevieria cylindrica

Bulbo é um tipo de caule de plantas perenes, geralmente de forma discoidal, da qual partem raízes e folhas modificadas escamiformes que servem como órgão de armazenamento de nutrientes que servirão a planta durante a época desfavorável.

Característica de muitas plantas geófitas.

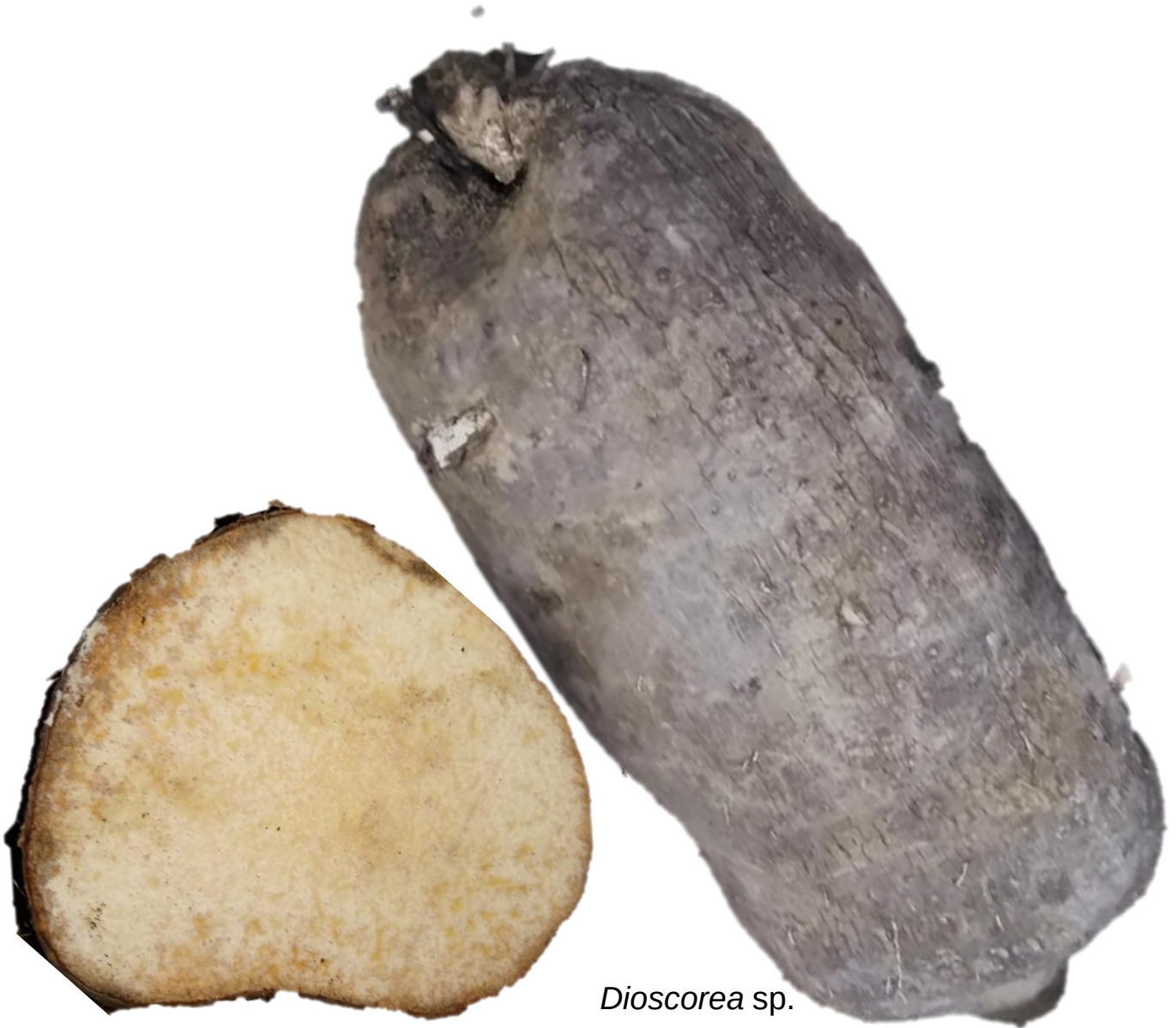


Allium sp.



Griffinia sp.

Tubérculo é um tipo de caule subterrâneo arredondado que algumas plantas verdes desenvolvem abaixo da superfície do solo como órgãos de reserva de energia (em geral amido e inulina).



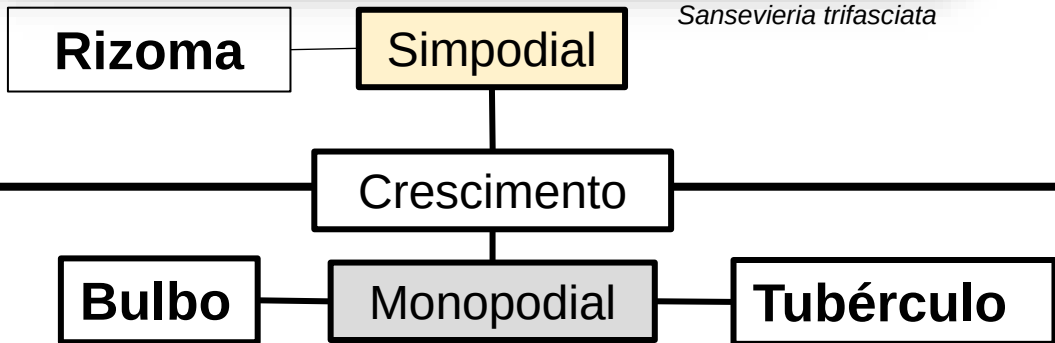
Solanaceae e Dioscoreaceae

Caule subterrâneo

- Órgão de crescimento ascendente (geotropismo negativo) que serve como meio de transporte de substâncias e de disposição favorável das folhas.



Sansevieria trifasciata

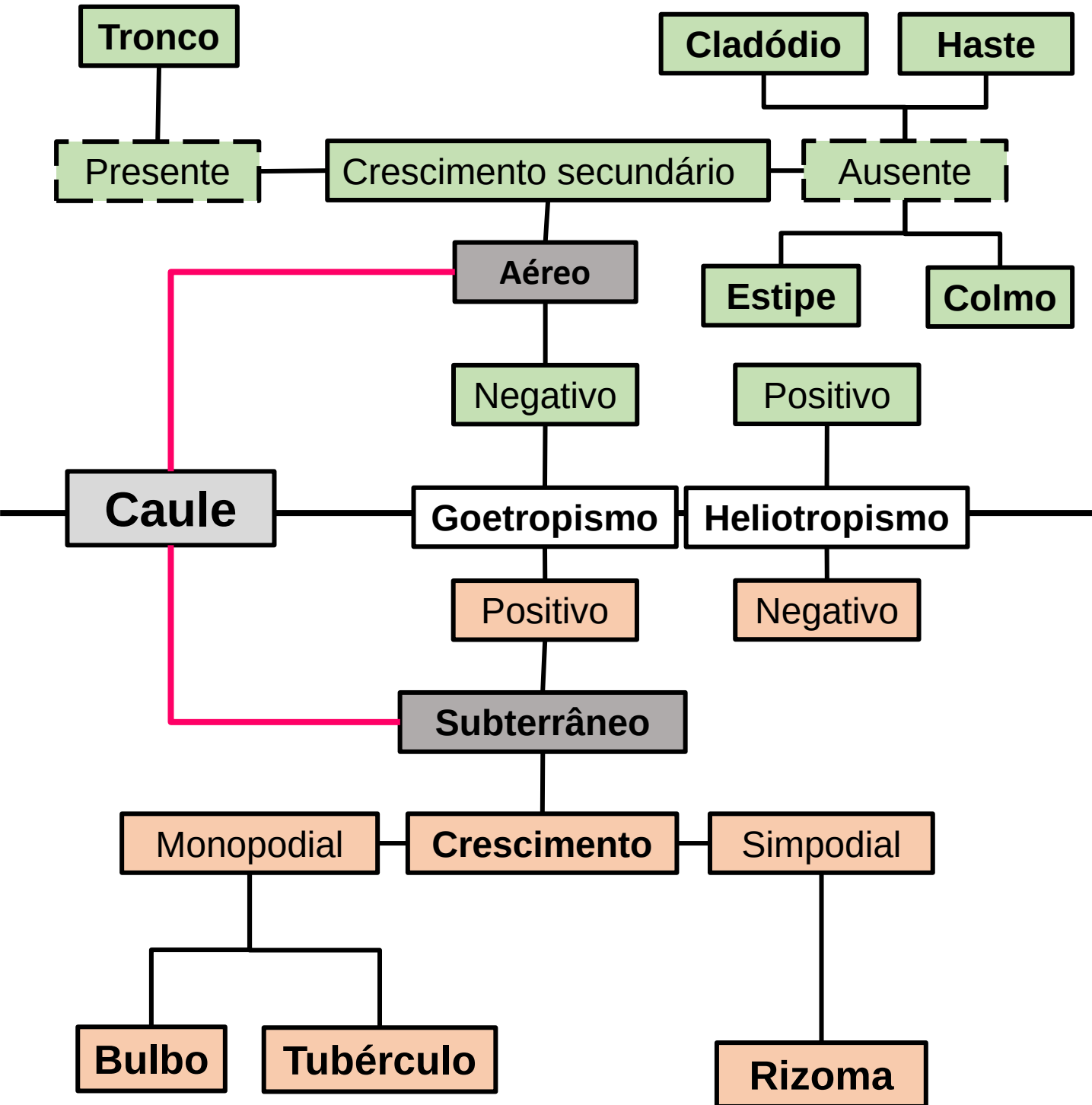


Allium cepa



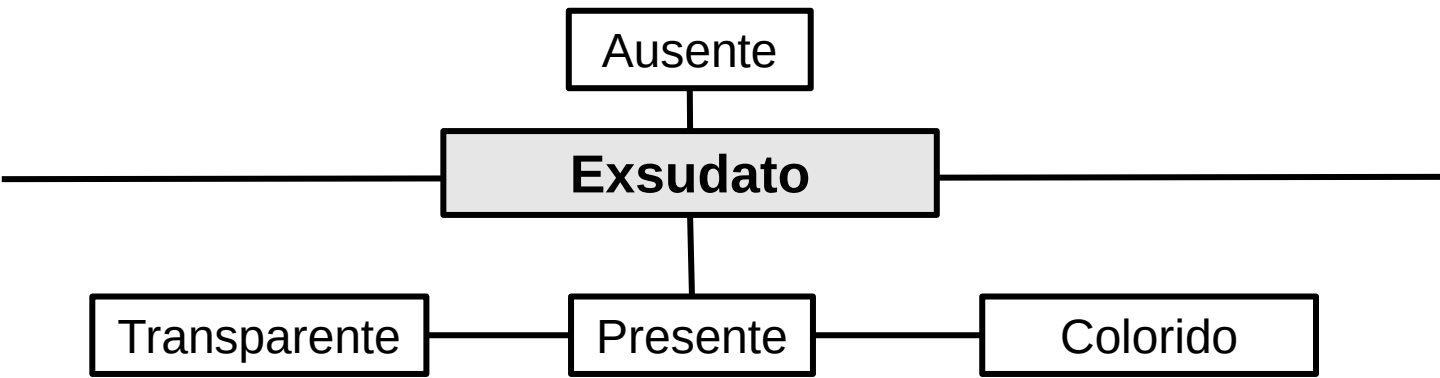
Solanum tuberosum

Diagrama dos tipos de Caules



Exsudato

- Do latim *exsūdāre* = fluir pra fora - se refere a saída de líquidos orgânicos provenientes dos metabólitos secundários produzidos plantas.



Famílias com exsudato

Anacardiaceae, Apocynaceae, Caricaceae,
Convolvulaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae,
Hypericaceae, Moraceae, Papaveraceae,
Sapotaceae e Urticaceae



Ficus nymphaeifolia

Embira

- Do tupi *mbira* – Região entre a casca de um caule ou uma raiz que apresenta um grande número de fibras, sendo empregada para amarrar toras de madeira ou construções rústicas.

Ausente

Embira

Presente

embira

Guatteria

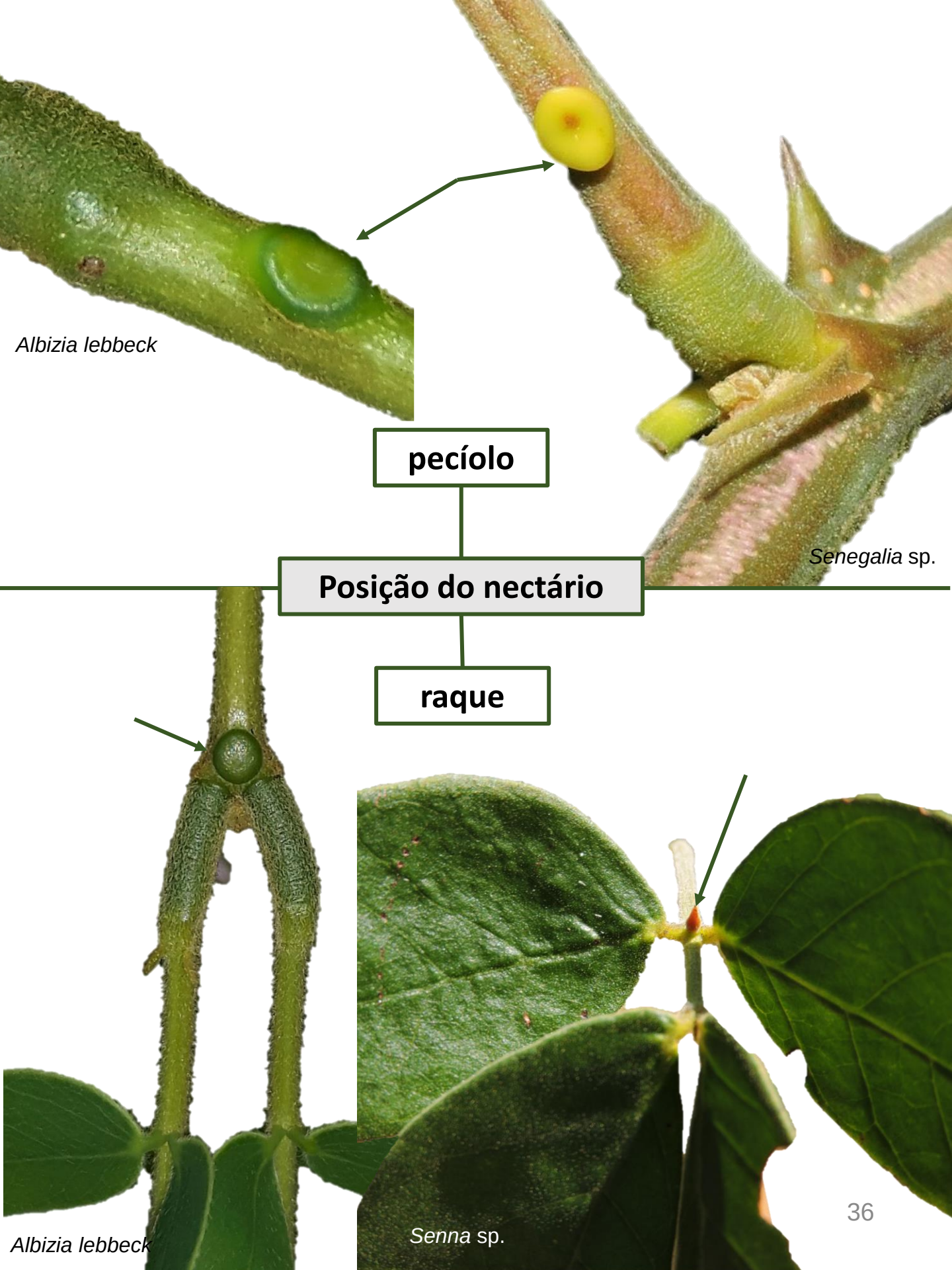
Annonaceae, Lecythidaceae, Malvaceae



Nectário no pecíolo

um





Albizia lebbeck

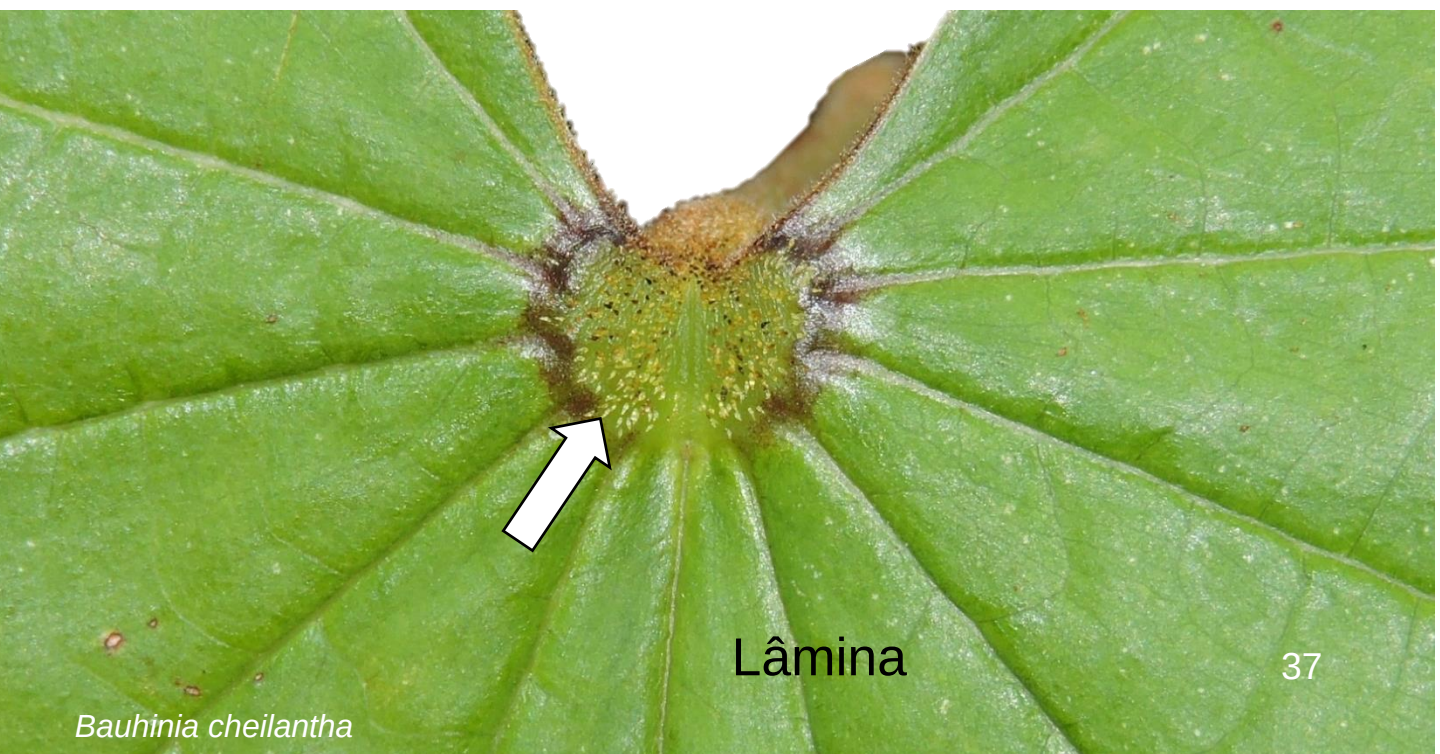
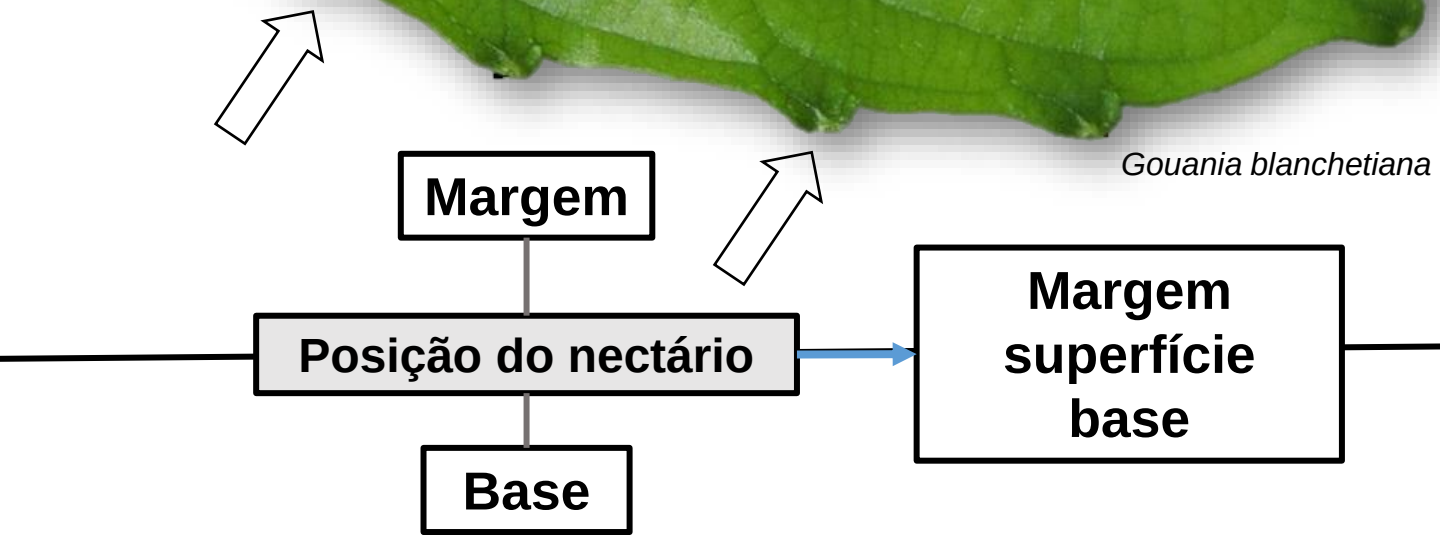
Senegalia sp.

Albizia lebbeck

Senna sp.



Gouania blanchetiana



Bauhinia cheilantha

Nectários



Porophyllum ruderale

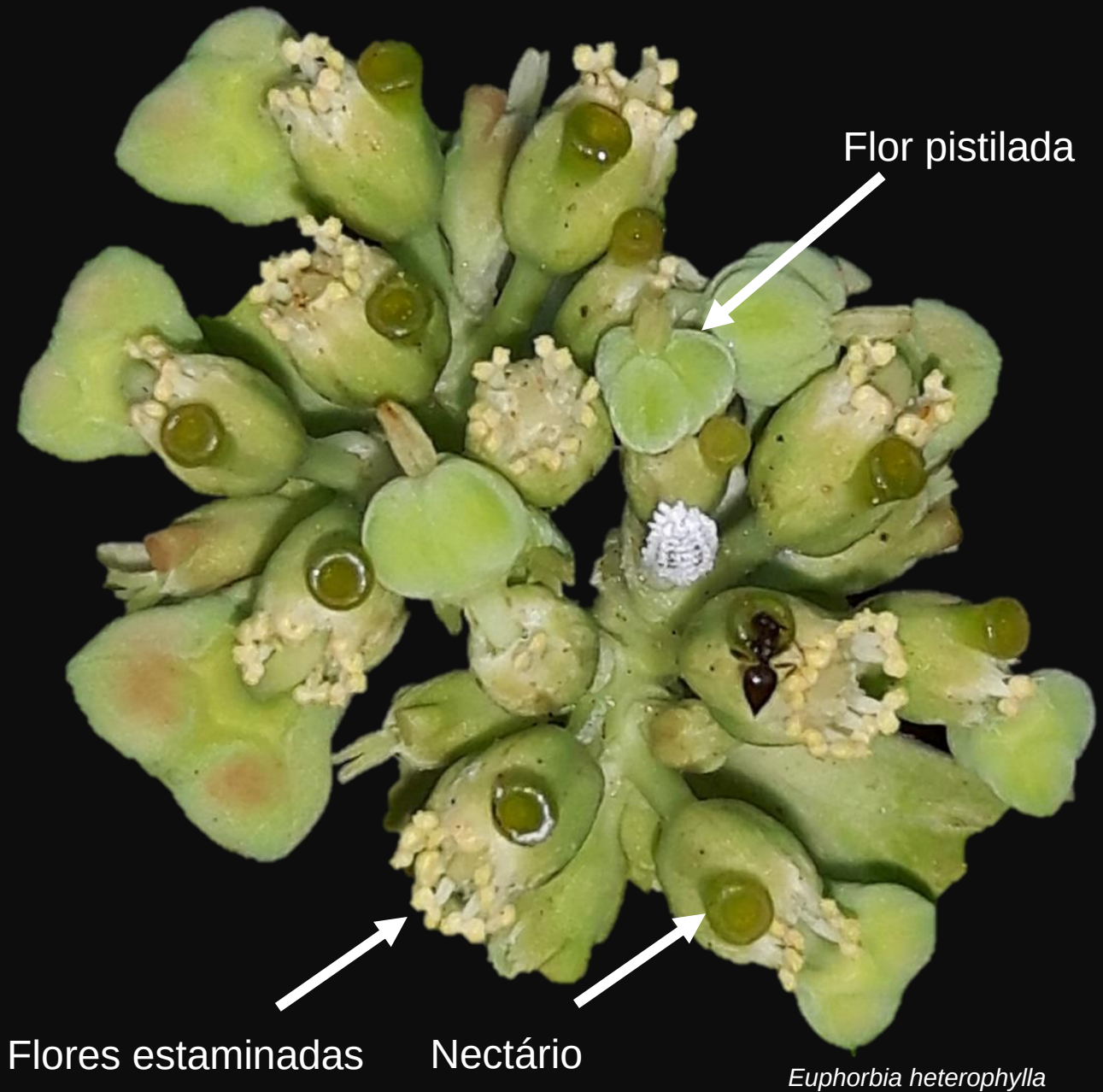
Margem

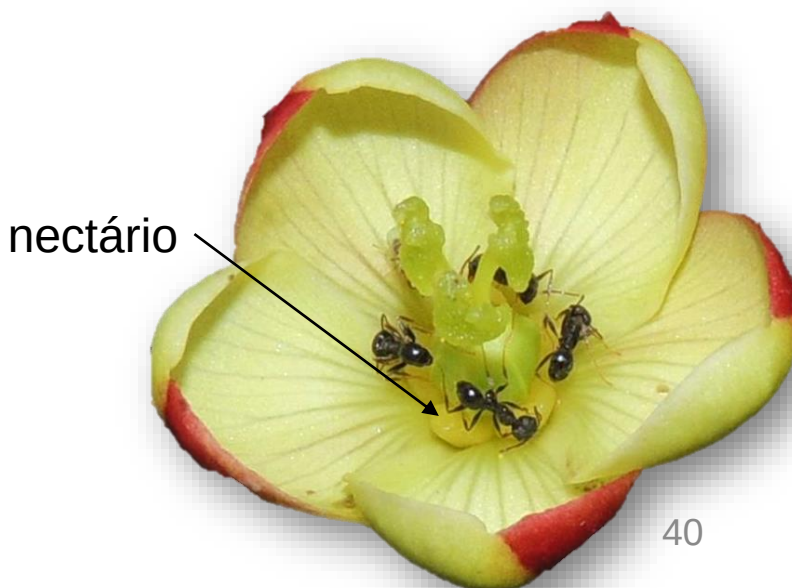
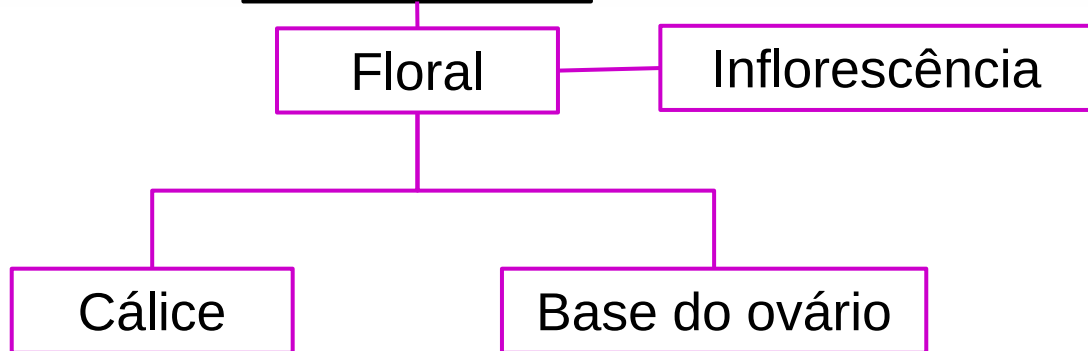
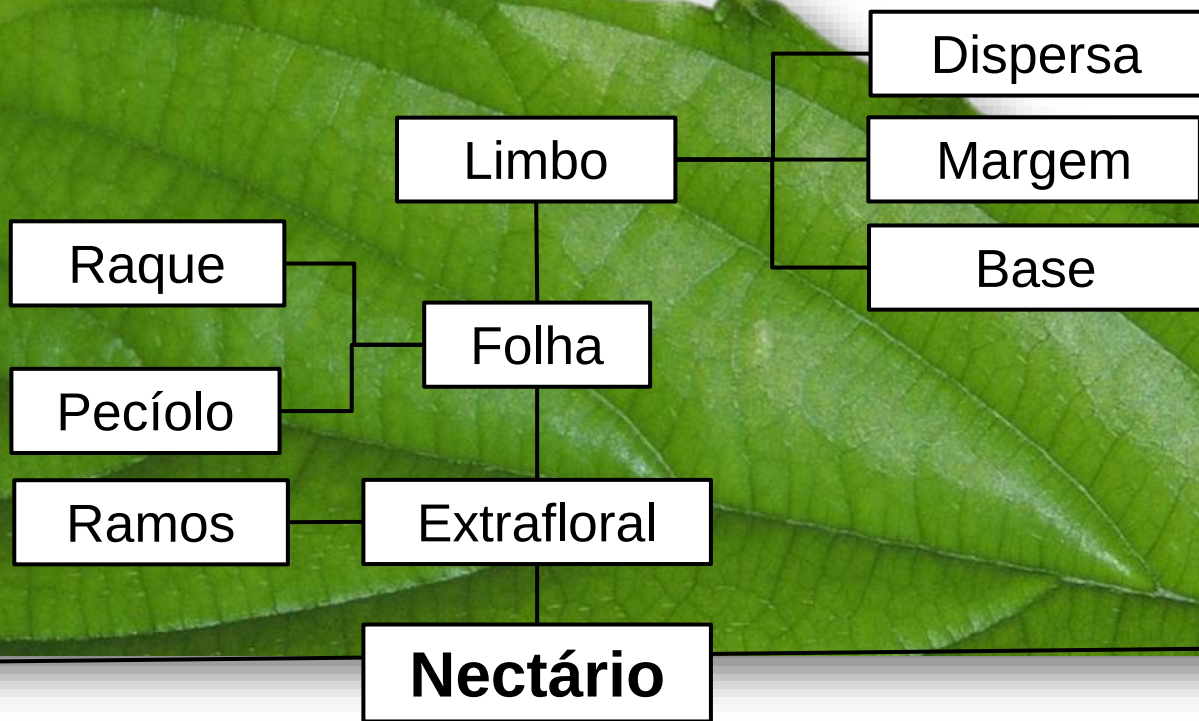
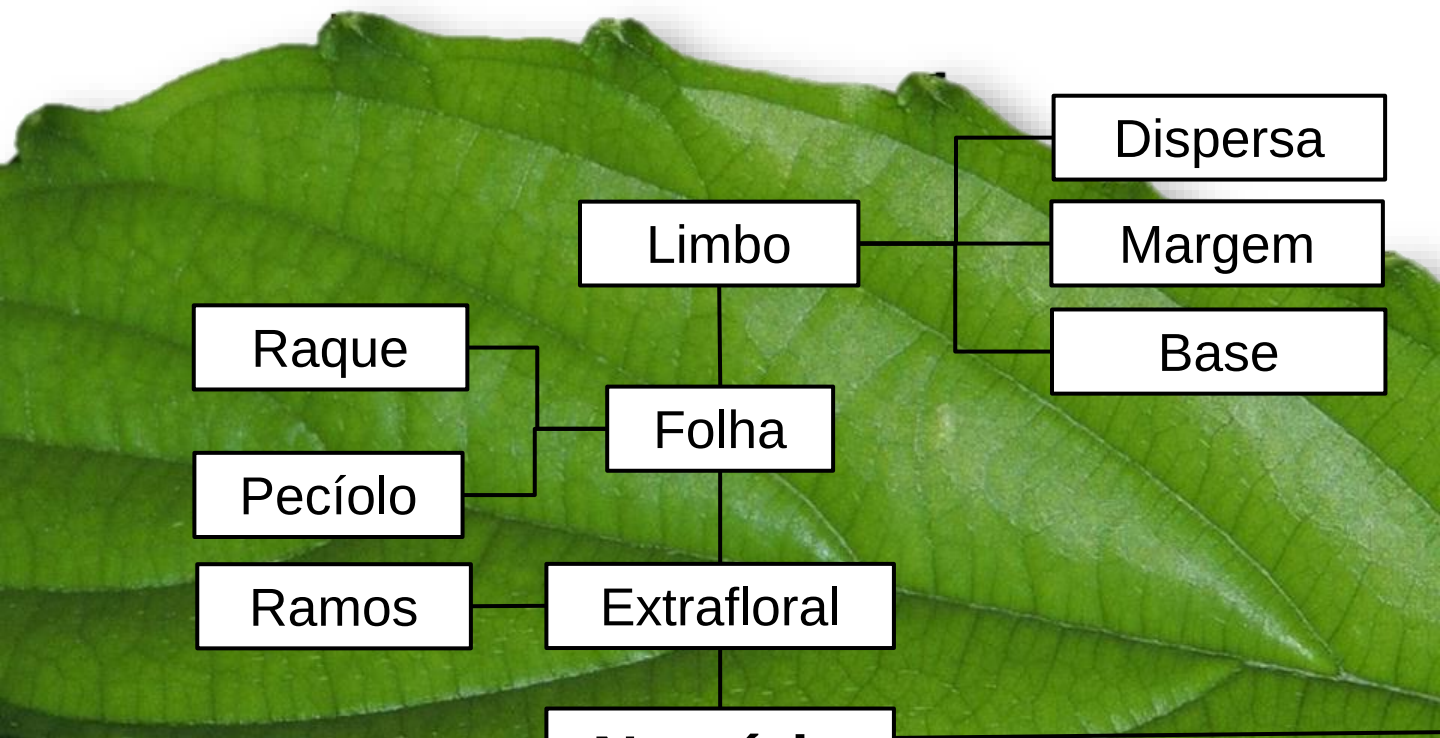
Superfície

lâmina

Posição do nectário

Nectário na Inflorescência





nectário

Famílias com nectário extrafloral

Asteraceae, Bignoniaceae, Bixaceae,
Capparaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae,
Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae,
Moringaceae, Passifloraceae, Polygalaceae,
Rhamnaceae e Salicaceae



Passiflora alata

Planta Armada ou inermes

Ausente

inermes

Espinescência

armada

Presente

Acúleo

Espinho

Pseudobombax marginatum

Ceiba pentandra

Ziziphus undulatum

Caesalpinia pulcherrima

Bougainvillea

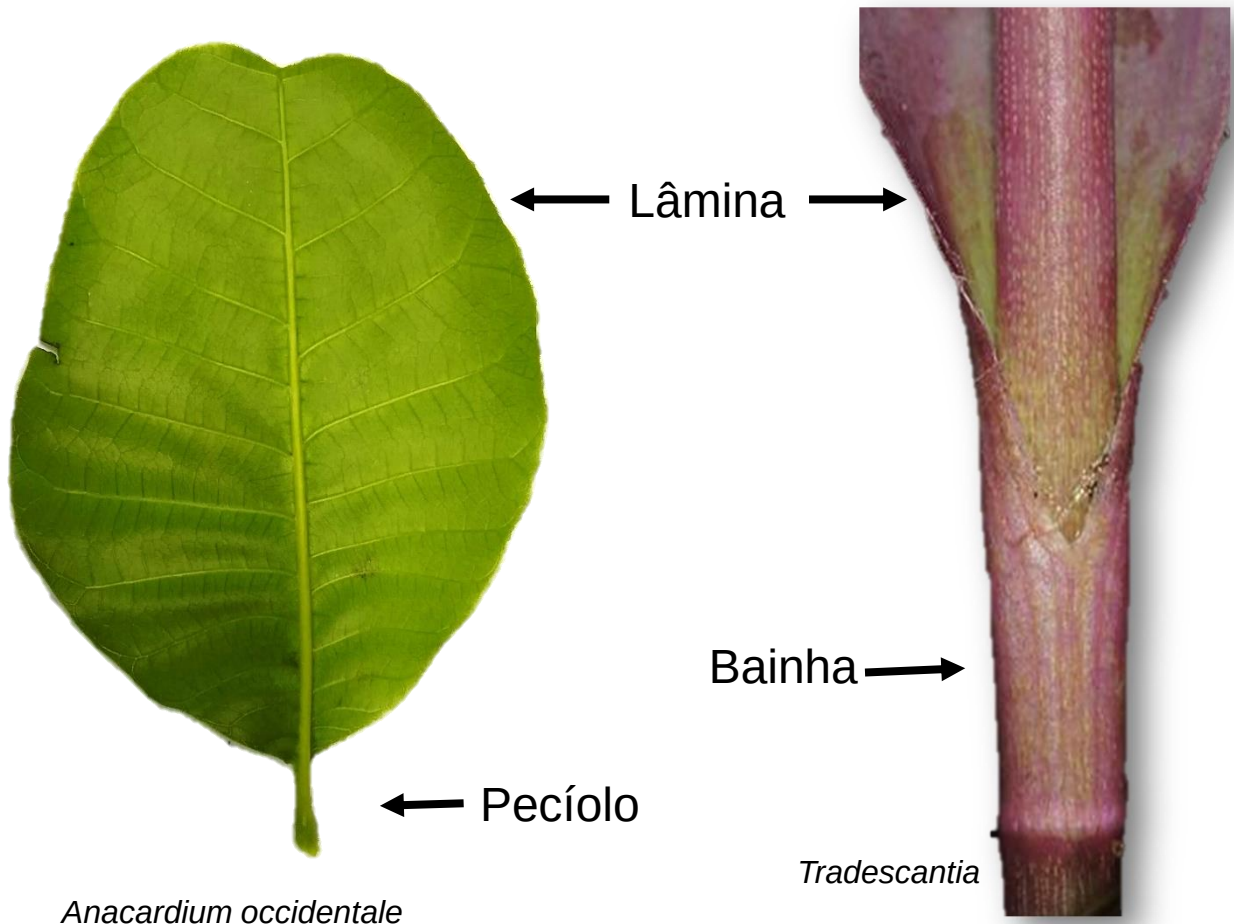
Folha



Nymphaea sp.

- **Folha** - latim *folium*, "folha ou folhagem" – Órgãos de função respiratória, transpiratória e fotossintetizante das plantas.

Folha (do latim *folium*, "folha ou folhagem") – é o órgão laminar da planta com função fotossintetizante, respiratória e transpiratória. As folhas apresentam formas muito variadas e são constituídas pela lâmina e pelo pecíolo. Em determinados casos, como ocorrem nas monocotiledôneas, as folhas apresentam uma estrutura que envolve o caule denominada de bainha.



FILOTAXIA FOLIAR

Do grego *phýllon*, "folha" + *taxen*, "ordem" + *-ia* – Disposição das folhas ao longo do caule.

	Tipos	subtipos
Filotaxia	Alternata	Dística
		Espiralada
	Oposta	Dística
		Cruzada
		Verticilada

Alternata: Folhas com apenas uma folha por nó no ramo dispostas de maneira a se alternarem no ramo.

Opostas: Folhas com duas unidades por nó dispostas de forma oposta entre si no ramo.

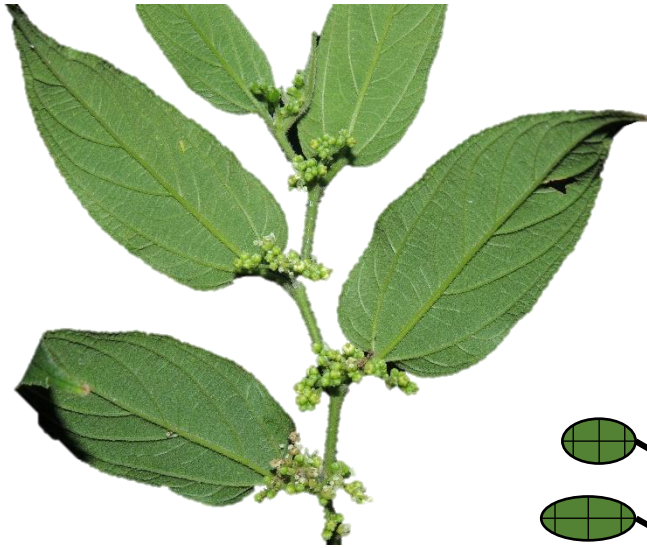
Verticiladas: Folhas com mais de três unidades dispostas de maneira opostas entre-si com mais de 3 folhas saindo do mesmo nó.

Cruzada: em forma de cruz

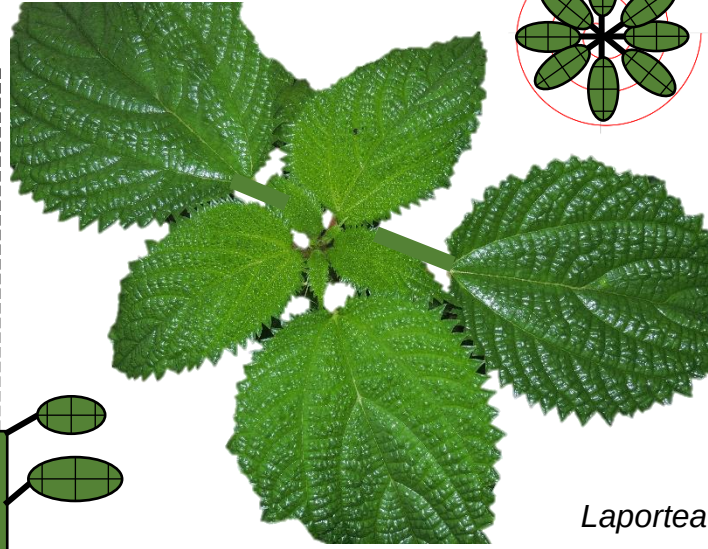
Dística: Do grego *dístichos*, "de dois versos" – Tipo de filotaxia onde surge apenas uma flor por nó como na conformação alternata, mas a nova folha posiciona-se 180° com relação a folha anterior.

Espiralada: em forma de espiral

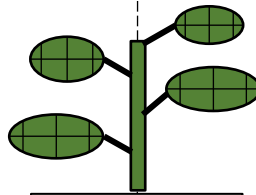
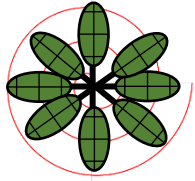
Filotaxia foliar



Trema



Laportea



Dística

Alterná

Espiralada

Único plano

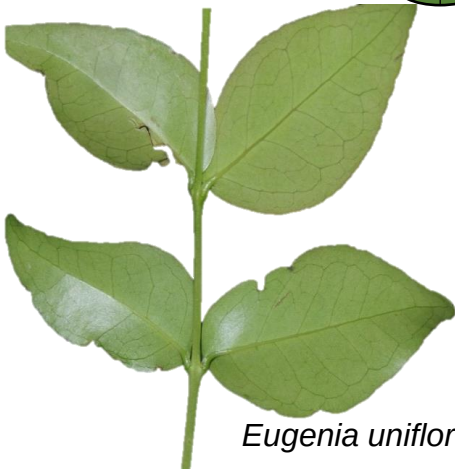
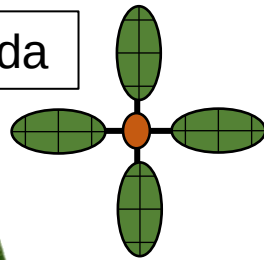
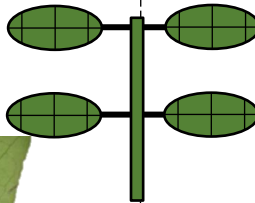
Filotaxia

≥ 3 planos

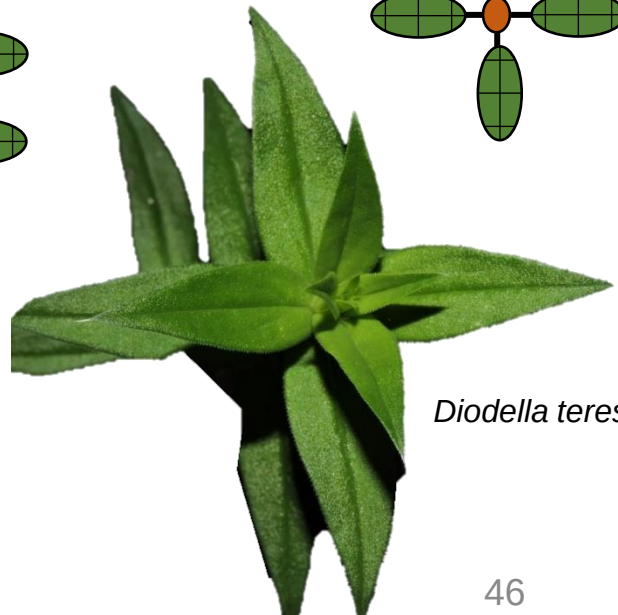
Dística

Oposta

Cruzada



Eugenia uniflora

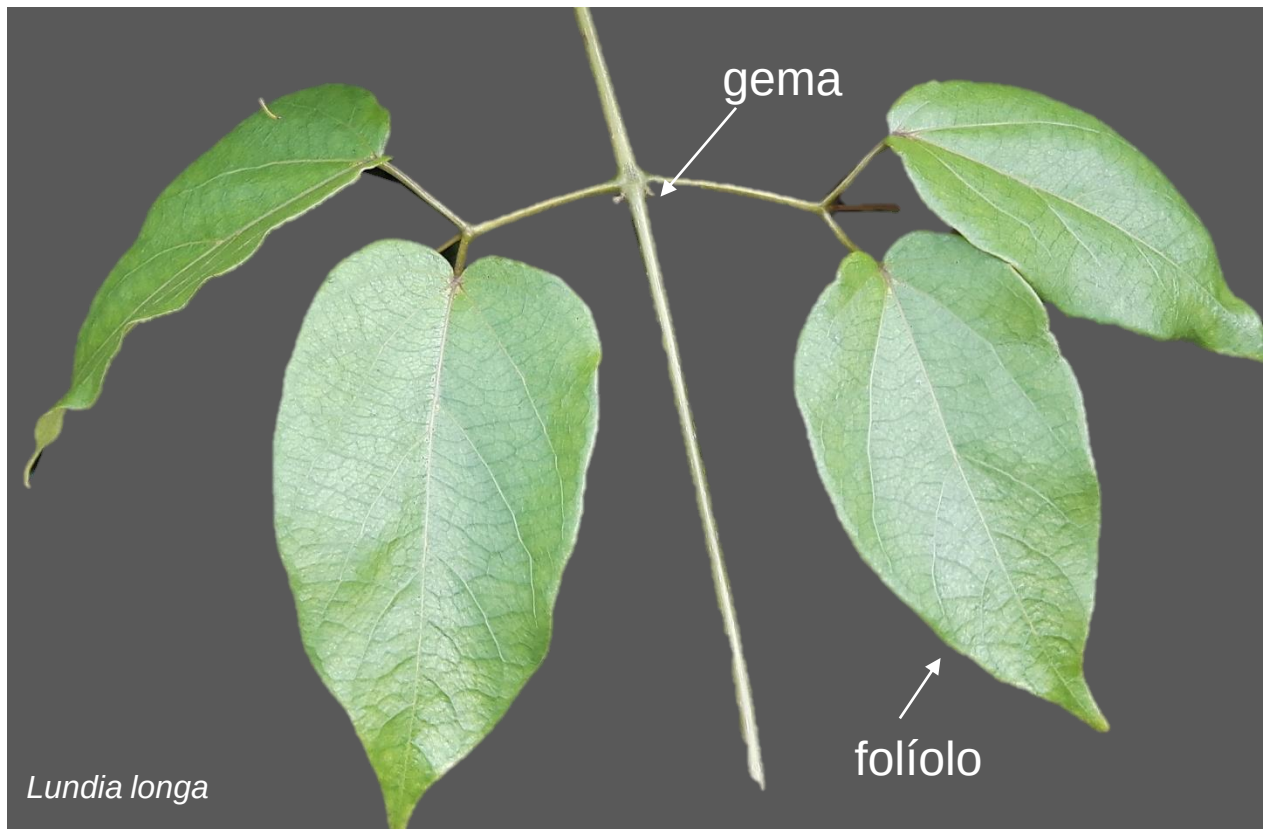


Diodella teres

Filotaxia alterna-rosulada

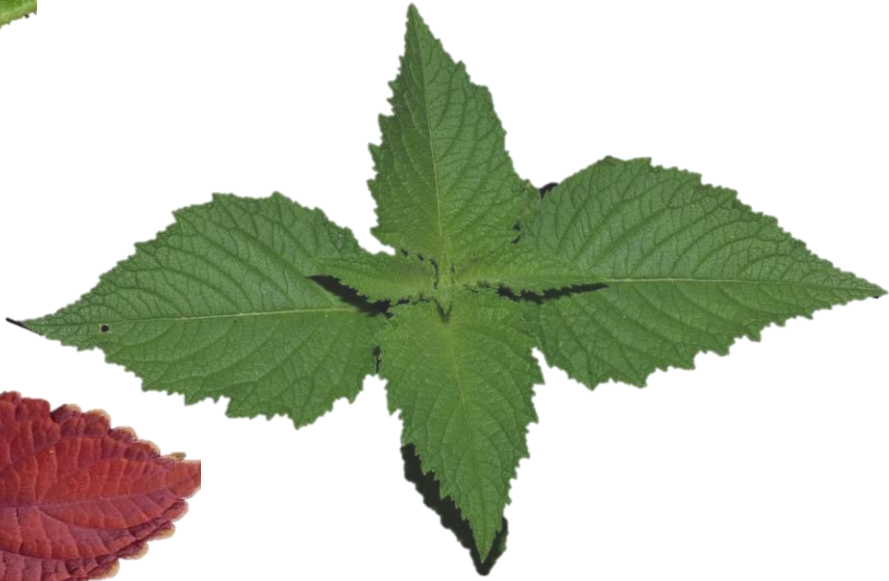


Filotaxia oposta de folha composta



**Família Adoxaceae, Bignoniaceae, Lamiaceae,
Oleaceae, Zygophyllaceae,**

Filotaxia oposta cruzada



Mesosphaerum suaveolens



Solenostemon sp.

Verticilada



Allamanda cathartica

Estípula

Estruturas laminares presentes na planta com função de proteção. Esta também pode se apresentar na forma caduca.

	INSERÇÃO	POSIÇÃO
Estípula	Medifixa	
	Basifixa	Apical
		Lateral
		Interpeciolar
		Intrapeciolar



Zornia reticulata

Medifixa

Inserção da estipula

basifixa



Senna trachypus



- **Intrapeciolar**: Do latim *intus*, "dentro de" + *petiolus*, "pecíolo" + *ar* – Um par de estípulas fundidas pelas margens que se posicionam entre o pecíolo e o eixo caulinar como uma peça única.

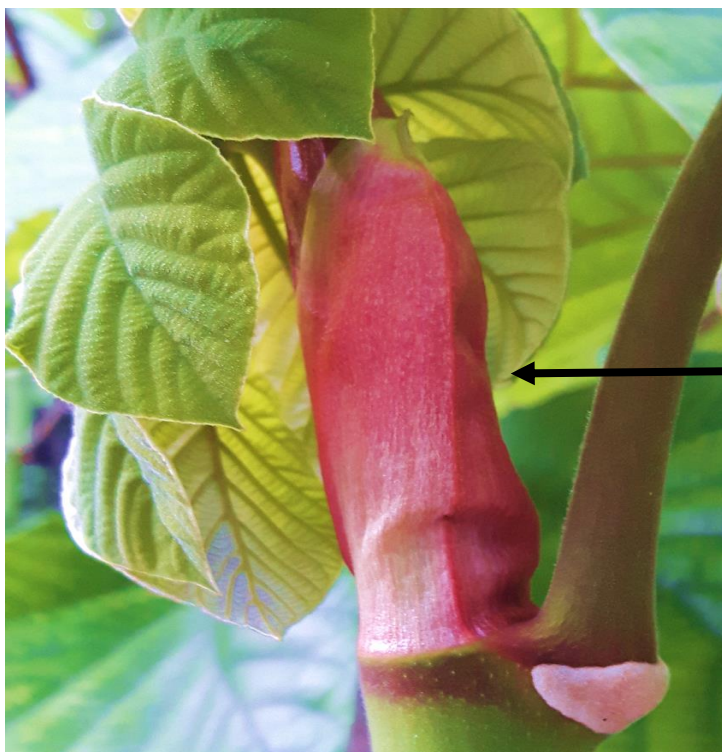
Famílias com este caráter: Araliaceae, Erythroxylaceae, Malpighiaceae



Chiococca alba

Interpetiolar: Do latim *inter*, "entre" + *petiolus*, "pecíolo" + *ar* – Estípulas que se posicionam entre os pecíolos de duas folhas opostas

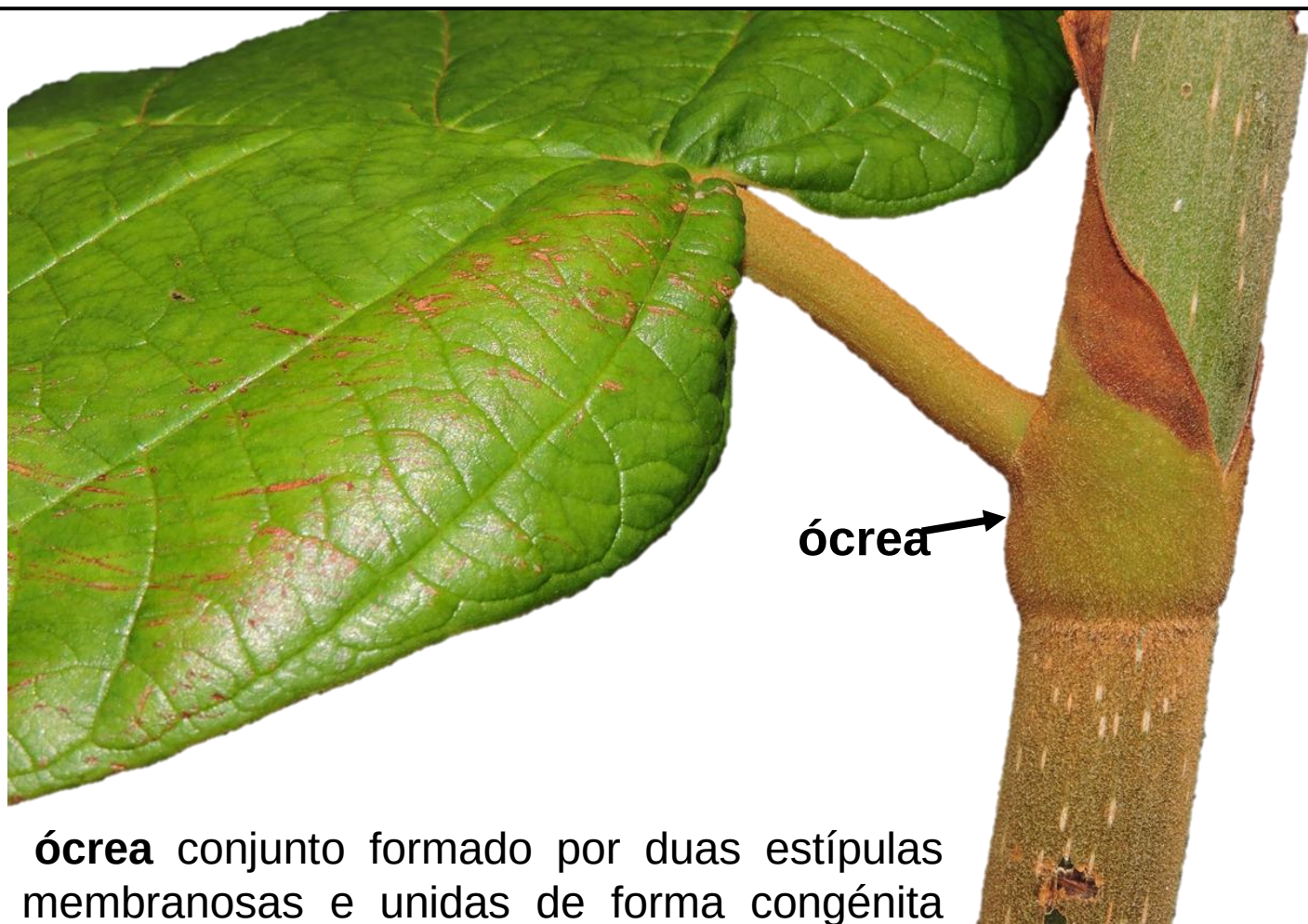
Presente em Rubiaceae, Loganiaceae



Estipula terminal

Famílias com este caráter
Moraceae, Polygonaceae
e Urticaceae

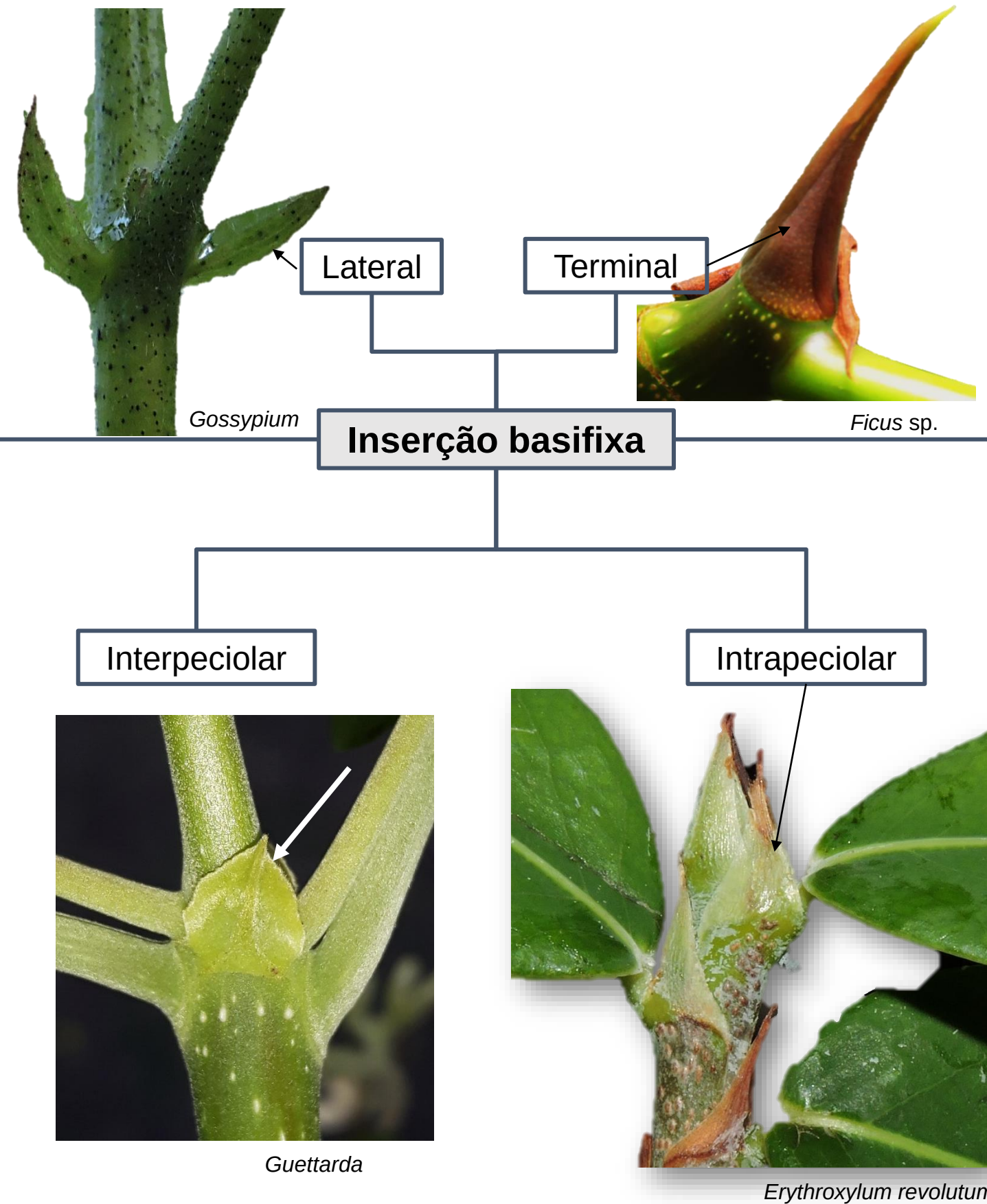
Cecropia pachystachya



ócrea

ócrea conjunto formado por duas estípulas
membranosas e unidas de forma congênita
em forma de bainha que envolve o caule.

Coccoloba alnifolia 53



CLASSES FOLIARES



Folhas compostas

Folha

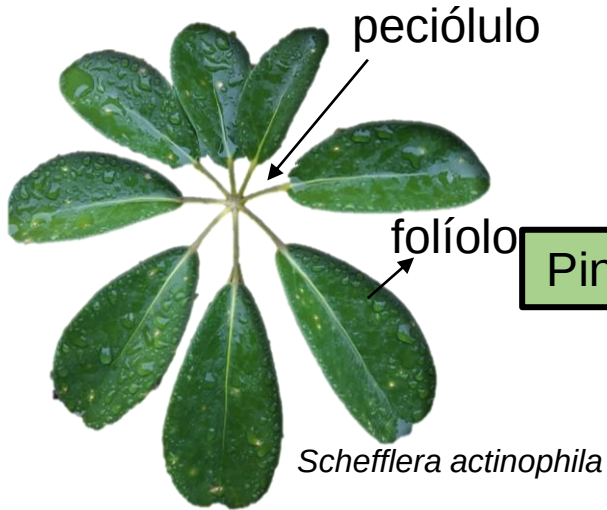
composta

Raque

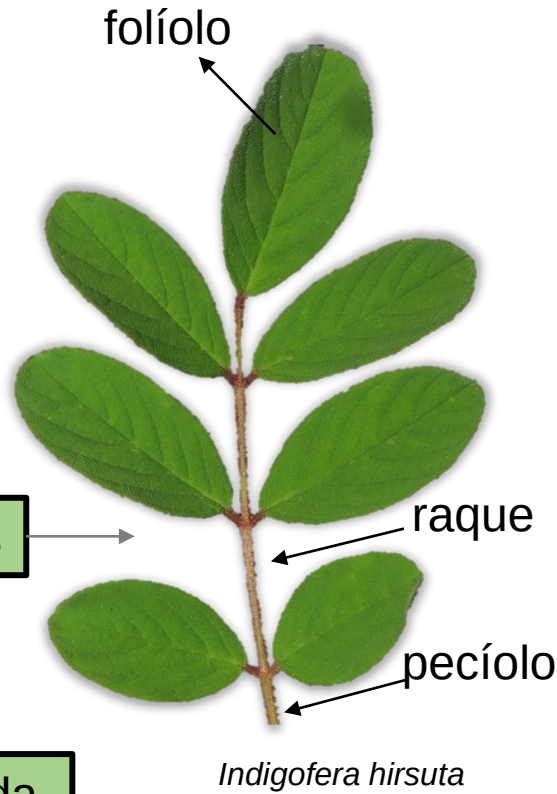
palmada

Ausente

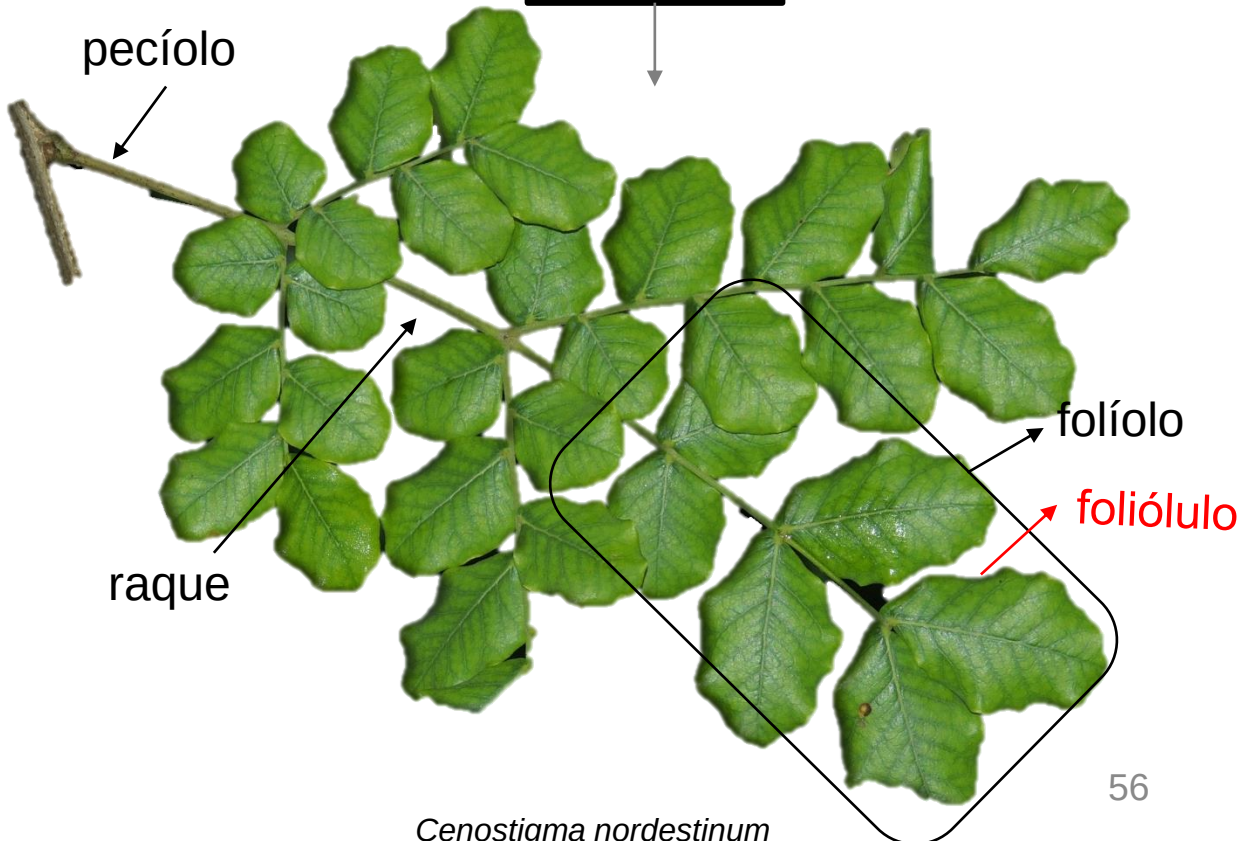
Presente



Pinada simples

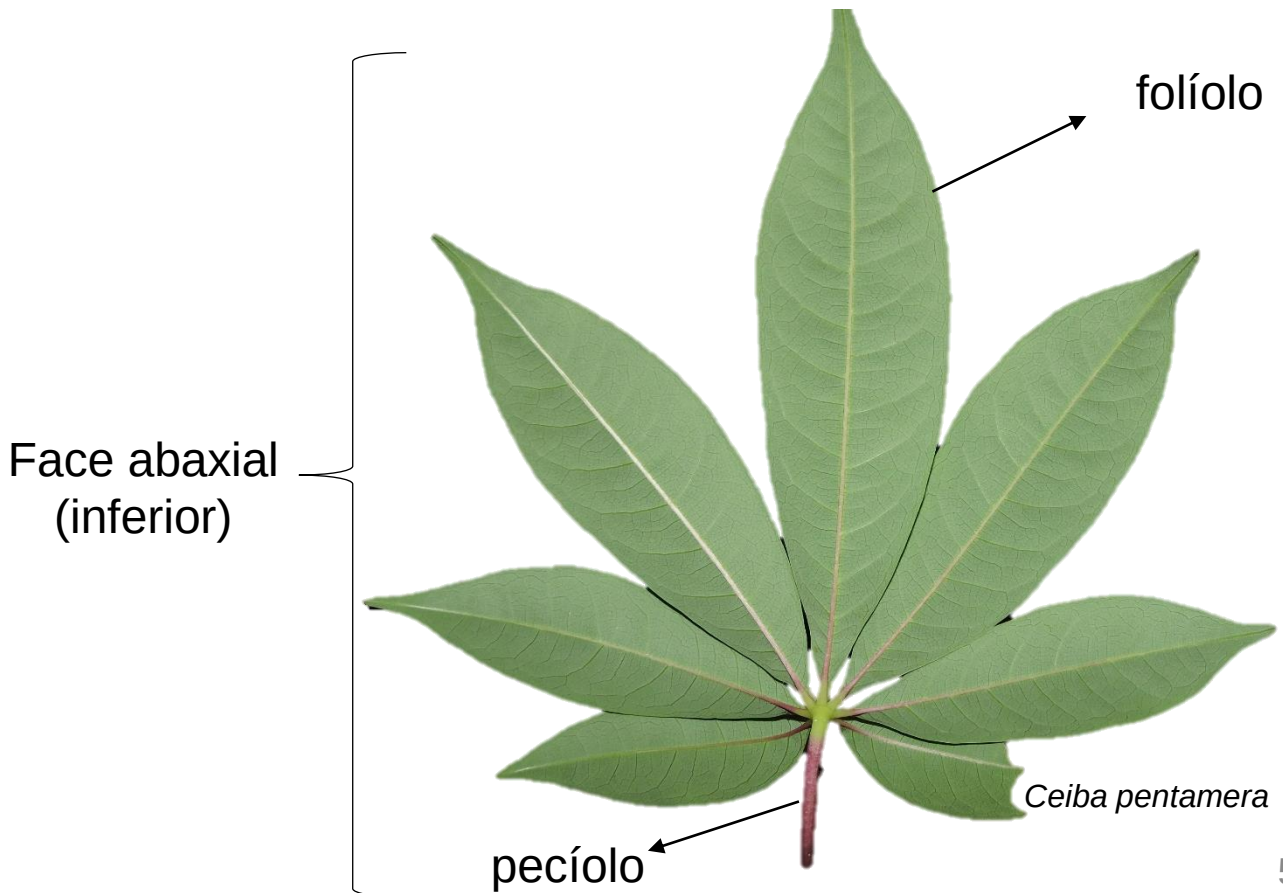
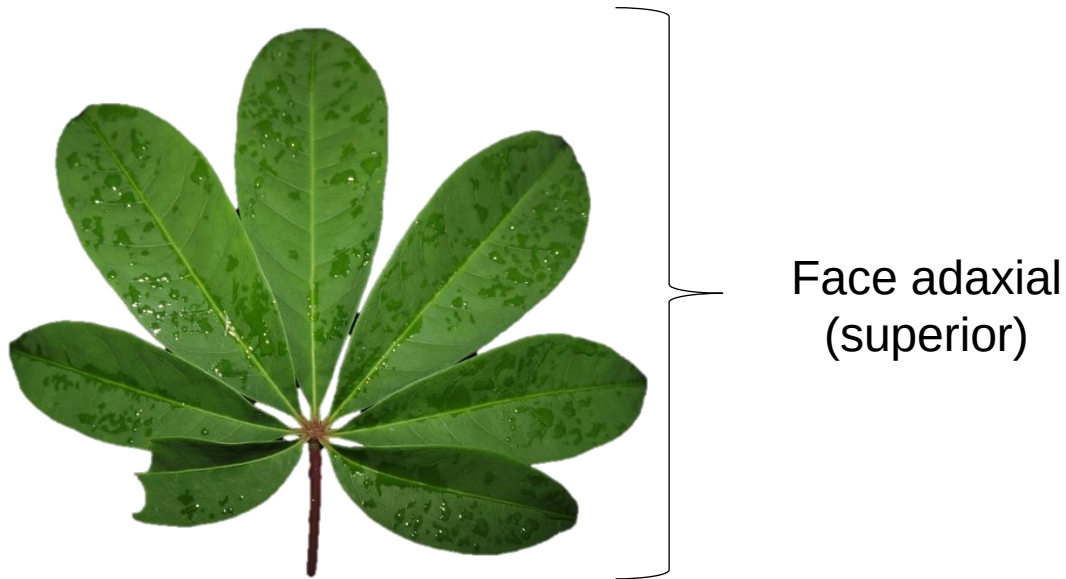


Bipinada



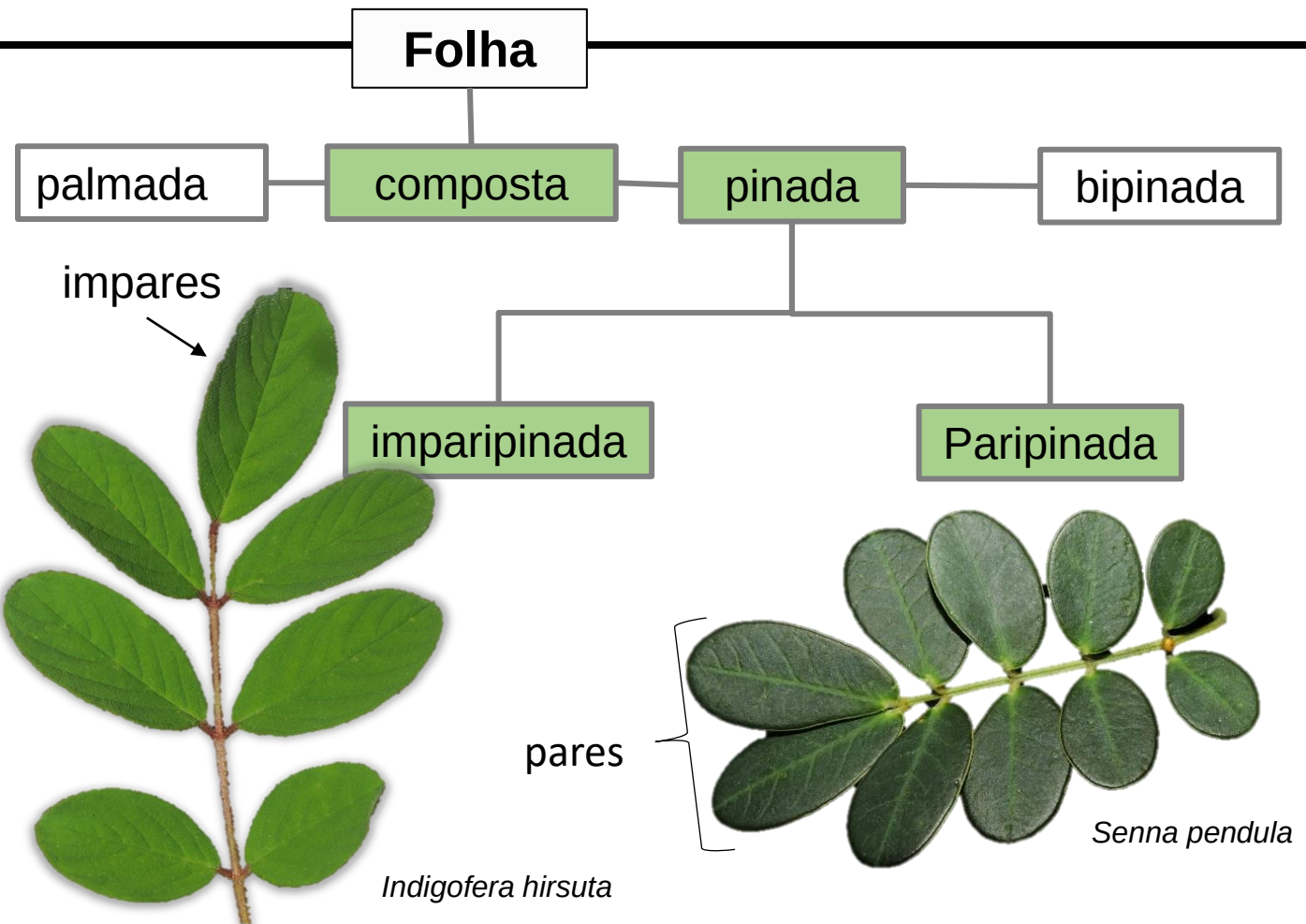
Folha composta palmada (digitada)

Palmada (digitada): Do latim *palma*, "formato semelhante a palma da mão" + *-ado* – Que apresenta recortes, assemelhando-se à palma da mão com os dedos abertos; digitado.



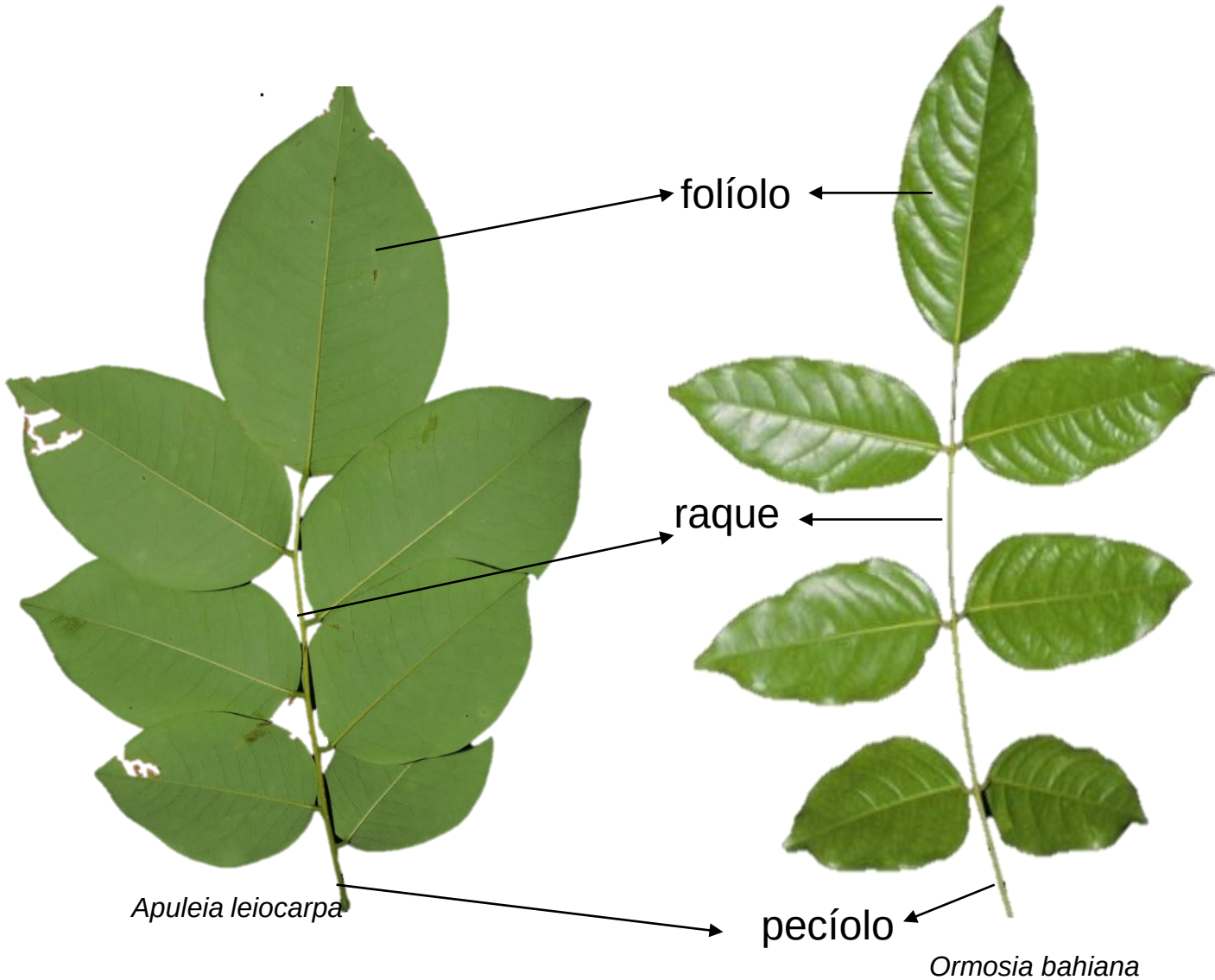
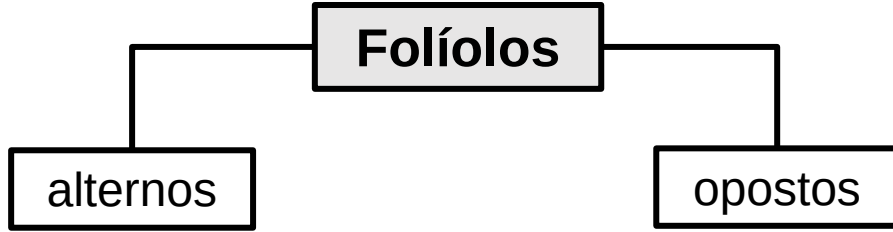
Folha pinada simples

Pinada: Do latim pennatus, "emplumado; que tem penas" – Venação onde todas as nervuras laterais divergem em um padrão que lembra penas.

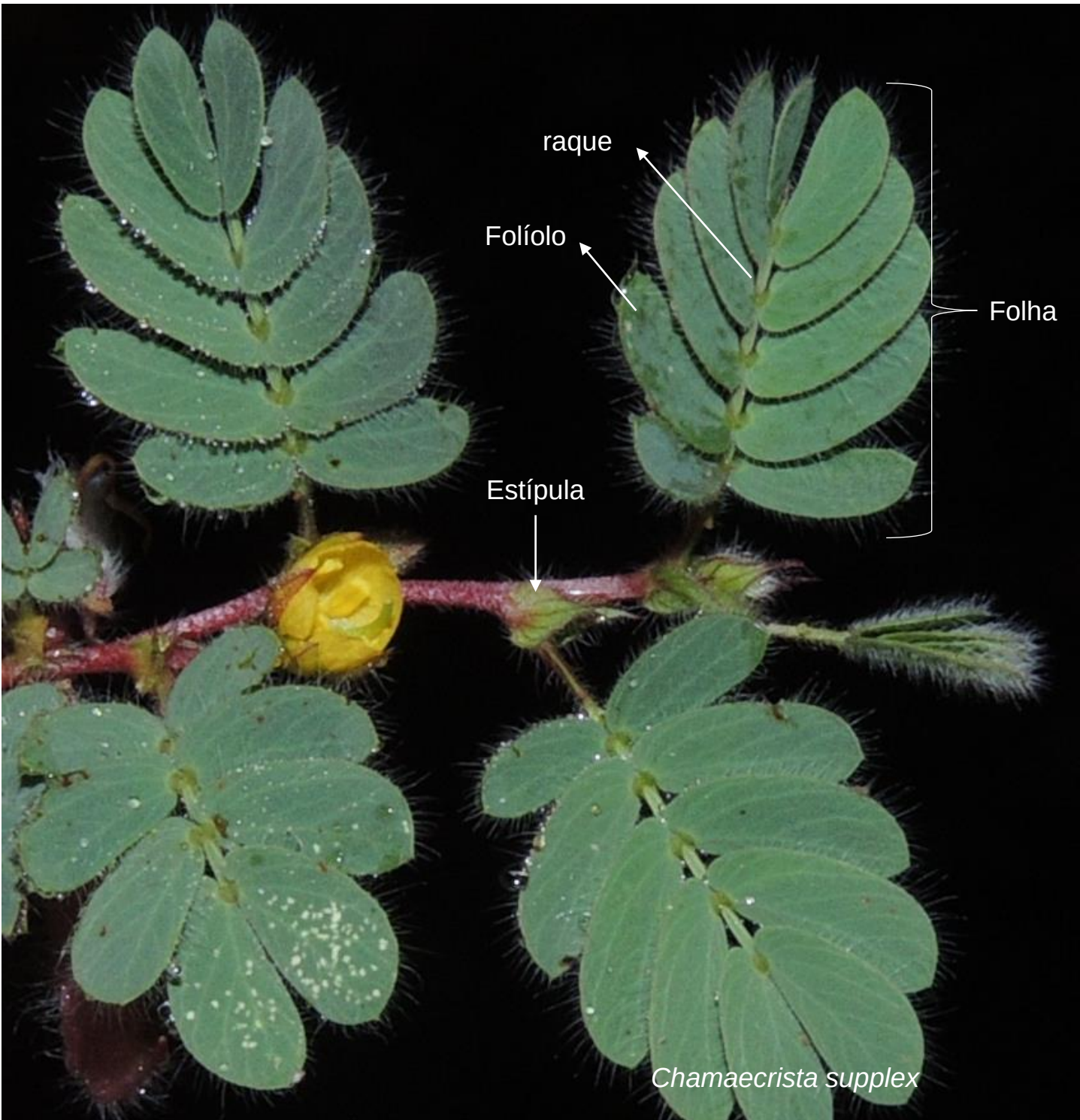


- **Imparipinada** – Do latim *impar*, "desigual" + *pinnatus* "emplumado; que tem penas" + *-ado* – Folha composta e pinada onde seu ápice termina em um único folíolo.
- **Paripinada** – Do latim *par* "igual; semelhante" + *pinatus*, "emplumado; que tem penas" + *-ado* – Que apresenta todos os folíolos dispostos aos pares.

Folha imparipinada

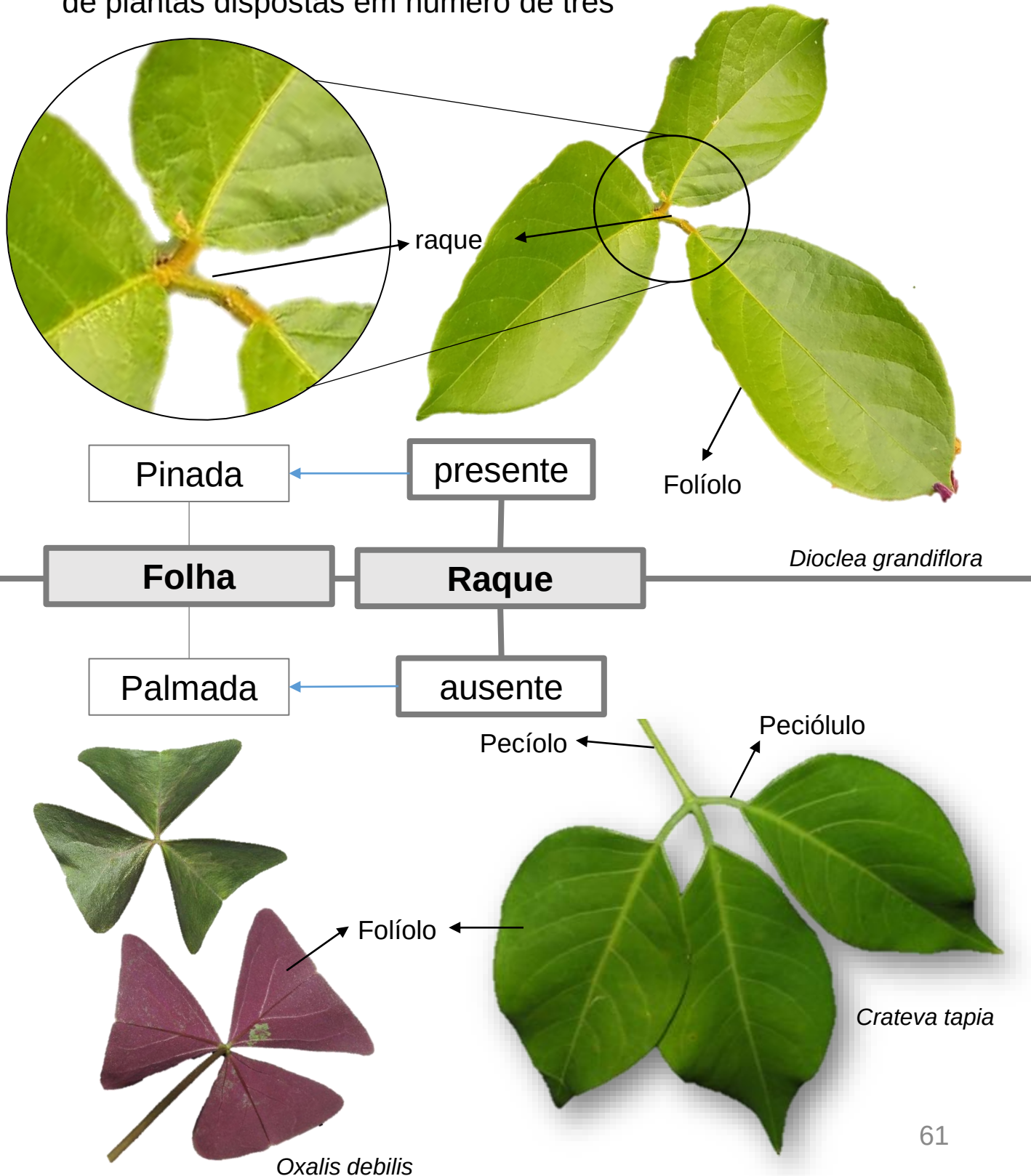


Folha Paripinada

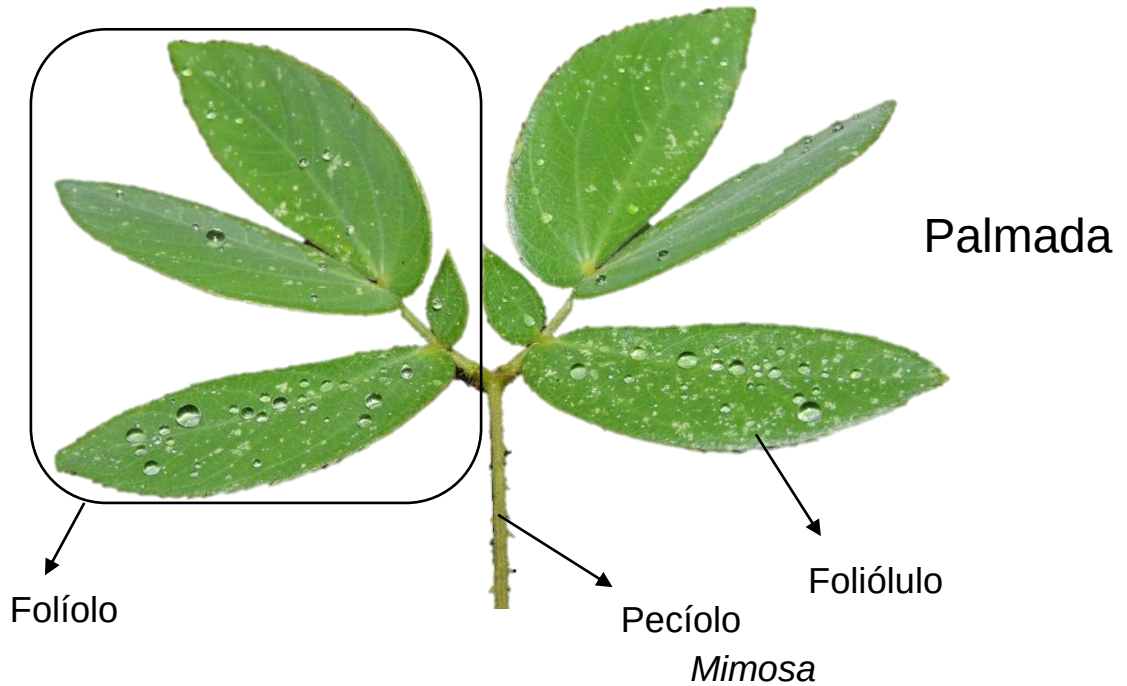


Folha ternada ou trifoliolada

Ternada: Do latim *ternnatum*, “de três em três” – Certas estruturas de plantas dispostas em número de três



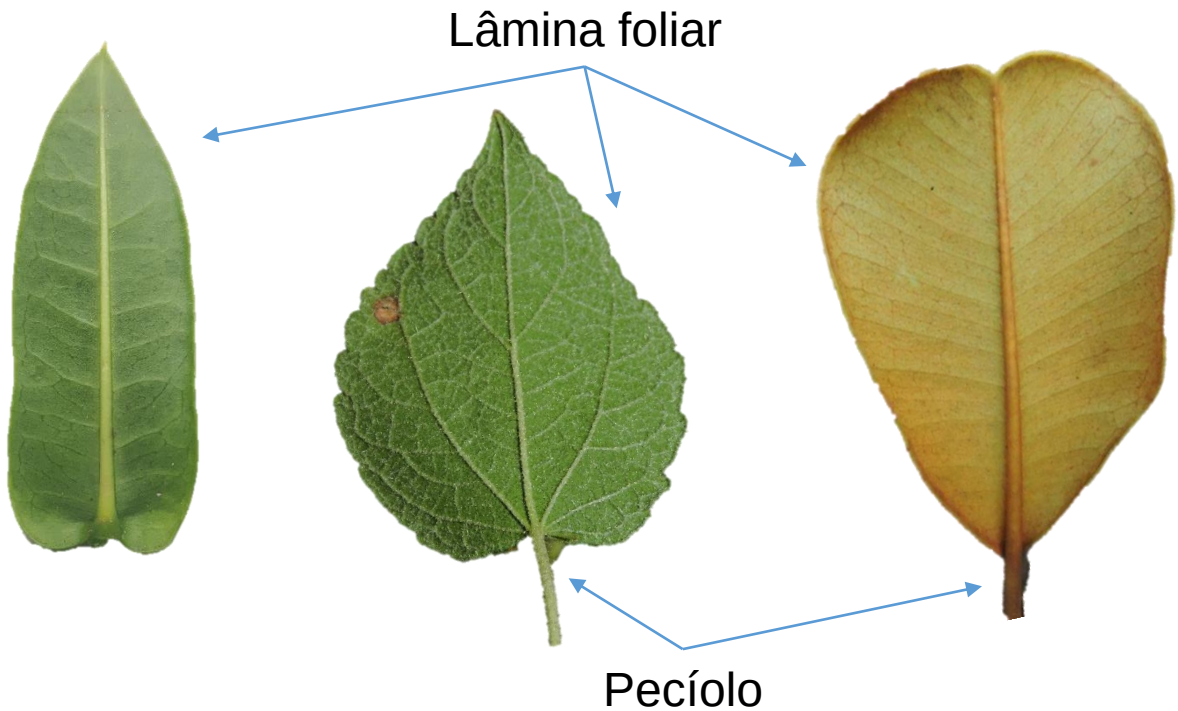
Folha bipinada



Bipinada: Do latim bi- + *pennatus*-, "emplumado; que tem penas" + sufixo -ado – Folha composta onde cada um dos folíolos também são compostos pinados, gerando um padrão recorrente.

Folhas simples

Folha Simples é um tipo de folha constituída por apenas uma única lâmina foliar e desprovida de pecíolo articulado



Folha

lobada

simples

Não lobada



Dalechampia scandens



Monteverdia



Dalechampia scandens



Monteverdia sp.

lobada

simples

Não lobada

Folha

composta

Ausente

Raque

Presente

palmada

bipinada

Pinada simples

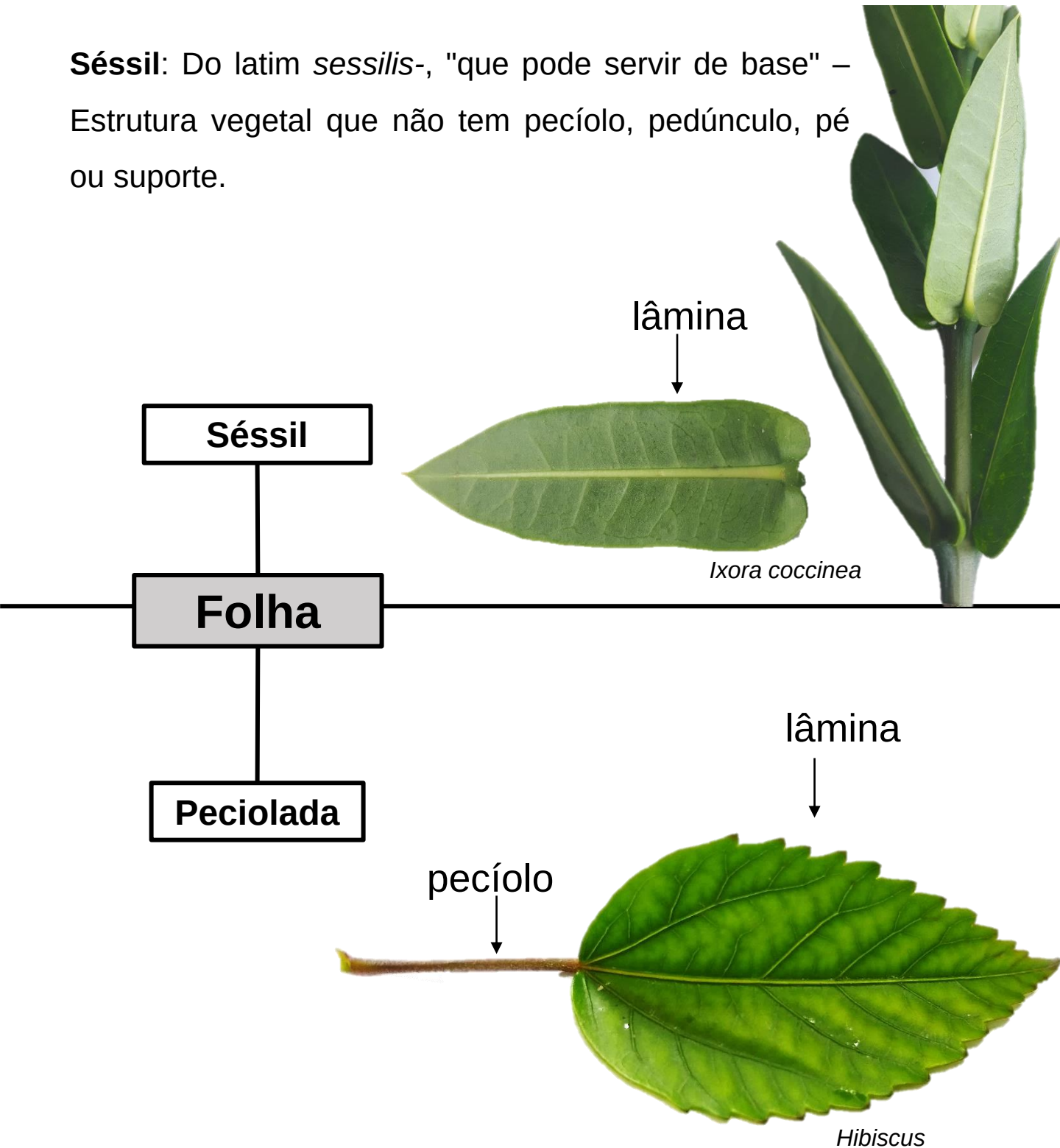
paripinada

imparipinada



Mimosa paraibana

Séssil: Do latim *sessilis*-, "que pode servir de base" – Estrutura vegetal que não tem pecíolo, pedúnculo, pé ou suporte.



Pecíolo: Do latim *petiolus*, diminutivo de *pediculus*, "pequeno pé" – Estrutura ligante da folha com o caule. Quando este não existe diz-se que a folha é séssil.

Peltada: Do latim *pelte*, "escudo" + -ado – Folha com pecíolo inserido no centro da lâmina foliar



Cissampelos sympodialis



Hydrocotyle bonariensis

Peltado

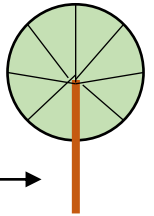
centro

Inserção do pecíolo no limbo

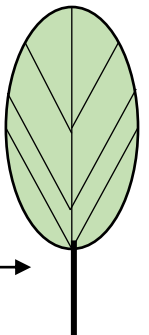
base

Não Peltado

pecíolo →



pecíolo →



Monteverdia sp.

Bainha: Do latim *vagina*, "idem" – Estrutura ligante da folha que se prende ao caule. Comum em monocotiledôneas.

Bainha foliar

Presente

Fechada

Aberta



Tradescantia pallida



Cenchrus echinatus



Begonia



Pavonia

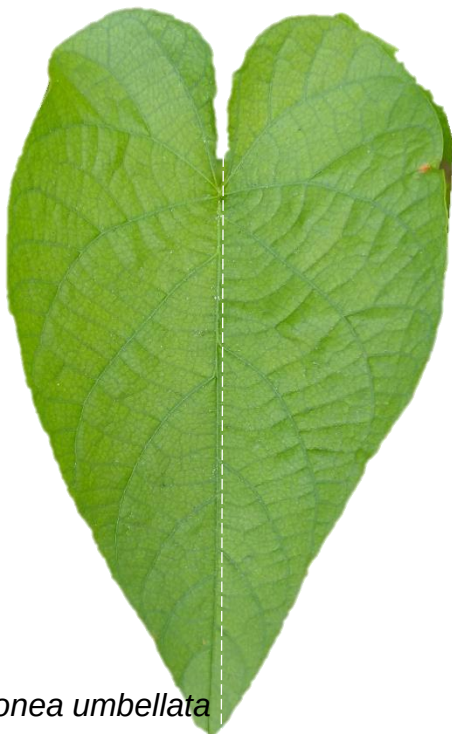
Lados distintos

Assimétrica

Simetria da lâmina foliar

Lados iguais

simétrica



Camonea umbellata



Escheweira ovata

Forma da lâmina foliar

Forma	Elíptica
	Oval
	Oblonga
	Oboval
	Orbicular

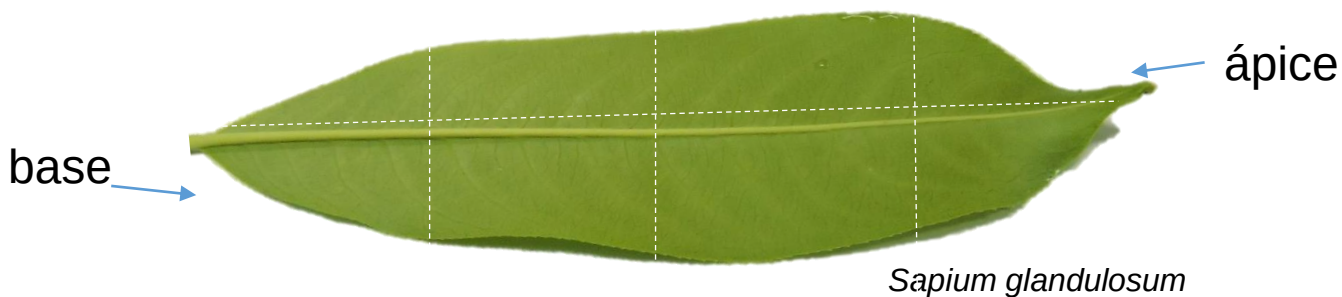
Elíptica: Do grego *elléipsis*, "figura geométrica formada pela intercessão entre um cone e um plano, formando uma figura fechada" – Folha ou estrutura mais larga na porção mediana

Oval: Do latim *ovatus, a, um* "que tem o formato de um ovo" – Folha com contorno oval

Oblonga: Do latim *ob-*, "adiante" + *longus*, "longo" – Folha ou outra estrutura laminar com ápice e base obtusos de margens paralelas.

Oboval: Do latim *ob-*, "em frente de" + *ovatus*, "em forma de ovo" – Que apresenta a forma de um ovo, mas com o ápice mais largo que a base.

Forma da lâmina foliar



oblongo

Base, meio e ápice

Maior largura

1/3 Base

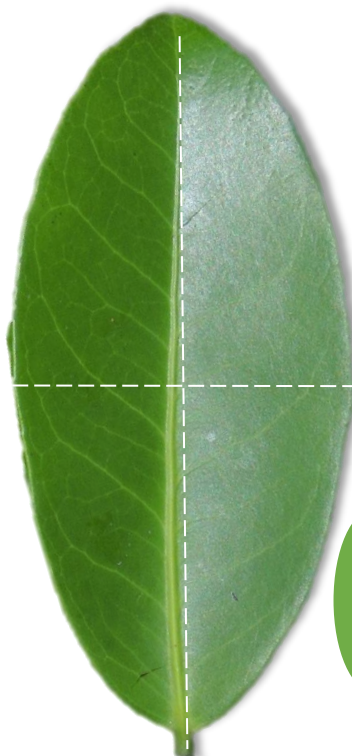
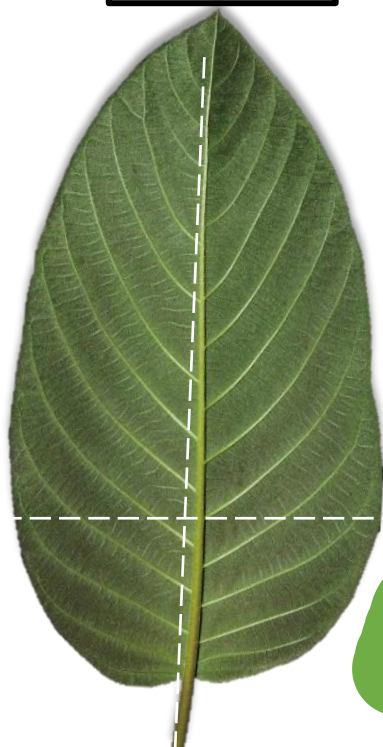
oval

1/2 meio

Elíptico

4/3 Ápice

oboval



ápice

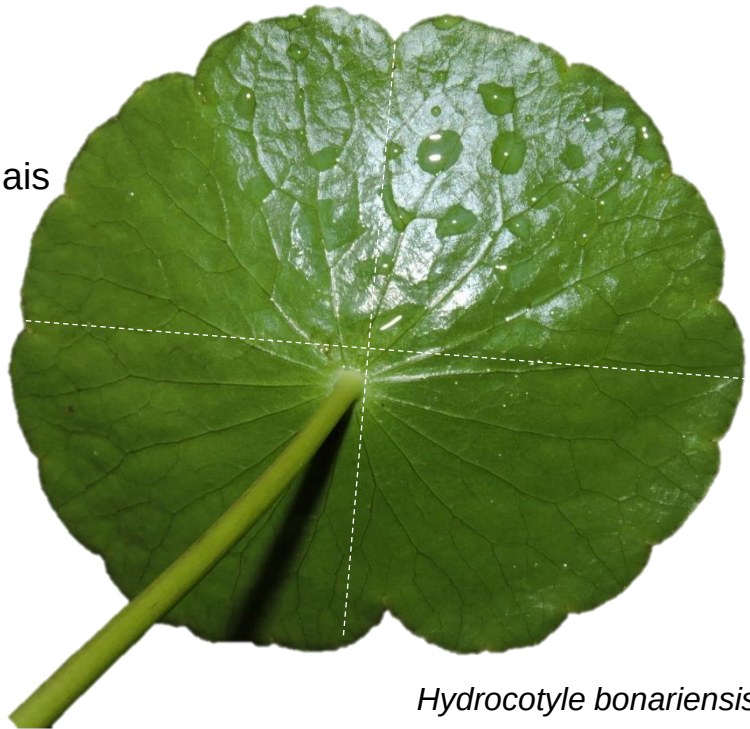
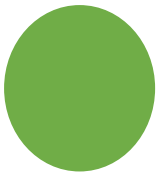
meio

base

Forma da lâmina foliar

Orbicular 1:1

O comprimento e a larguras são iguais



Hydrocotyle bonariensis



Nymphaea

Forma da lâmina foliar

Aciculada – latim *acicular* em forma de agulha.

Cordada – latim *cordatus* em forma de coração

Escamiforme – folhas em forma de escama

Flabeliforme – latim *flabelliformis* em forma de leque

Lanceolada – latim *lanceolatus* em forma de lança, folha oblonga que se estreita do meio para o ápice.

Linear – latim *linearis* em forma de linha muito mais estreita que e longa

Reniforme – latim *reniformis* em forma de rim.

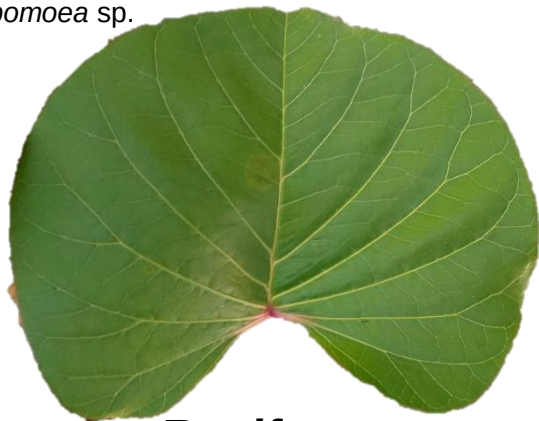
Sagitada – latim *sagittatus* em forma de seta

Oblanceolada lança oposta

Subulada – latim *subulatus* em forma de sovela, cilíndrica e afinando para o ápice.

Forma da lâmina foliar

Ipomoea sp.



Reniforme

Matelea sp.

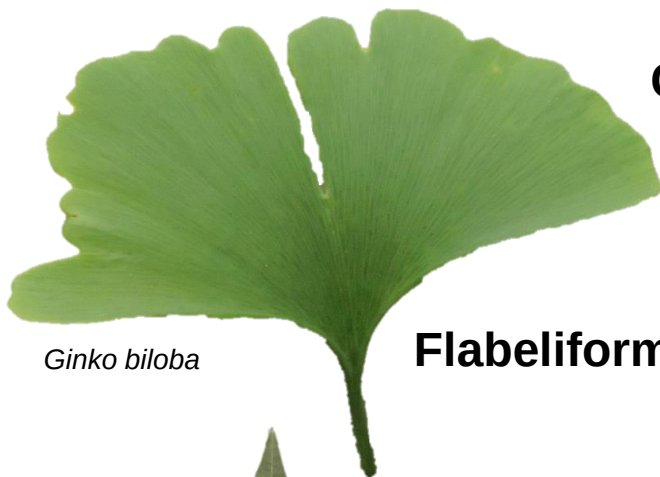


Cordada

Philodendron sp.



Sagitada



Ginkgo biloba

Flabeliforme

Himathanthus sp.



Oblanceolada

Nerium oleander



Linear

Anona squamosa



Lanceolada

Folha subulada



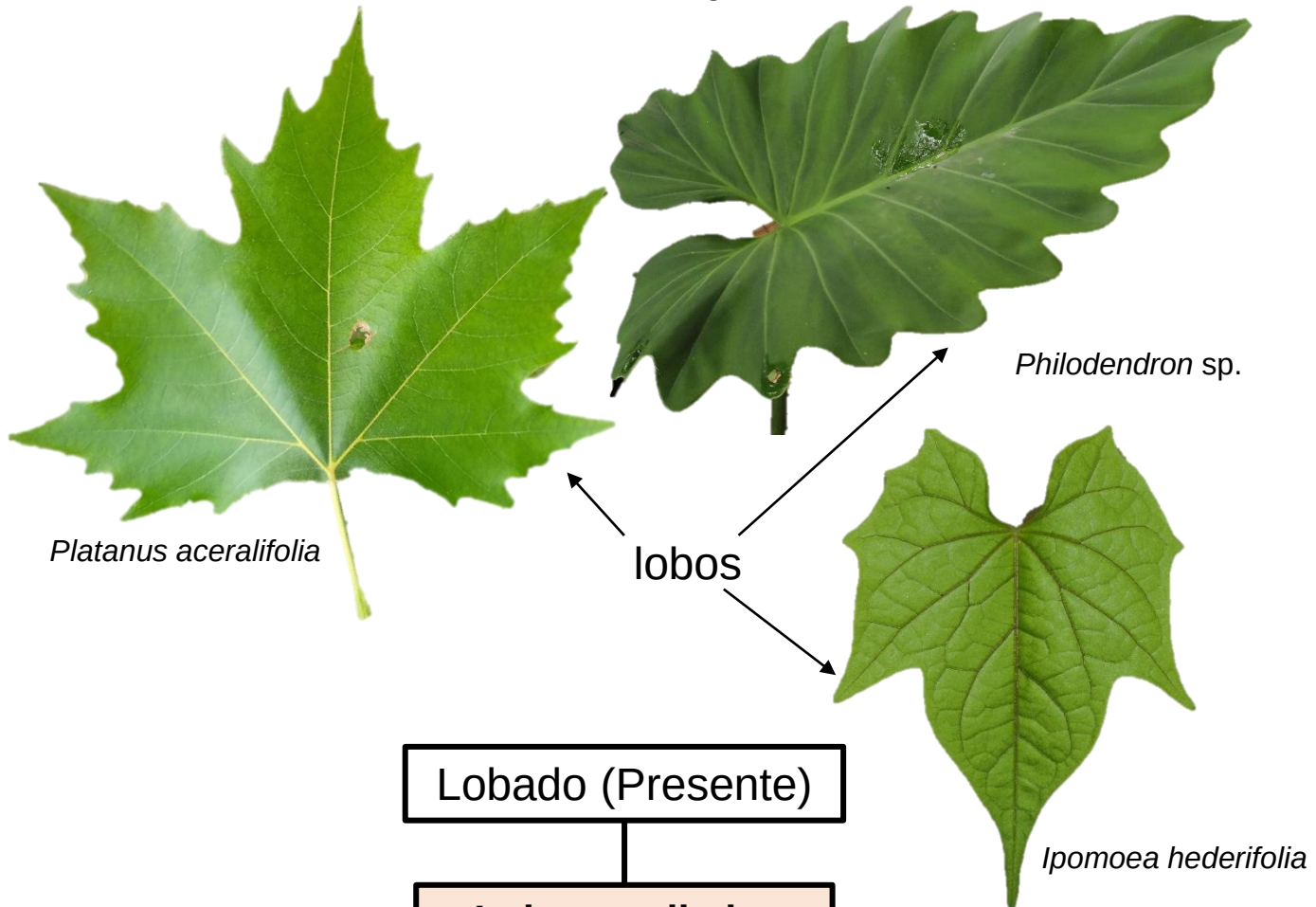
Allium sepa

Forma da lâmina foliar



Cupressus sp.

Lobada: Do grego *lobós*, que se refere a parte de um órgão + *-ado* – Folha ou qualquer outro órgão ou estrutura laminar que encontra-se parcialmente dividida em um número determinado de segmentos



Lobado (Presente)

Lobos no limbo

Não lobado (ausente)



Ouratea sp.

Ápice da lâmina foliar



Cuspidado

Sparantanthelium sp.



Agudo

Ixora sp.



Mucronado

Nerium sp.



Acuminado

Manilkara sp.



Retuso

Anacardium occidentale



Emarginado

Oxalis sp.



Truncado

Clusia sp.



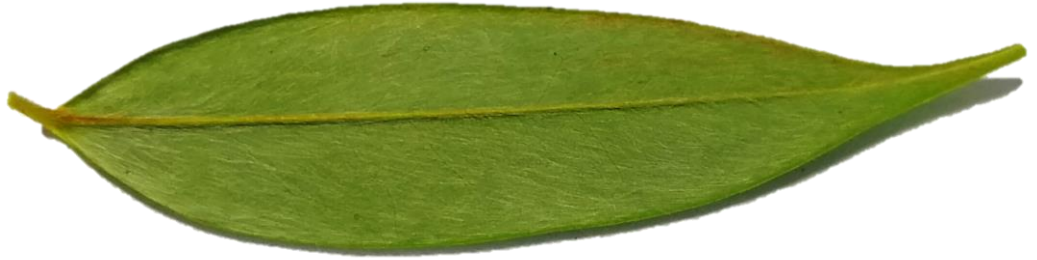
Rotundo

Margem da lâmina foliar

- Contorno da margem das folhas ou dos folíolos.



Ixora coccinea



Xylopia frutescens

inteira

Margem foliar

serreada



Hibiscus



Davilla kunthii



Varronia sp.

Guazuma ulmiflora

Assimétrica

Lados desiguais

Base da lâmina foliar

Lado iguais

simétrica

Vismia guianensis

Base da lâmina foliar

Solanum sp,



Decorrente

Turnera sp,



Agudo

Ziziphus sp,



Obtusa

Monteverdia sp,



Rotunda

Ipomoea sp.



Reniforme

Sidastrum sp.



Cordada

Aristolochia sp.



Lobada

Philodendron sp.



Hastada

Emilia sp.



Auriculada

Superfície da lâmina foliar

Glabra: Do latim, *glaber*, "calvo" – É a designação dada a organismos, ou suas partes, que não apresentam pêlos, tricomas ou estruturas similares na sua superfície externa.

Indumentada: Do latim *indumentum*, "vestido ou manto" – Usa-se esta palavra para designar a cobertura de toda e qualquer parte vegetal por tricomas ou outros processos.



Maytenus



Pereskia bleo

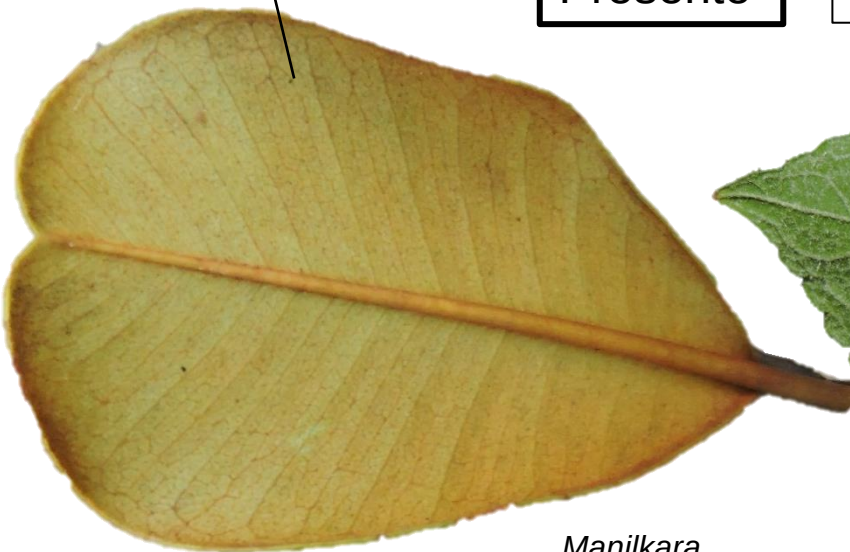
Ausente

glabra

Tricoma

Presente

Indumentada



Manilkara



Croton



Faces laminares com cores distintas



Trigonía nivea

Discolor

Folha

Concolor



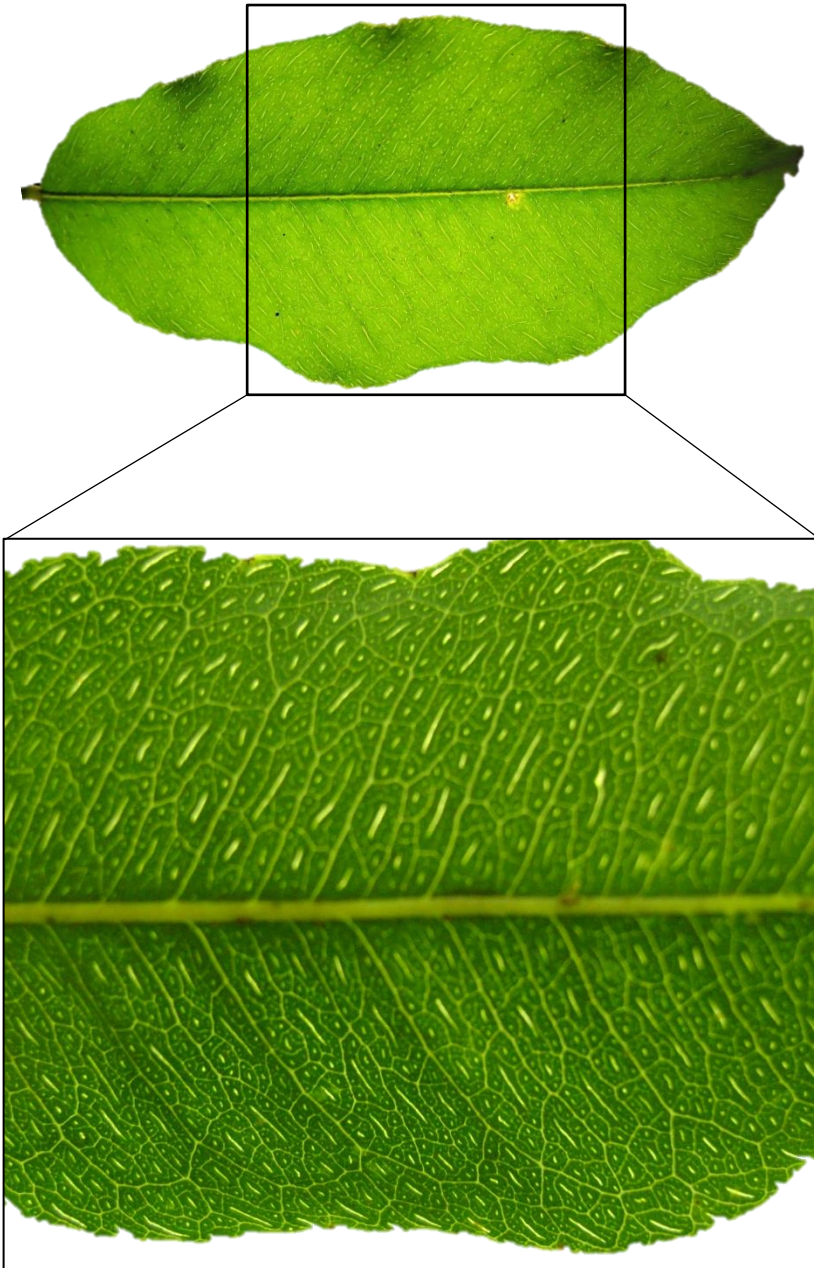
Faces laminares com cores iguais



Pereskia bleo

Pontuações Translúcidas

- Estruturas glandulares (geralmente, para acúmulo de substâncias).



Myroxylum peruiferum



Eucaliptos

Famílias: Fabaceae, Rutaceae, Myrtaceae e Salicaceae

Nervação foliar é o padrão de distribuição das nervuras na lâmina numa folha.

Acródroma – (gr. *Acros*: alto; *dromo*: caminho) tipo de nervação onde as nervuras laterais surgem em um único ponto na base da folha formando arcos moderados e convergentes em direção ao ápice.

Actinódroma – (gr. *Actino*: raio, roda; *dromo*: caminho) É o tipo de nervação de certas folhas cujas nervuras se desviam a partir da base de maneira radiada.

Broquidódroma – (gr. *Broqui*: laço; *dromo*: caminho) tipo de nervação camptódroma onde as nervuras laterais estão unidas entre si por arcos normalmente curvados

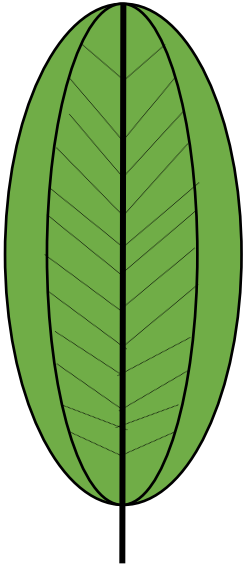
Cladódroma – (gr. *Clado*: árvore; *dromo*: caminho) tipo de nervação secundária que se ramifica sem chegar na margem nem se encontrar com as demais.

Craspedódroma – (gr. *Crasper*: margem; *dromo*: caminho) tipo de nervação pinada onde todas as nervuras laterais terminam na margem da folha sem se curvarem ou ramificarem profundamente.

Camptódroma – (gr. *Camptos*: curvar; *dromo*: caminho)

Tipo de nervação onde as nervuras laterais divergem da central em ângulos diversos e curvam-se antes de atingir a margem

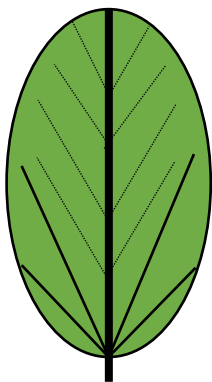
Acródroma – (gr. *Acros*: alto; *dromo*: caminho) tipo de nervação onde as nervuras laterais surgem em um único ponto na base da folha formando arcos moderados e convergentes em direção ao ápice.



Clidemia



Tibouchina



Actinódroma – (gr. *Actino*: raio, roda alto; *dromo*: caminho) É o tipo de nervação de certas folhas cujas nervuras se desviam a partir da base de maneira radiada.

Actinódroma



Begonia



Pavonia



Sidastrum



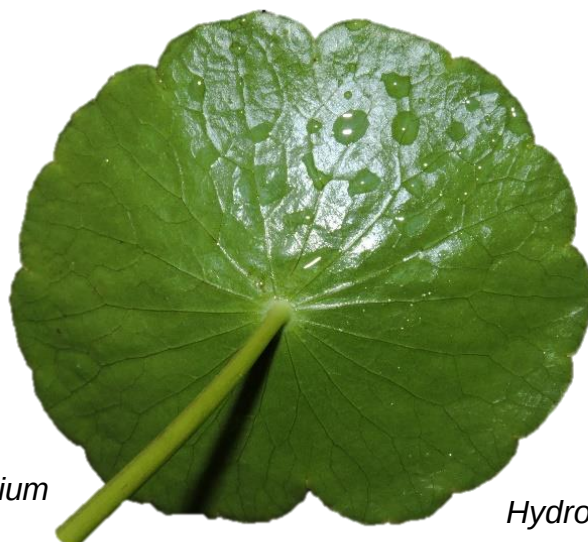
Croton



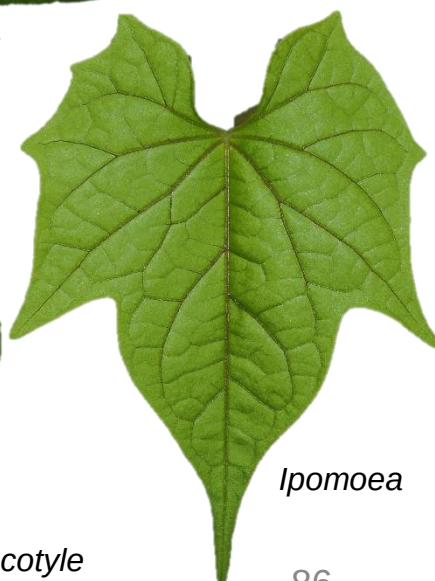
Aristolochia



Sparattanthelium

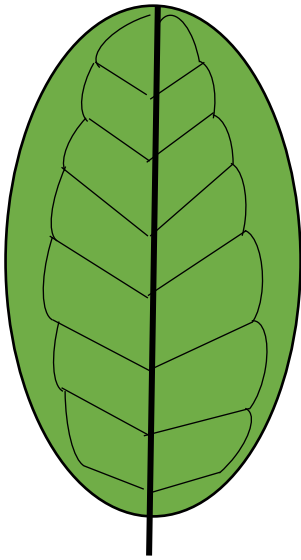


Hydrocotyle

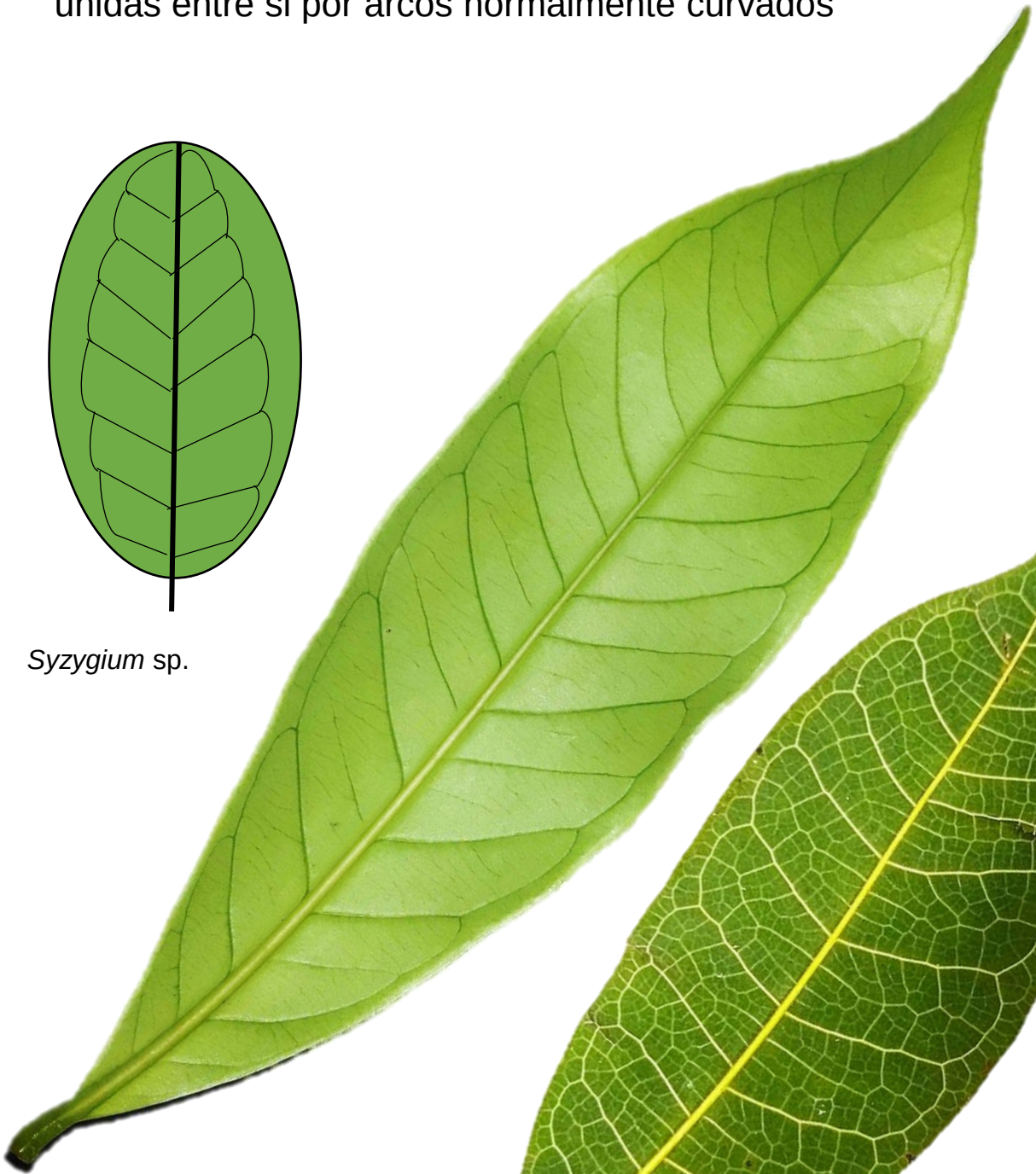


Ipomoea

Broquidódroma – (gr. *Broqui*: laço; *dromo*: caminho) tipo de nervação camptódroma onde as nervuras laterais estão unidas entre si por arcos normalmente curvados

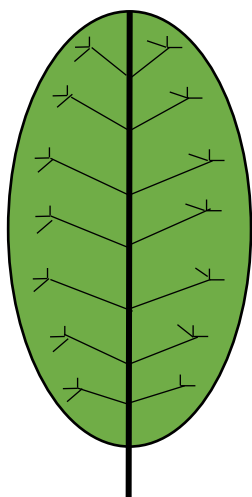


Syzygium sp.

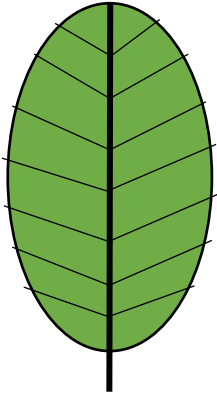


Brosimum sp.

Cladódroma – (gr. *Clado*: árvore: alto; *dromo*: caminho) tipo de nervação secundária que se ramifica sem chegar na margem nem se encontrar com as demais.

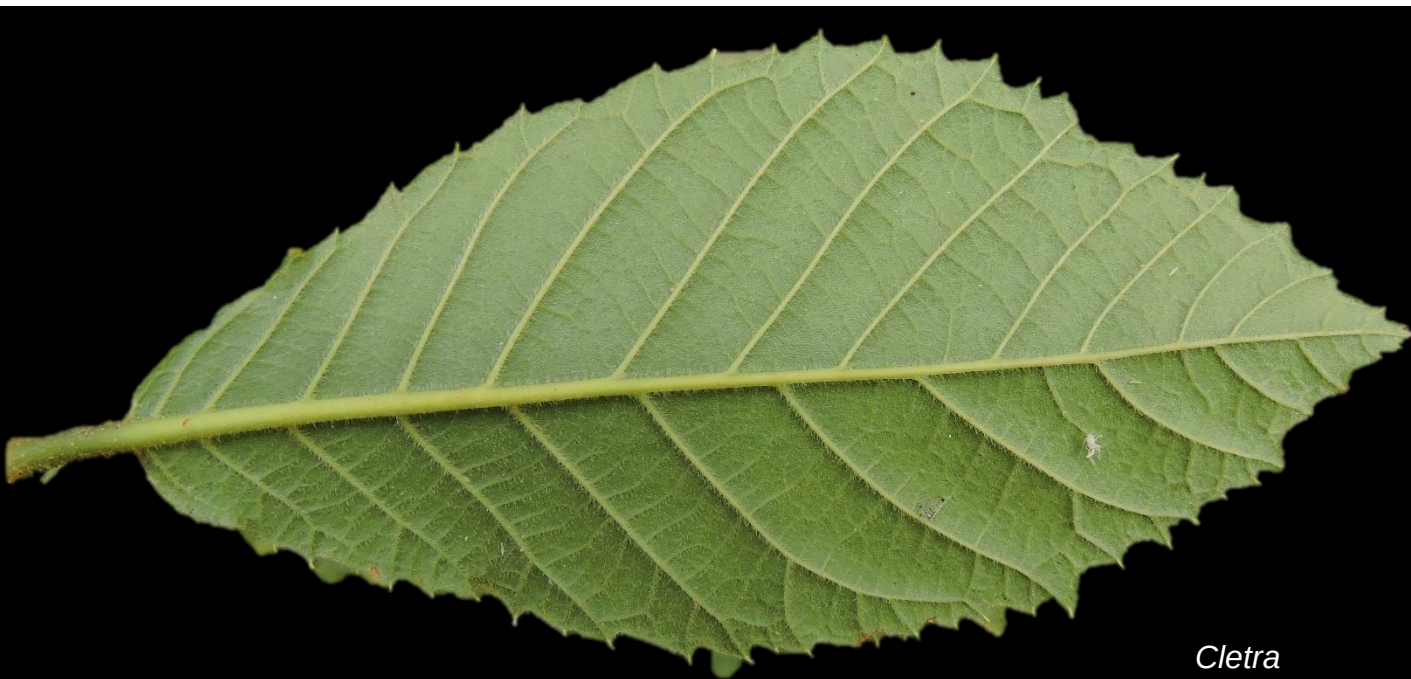


Pereskia bleo



Davilla

Craspedódroma – (gr. *Crasper*: margem; *dromo*: caminho) tipo de nervação pinada onde todas as nervuras laterais terminam na margem da folha sem se curvarem ou ramificarem profundamente.

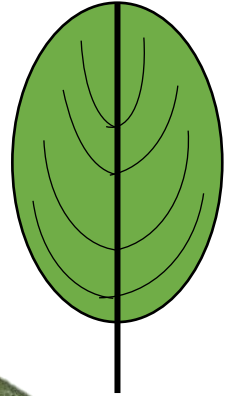


Cletra

Camptódroma – (gr. Camptos: curvar; dromo: caminho) Tipo de nervação onde as nervuras laterais divergem da central em ângulos diversos e curvam-se antes de atingir a margem.



Asemeia



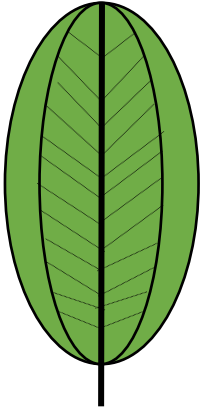
Guettarda

Eucamptódroma

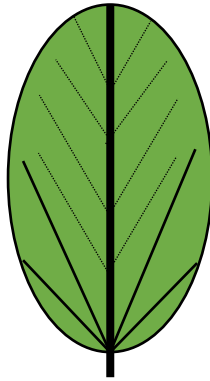


Ouratea cearensis

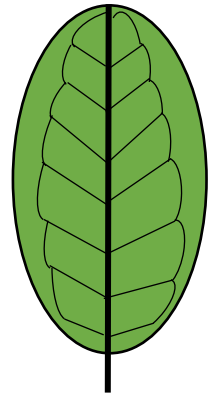




Acródroma

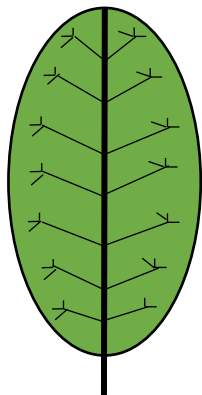


Actinódroma

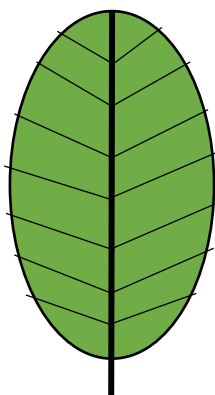


Broquidódroma

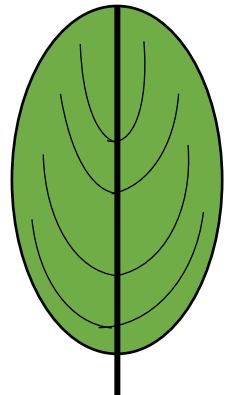
Nervação pinada



Cladódroma



Craspedódroma



Camptódroma

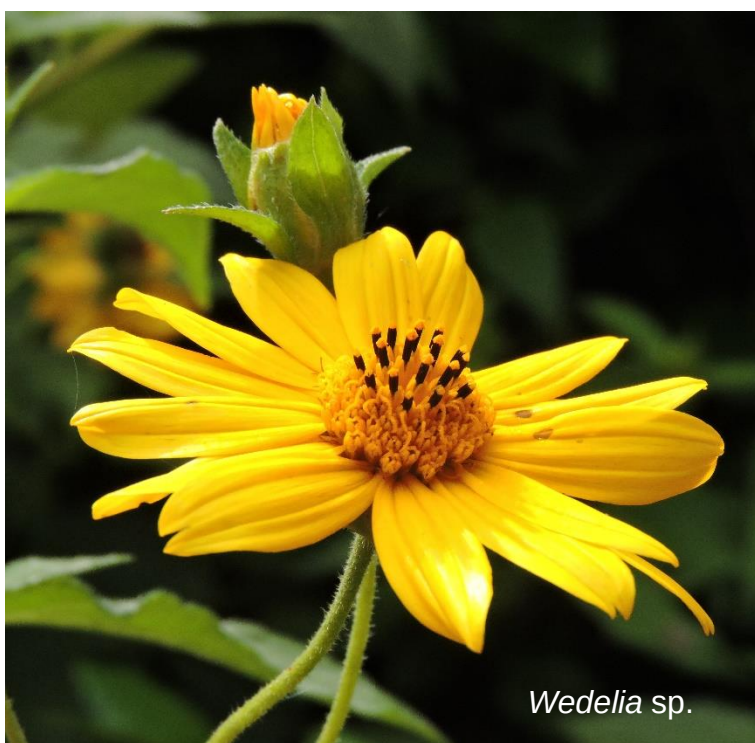
Classe Reprodutiva

Grupos

Inflorescência

flore

Frutos



Inflorescência



Bráctea



Heliconia sp.

Bráctea - Do latim *bractĕa*-, "folha de metal" – Folha vegetal modificada que se situa na base da flor e cobre-a enquanto está fechada. Tem função protetora ou chamativa (vistosas).

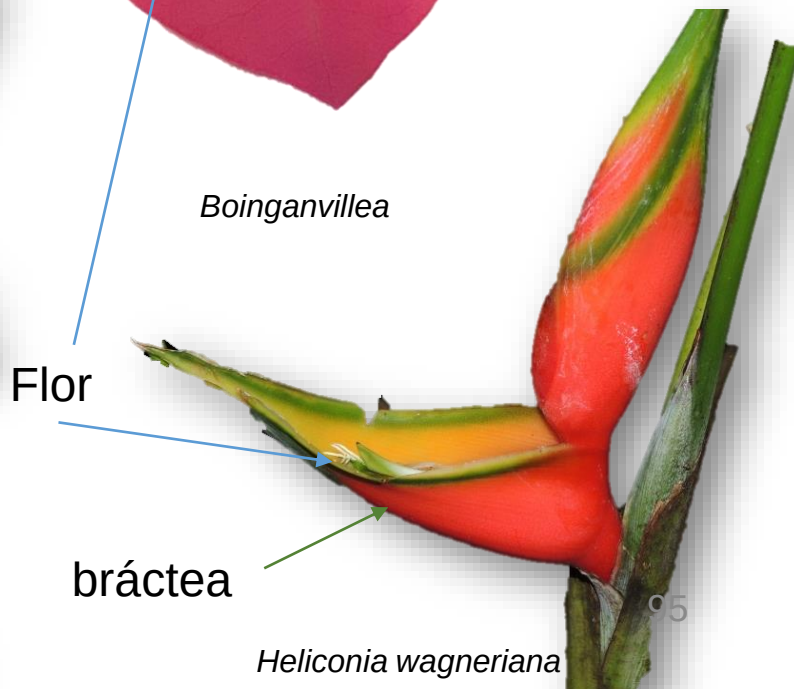
Ausentes

Brácteas

Presentes

Não vistosa

vistosa



Brácteas vistosas

Bromeliaceae

Tillandsia sp.

Brácteas vistosas



Alpinia sp.

Zingiberaceae

Bráctea espata

Bráctea
vistosa

Inflorescência
espádice

Araceae

Caladium sp.

Brácteas involucrais



Brácteas involucrais



Helianthus sp.

Bráctea inconspícua



Inflorescência indeterminada

Capítulo: Do latim *capitulum*, "cabeça pequena" – Inflorescência densamente condensada, arredondada com flores sésseis

Corimbo: Do grego *kórymbos*, "cabeça" – Tipo de inflorescência em que os pedúnculos florais, partindo de pontos distintos da haste, se elevam a um mesmo nível.

Glómérulo: Do latim *glomerulus*, diminutivo de *glomus* + *-eris*, "novelo" – Inflorescência do tipo cimeira em que as inserções das flores são tão fortemente congestas que toda a inflorescência assume o formato de um pequeno capítulo

Espiga: Do latim *spica* – Tipo de inflorescência em que as flores são sésseis ou subsésseis e estão dispostas em torno e ao longo de um eixo central.

Inflorescência indeterminada

Espádice: Do latim, *spádix*, "haste para puxar" – Tipo de inflorescência constituída de um eixo carnosos com flores ger. unissexuadas e inconspícuas, envolvidas por uma espata; é característica das aráceas e das palmeiras.

Panícula: Do latim *panicula*, diminutivo de *panus*, "aumento, expansão" – Cacho cujos pedicelos vão decrescendo, em tamanho, da base para o vértice

Racemo: Do latim *racemus*, "cacho de uvas" – Tipo de inflorescência com flores pediceladas inseridas ao longo de um eixo alongado

Umbela: Do latim *umbella*, "sombrinha" – Tipo de inflorescência com eixo bastante congesto fazendo as flores aparentarem surgir do mesmo ponto.

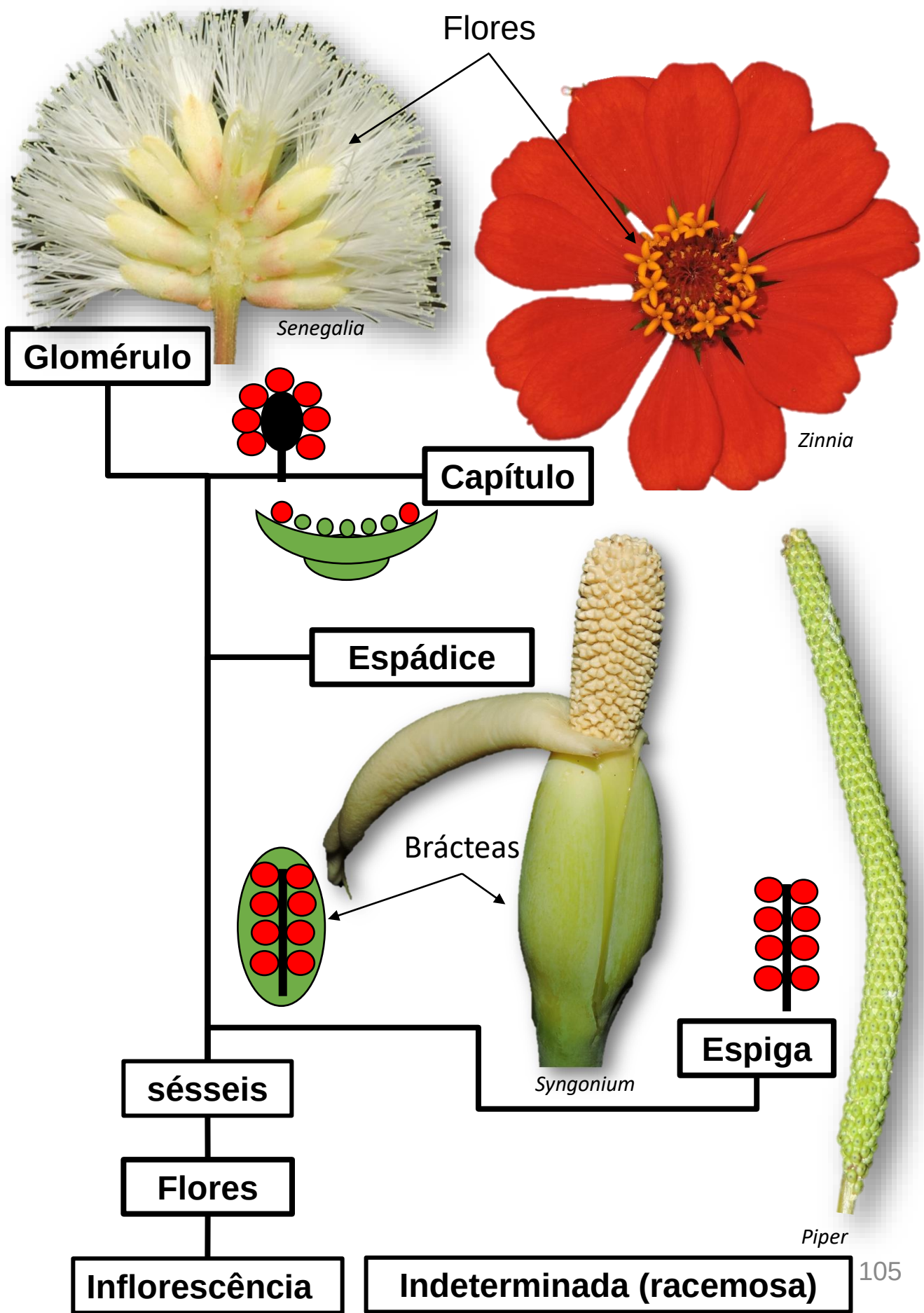
Classes de inflorescências

Inflorescência	Cimosa	Flores	Sésseis	Capítulo	
				Espadice	
				Espiga	
				Glómérulo	
	Racemosa	Flores	Pediceladas	Corimbo	
				Racemo	
				Umbela	
			Sésseis	Escorpioides	
				Heliconioide	
				Sicónio	
			Pediceladas	Dicasio	Tirso
				Monocásio	

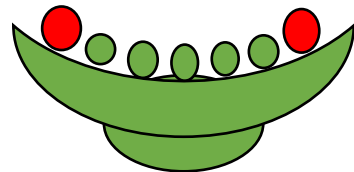
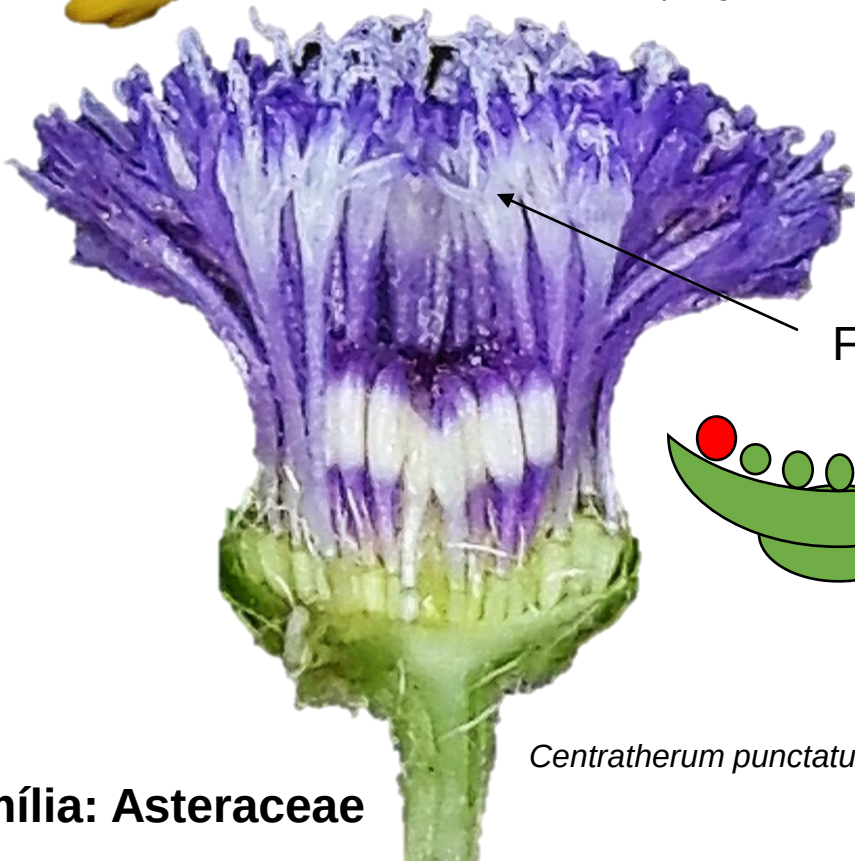
Inflorescência: Do *inflorescere*, "florescer" – Nome dado ao eixo caulinar que produz flores ao longo de seu comprimento; Flores dispostas em conjunto.

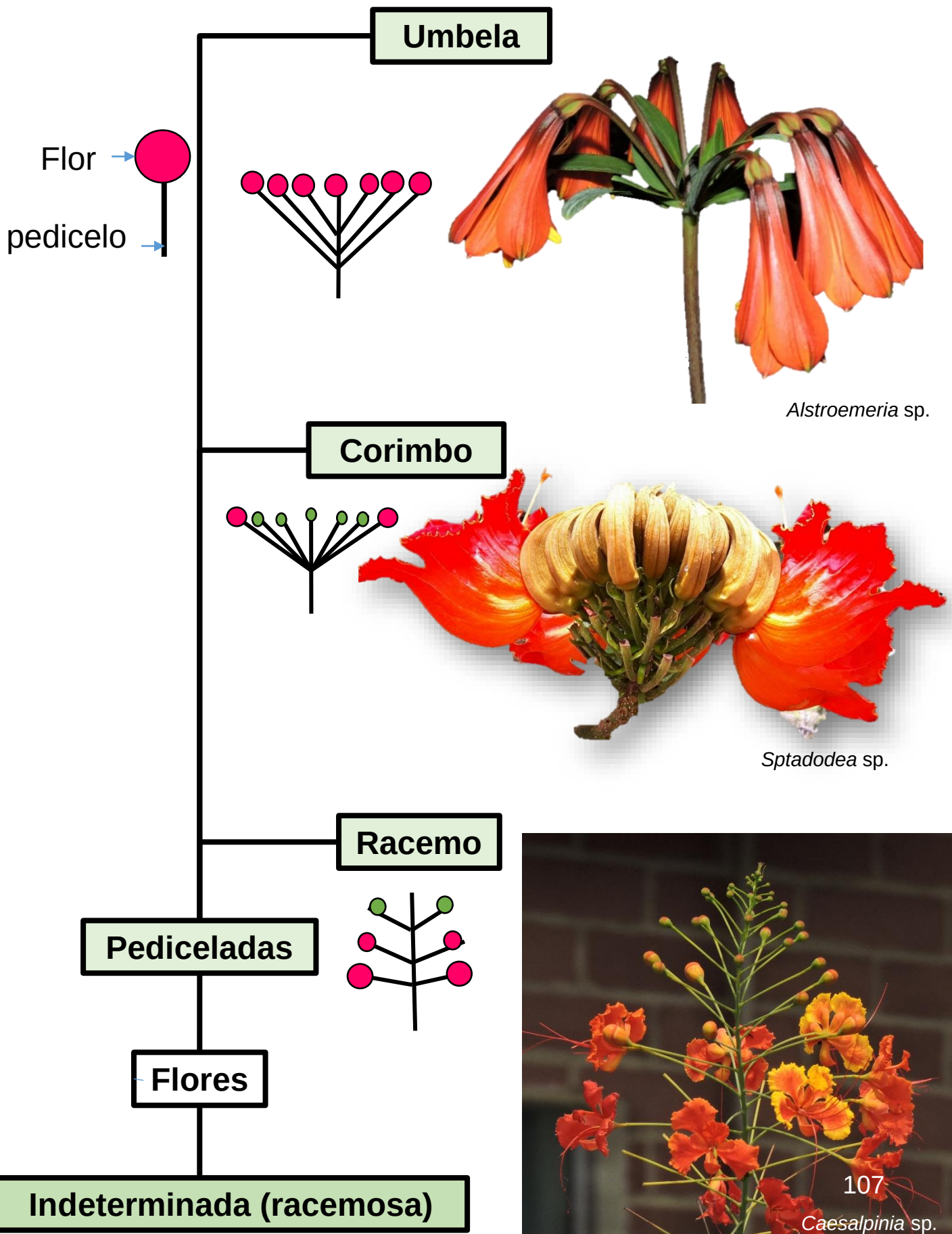
Cimosa (determinada): Do grego *kima* + -oso – quando as flores do ápice se abrem antes que as da base.

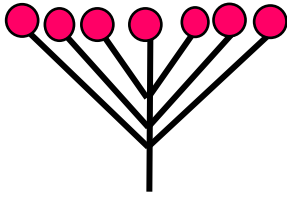
Racimosa (indeterminada): Do latim *racēmus*, "cachos de uvas" -osa – Quando as flores da base se abrem antes que as do ápice



Capítulo







Umbela



Oxalis debilis

Família: Alstroemeriaceae, Amaryllidaceae, Oxalidaceae

Inflorescência determinada

Cimeira: Do grego *kima*, "broto ou protuberância" – Inflorescência determinada cujo eixo principal termina com uma flor

Escorpióide: Do latim *scorpione*, "escorpião" + do grego, -*oeidés*, "semelhante" – Em que os eixos secundários saem sempre do mesmo lado (diz-se de cimeira).

Helicóide: Em formato de hélice

Panícula:

Do latim *panicula*, *ae* , tufo, espiga; inchaço, tumor.

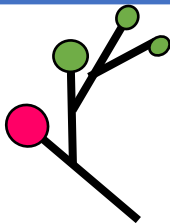
- tipo de inflorescência indefinida, composta, formada por um conjunto de racemos, na qual os ramos decrescem da base para o ápice, assumindo forma cônica ou piramidal.

Inflorescência determinada cimosa

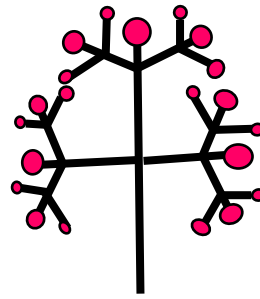
Flores

Pediceladas

Monocásio



Tirso



Dicásio



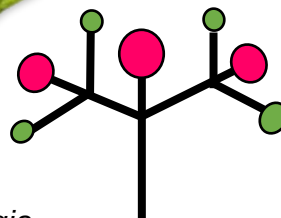
Solanum



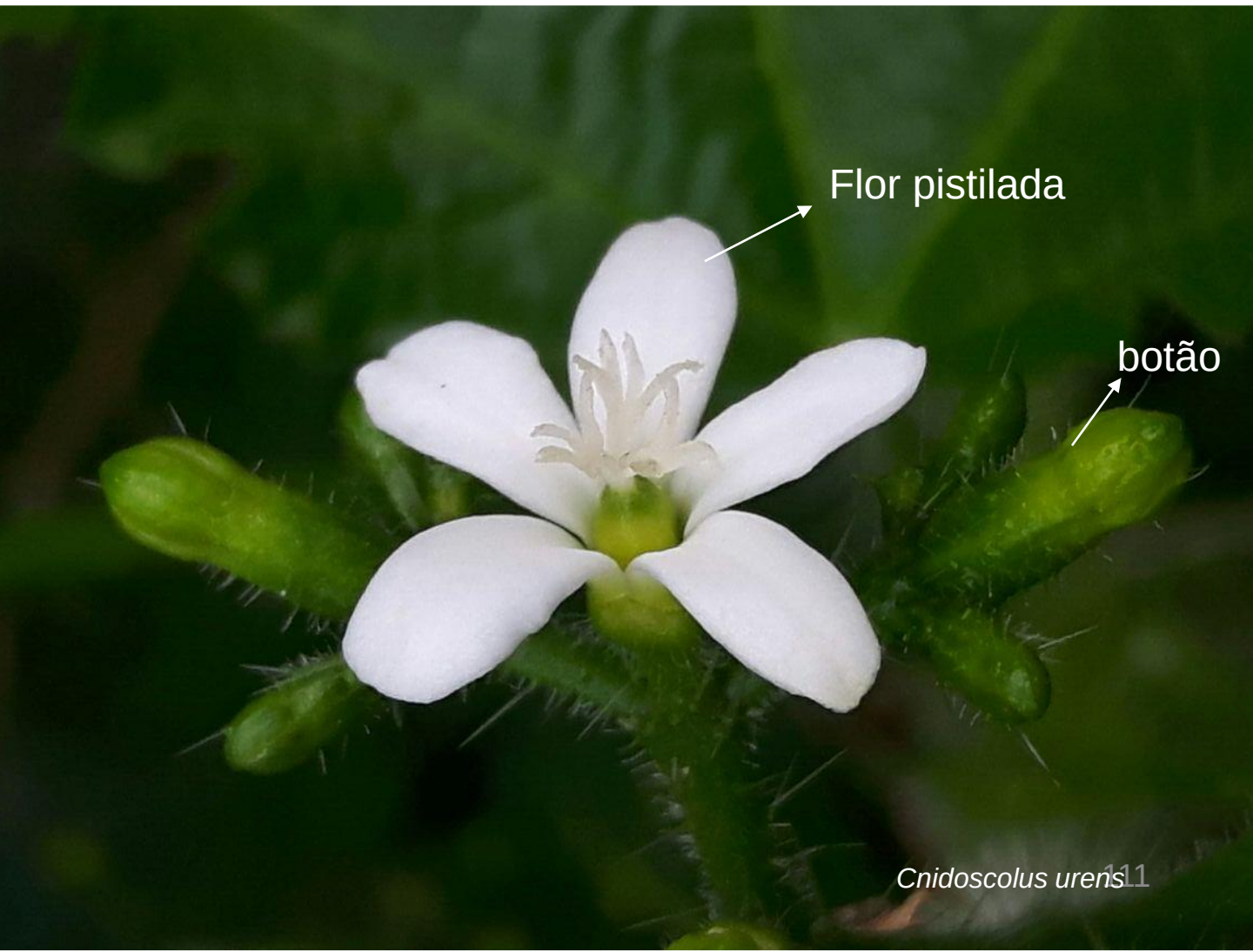
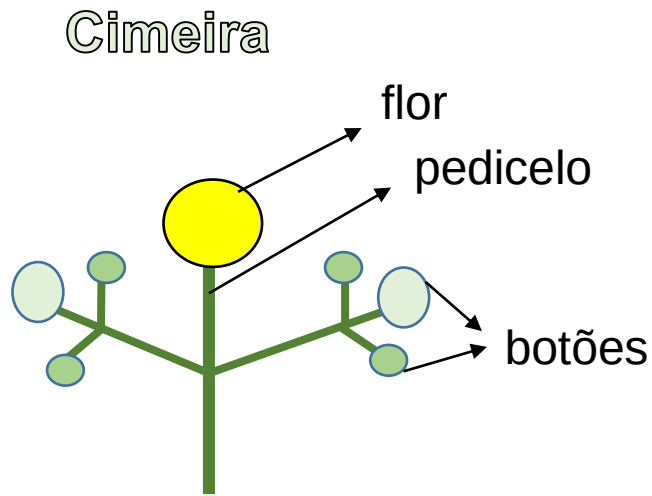
Jacaranda



Cryptostegia



Inflorescência Determinada



Inflorescência determinada (cimosa)

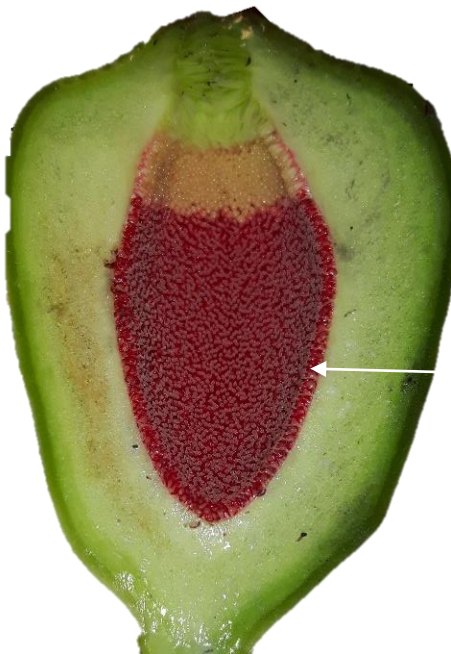
Flores

Sésseis

Sicônio

Escorpioide

Heliconióde



Ficus pumila

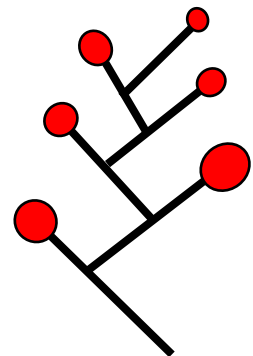
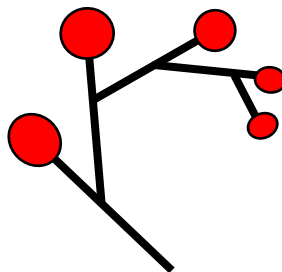
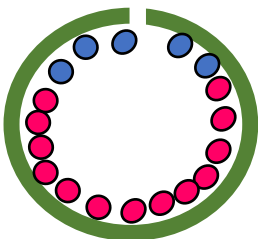


flores

Heliotropium sp.



Heliconia sp.



Panícula



Foeniculum vulgare

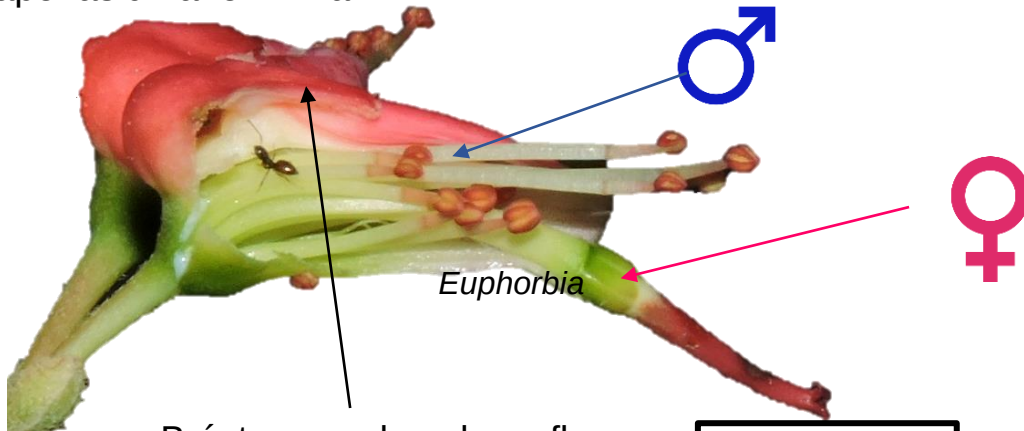


Ouratea cearensis



Licania octandra

Ciático: Do Grego *kyathion*, “pequena colher” – Inflorescência consistindo de um involúcro de brácteas guarnecendo algumas flores masculinas e apenas uma feminina.



Bráctea envolvendo as flores

Ciático

Família Euphorbiaceae

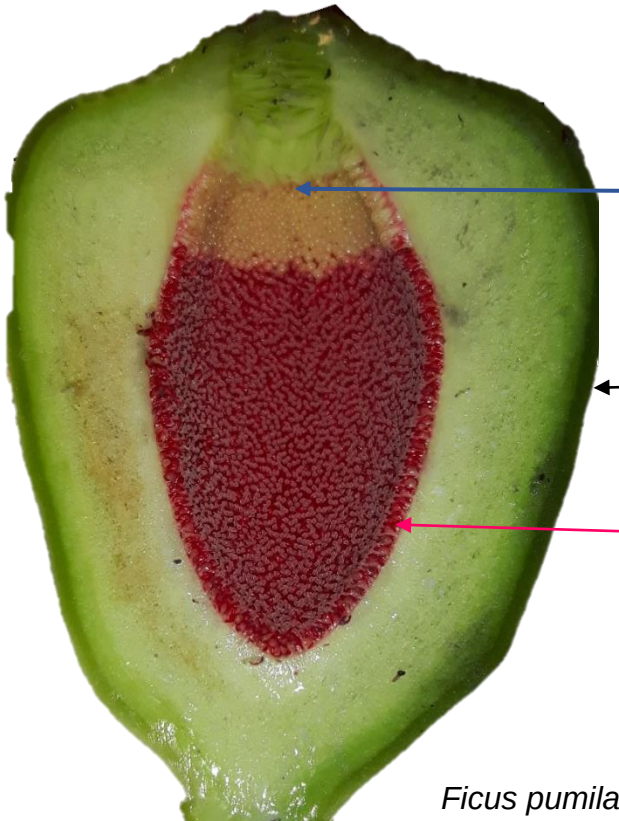
Flores aclamídeas, diclinas

Sicônio

Flores estaminadas

Receptáculo

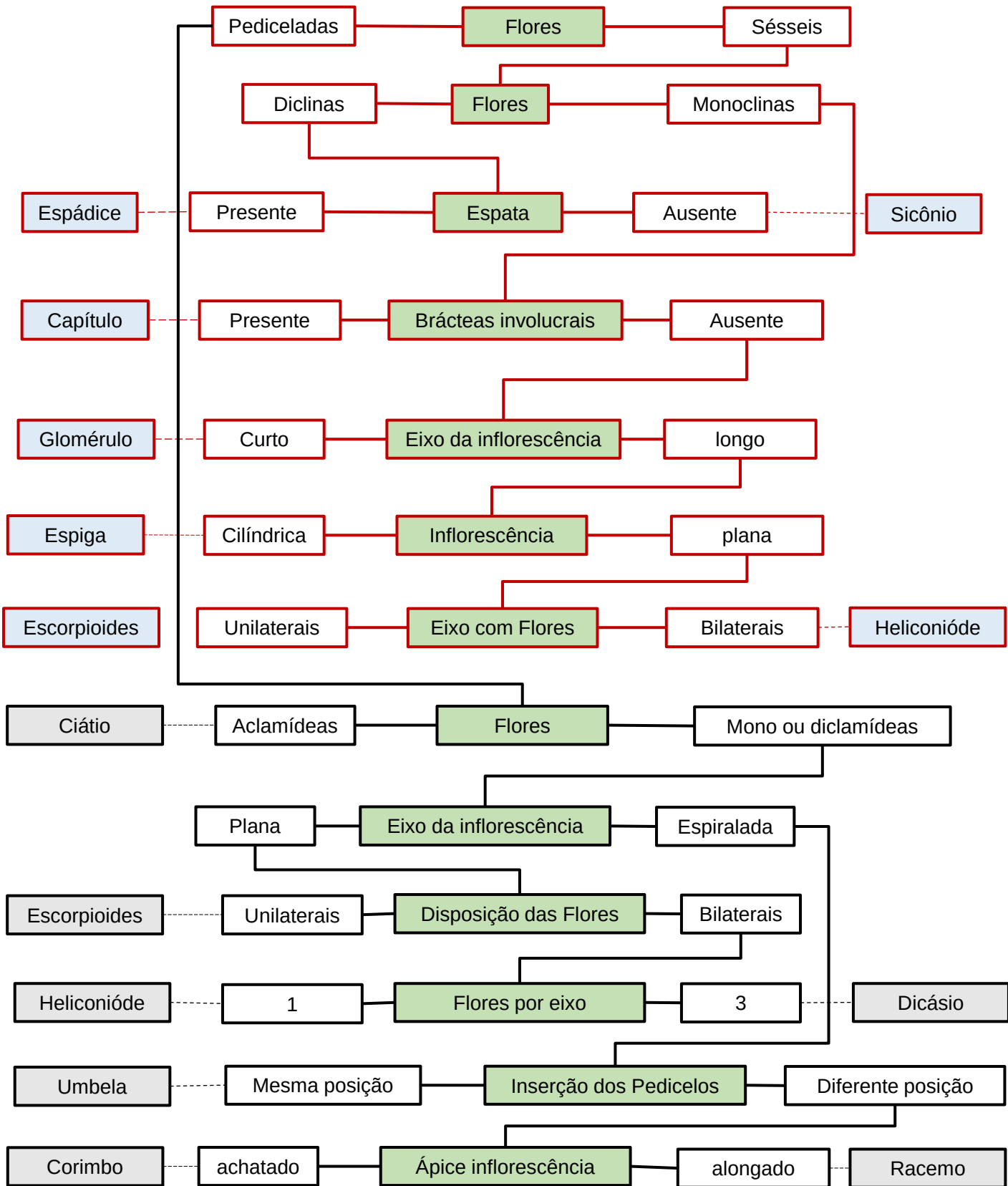
Flores pistiladas

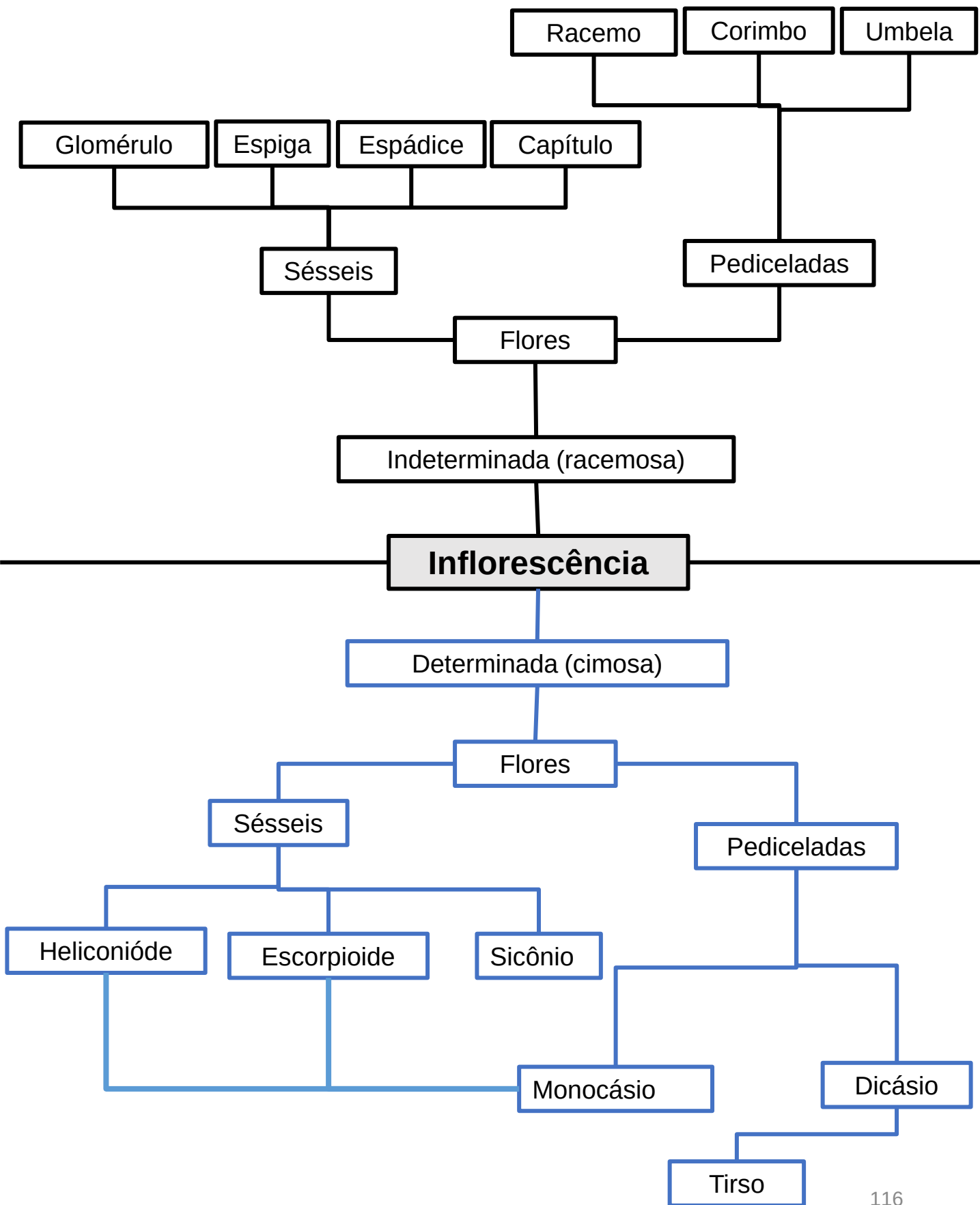


Ficus pumila

Sicônio: Do Grego *sykon*, “Figo” – Termo utilizado para inflorescência e para o fruto composto das figueiras.

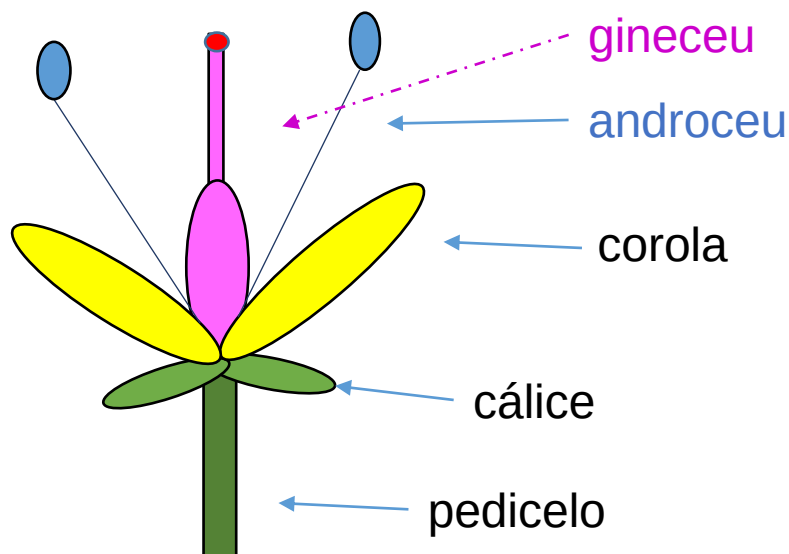
Família Moraceae



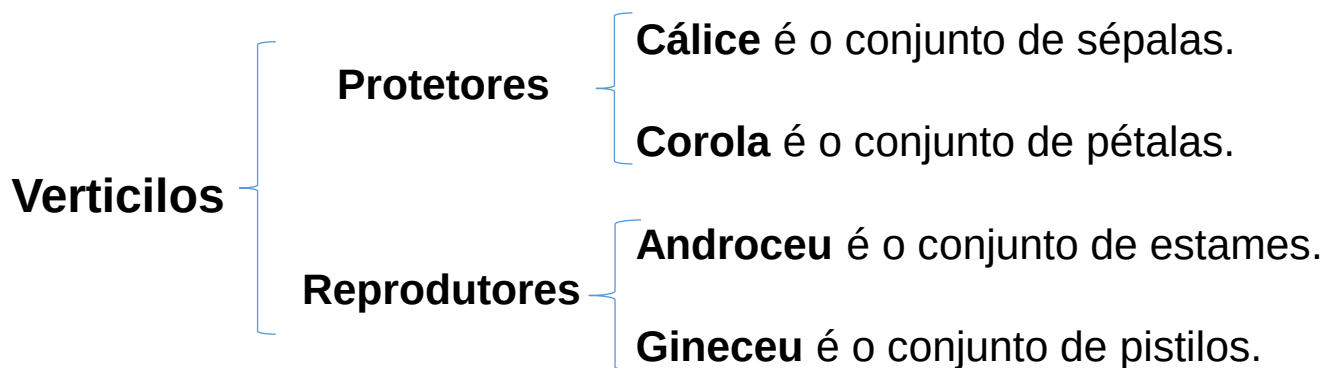


Flor





Pedicelo é a haste que liga os verticilos florais ao ramo



Estames: microsprângio: micrósporos: Polém

Pistilo: **esporofilo** → megasporângio: Megásporos: **óvulos**

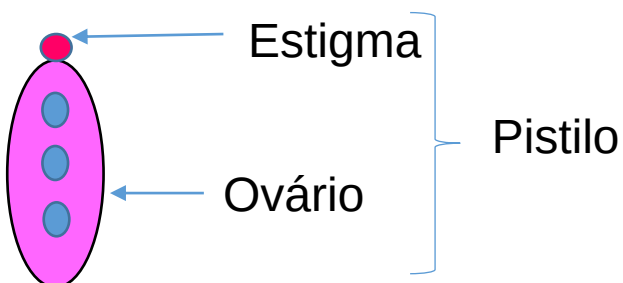
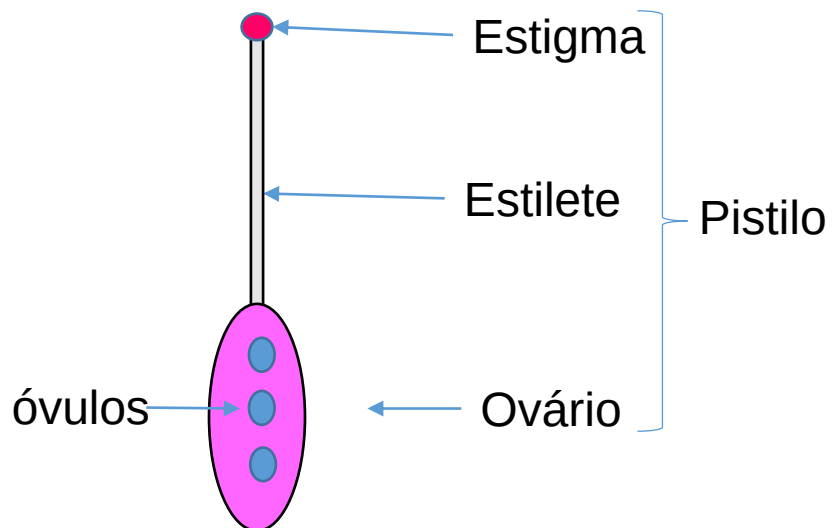
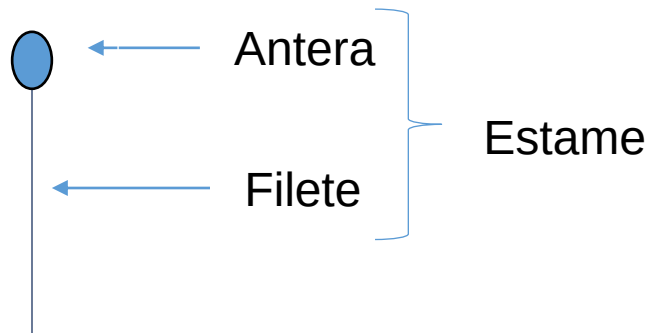


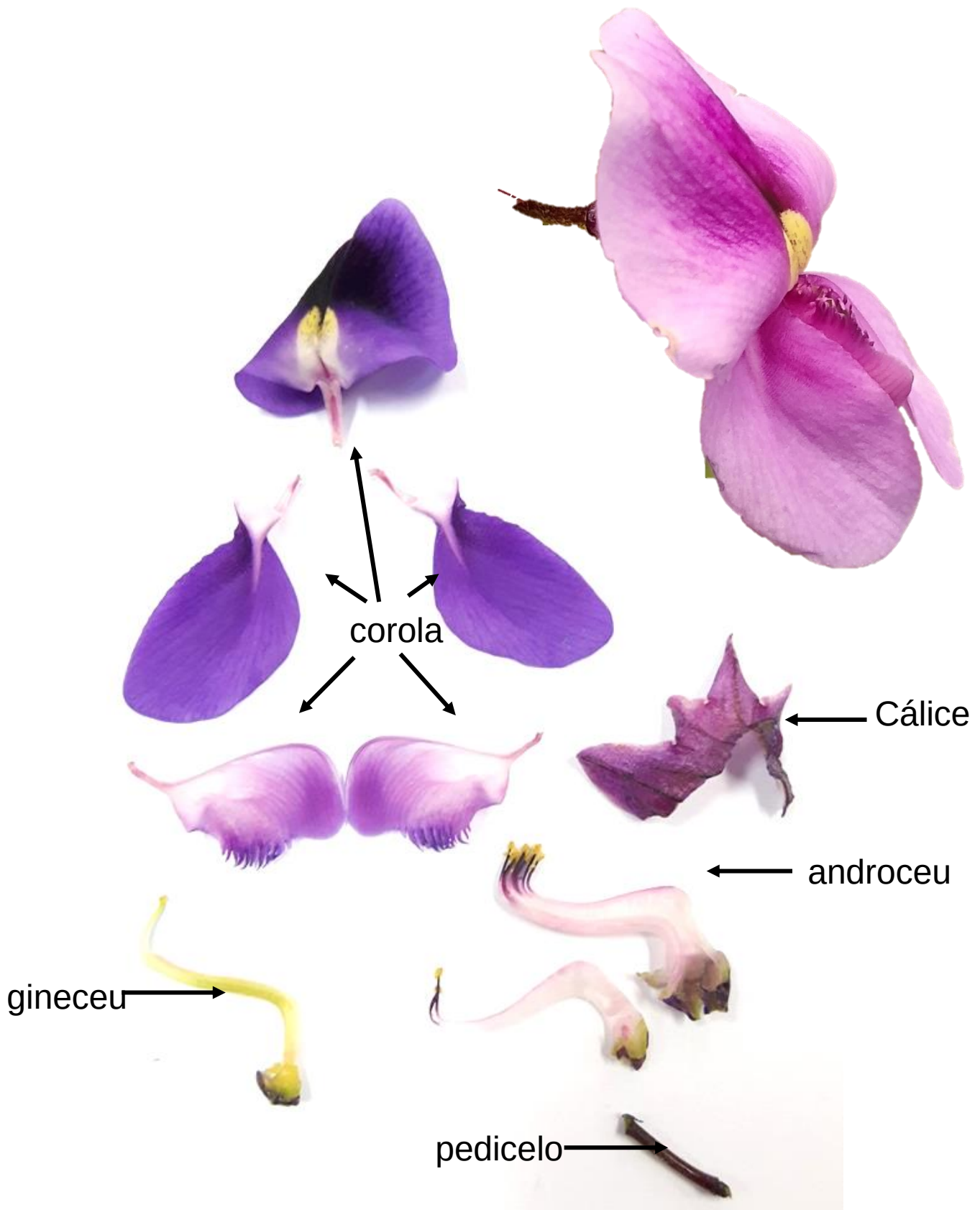
fruto



Semente

Reprodutores { **Gineceu** é o conjunto de **pistilos**
Androceu é o conjunto de **estames**





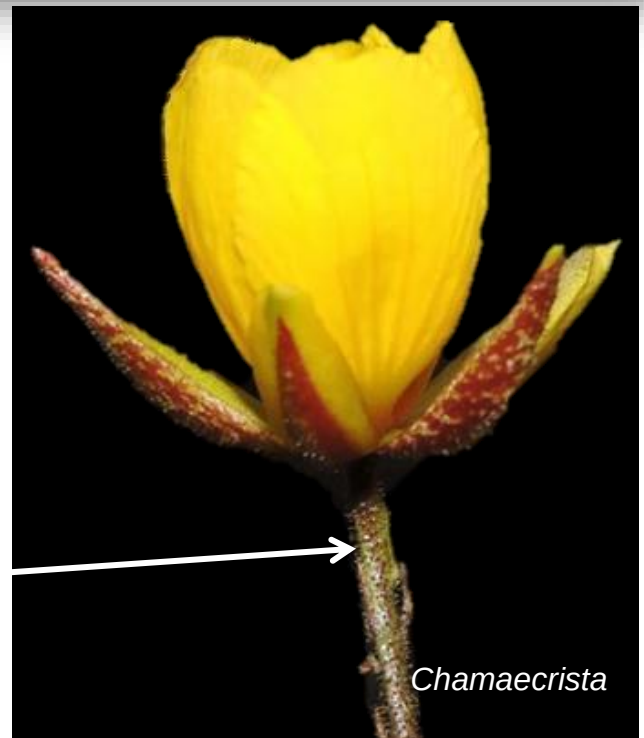
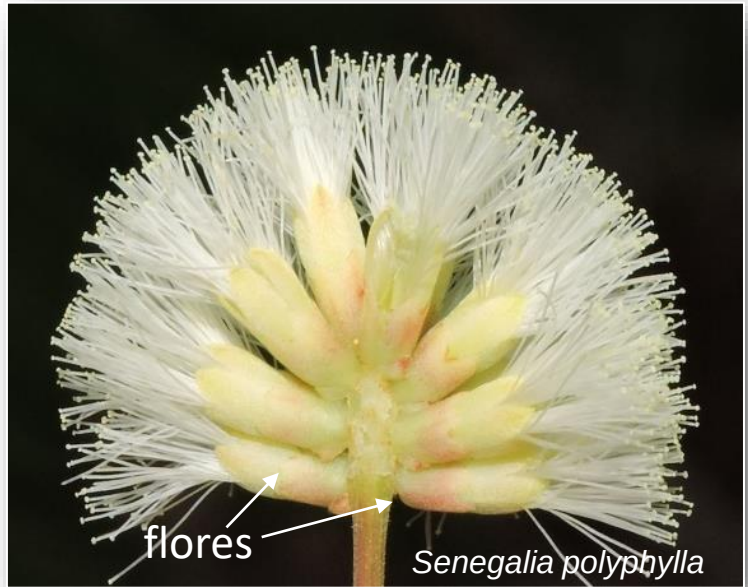
Dioclea virgata

- Modo pelo qual há a inserção da flor na parte da planta. Pode ser pedicelada ou séssil.

Séssil

Flor

Pedicelada



Séssil: Do latim *sessilis*-, "que pode servir de base" – Estrutura vegetal que não tem pecíolo, pedúnculo, pé ou suporte.

Pedicelada: Do latim *pedicellus*, "pequeno pé" + -ado – Eixo que porta cada flor de uma inflorescência.

Prefloração – pré do grego antes: é a disposição que as sépalas ou pétalas tomam no botão floral.

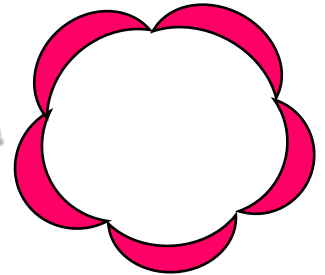
Valvar (justaposta) é a prefloração cujos verticilos protetores estão justapostos, ou seja, o contato das peças florais (sépalas ou pétalas), apenas se tocando pelas margens.

Contorcida é aquela que apresenta os verticilos protetores com suas peças umas recobrindo os outros de forma a se contorcerem.

Plicada (sanfonada) neste tipo de prefloração a corola é tubulosa e as peças florais são dobradas.

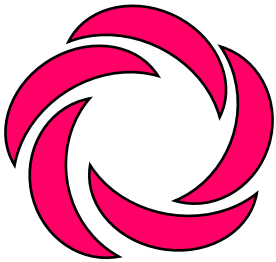
Imbricada (sobreposta) as pétalas ou sépalas estão organizadas de forma que uma peça está totalmente interna e outra totalmente externa e as demais se recobrem e são recobertas

Prefloração valvar (justaposta)



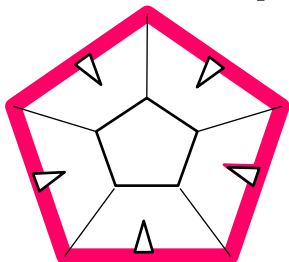
Calotropis procera

contorcida



Turnera subulata

Plicada (dobrada)

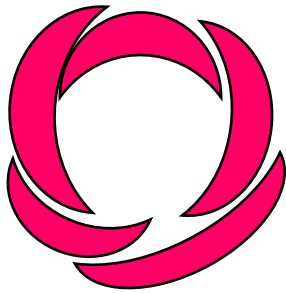


Ipomoea



Ipomoea triloba



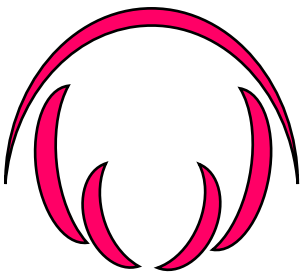


Chamaecrista desvauxii

Carenal (ascendente)

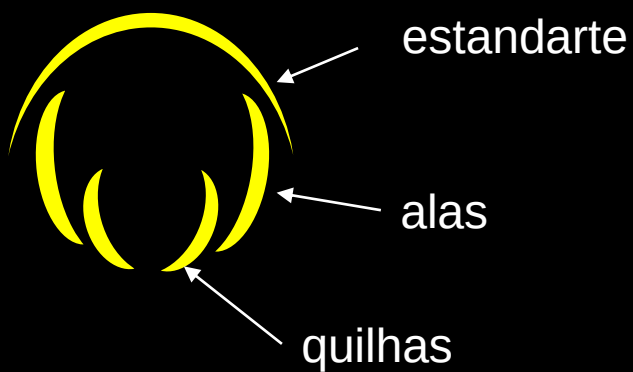
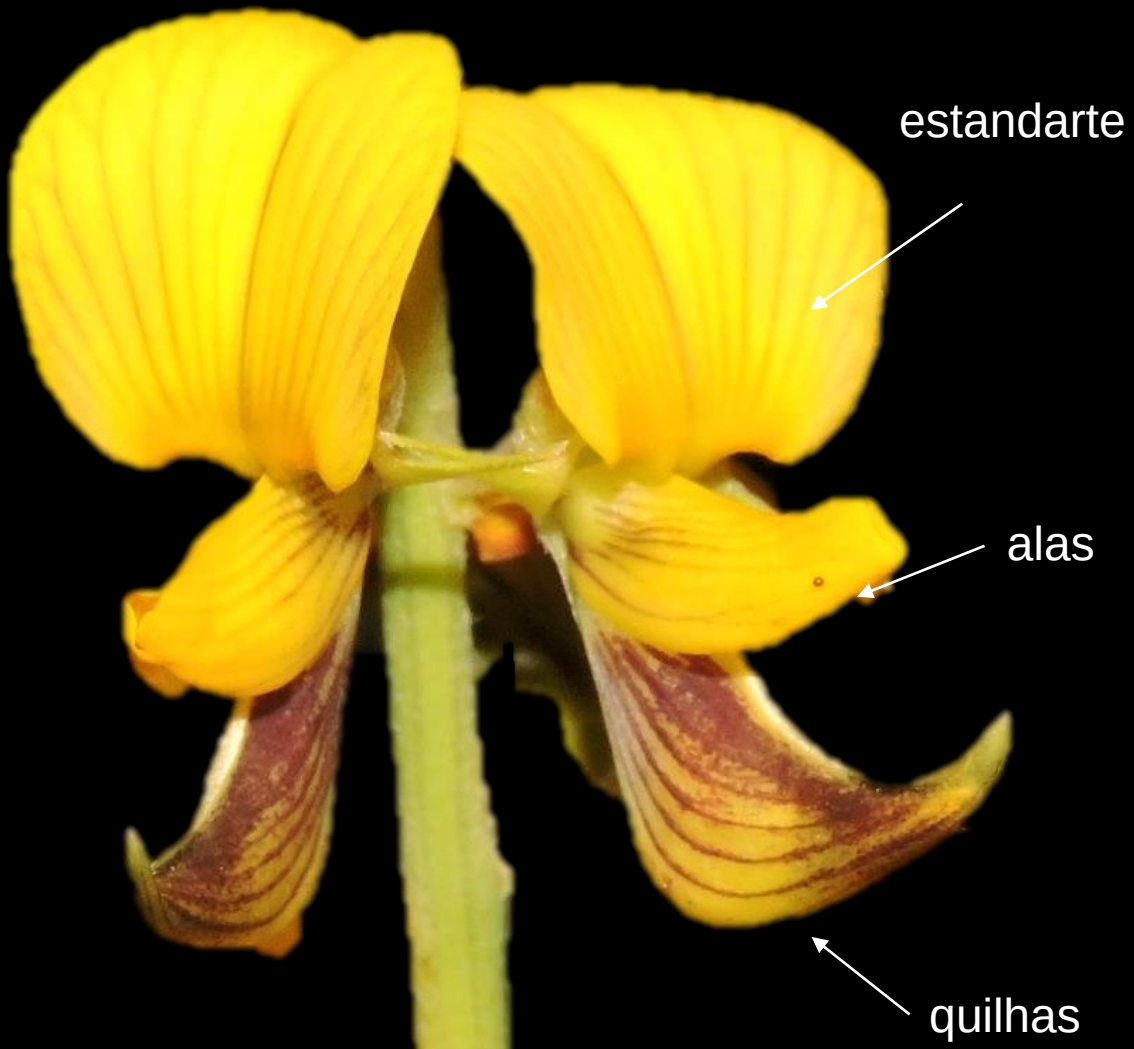
Prefloração imbricada

Vexilar (descendente)

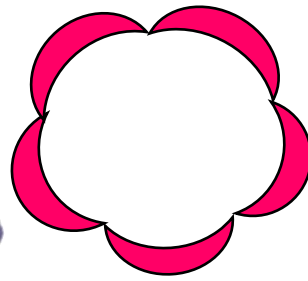
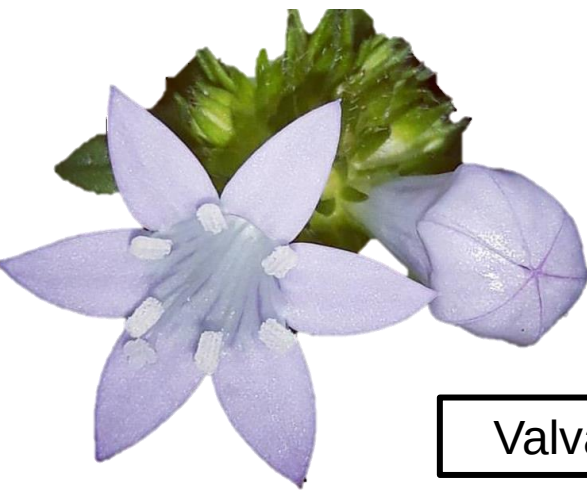


Centrosema brasilianum

Prefloração Imbricada (sobreposta)



Crotalaria pallida



Valvar (justaposta)

Richardia grandiflora

Zizipha

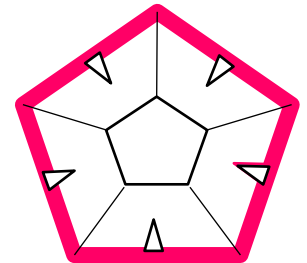
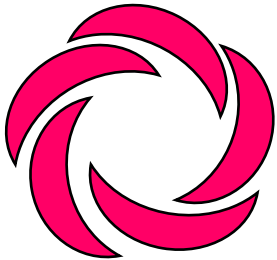
Prefloração floral

Imbricada (sobrepоста)

Contorcida

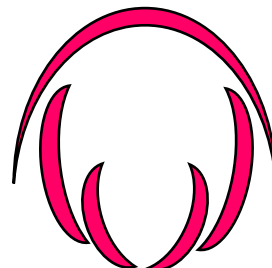
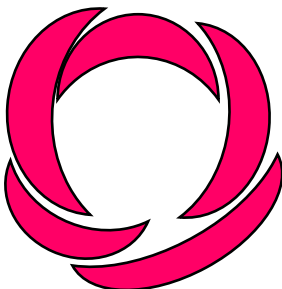
Imbricada

Plicada (dobrada)



Ascendente (Carenal)

Descendente (vexilar)



Flor assimétrica – sem de plano de simetria.



Macropitilium

Assimétrica

Simetria da Flor

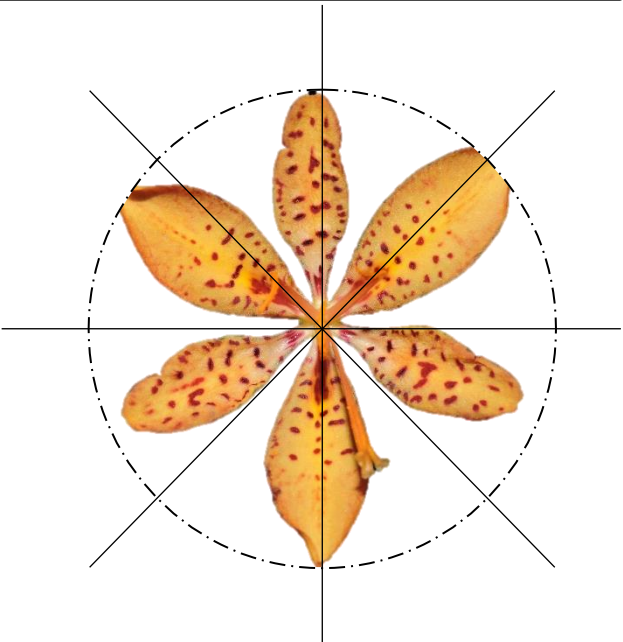
simétrica

Zigomorfa (2 - bilateral)

Actinomorfa (≥ 3 radial)



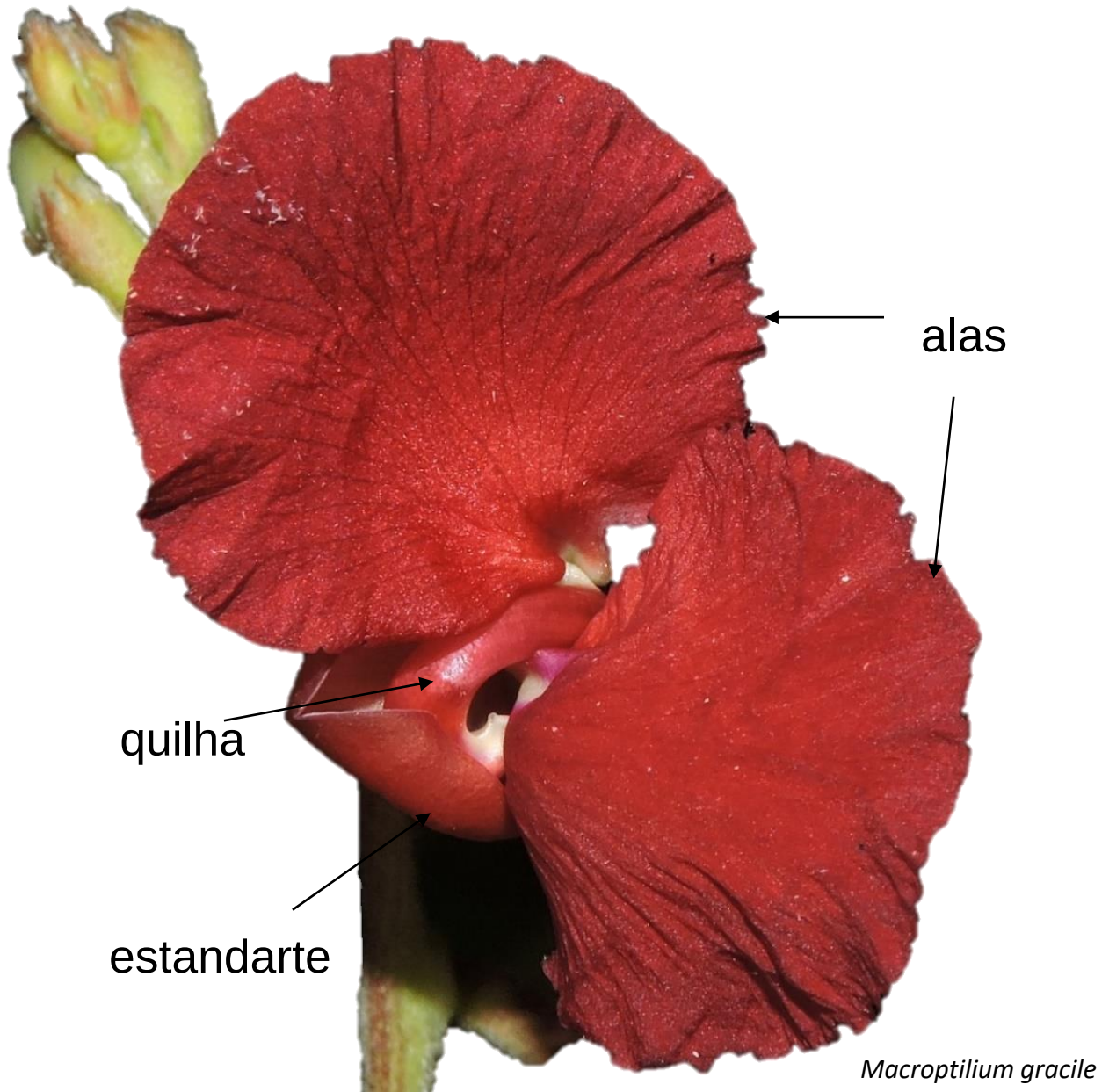
Centrosema brasilianum



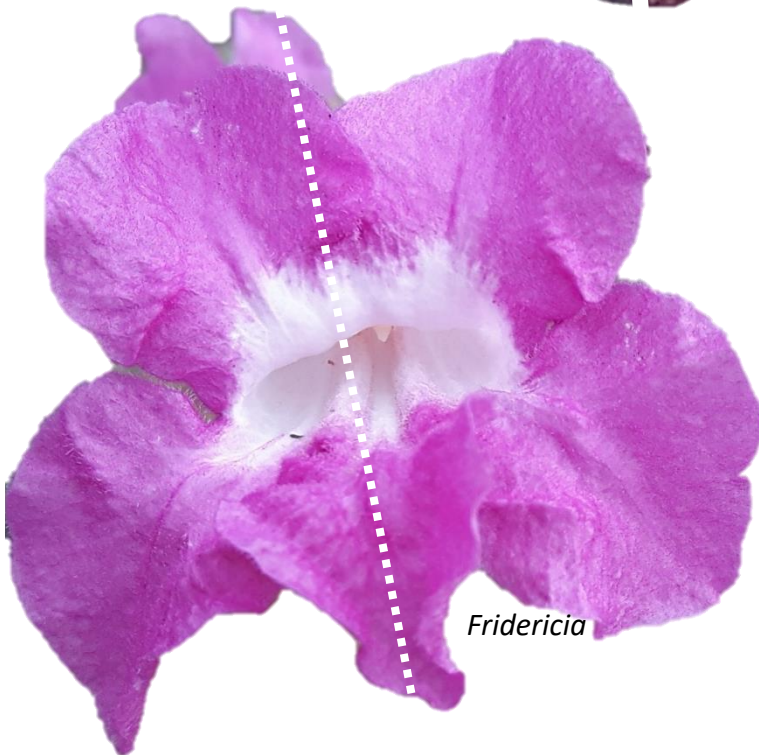
Belamcanda sp.

Flor { **Zigomorfa** – apresenta apenas dois planos de simetria
Actinomorfa – com três ou mais planos de simetria

Flor assimétrica

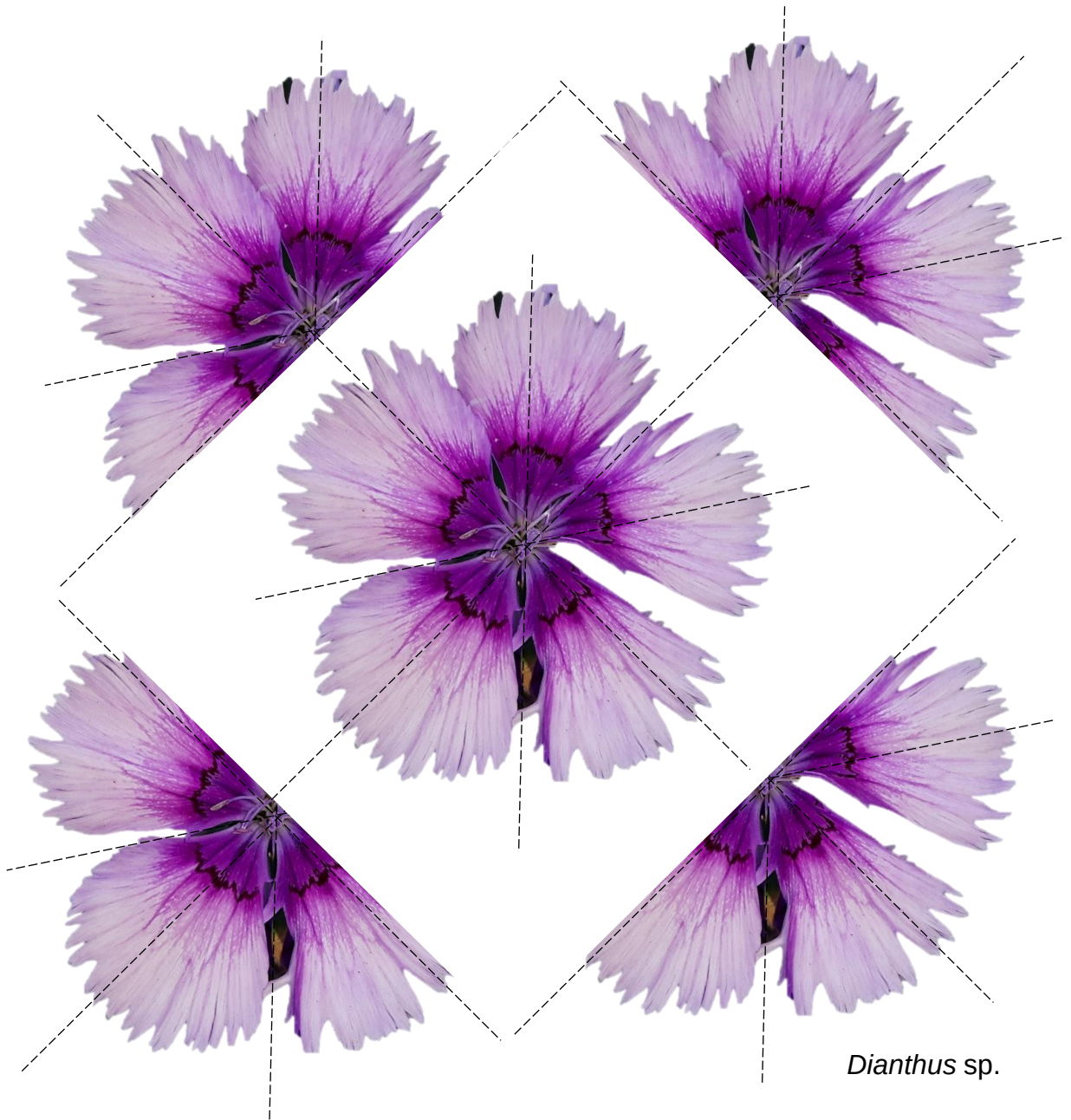


Simetria Zigomorfa (bilateral)



Zigomorfa: Do grego *zigos*, "par" + *-morphos*, "forma" – Que apresenta simetria bilateral

Simetria actinomorfa (radial)



Actinomorfa: Do grego *aktinos*, "raio" + *-morphos*, "forma" – Que apresenta simetria radial

Verticilos protetores: cálice e corola

- Estruturas protetoras ou chamativas das flores

Aclamídea

Ausente



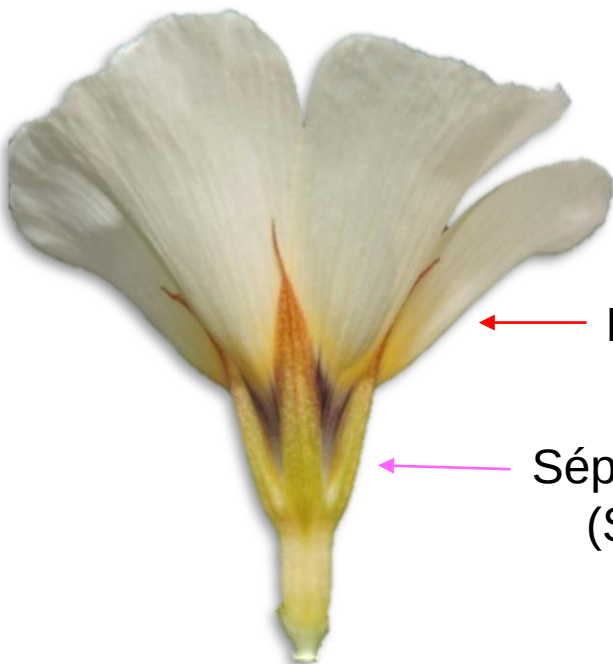
Taccarum

Verticilos protetores

Presente

Diclamídea S e P

Monoclamídea S ou P



← Pétalas
(P)

← Sépalas
(S)



Ricinus communis

Turnera subulata

Flores aclamídea



Flor

Piper marginatum

Aclamídia

Ausência de verticilos protetores (cálise e corola)

Aclamídea: Do latim *a*, "negação" + do grego, *chlamys*, "pequeno manto" – Quando a flor não possui pétalas nem sépalas.

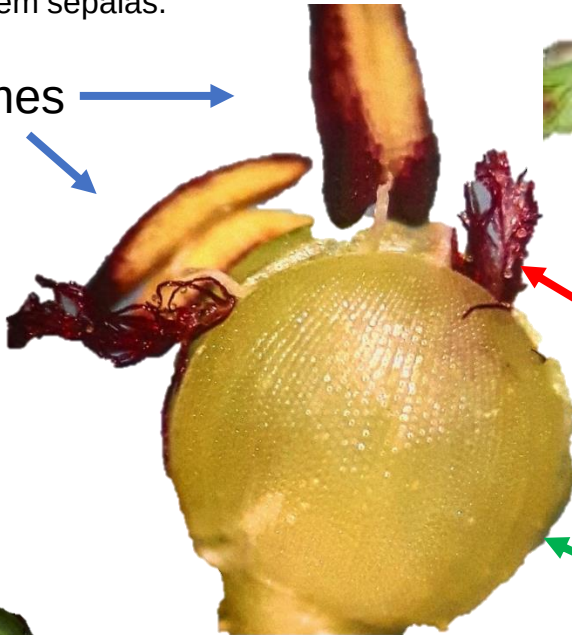
Estames



Paspalum

Estigmas

brácteas

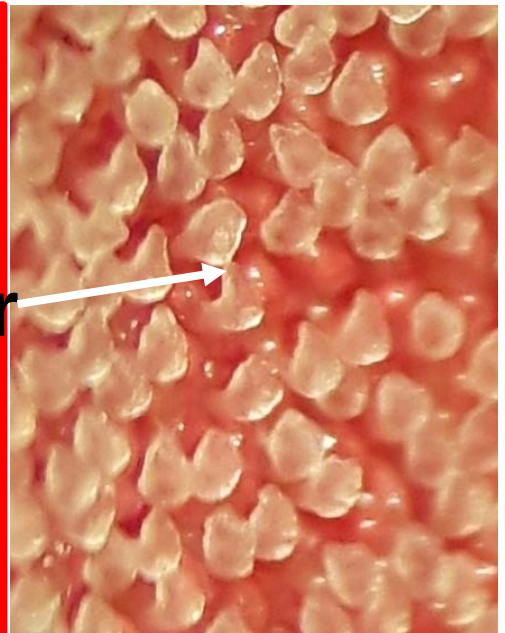


Ficus



brácteas

flor



Famílias: Piperaceae, Araceae, Poaceae, Cyperaceae, Moraceae, Euphorbiaceae e Fagaceae.

Polinização por anemofilia ou zoofilia (moscas ou vespas)

Monoclamídea

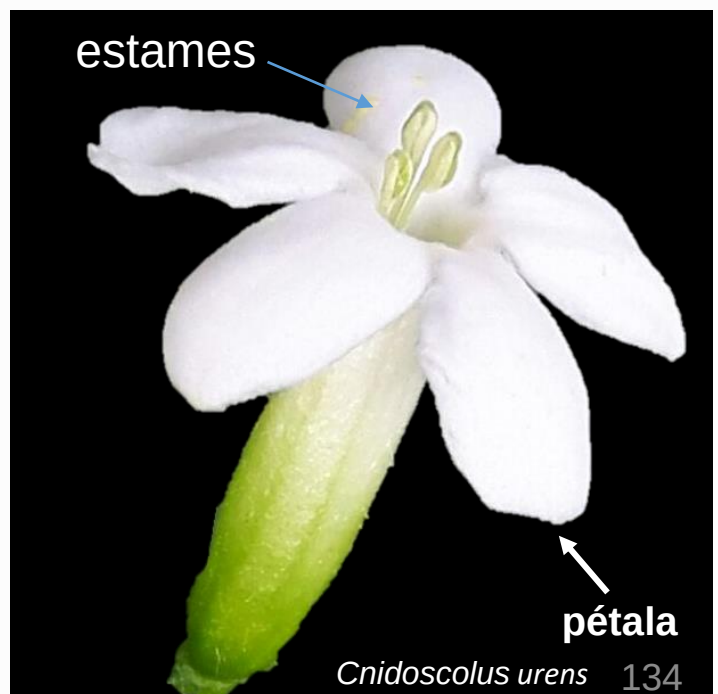
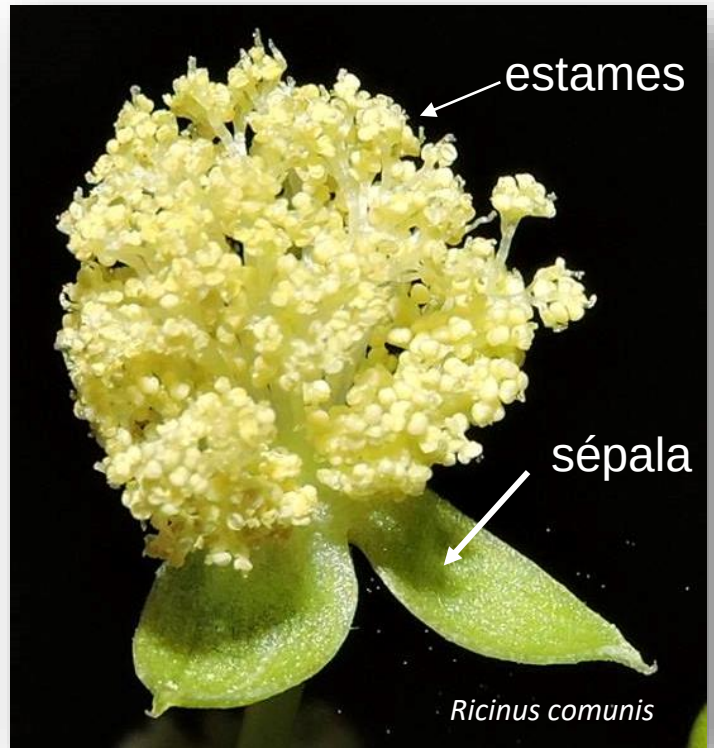
Presença de um dos verticilos protetores (cálice ou corola)

Monoclamídea: Do latim *mono*, "um" + do grego, *chlamys*, "pequeno manto" – Quando a flor apenas possui pétalas ou sépalas, mas não os dois.

Cálice

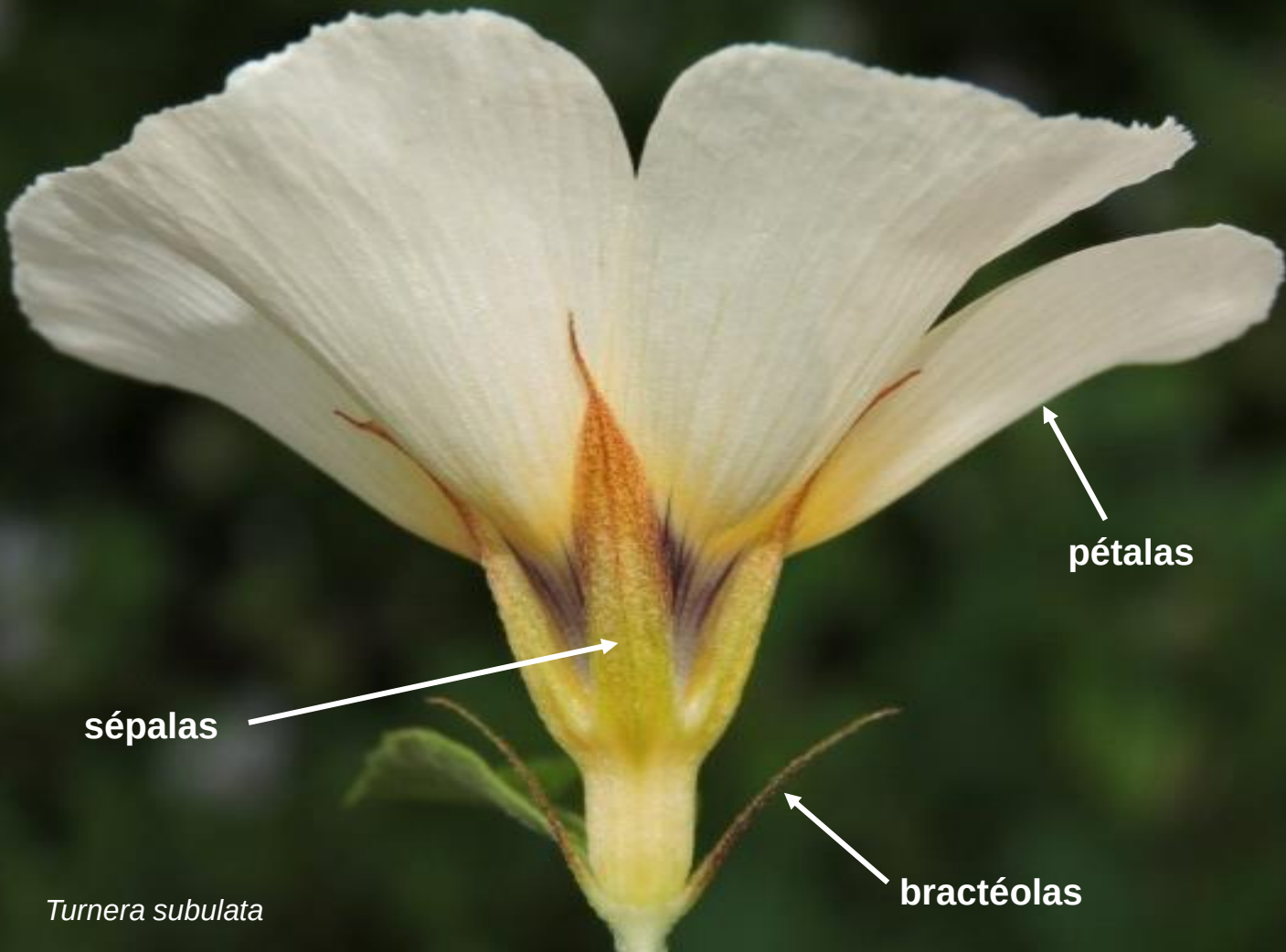
Monoclamídea

Corola



Diclamídea

Presença de ambos verticilos protetores o cálice e a corola

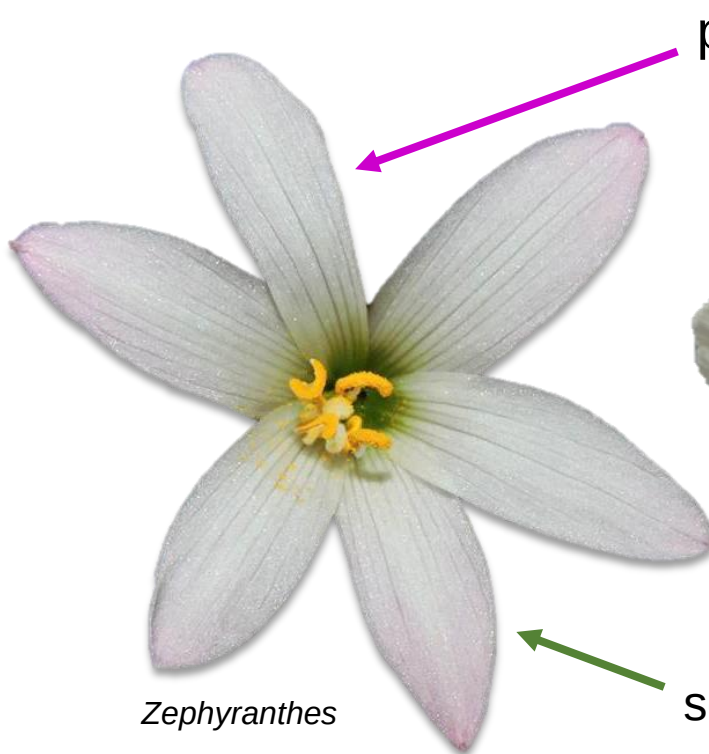
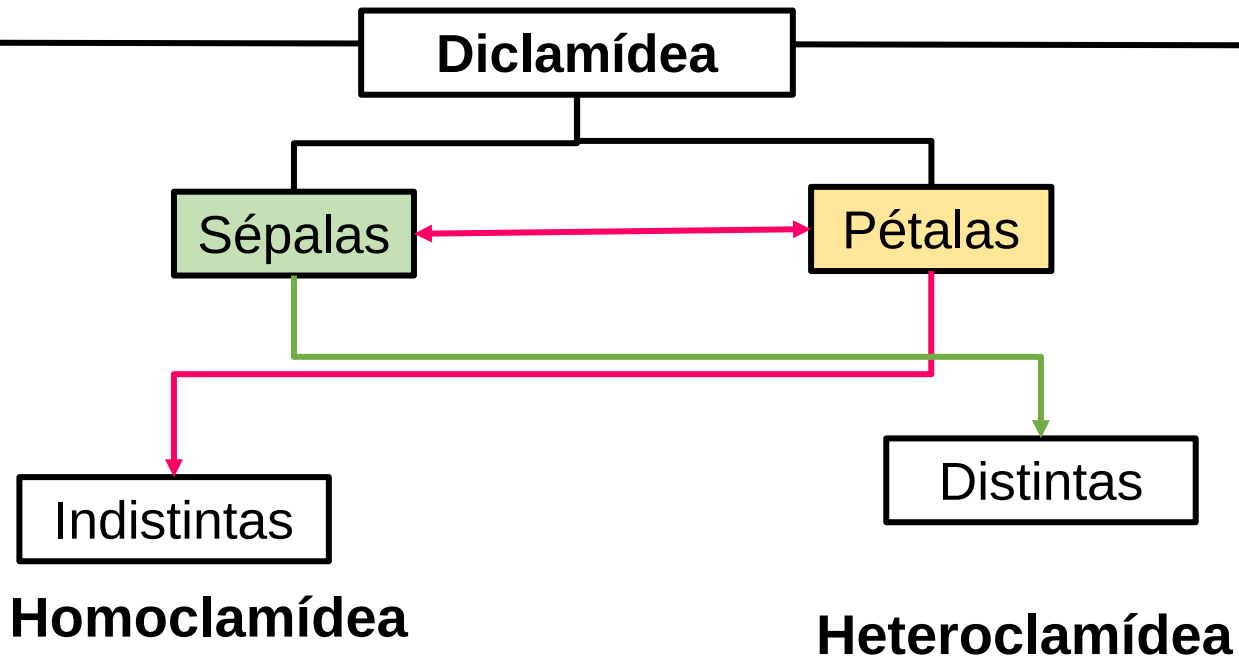


Turnera subulata

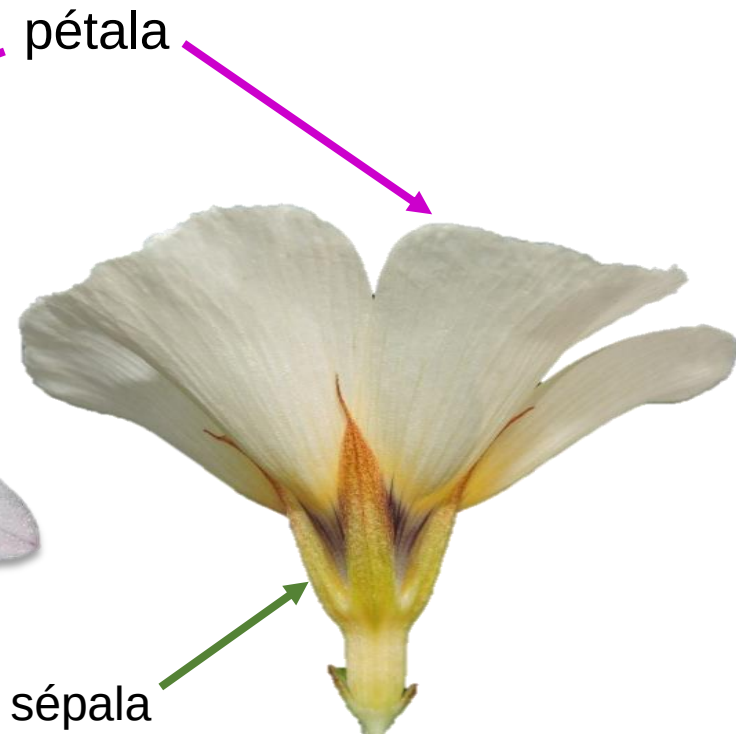
Diclamídea: Do latim *di*, "dois" + do grego, *chlamys*, "pequeno manto" – Quando a flor possui pétalas e sépalas.

Diclamídea homo ou heteroclamídea

- Diclamídea **homoclamídia** quando as sépalas e pétalas são indistintas ou **heteroclamídea** quando as sépalas e pétalas são distintas.



Zephyranthes



Turnera subulata

F
I
O
R
E
S

polímeras



Nymphaea



trímeras



Zephyranthes



Echinodorus

pentâmeras



Turnera



Ipomoea



Kallstroemia

Heteroclamídea: Do grego *hetero*, "diferente" + *chlamys*, "pequeno manto" – Quando há distinção das pétalas e sépalas.

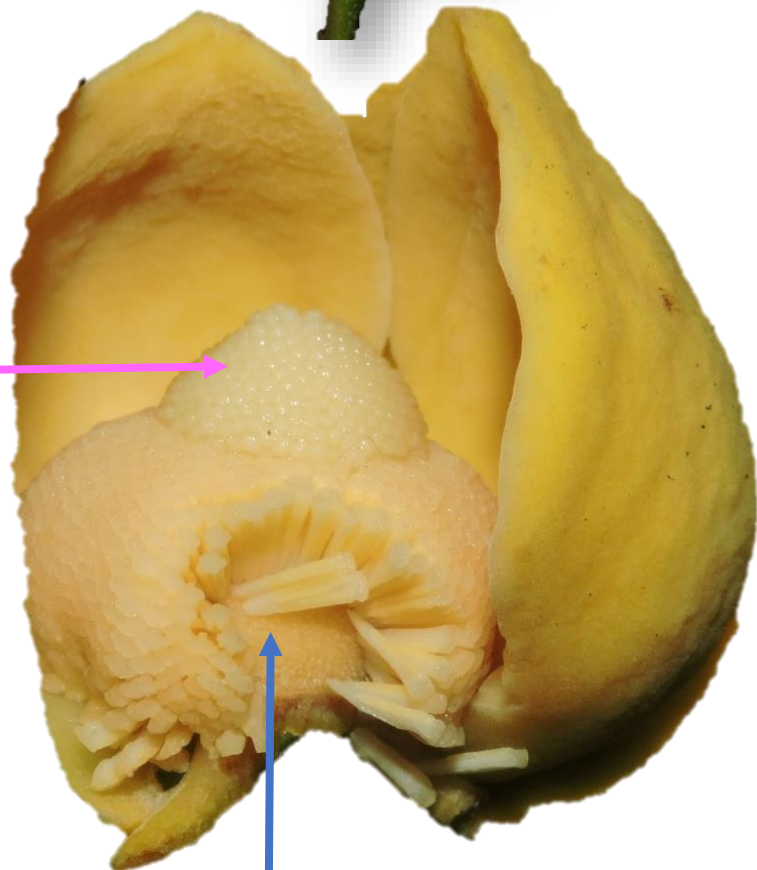
Homoclamídea: Do grego *homoiós*, "mesmo" + *chlamys*, "pequeno manto" – Que apresenta pétalas e sépalas similares ao ponto de poderem ser confundidas se destacadas dos seus verticilos originais.



Flores trímeras



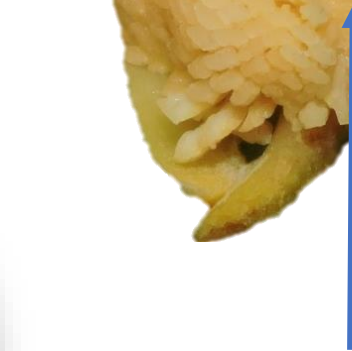
Annona muricata



Gineceu



Androceu

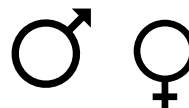


Flor	Androceu	Ausente	Diclina	Pistilada
		Presente	Monóclina	
	Gineceu	Presente		
		Ausente	Diclina	Estaminada

Flor monoclina: Do grego *monos*, "único" + *klinos*, "cama" – Presença dos dois sexos numa mesma flor



Flor diclina: do grego *di*, "dois" + *klinos*, "Cama" – Presença de um único sexo por flor.



Flor estaminada: Do latim *staminata*, que vem de *stamine* – Flor que produz apenas flores masculinas em espécies que possuem plantas unissexuadas.



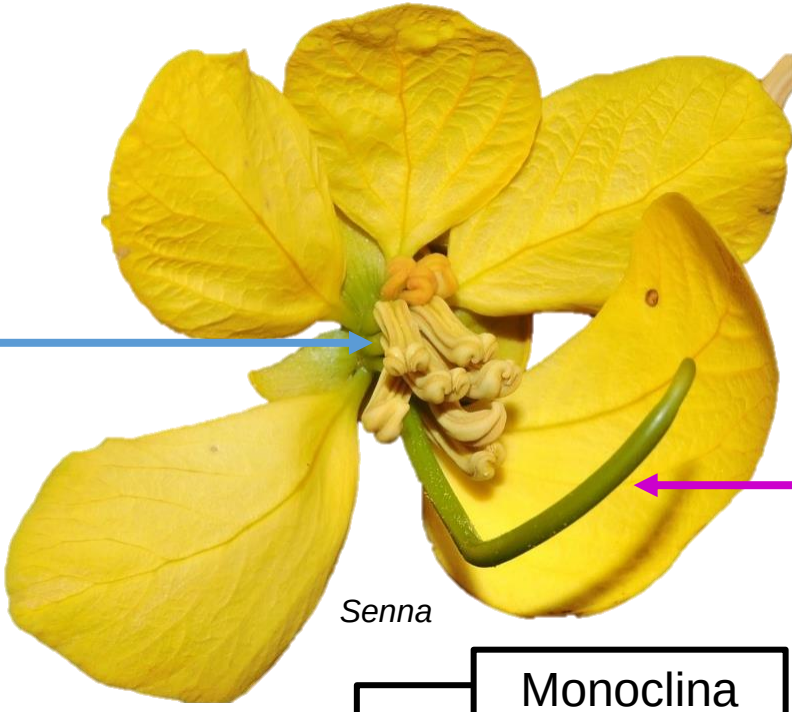
Flor pistilada: Do latis *pistillata*, "pilão" – Flor que possui somente estruturas femininas



Androceu



gineceu



Senna

Monoclina

Sexo da flor

Diclina

Pistilada

Estaminada



Gineceu



Androceu

Jatropha molissima

Jatropha molissima

Plantas monoicas flor monoclina



Bauhinia cheilantha

Plantas monoicas, flor monoclina



Ipomoea sp.

Convolvulaceae

Flor diclina

Pistilada



Estaminada



Araceae, Arecaceae, Poaceae, Euphorbiaceae,
Anacardiaceae, Cucurbitaceae e Cannabaceae

Plantas monoicas, flor diclina



Monoico: Do grego *monos*: um, *oikos*: casa, refere-se as plantas que apresentam flores estaminadas e pistiladas no mesmo indivíduo.

Plantas monoicas e flores diclinas

Flores estaminadas



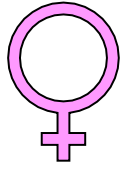
Plantas monoicas e flores diclinas

Flores pistiladas

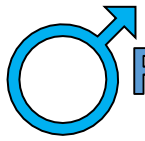


Zea mays

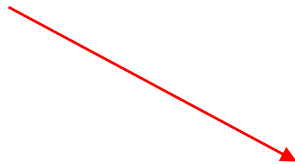
Plantas monoicas e flores diclinas



Flores pistiladas



Flores estaminadas



Areaceae

Syagrus sp.

Flores pistiladas

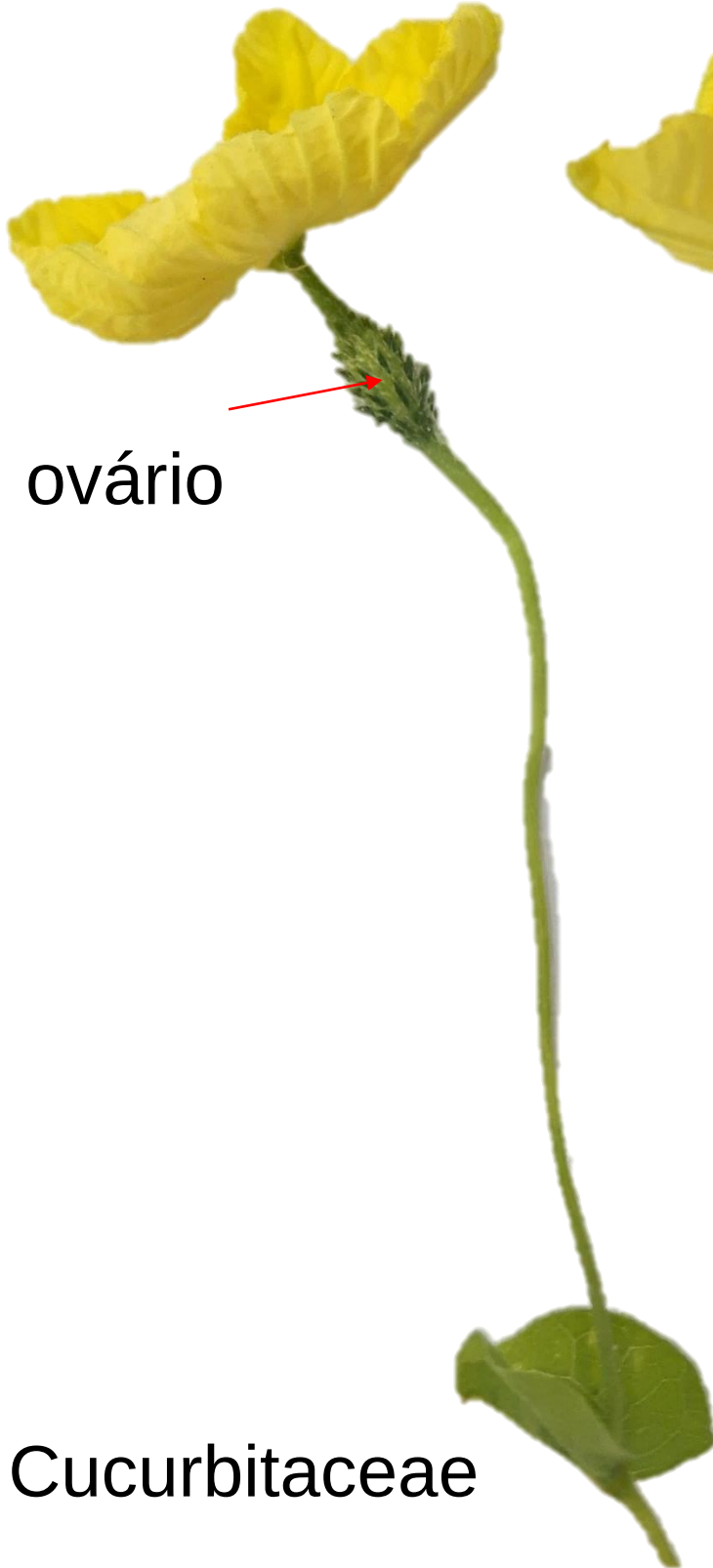


Flores estaminadas



Plantas monoicas e flores diclinas

Flor pistilada

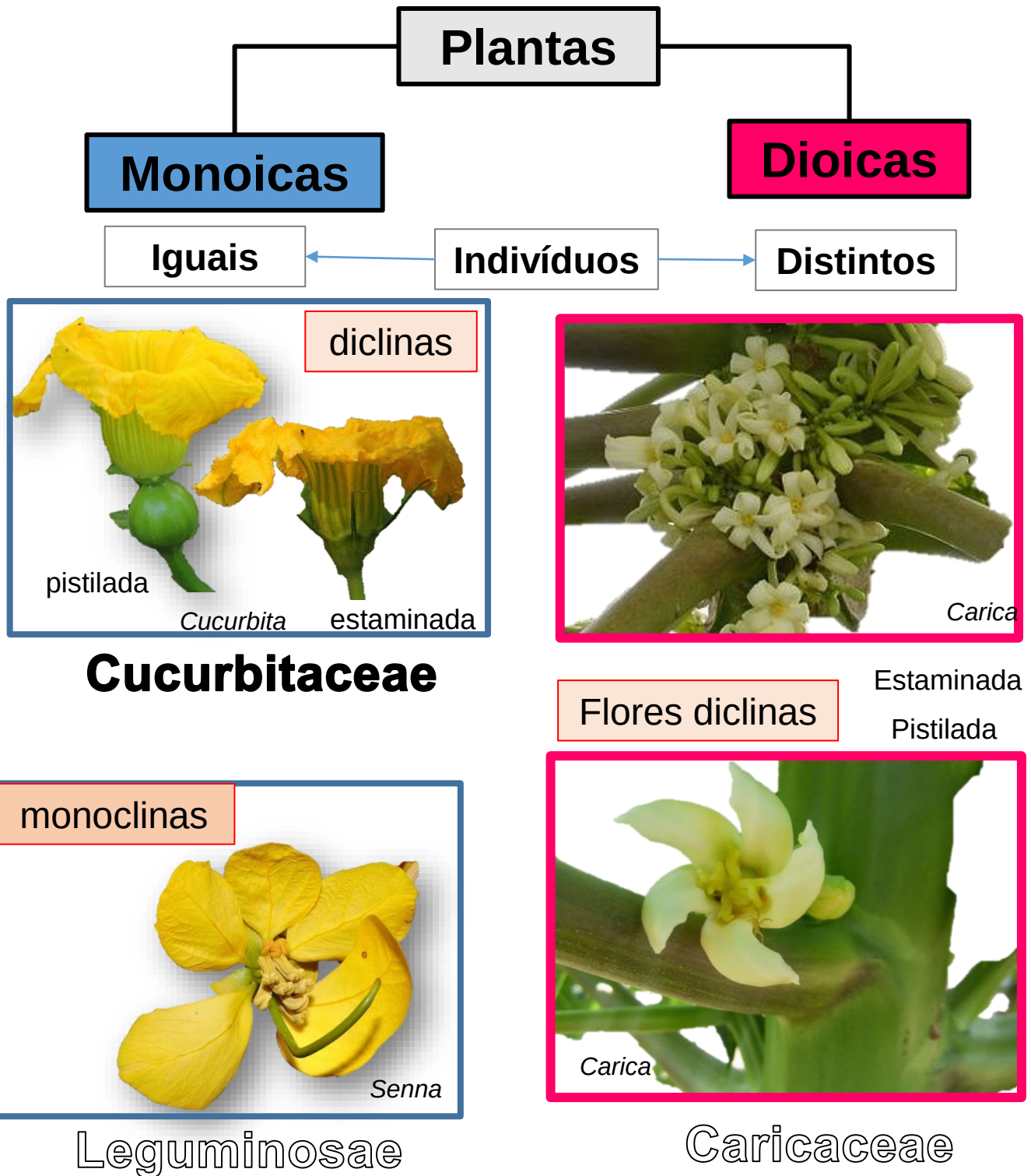


Flor estaminada

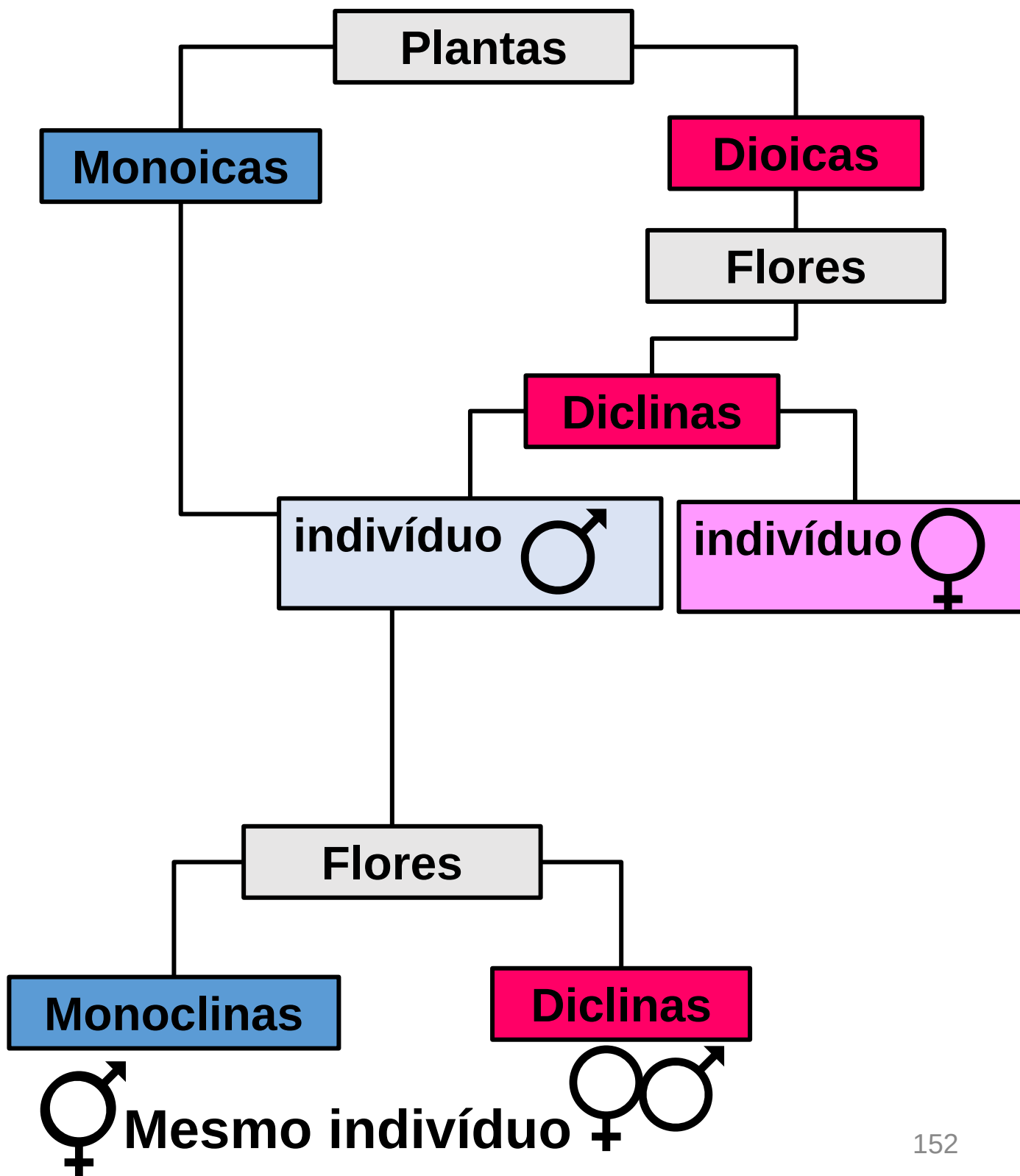


Cucurbitaceae

- Presença dos dois sexos numa mesma planta (monoica) ou os dois sexos em plantas separadas (dioica)



Presença dos dois sexos numa mesma planta (monoica) ou os dois sexos em plantas separadas (dioica)



Cálice

Dialissépala: Do grego *dialein*, "separar" + do latim *sepalum*, "cobertura" – Flor ou cálice cujas sépalas são livres entre si



Ouratea cearensis

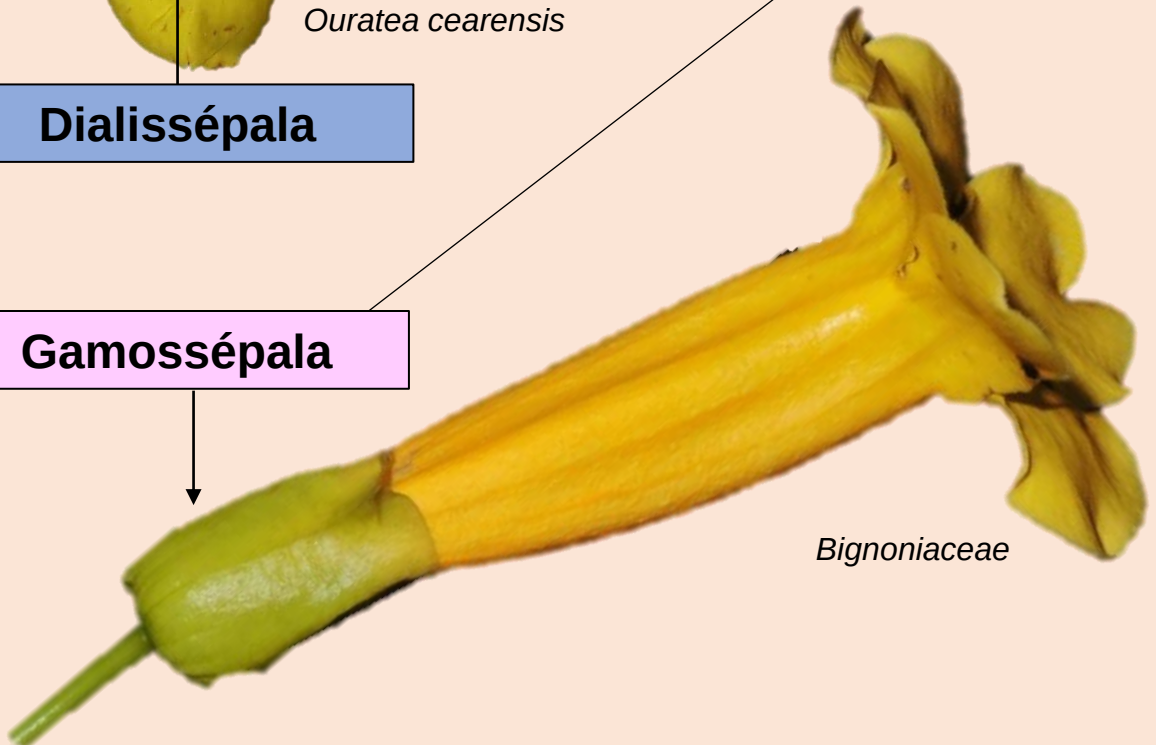
Dialissépala

ausente

Fusão das sépalas

presente

Gamossépala



Bignoniaceae

• **Gamossépala:** Do grego *gamein*, "casar" + do latim *sepalum*, "cobertura" – Sépalas soldadas entre si em uma única estrutura

Cálice dialissépalo



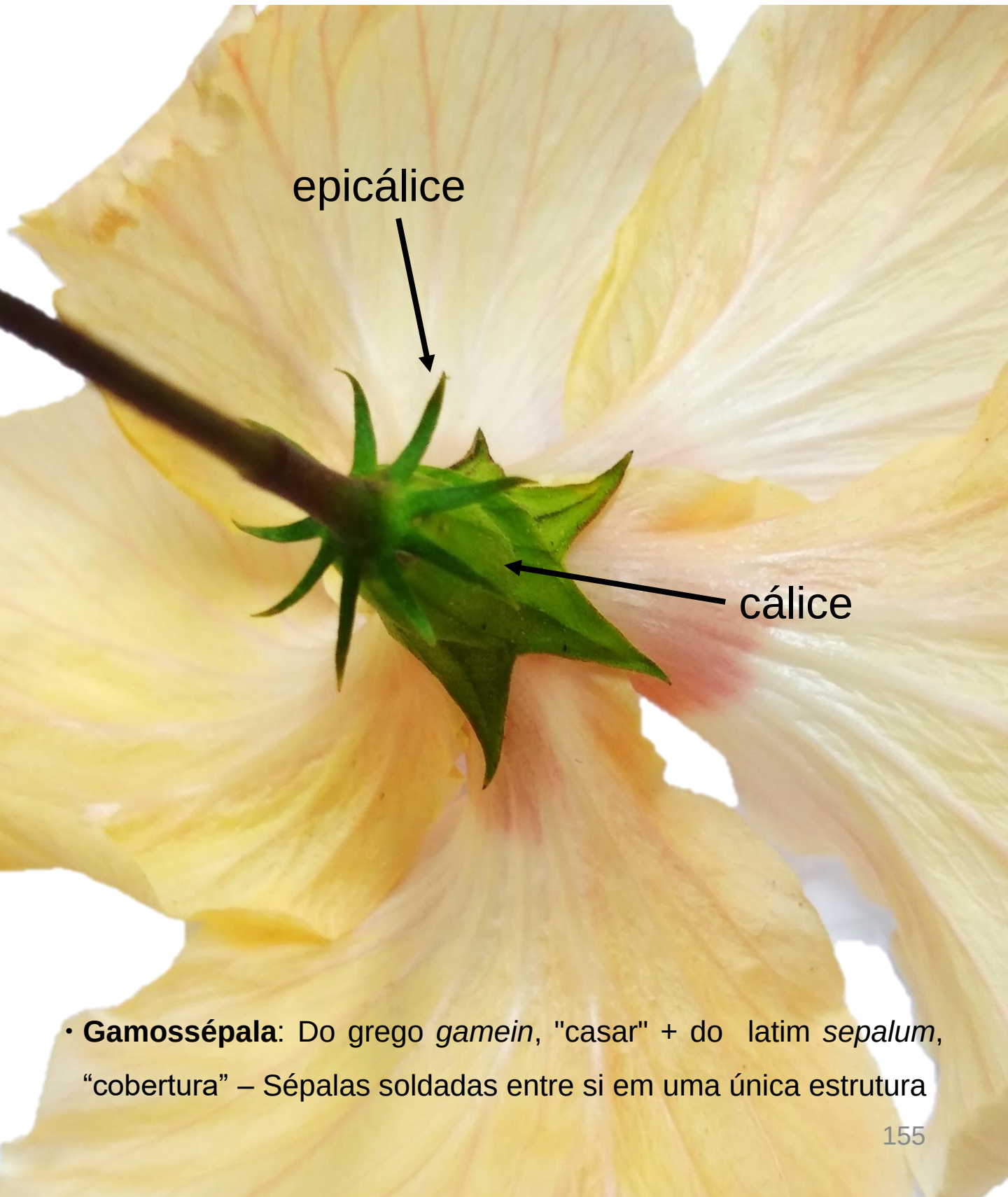
Senna georgica

Cálice petaloide



Mussaenda sp.

Cálice gamossépalo



- **Gamossépala:** Do grego *gamein*, "casar" + do latim *sepalum*, "cobertura" – Sépalas soldadas entre si em uma única estrutura

- **Dialipétala:** Do grego *dialien*, "separar" + *petalon*, "que se espalha" – Corola cujas pétalas são livres entre si.
- Archiclamídea

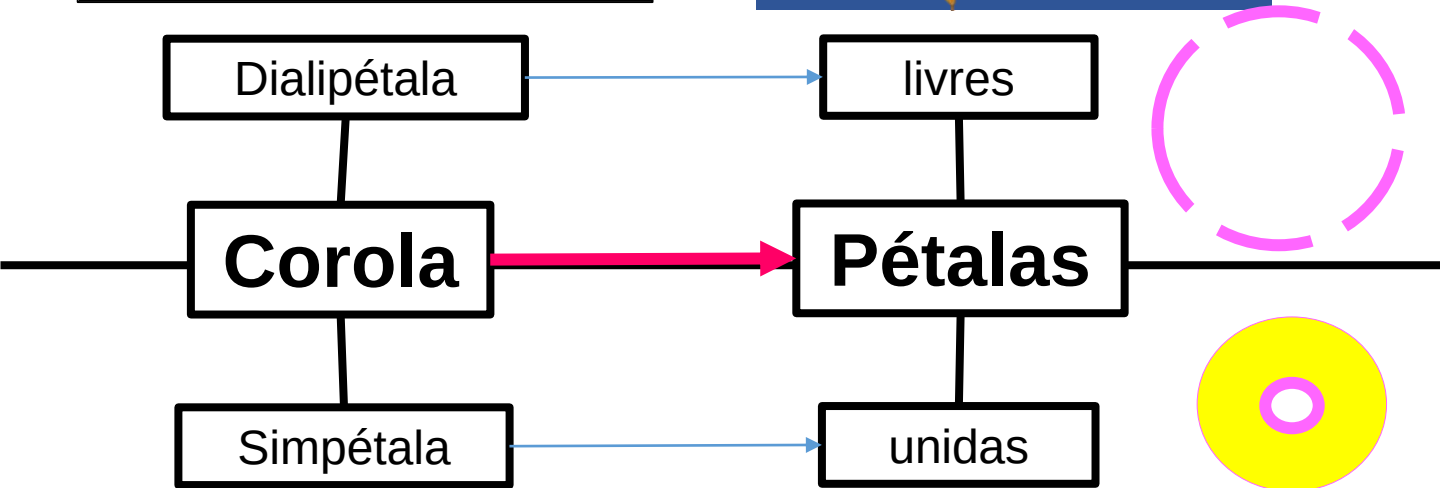


- **Simpétala:** Do grego *sym-*, "reunião" + *petalon*, "que se espalha" – Corola com pétalas fundidas
- Gamopétala



Corola

- Disposição das pétalas. Podem ser *simpétalas* (gamopétala ou pétalas soldadas) ou *dialipétalas* (pétalas livres).



Ipomoea

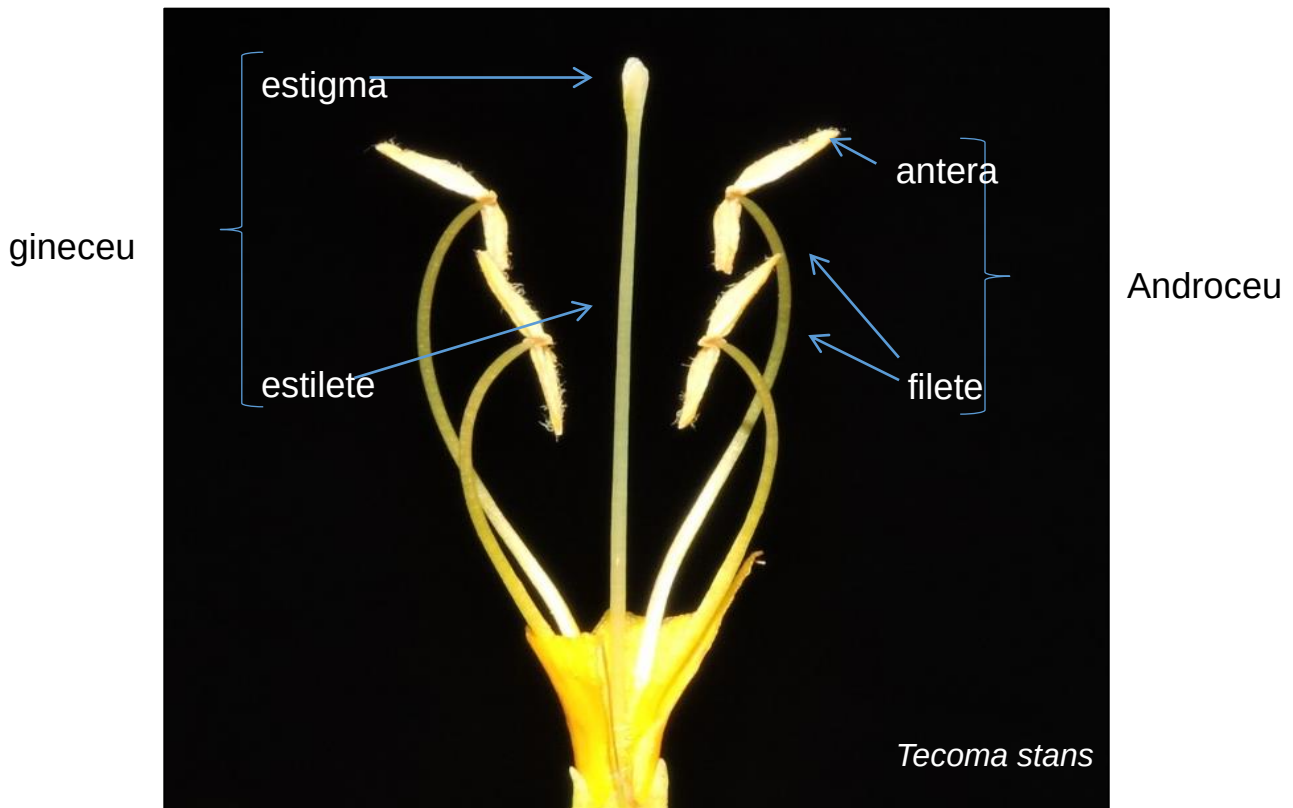


Ipomoea longiramosa

Androceu

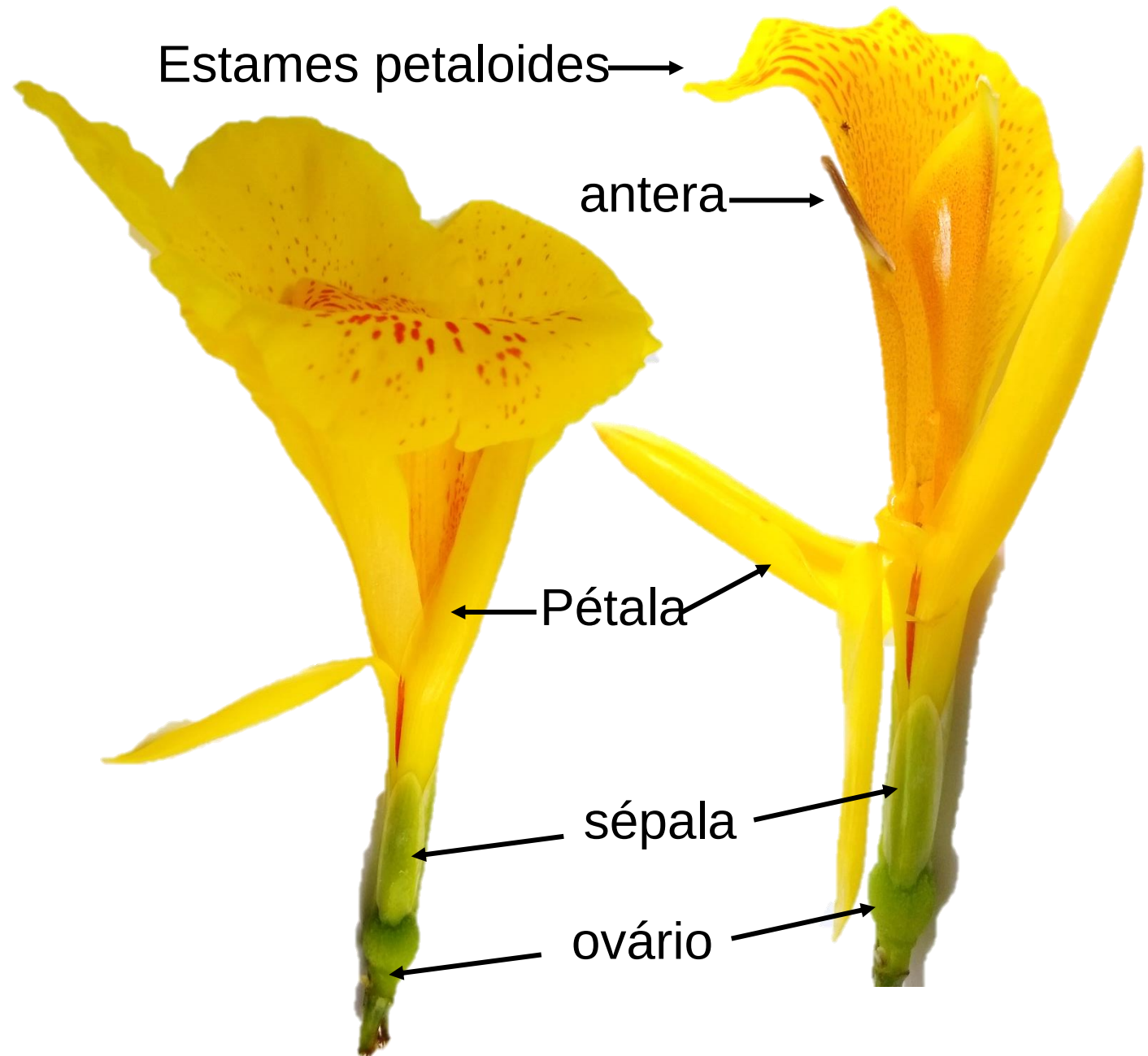
Do grego *anér*, *andrós*, "elemento masculino" + *oikos*, "casa" – Parte masculina de uma flor, que é representada pelo conjunto de estames

- **Antera:** Do grego *anthērá* "florido" – Região apical dos estames onde os grãos de pólen são introduzidos
- **Filete:** Do francês *filet*, "fio, tira fina" – haste que conecta a antera formando o estame.



- **Estigma:** Do grego *stígma*, *stigmatós*, "marca; cicatriz; sinal; tatuagem" – Parte terminal do gineceu, de forma e aspecto variados, geralmente provida de células secretoras de néctar, com a função de captar os grãos de pólen, que nele germinam
- **Estilete:** Do italiano antigo *stylleto*, "punhal fino" – haste que sustenta o estigma.

Estames petaloides



Canna indica

Estames inclusos (ou não) no tubo da corola

Do latim *stamine*, “fios”



Excertos

Posição dos estames no tubo da corola

Ipomoea hederifolia

Inclusos



Catharanthus roseus

Relação n° estames x n° pétalas

Androceu	Posição na corola	Excertos		
		Inclusos		
	Pétalas x Estames	Oligostêmone	Pétalas > Estames	
		Isostêmone	Pétalas = Estames	
		Diplostêmone	Petalas 2x Estames	
		Polistêmone	Petalas 2n Estames	
	Tubo estaminal	Monadelfo	Andróforo	
		Diadelfo		
		Poliadelfo		
		Dialistemone	Isodínamo	
			Heterodínamo	Didínamo
				Tetradínamo
				Anisodínamo
	Anteras	Rimosa	Extrorsa	
			Introsa	
		Valvar		
		Poricida		

- **Isostêmone:** Do grego *iso*, "igual" + do latim *stamine*, "fios" – Flor ou androceu que tem o número de estames igual ao número de pétalas ou de sépalas.
- **Oligostêmone:** Do grego *oligos*, "pouco" + do latim *staminis*, "fios" – Flor ou androceu cujo número de estames é inferior ao número de pétalas ou sépalas.
- **Polistêmone:** Do grego *polys*, "vários" + do latim *stamine*, "fios" – Flor cujo número de estames é superior ao número de pétalas ou sépalas, exceto se for o dobro.
- **Diplostêmone:** Do grego *diplos-* + do latim *-stamine*, "fios" – Flor cujo número de estames é o dobro do número de pétalas ou sépalas; com dois verticilos de estames.

Flores oligostêmones

Oligostêmone: Do grego *oligos*, "pouco" + do latim *staminis*, "fios" – Flor ou androceu cujo número de estames é inferior ao número de pétalas ou sépalas.



4 pétalas e 2 estames

Justicia thumbergioides

Flores isostêmone

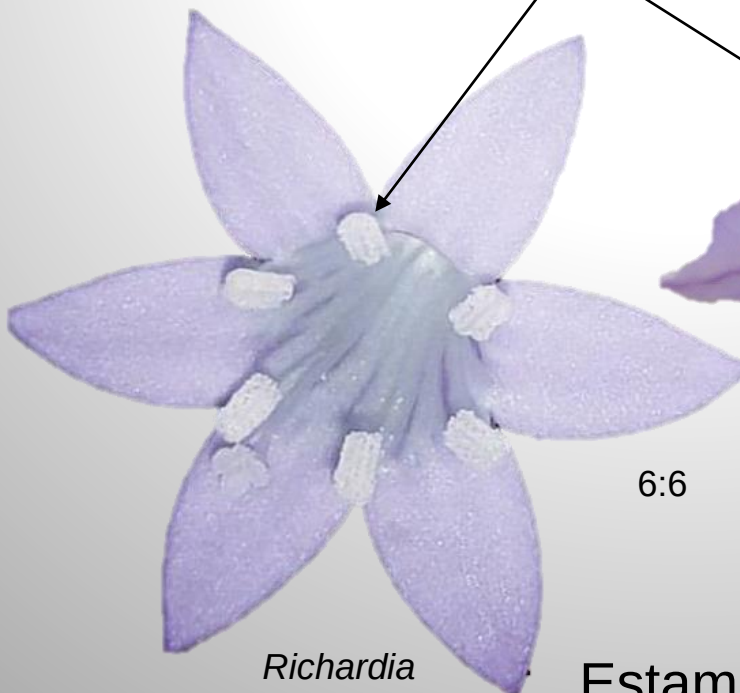
Isostêmone: Do grego *iso*, "igual" + do latim *stamine*, "fios" – Flor ou androceu que tem o número de estames igual ao número de pétalas ou de sépalas.



Piriqueta

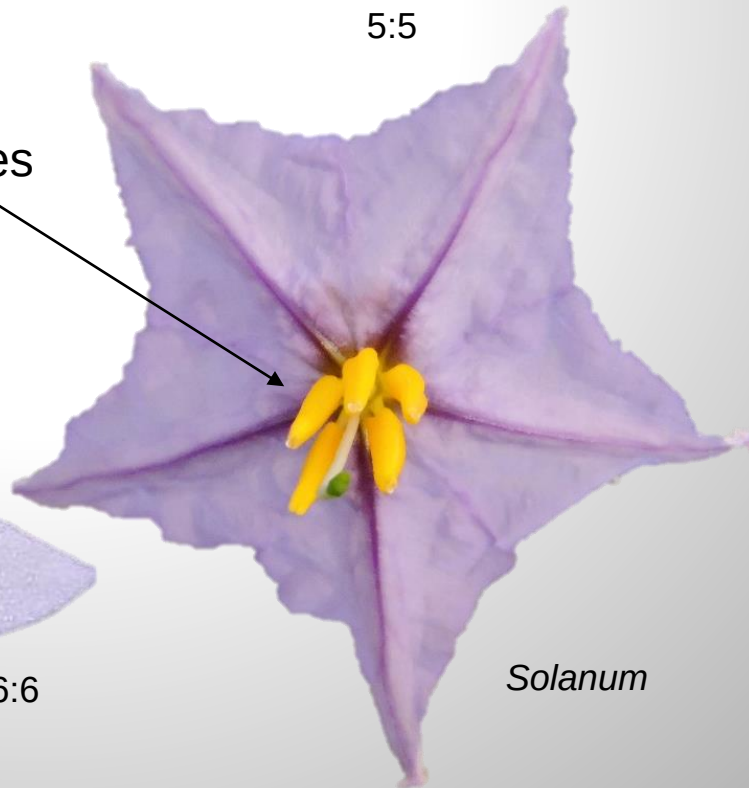
5:5

estames



Richardia

6:6



Solanum

Estames alternipétalos

Flores diplostêmones

5:10

Pétalas

Gineceu

Ouratea

estames

Diplostêmone: Do grego *diplos-* + do latim *-stamine*, "fios" – Flor cujo número de estames é o dobro do número de pétalas ou sépalas; com dois verticilos de estames.

Manihot

Flores polistêmones 5:∞

Polistêmone: Do grego *polys*, "vários" + do latim *stamine*, "fios" – Flor cujo número de estames é superior ao número de pétalas ou sépalas, exceto se for o dobro.



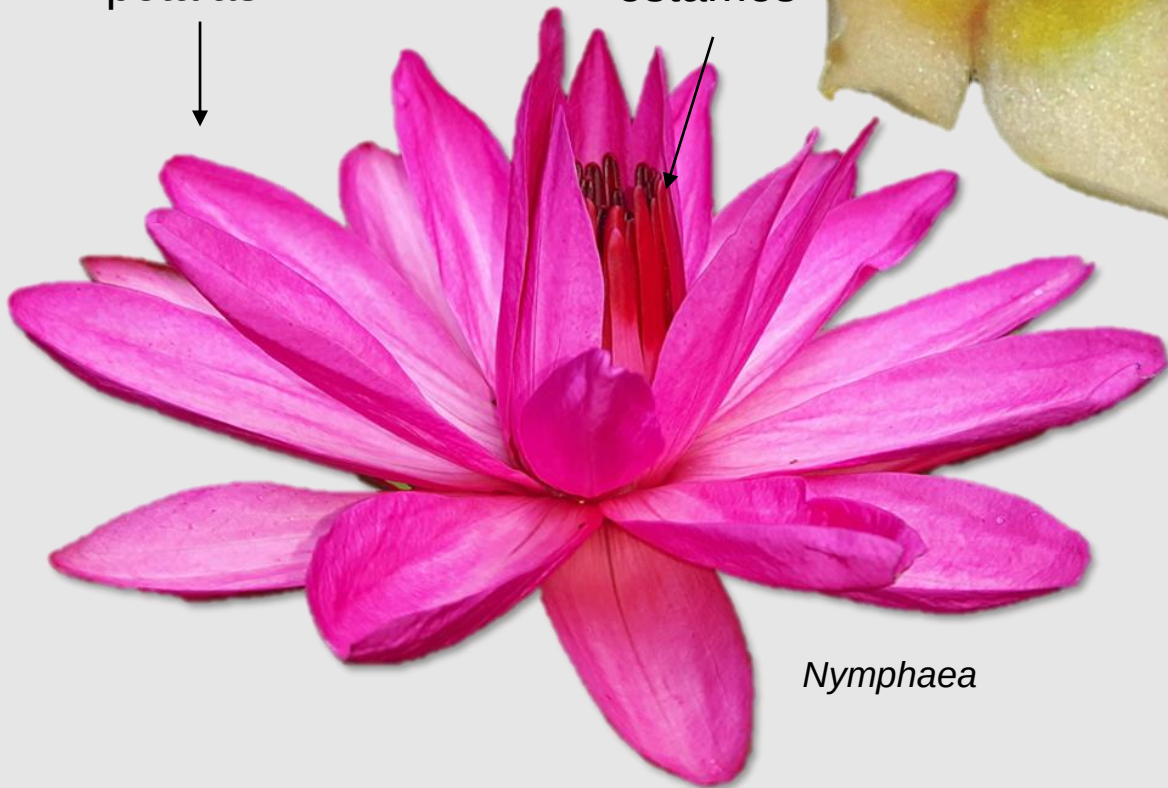
Herissantia tiubae

pétalas



Portulaca

estames



Nymphaea



estames



P5 : E4c

Oligostêmone

Isostêmone

P4 : E4

Pétalas x estames

E = Estame

P = Pétala

P5 : E10

Diplostêmone

Polistêmone

P5 : E>10



Flores polistêmones

5:∞



Cochlospermum vitifolium



Tacinga inamoema



Annona squamosa



Annona muricata

estames

Arranjo estaminal

Androceu	Posição na corola	Excertos		
		Inclusos		
	Pétalas x Estames	Oligostêmone	Pétalas > Estames	
		Isostêmone	Pétalas = Estames	
		Diplostêmone	Petalas 2x Estames	
		Polistêmone	Petalas 2n Estames	
	Tubo estaminal	Monadelfo	Andróforo	
		Diadelfo		
		Poliadelfo		
		Dialistemone	Isodínamo	
			Heterodínamo	Didínamo
				Tetradínamo
				Anisodínamo
	Anteras	Rimosa	Extrorsa	
			Introsa	
		Valvar		
		Poricida		

- **Monadelfo:** Do grego *monos*, "único" + *-adelphos*, "irmão" – Que apresenta os estames soldados por seus filamentos em um só grupo ou feixe (diz-se de planta, flor ou androceu)
- **Diadelfo:** Do grego *di-* + *-adelpho*, "irmão" – Que apresenta os estames soldados por seus filetes em dois grupos ou feixes (diz-se de planta, flor ou androceu); diadélfico.
- **Poliadelfo:** Do grego *polys*, "vários" + *adelphos*, "irmão" – Androceu que apresenta os estames soldados por seus filamentos em três ou mais grupos ou feixes.

- Podem ser livres, monadelfos (quando estão fundidos em um só feixe ou conjunto), diadelfos (dois feixes) ou poliadelfos (mais de três feixes).



Ipomoea

Dialistêmone

Livres



Syzygium

Androceu com Estames

Unidos

1

Monadelfo

2

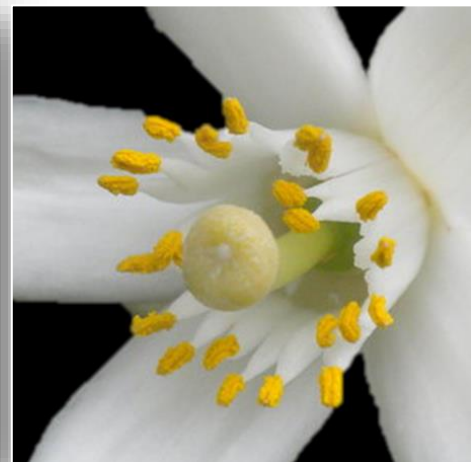
Diadelfo

2n

Poliadelfo



Vigna



Citrus

Inga

Androceu	Posição na corola	Excertos		
		Inclusos		
	Pétalas x Estames	Oligostemone	Pétalas > Estames	
		Isostêmone	Pétalas = Estames	
		Diplostêmone	Petalas 2x Estames	
		Polistêmone	Petalas 2n Estames	
	Tubo estaminal	Monadelfo	Andróforo	
		Diadelfo		
		Poliadelfo		
		Dialistemone	Isodínamo	
			Heterodínamo	Didínamo
				Tetradínamo
				Anisodínamo
	Anteras	Rimosa	Extrorsa	
			Introsa	
		Valvar		
		Poricida		

- **Heterodínamo:** Do grego *hetero*, "diferente" + *dynamis*, "força" – Estames com filetes de diferentes tamanhos, o que conferem um caráter irregular ao androceu
- **Isodínamo:** Do *isos*, "igual" + *dynamis* "força" – Androceu ou flor que todos os estames apresentam tamanhos iguais
- **Didínamo:** Do grego *di* + *-dynamis*, "poder" – Que apresenta quatro estames, sendo dois mais longos que os demais (diz-se de planta, flor ou androceu); didinâmico.
- **Tetradínamo:** Do grego *tetra-* + *-dynamis*, "força" – Flor ou androceu que apresenta seis estames livres, sendo dois mais curtos que os demais.

- Quando os estames são livres eles podem ser *isodínamo* (filetes tem o mesmo tamanho) ou *heterodínamo* (filetes diferem em tamanho): *didínamo* quando são dois maiores e dois menores ou *tetradínamo* quando são quatro maiores e dois menores.



Ixora coccinea

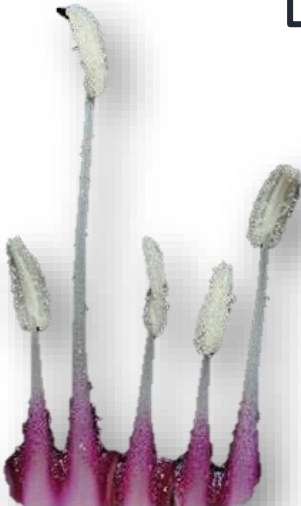
Isodínamo

Estames livres

Heterodínamo

Didínamo

Tetradínamo



Ipomoea asarifolia



Tecoma stans



Brassica

Deiscência da Antera

Deiscência do latim *dehicientia* “abrir-se” Modo pelo qual se dá a abertura da antera. Pode ser Rimosa (Longitudinal), Poricida ou Valvar.

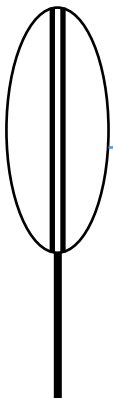
Rimosa (longitudinal): Do latim *rimosu*, "fendida ou rachada" – Tipo de deiscência em que a antera apresenta uma fenda longitudinal em todo seu comprimento.

Valvar: Do latim *valva*, "porta dupla com dois batentes" + *-ar* – Deiscência da antera que se abre por meio de valvas ou janelas

Poricida: Do grego *poros*, "passagem" + *-cida*, "que mata ou fende" – A antera abre-se por um poro, usualmente no ápice dela.

Deiscência

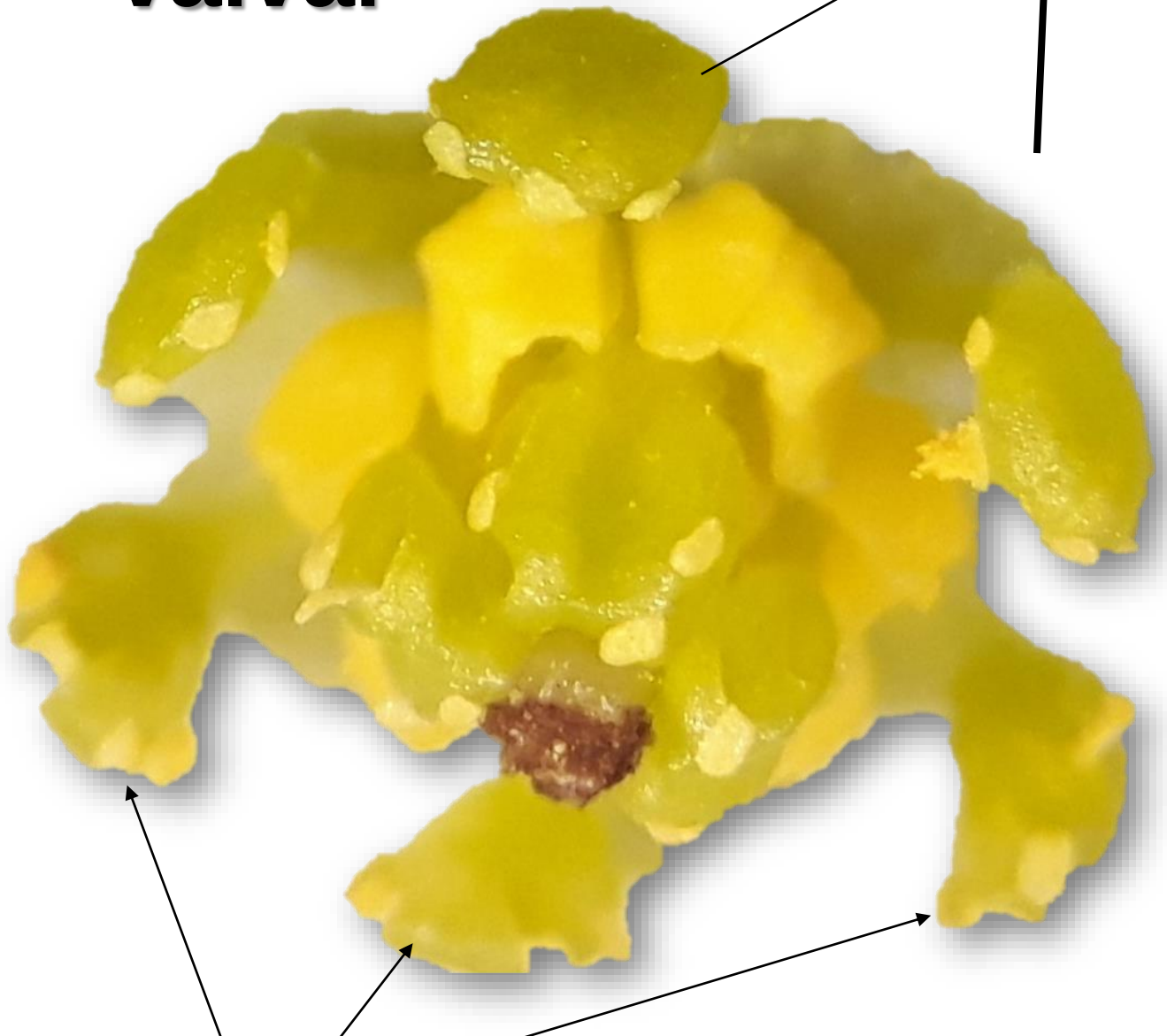
Rimosa ou longitudinal



Deiscência longitudinal ou rimosa

Deiscência a

valvar



estames

Ocotea glomerata

Deiscência

Poricida



Senna splendida

A close-up photograph of a vibrant pink flower, likely a Rhododendron. The image focuses on the center of the flower, showing several long, slender stamens with reddish-pink filaments and small, rounded anthers. The petals are a deep pink color with some darker, almost red, variegated patterns near the center. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting foliage.

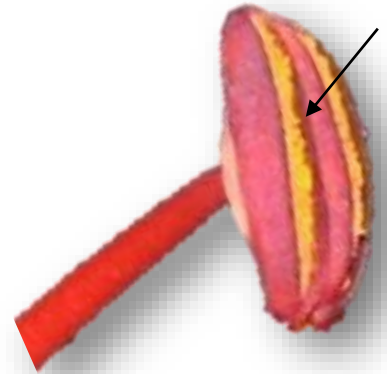
Deiscência

Poricida

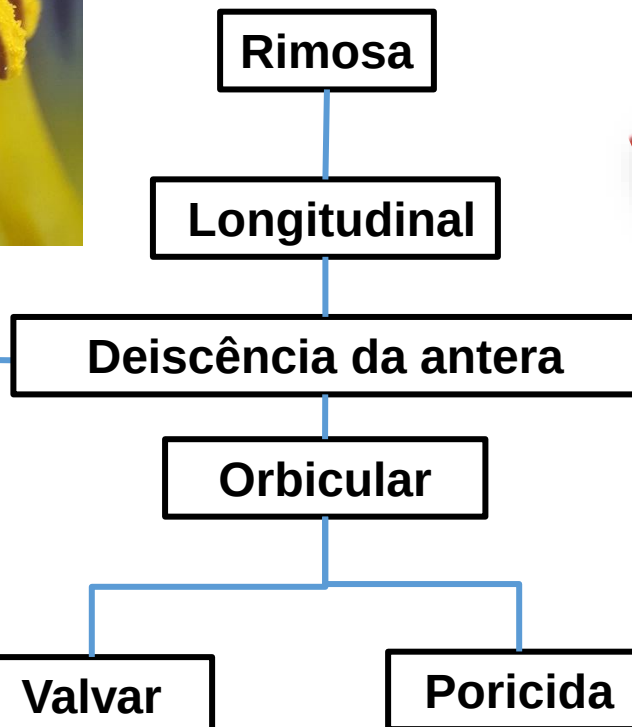
Deiscência da Antera



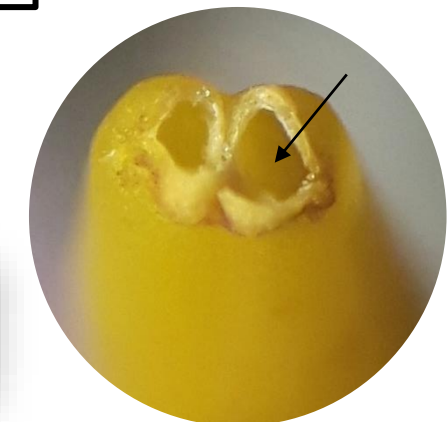
Turnera



Delonix regia



Ocotea glomerata



Solanum paniculatum

A abertura da antera apresenta duas posições que se dar de acordo com a posição em que o polinizador pousa na flor em busca de recurso. Estas podem ser introrsa ou extrorsa

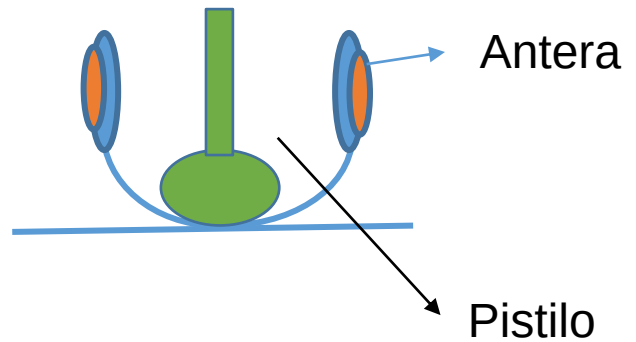
- **Introrsa**: Do latim *introrsu*, "para dentro" – Quando a antera está voltada para o centro da flor
- **Extrorsa**: Do latim *extrorsu*, "virado para fora" – As anteras cujas aberturas originadas pelo processo de deiscência esteja voltada para fora.

Posição da Antera

Local onde está inserida a antera. Pode ser introrsa quando a antera está voltada para o centro da flor e extrorsa quando está voltada para fora da flor. Ou quando a antera está inserida no tubo da corola.



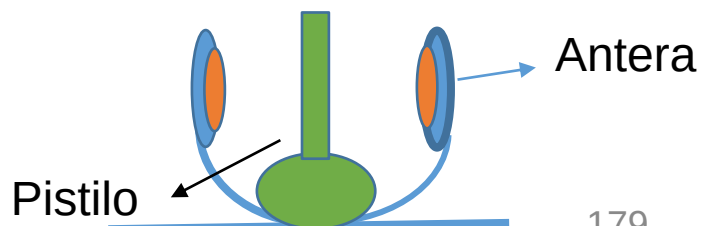
Passiflora silvestris



Extrorsa

Posição da deiscência da antera

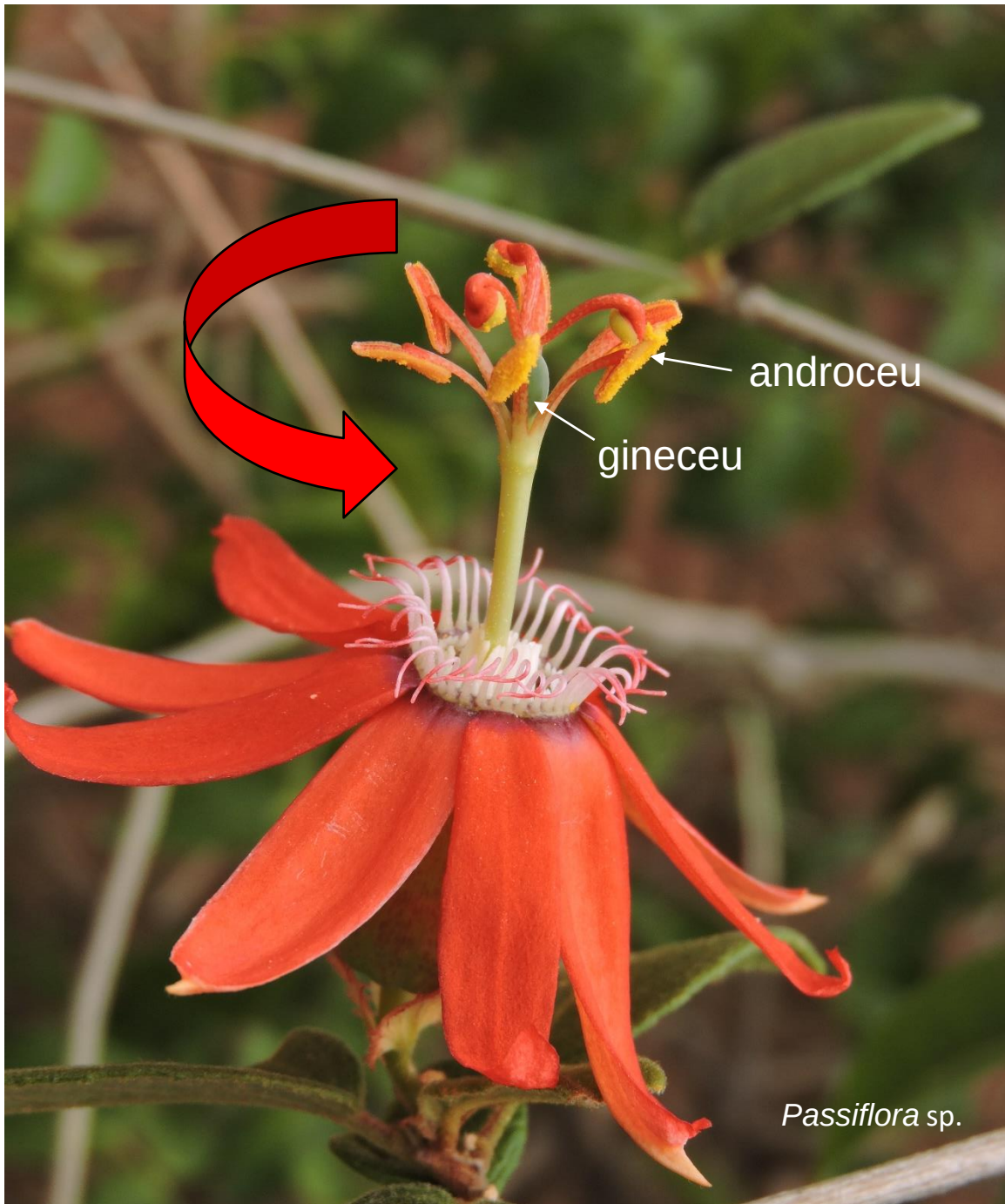
Introrsa



Allamanda cathartica

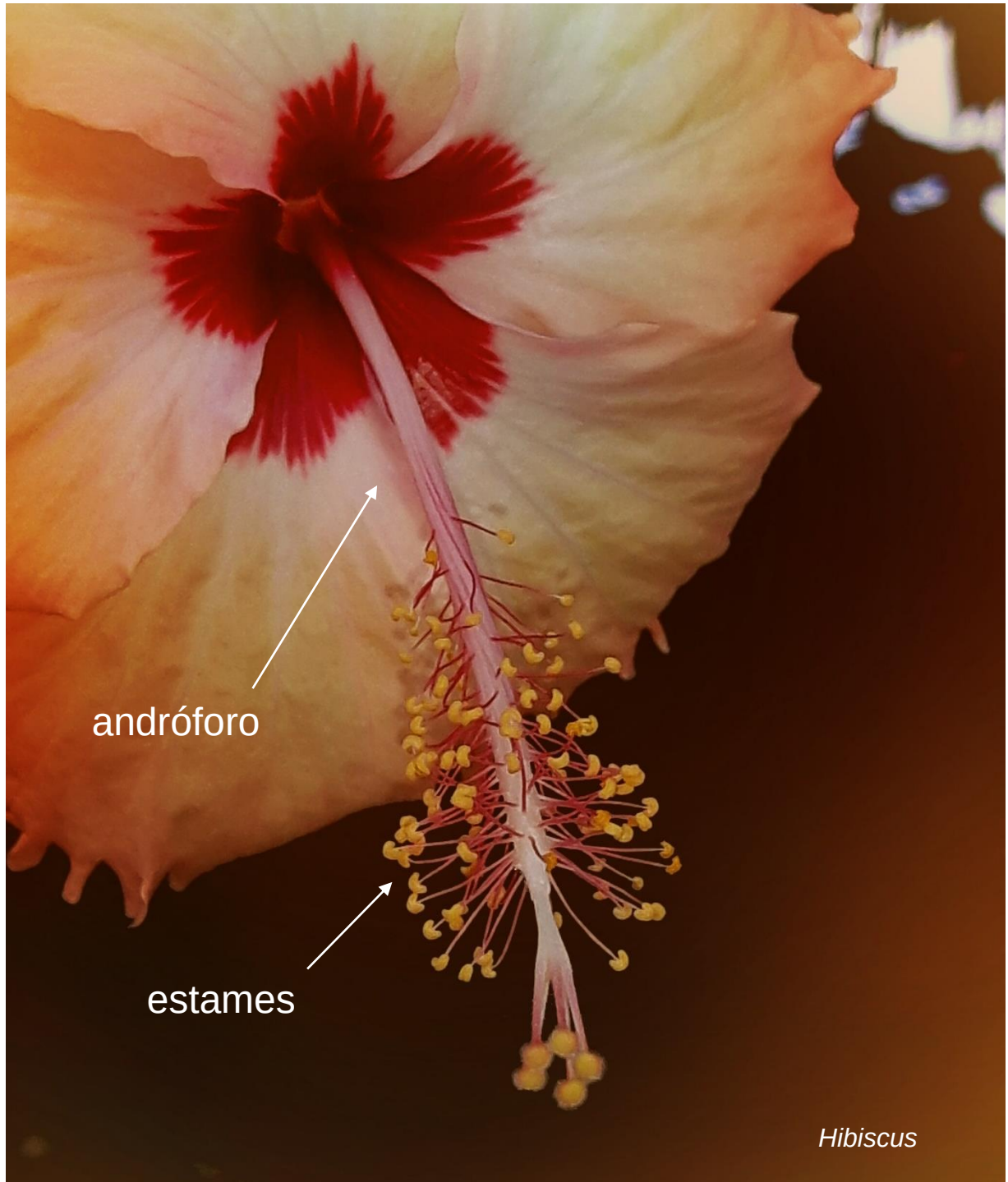
Androginóforo

Androginóforo: Do grego *andrós*, "elemento masculino" + *gyné*, "elemento feminino" + *phoros*, "que porta" – Continuação cilíndrica do pendúnculo que eleva tanto o androceu quanto o gineceu



Andróforo

Andróforo: Do grego *andrós*, "elemento masculino" + *phoros*, "que porta" – Estrutura geralmente tubular formada por vários filetes fundidos

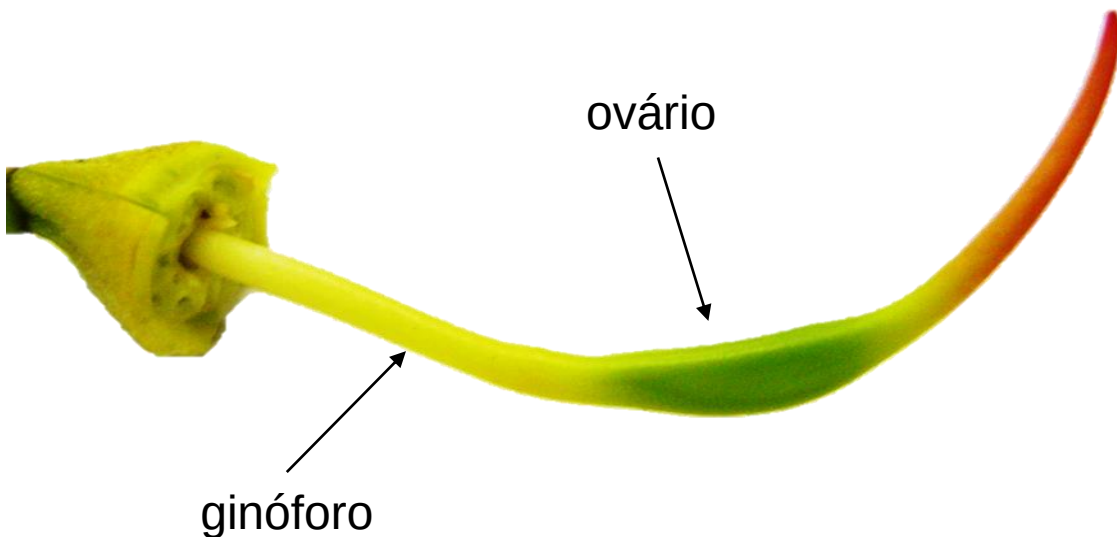




Crateva

Ginóforo

Ginóforo: Do grego *gyné*, "elemento feminino" + *phorus*, "que porta" – Hastes que sustentam o gineceu e/ou o androceu; porção alongada do eixo floral que eleva o gineceu acima do ponto de inserção dos outros elementos da flor.



ovário

ginóforo

Androginóforo, Andróforo e Ginóforo

androginóforo



Passiflora

Verticilos reproductores elevados

ginóforo



Bauhinia

andróforo



Hibiscus

Crateva

Ginóforo

Gineceu

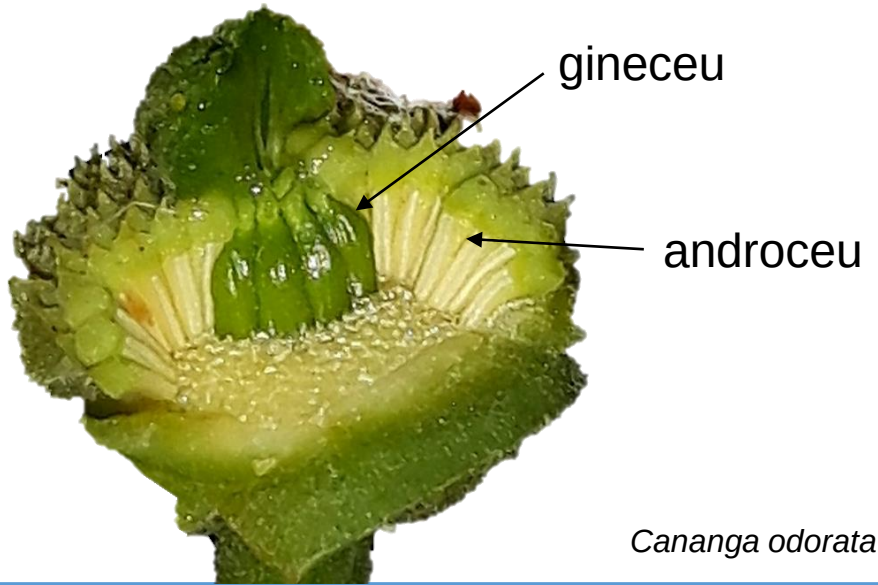
- Do grego *gyné*, "elemento feminino" + *oikion*, "pequena casa" - Parte feminina das flores, formado por um ou mais pistilos, que se constituem de ovário, estilete e estigma.



Tipos de gineceu

- Estrutura da flor que desempenha o papel feminino na reprodução sexuada.

Apocárpico: Do grego *apó*, “afastamento, separação” + *karpós*, “fruto” – Termo que designa carpelos do gineceu que encontra-se individualizados. Flores com mais de um pistilo



Pistilos livres

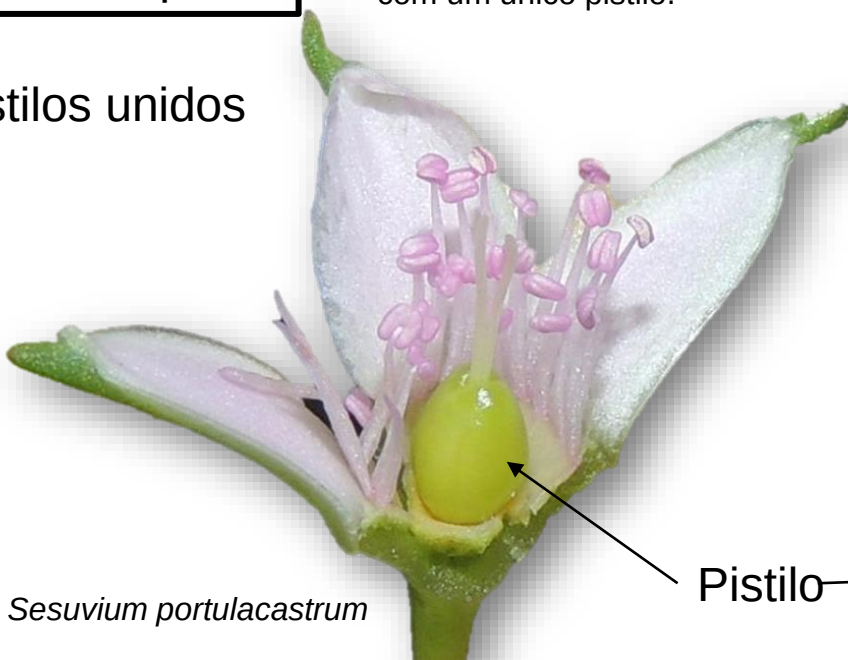
apocárpico

Gineceu

sincárpico

Sincárpico: Do grego *syn*, “união” + *karpós*, “fruto” – Termo que designa carpelos unidos entre si formando um único ovário. Flores com um único pistilo.

Pistilos unidos



Sesuvium portulacastrum

Pistilo



Opuntia

Gineceu apocárpico

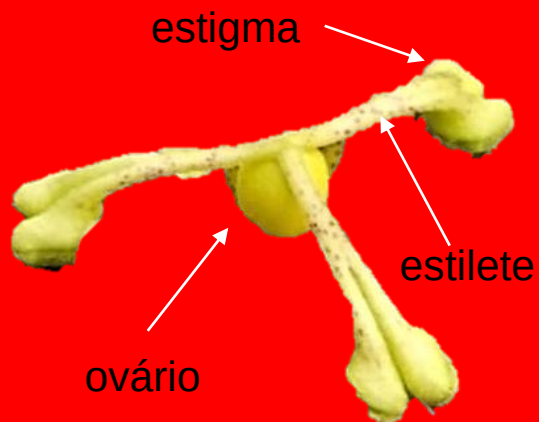
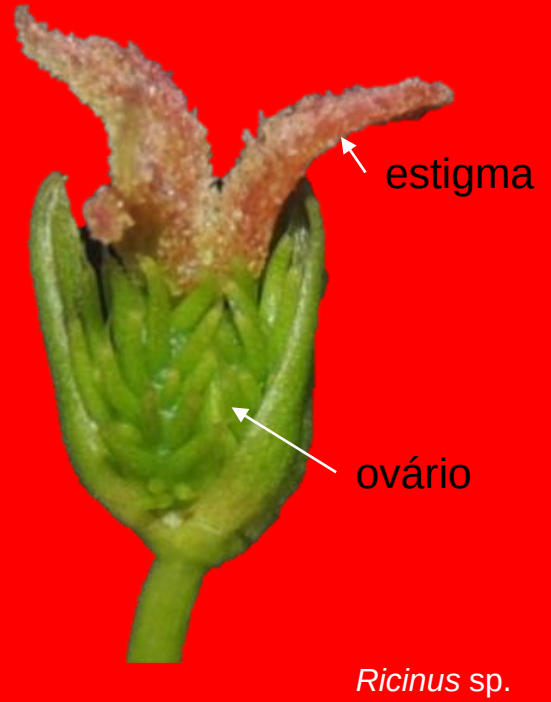
Apocárpico: Do grego *apó*, “afastamento, separação” + *karpós*, “fruto” – Termo que designa carpelos do gineceu que apresenta pistilos livres entre si.

Ocorre em flores com mais de um pistilo. No geral de uma única flor são formados vários frutos ou frutos agregados



Drymes brasiliensis

Gineceu sincárpico



Passiflora edulis

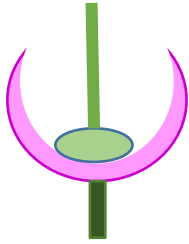
Posição do ovário com relação a inserção do cálice e da corola.

Ovário súpero: Do latim *superus*, "que está acima" – Ovário que é livre, unido ao receptáculo apenas pela base.

Ovário ínfero: Do latim *inferus*, "que está abaixo, inferior" – Ovário que concrece com o receptáculo e, portanto, está abaixo do ponto de inserção dos demais elementos florais

Posição do Ovário

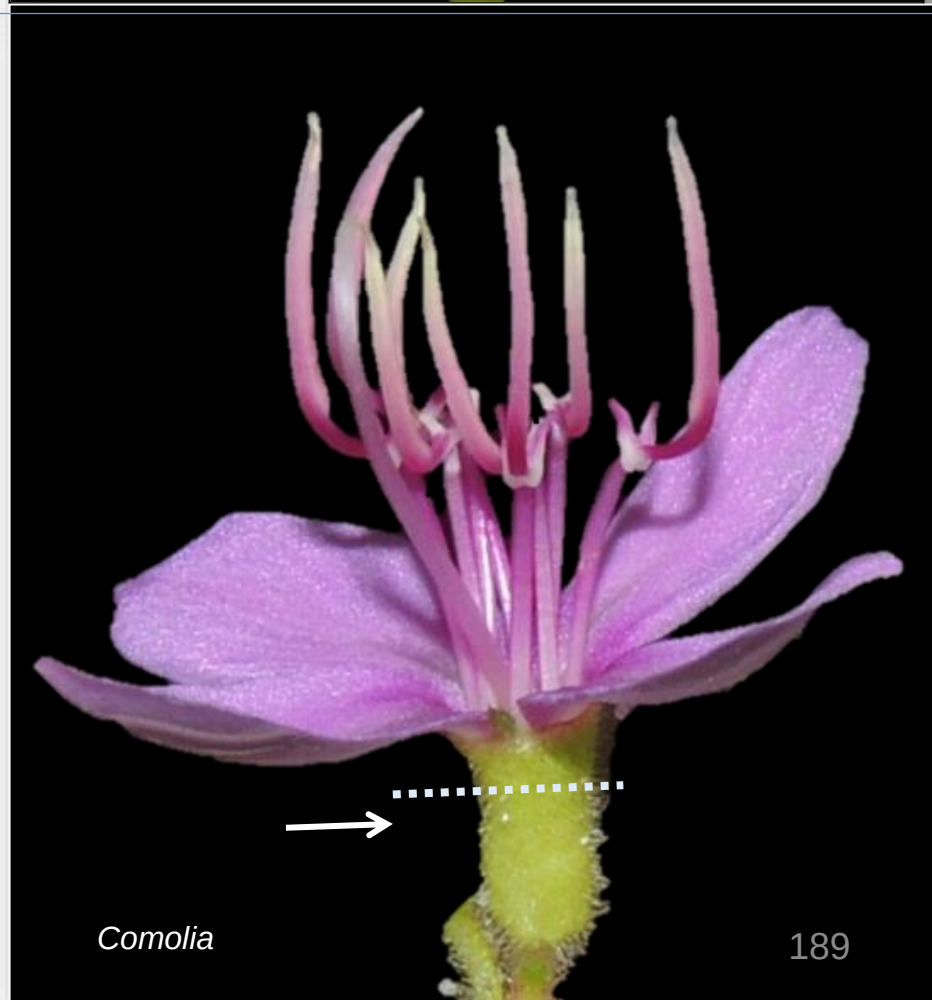
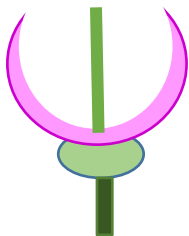
- Posição do ovário relativo às peças florais.



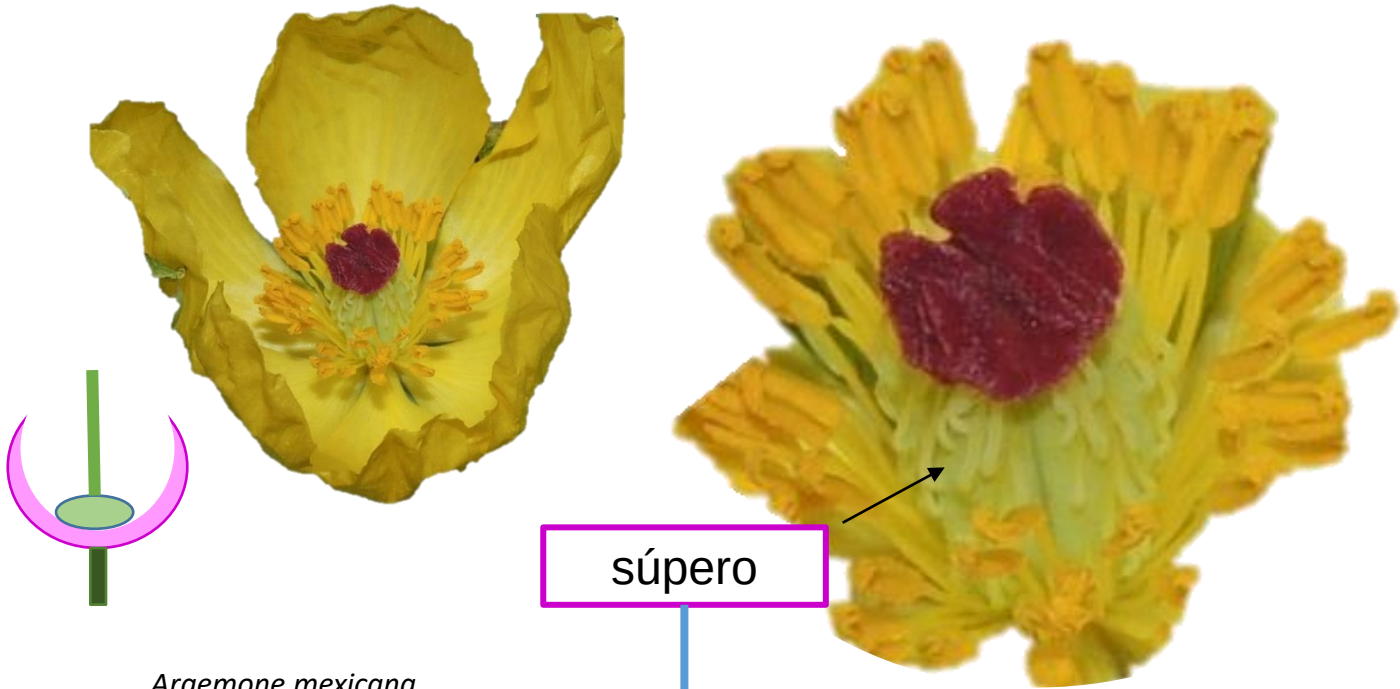
súpero

Ovário

ínfero



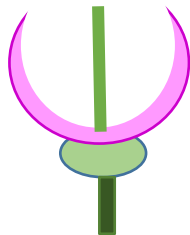
Ovário súpero



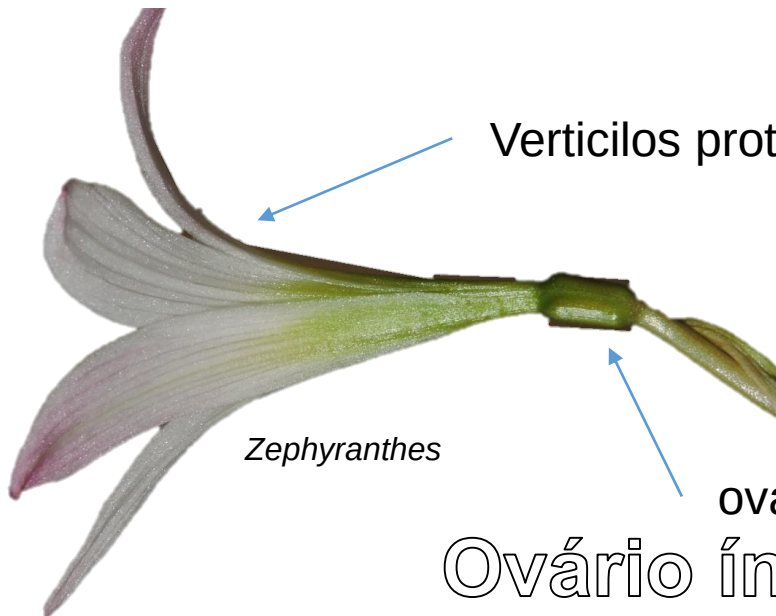
súpero

Ovário

ífero



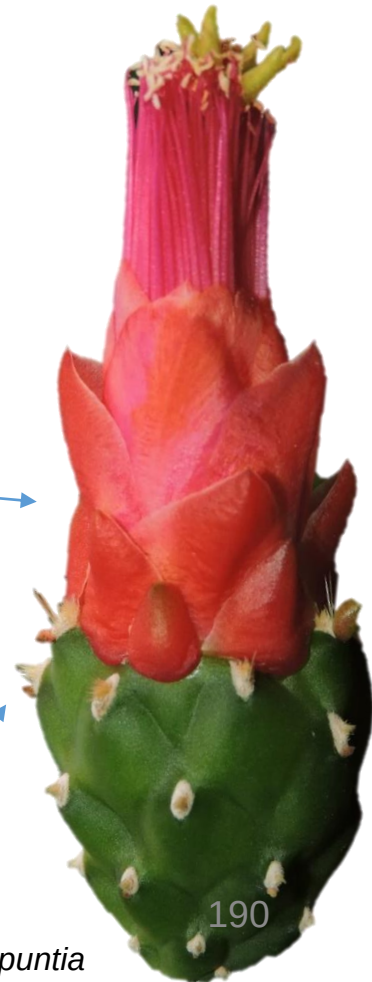
Verticilos protetores



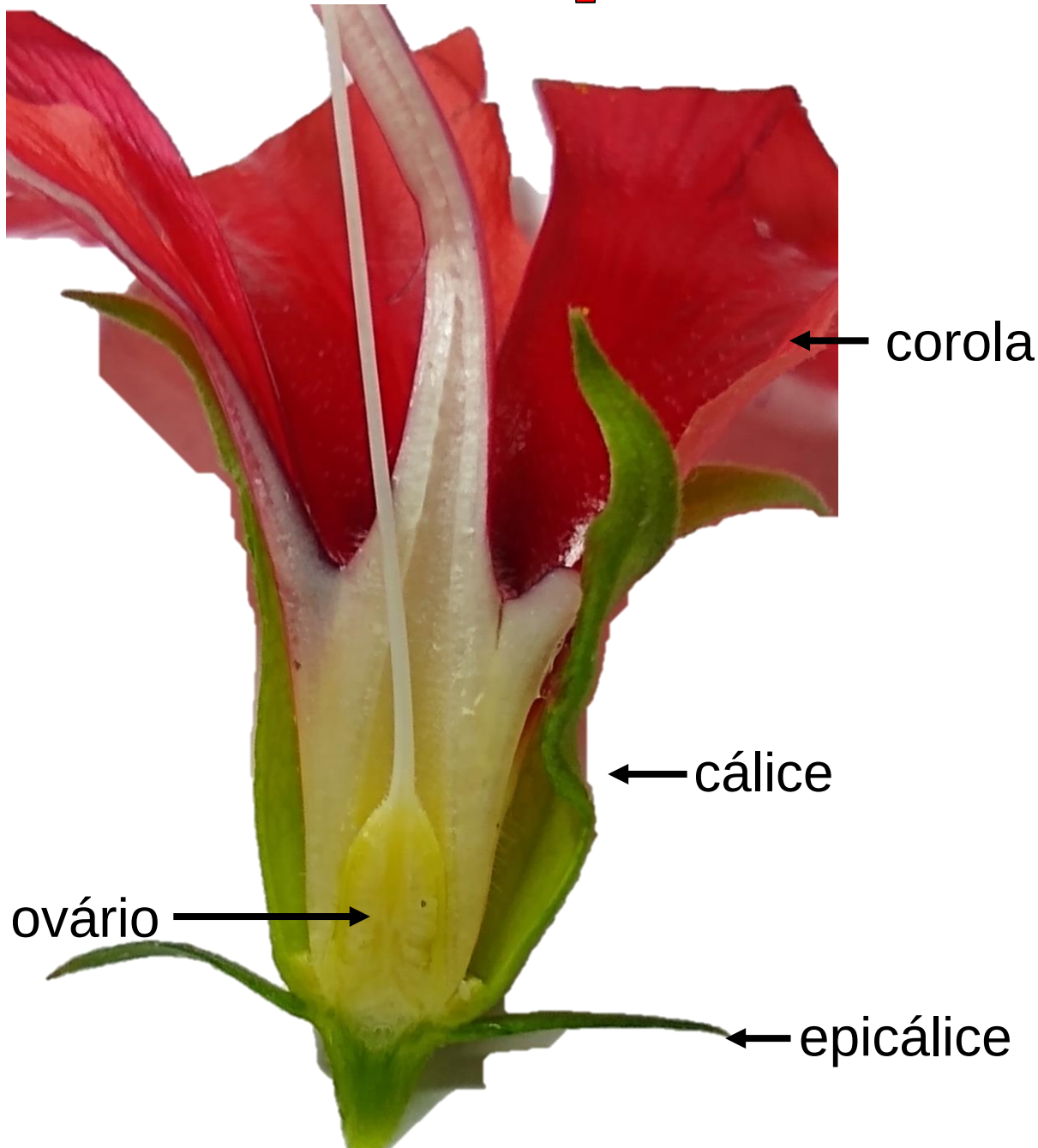
ovário

Ovário ífero

Opuntia



Ovário súpero



Ovário súpero: Do latim *superus*, "que está acima" – Ovário que é livre, unido ao receptáculo apenas pela base.

Ovário ínfero

Estames petaloides

Pétala

Ovário ínfero: Do latim *inferus*, "que está abaixo, inferior" – Ovário que concrese com o receptáculo e, portanto, está abaixo do ponto de inserção dos demais elementos florais

sépala

ovário

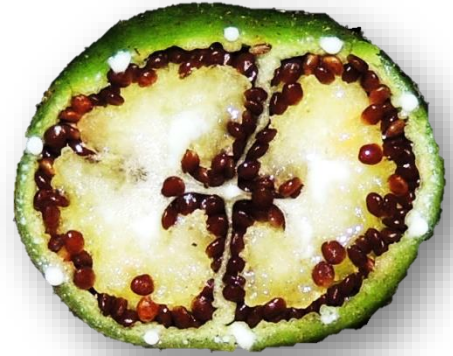
Números de carpelos

- **Unicarpelar:** Do latim *unus*, “único” + do grego *karpos*, “fruto”. – Gineceu constituído de um único carpelo.
- **Bicarpelar:** Do latim *bi*, “dois, duplo” + do grego *karpos*, “fruto”. – Gineceu constituído de dois carpelos.
- **Tricarpelar:** Do latim *tri*, “três” + do grego *karpos*, “fruto”. – Gineceu constituído de três carpelos.
- **Tetracarpelar:** Do grego *tetra*, “quatro” + *karpos*, “fruto”. – Gineceu constituído de quatro ou mais carpelos.

Número de Carpelos

- Carpelo é a unidade do gineceu que corresponde a um macroesporófilo.

Simphocampylus fimbriatus



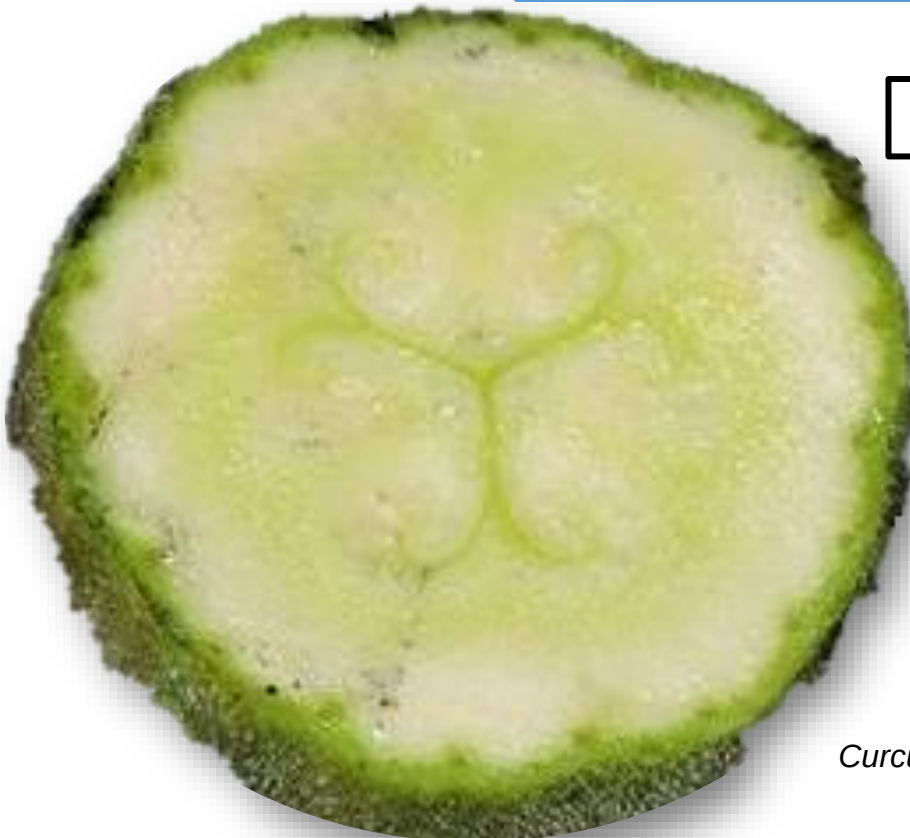
Bicarpelar



Unicarpelar

Gineceu sincárpico

Tricarpelar

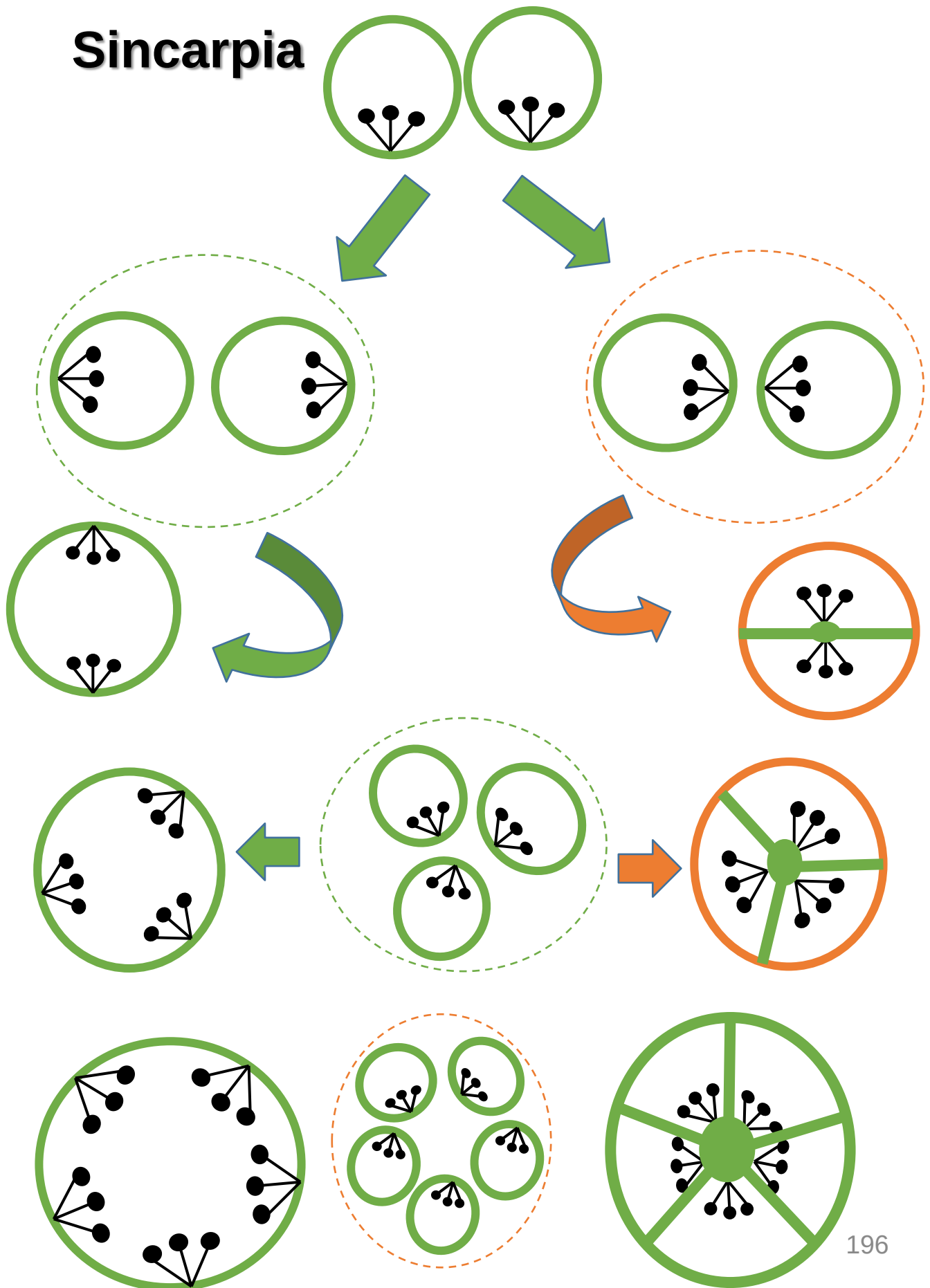


Curcubita pepo

Número de lóculos

- **Unilocular:** Do latim *unus*, “único” + do latim *locularis*, diminutivo de *locus*, “lugar” – Gineceu ou ovário com uma única cavidade.
- **Bilocular:** Do latim *bi*, “dois, duplo” + do latim *locularis*, diminutivo de *locus*, “lugar” – Gineceu ou ovário com duas cavidades.
- **Trilocular:** Do latim *tri*, “três” + do latim *locularis*, diminutivo de *locus*, “lugar” – Gineceu ou ovário com três cavidades.
- **Pentalocular:** Do grego *pénτε*, “cinco” + do latim *locularis*, diminutivo de *locus*, “lugar” – Gineceu ou ovário com cinco (ou mais) cavidades.

Sincarpia



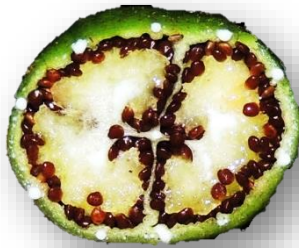
Gineceu sincárpico

Carpelo : placenta - Lóculo : cavidade

Crotalaria



Simphocampylus



Ricinus



Hibiscus



Unicarpelar
unilocular

bicarpelar
bilocular

tricarpelar
trilocular

pentacarpelar
tetralocular

Fusão completa

Carpelo

Fusão parcial

bicarpelar
unilocular

tricarpelar
unilocular

pentacarpelar
unilocular



Bixa



Passiflora



Carica

Número de Lóculos x n° carpelos

- Cavidade formada pelo dobramento ou fusão de um ou mais carpelos.



Crateva tapia

Bilocular

Lóculo x carpelo

unilocular

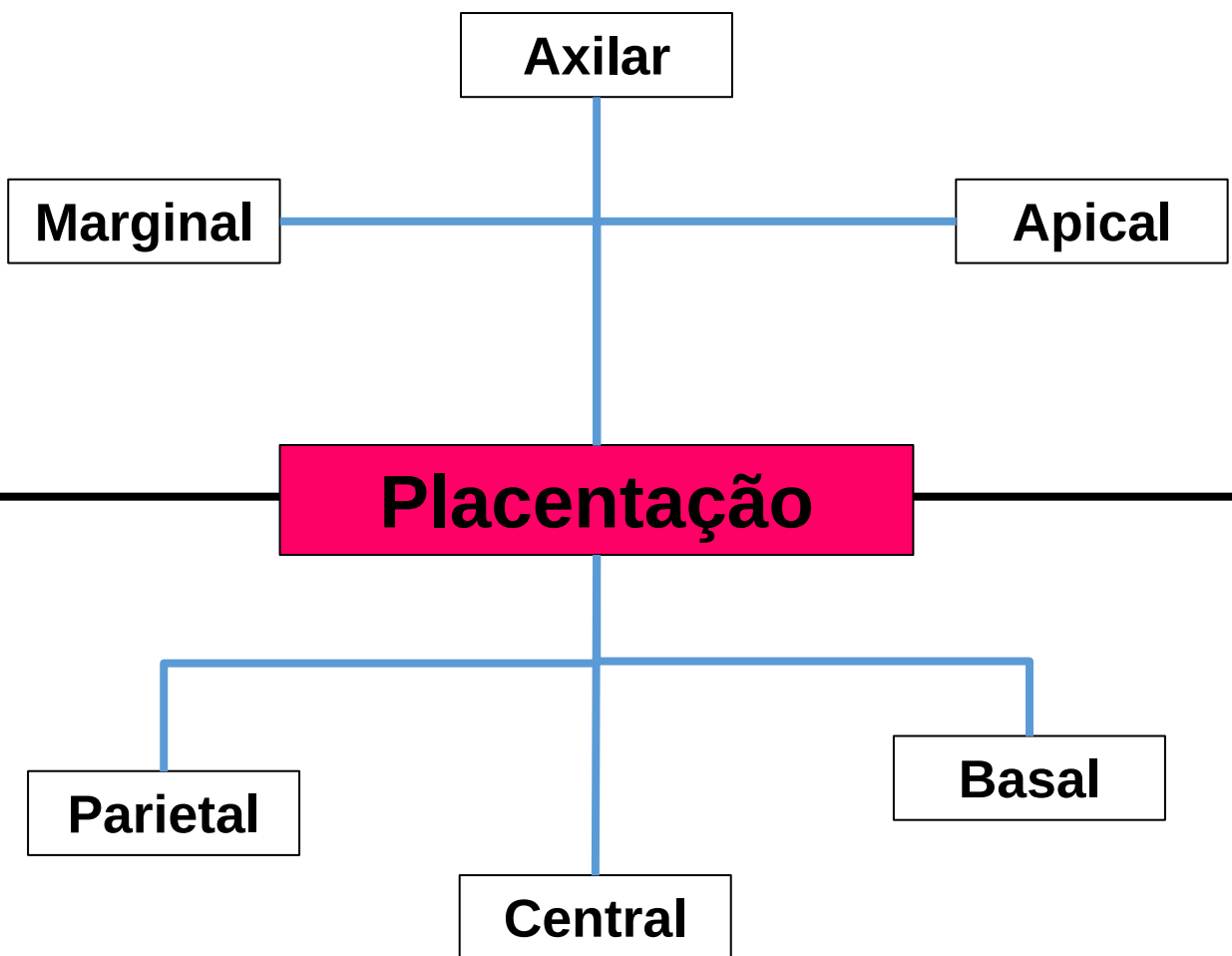
Trilocular



Passiflora foetida



Ricinus communis



- **Parietal:** Do latim *parietalis,etis*, "parede" – Tipo de placentação onde os óvulos estão inseridos ao longo das paredes do ovário.
- **Axilar:** Do latim *axillaris*, "axila" – Que se localiza ou se desenvolve em uma axila; junção do caule com a folha.
- **Pêndula:** Do latim *pendulus*, "pendurado; pendente" – Óvulo inserido na porção superior do lóculo que posiciona-se apicalmente.

Placentação axilar



Placentação axilar



Canna indica

Heterostilia Do grego: heteros: outro; stilo: **stilete alongado**. é o fenómeno que consiste na existência, na mesma espécie, de dois ou três tipos de flores (cada tipo de indivíduos separados), cada um deles com estilete de comprimentos distintos da dos outros e estames também desiguais (no comprimento dos filetes ou inseridos a alturas diferentes nas corolas simpétalas e, por vezes, também anteras de tamanho diferentes).

A heterostilia pode apresentar espécies brevistilas, e longistilas

Brevistila - flor com o estilete menor que o comprimento dos estames

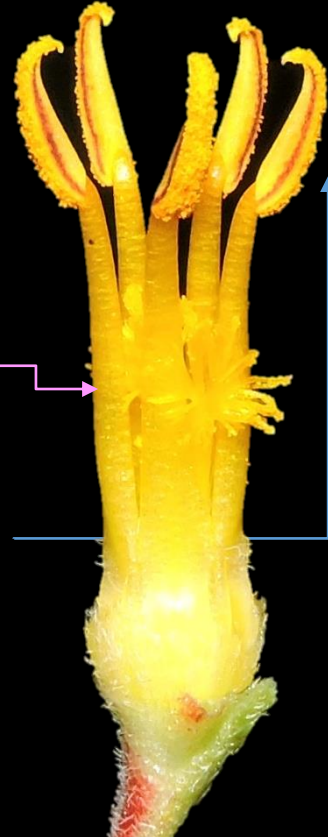
Longistila - flor com estilete maior que o comprimento dos estames

A hetestilia é comum Oxalidaceae e Turneraceae

Flor

Longistila

Brevistila



Estigma

Estames

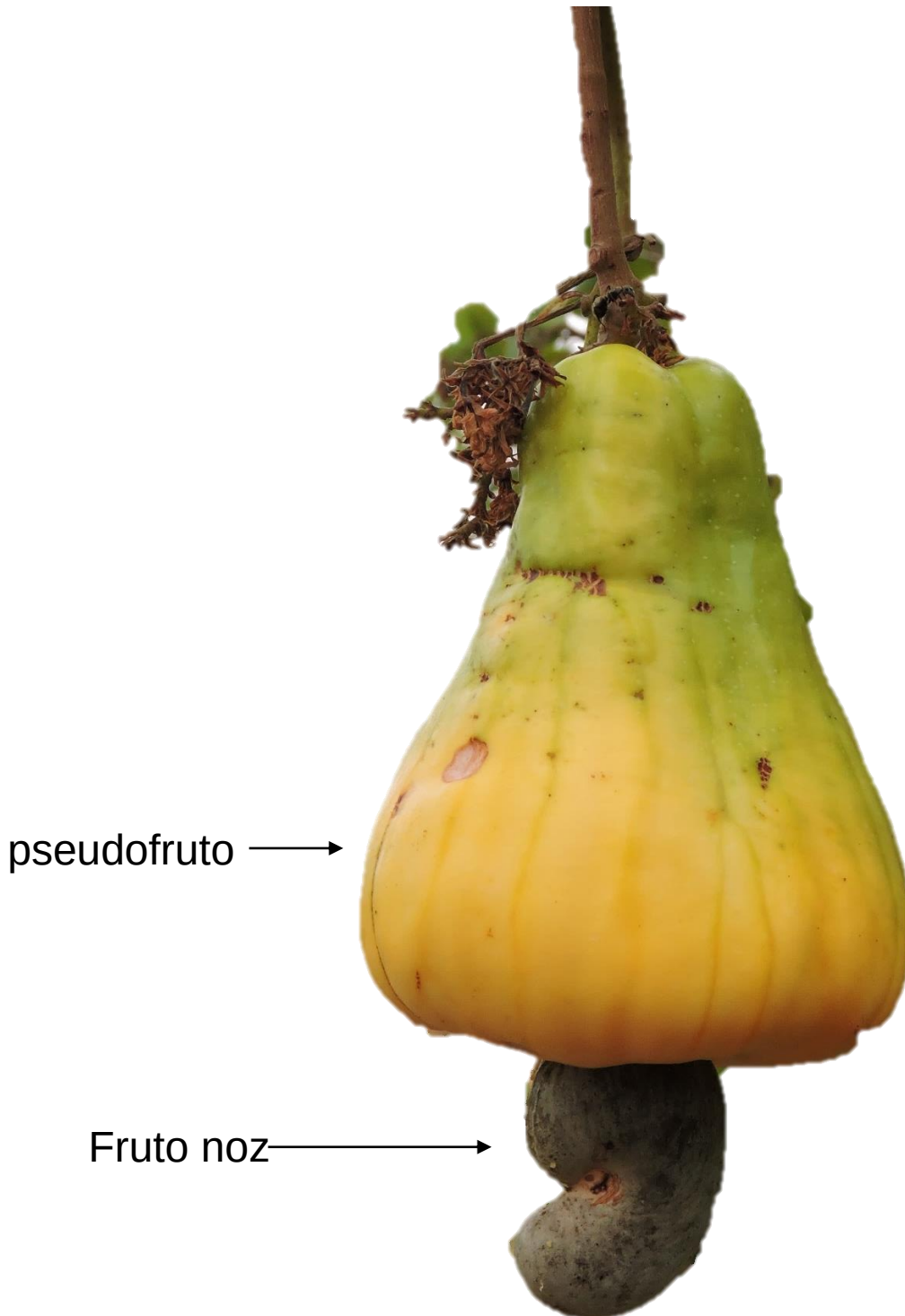
Turnera subulata

Fruto

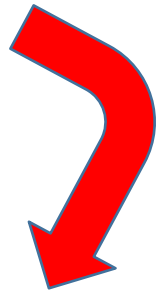
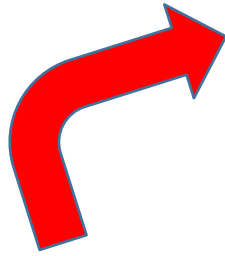


Mangifera indica

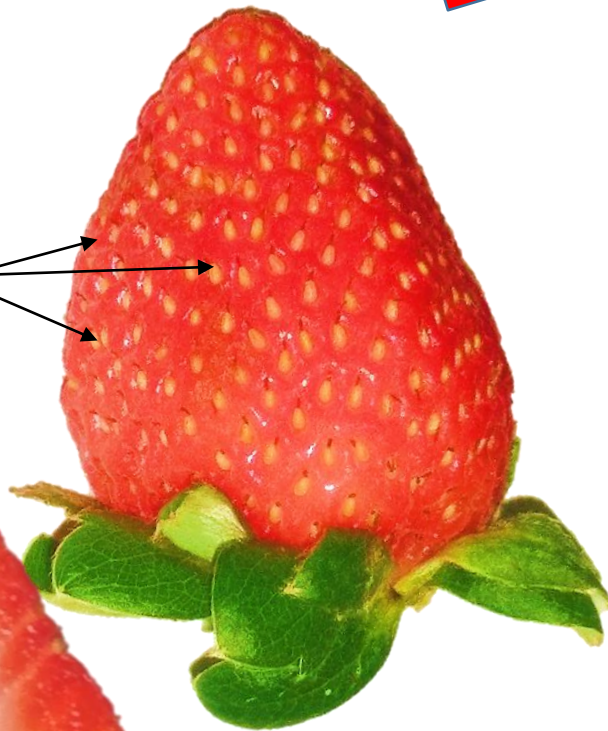
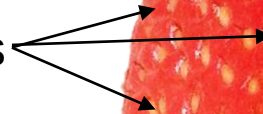
Pseudofruto ou falso fruto - constitui uma estrutura carnosa semelhante ao fruto, porém apresenta origem alguma parte distintas do ovário.



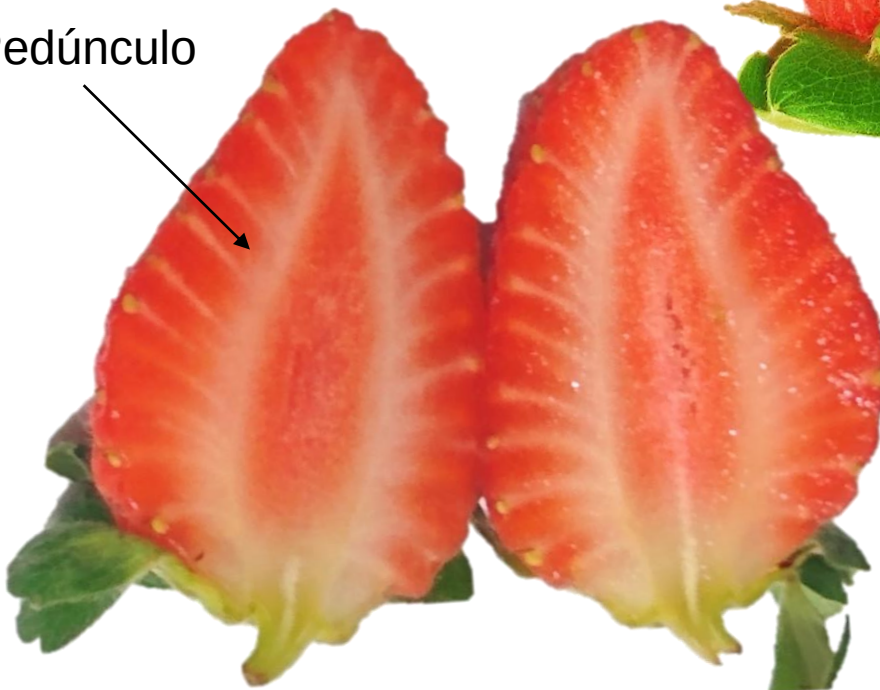
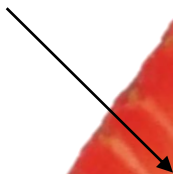
Pseudofruto



aquênios



Pedúnculo



Fragaria sp.

Infrutescência

É uma estrutura geralmente carnosa originada a partir da fusão várias flores.

Ex.: abacaxi e jaca



Ananas lucido



infrutescência



Flor pistilada

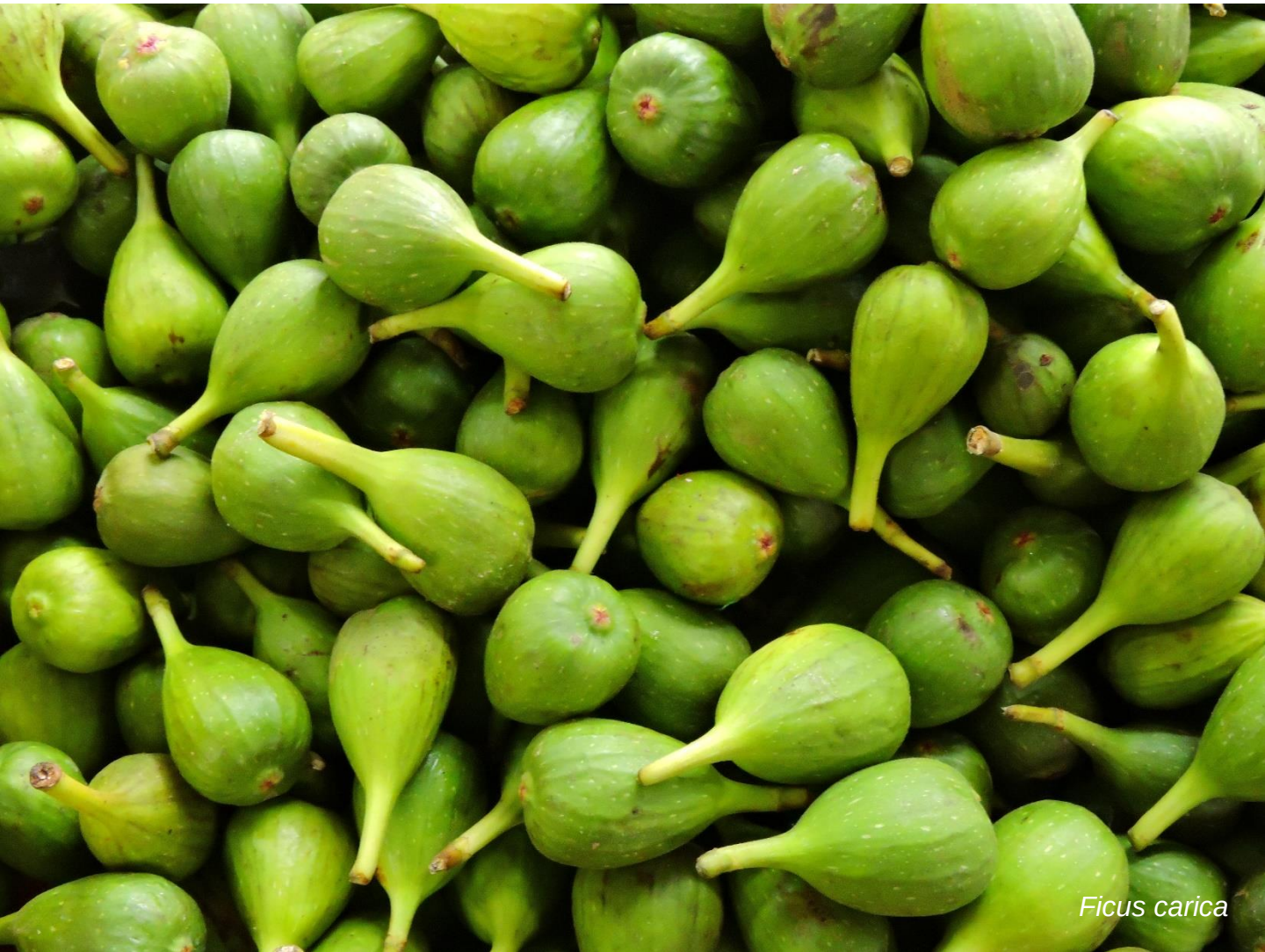


Inflorescência



Morus

Sorose



Ficus carica

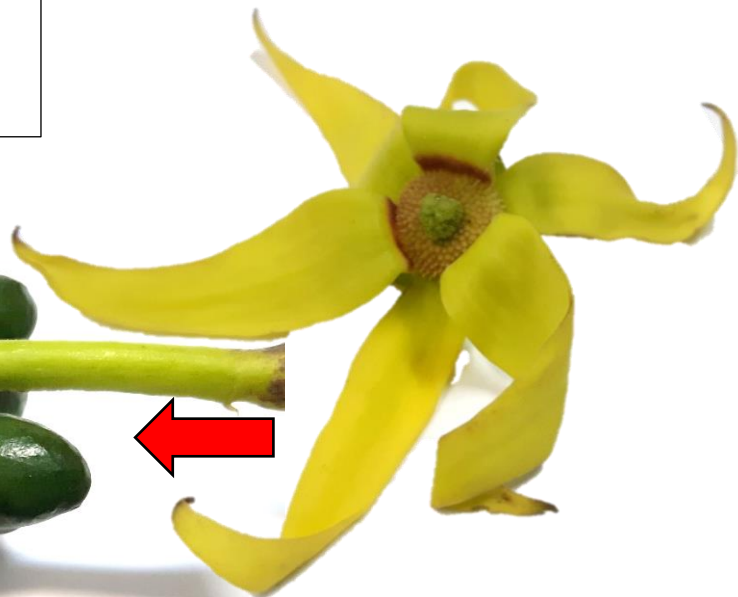
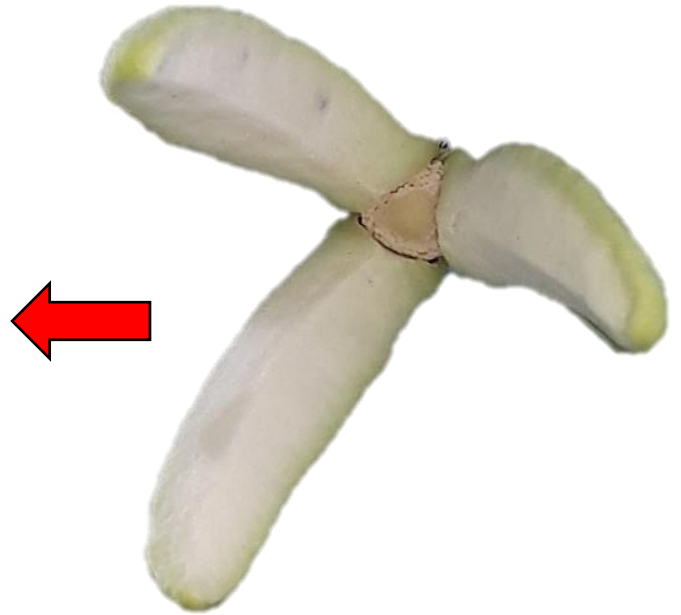
- **Sorose**: Do grego sorós, “ajuntamento, em grande quantidade” + ósis , “ação ou processo” - Fruto composto, originário de uma inflorescência em que os ovários desenvolvem-se em uma única estrutura crescida.

Fruto agregado

É um fruto formado a partir de vários pistilos de uma mesma flor. A fusão pode ocorrer dando origem a um fruto agregado ou caso não ocorra a flor originará vários frutos



Annona squamosa



Cannanga odorata

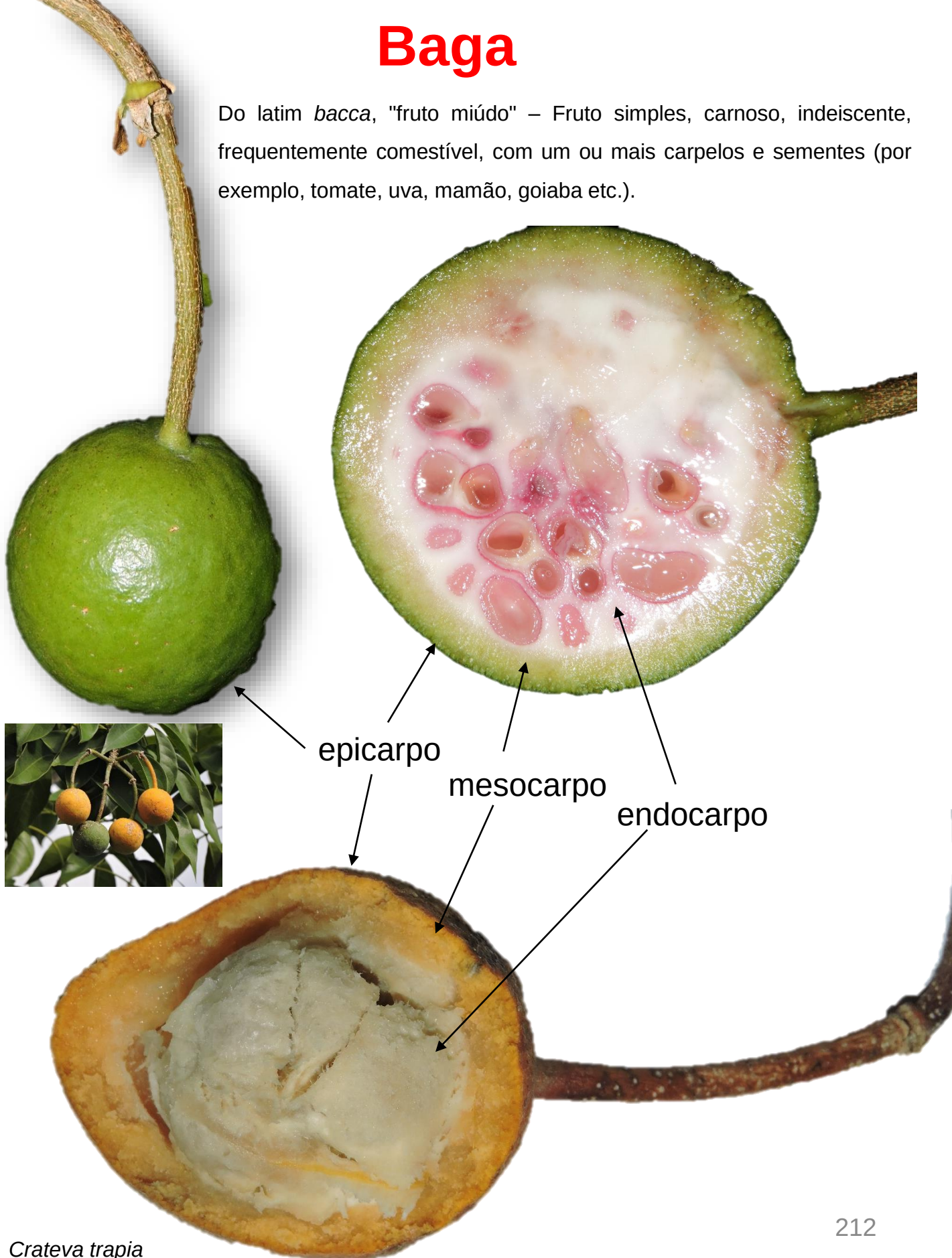
Fruto Carnoso

- Estrutura formada pelo desenvolvimento do ovário após a fecundação quando apresenta mesocarpo desenvolvido. Pode ser baga, drupa.



Baga

Do latim *bacca*, "fruto miúdo" – Fruto simples, carnoso, indeiscente, frequentemente comestível, com um ou mais carpelos e sementes (por exemplo, tomate, uva, mamão, goiaba etc.).



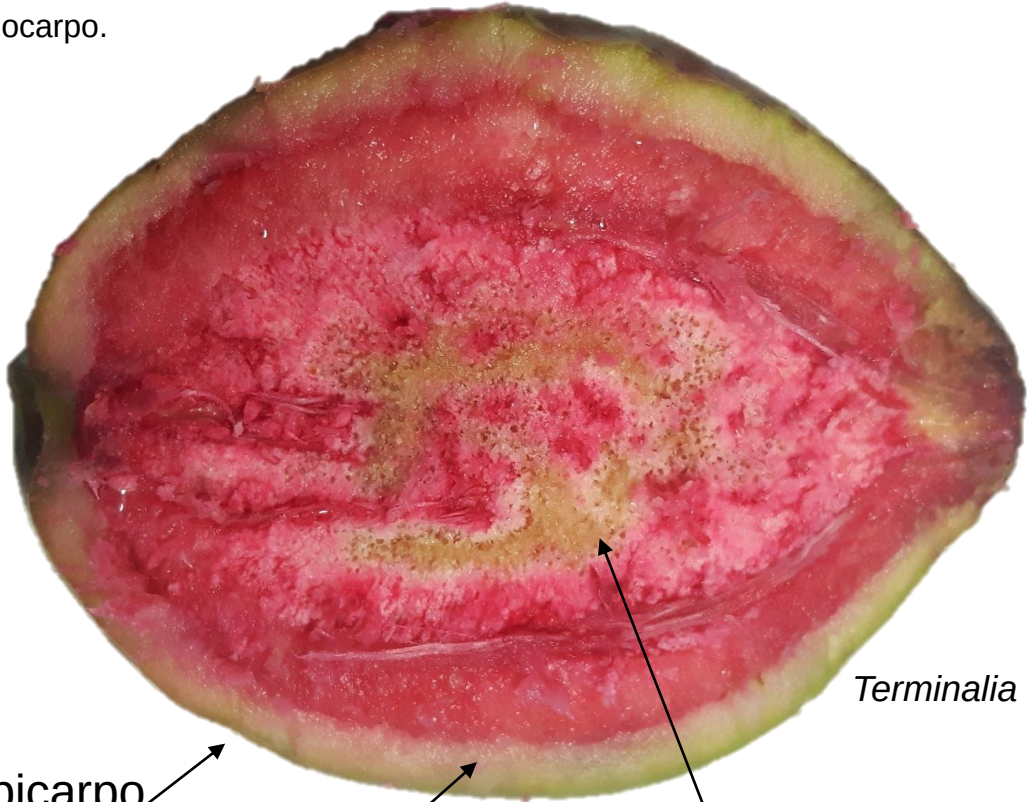
Baga



Campomanesia dichotoma

Drupa

Do grego *druppa*, "azeitona" – Fruto simples, carnoso e indeiscente, geralmente com um só carpelo, endocarpo endurecido e concrescente com semente única formando o caroço. Frequentemente comestível, por exemplo, azeitona, pêssigo, coco, manga etc.; pirenocarpo.



Terminalia cattapa

epicarpo

mesocarpo

endocarpo



Syagrus flexuosa



Frutos Secos Deiscentes

- Estrutura formada pelo desenvolvimento do ovário após a fecundação quando não apresenta mesocarpo desenvolvido. Deiscente vem do latim *dehiscens*, “que se abre” : legume, folículo, cápsula e síliqua.

Legume: Do latim *legumen* "vagem, fava" – Fruto monocarpelar, característico das leguminosas, geralmente seco e deiscente, abrindo-se, pelas duas suturas, em duas valvas planas ou que se enrolam em espiral ou em helicoide; vagem.

Legume



Bauhinia pentandra

Legume



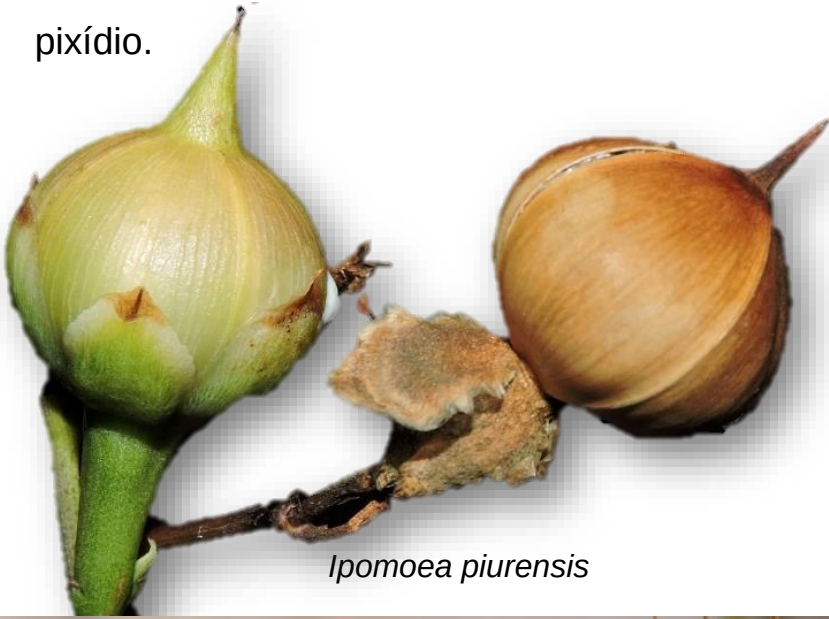
Dioclea sp.



Cenostigma bracteosum

Cápsula

Cápsula: Do latim capsula, "caixinha" – Fruto simples, seco, sincárpico, geralmente polispérmico, com deiscência longitudinal e cujo número de valvas e carpelos é variável; Parte essencial do esporogônio das briófitas que produz e encerra os esporos; urna, úrnula. Por exemplo a siliqua e o pixídio.



Ipomoea piurensis



Allamanda cathartica

Cápsula

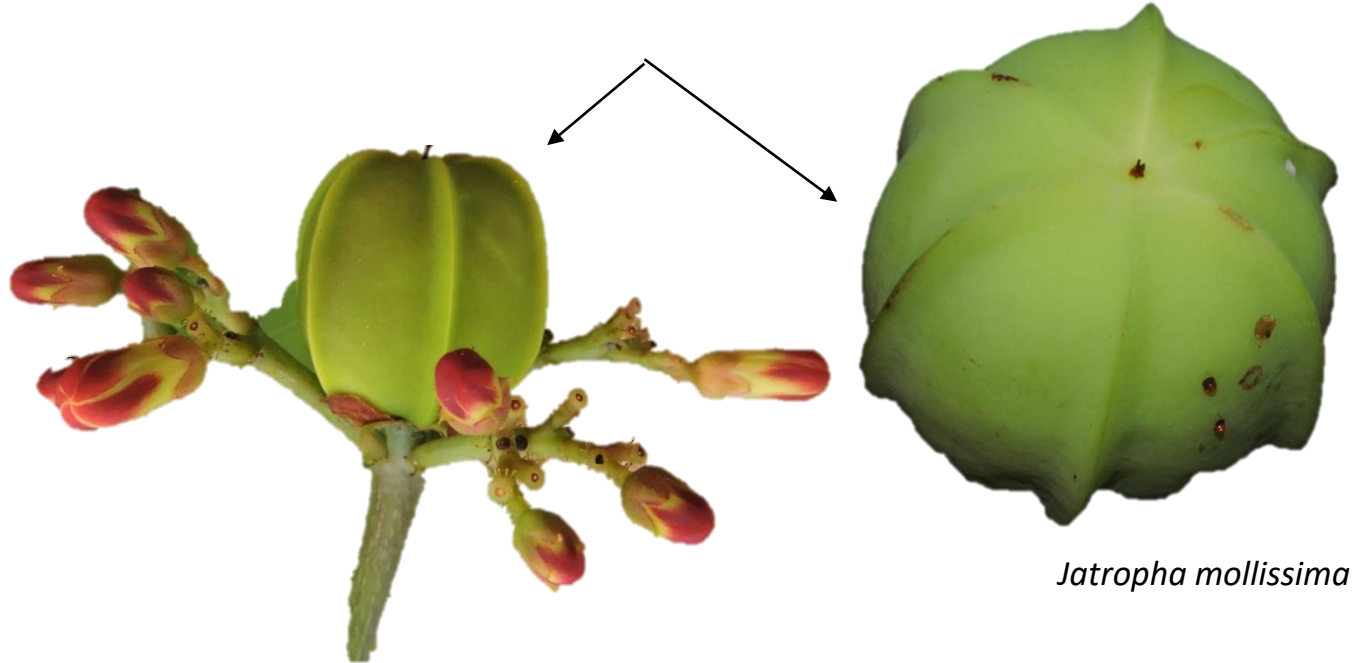


Paulinia pinnata



Cápsula tricoca

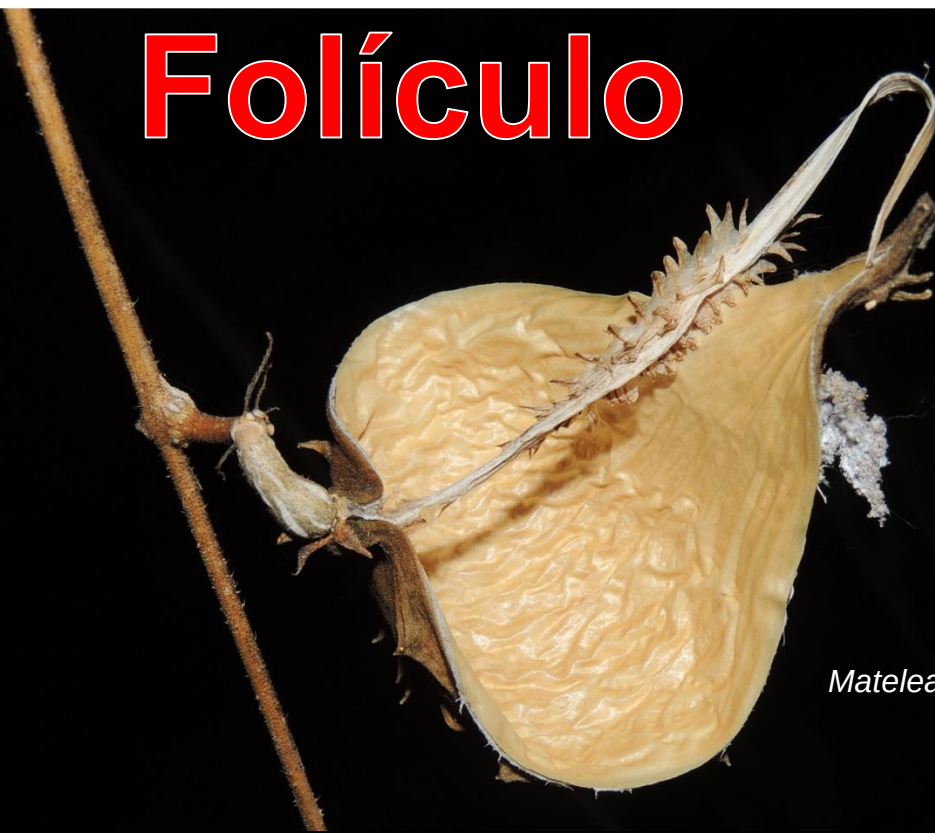
Do grego *tri* + *kokkos*, "semente" – Cápsula que tem três células, três bagas, três sementes, três frutos (cocos), etc.



Manihot



Folículo



Matelea



Folículo: Do latim *foliculum*, diminutivo de *folium*, “folha pequena” – Termo utilizado para designar um tipo de fruto seco que se origina de um gineceu monocarpelar.



Craspédio

Mimosa invisa

Fruto Seco Indeiscente

- Estrutura formada pelo desenvolvimento do ovário após a fecundação quando não apresenta mesocarpo desenvolvido. Indeiscente vem do latim *in + dehiscens*, ou seja, “que não se abre”: sâmara, esquizocarpo, aquênio, câmara, cipsela, lomento.

Esquizocarpo



Sida

Sâmara



Combretum leprosum

Aquênio



Lagenocarpus rigidus

Samarídeo



Stigmaphyllon rotundifolium

Esquizocarpo: Do grego *schizeim*, "separar; dividir" + *karpós*, "fruto" – Fruto seco, deiscente ou indeiscente, proveniente de um gineceu esquizocárpico.

Aquênio: Do grego *a*, "negação" + *chainein*, "que não abre" – Fruto simples, seco, indeiscente, pequeno e monospermo, com a semente presa à parede do pericarpo por um único ponto.

Sâmara: Do latim *samara*, "semente do olmo" – Fruto simples, seco, indeiscente e monospermico, cujo pericarpo é provido de expansão alada, frequentemente membranácea ou papirácea, que possibilita sua disseminação pelo vento, como por exemplo o fruto do olmo.

Esquizocarpo

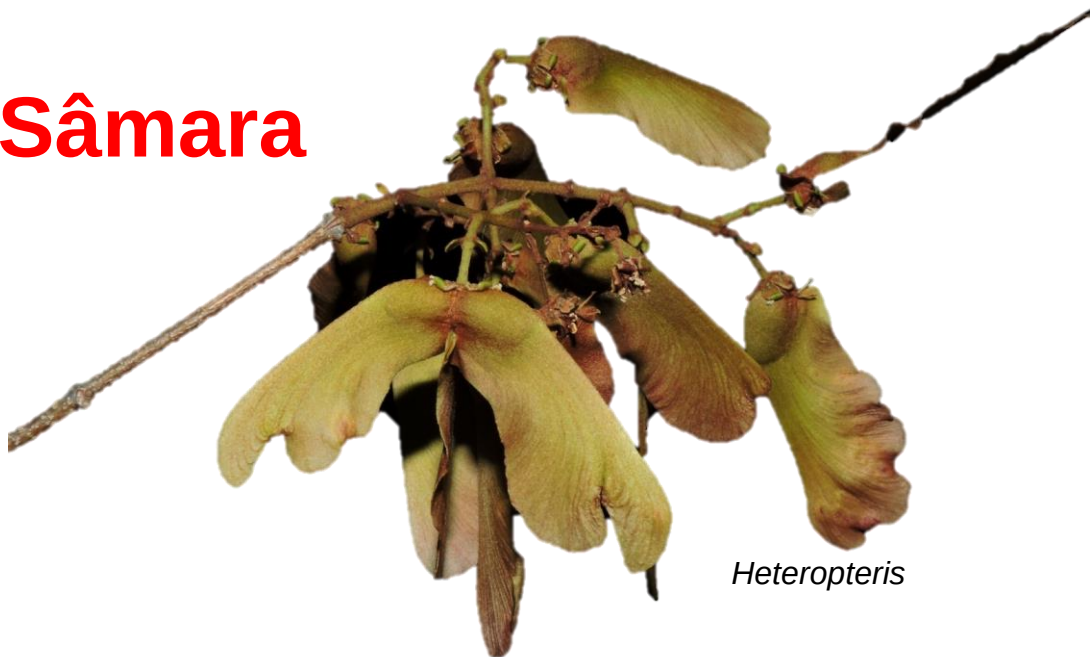


Gaya



Herissantia tiubae

Sâmara



Heteropteris

Samarídeo

3

carpelos

Sâmara

1



Securidaca

Aquênio



Helianthus

Câmara



Libidipia ferrea



Enterolobium



Câmara: Do grego *kamara*, “sepulcro” – Fruto com pericarpo indeiscente ou tardiamente deiscente.

Lomento



Aeschynomene sensitiva

Lomento: Do grego *Lomato*, “franga orla” – Fruto de certas plantas leguminosas que se divide em vários fragmentos unisseminados.

Ocorre nos gêneros: *Aeschynomene*, *Stylosanthes*, *Zornia*,

Cipsela



Cipsela: Do grego *kypselé*, "vaso, caixa, cofre; colmeia"
– Fruto simples, sempre seco e indeiscente, originário de um ovário ínfero onde estruturas acessórias usualmente originárias do perianto estendem-se além do ápice do pericarpo.

Cariopse



- **Cariopse**: Do grego *karion*, "noz ou núcleo" + *opse*, "que aparenta ou semelhante" – Fruto monospermo, seco e indeiscente, com o pericarpo delgado e soldado ao tegumento da semente, como ocorre nas gramíneas, vulgarmente conhecido como grão.

Poaceae

Fruto

- Estrutura formada pelo desenvolvimento do ovário após a fecundação. Podem ser seco ou carnosos.

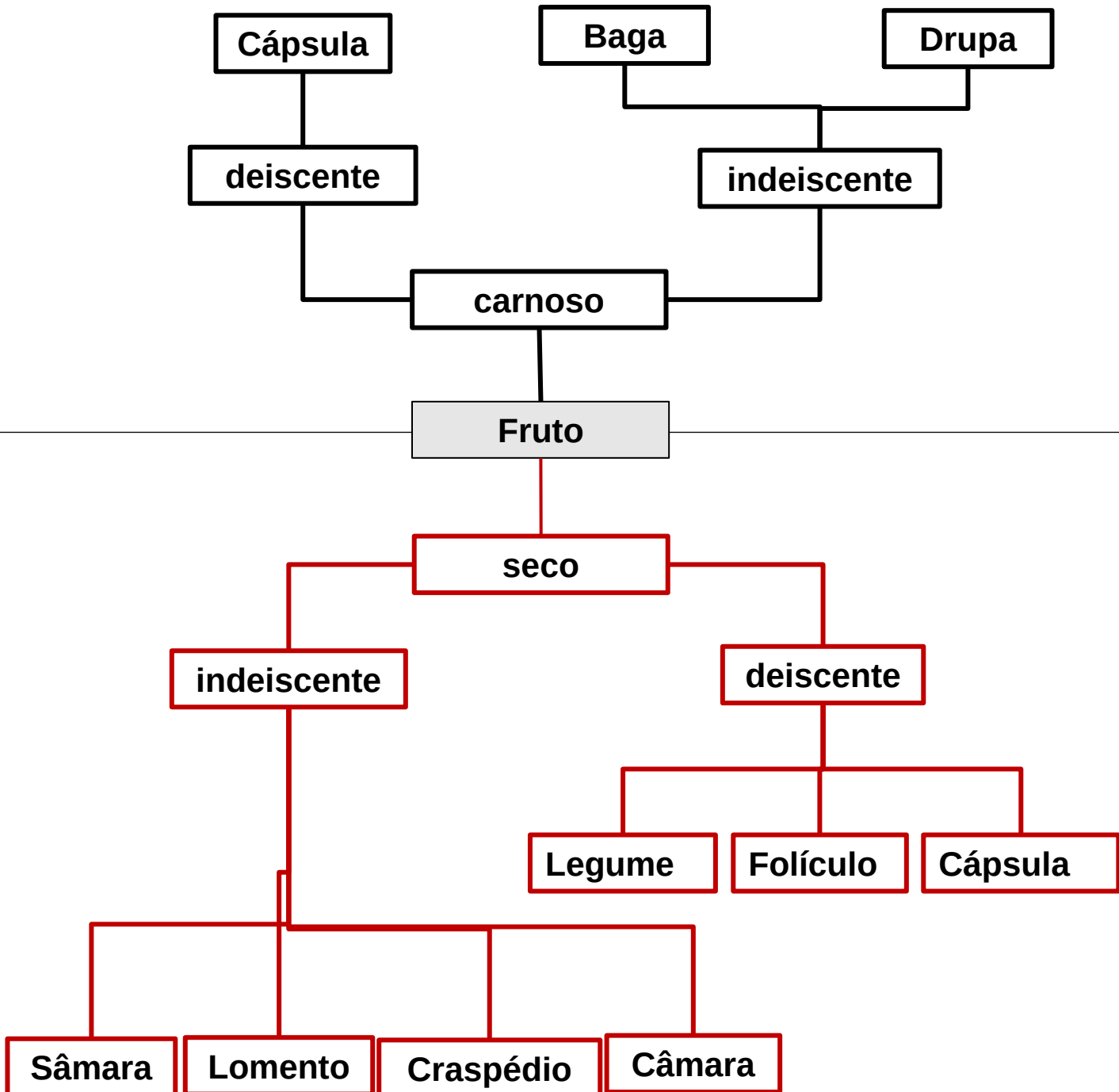


Tabela de caracteres morfológicos

Hábito	Herbáceo	Erva	
		Trepadeira	
	Lenhoso	Árvore	
		Liana	
		Arbusto	
Caule	Aéreo	Tronco	
		Cladódio	
		Haste	
		Estipe	
		Colmo	
	Subterrâneo	Rizoma	
		Bulbo	
		Tuberculo	
		Corno	
Exsudato			
Embira			
Nectário	Extrafloral	ramo	
		folha	Pecíolo
			Raque
		Limbo	Disperso
			Margem
		Base	
	Floral	Inflorescência	
Flor		cálice	
		Base do ovário	
Espinescência	Ramo		
	Folha		
Filotaxia	Alterna	Dística	
		Espiralada	
	Oposta	Dística	
		Cruzada	
		Verticilada	
Estípula	medifixa		
	Basifixa	Apical	
		Lateral	
		Interpeciolar	
		Intrapeciolar	
Ócrea			

Tabela de caracteres morfológicos

Folha	Simples	Lobada		
		Não lobada		
	Composta	Palmada		
		Pinada	Paripinada	
		Bipinada	Imaparipinada	
	Pecíolo	Presente	Peciolada	Base
		Ausente	Séssil	Centro
	Bainha	Ausente		
		Presente	Aberta	
			Fechada	
	Limbo	Forma	Oblonga	
			Ovada	
			Elíptica	
			Obovada	
			Interia	
		Margem	Serreada	
			Presente	
		Pontuações	Ausente	
			Presente	
		tricoma	Ausente	
		Nervação	Peninérvea	Actinódroma
				Acródroma
				Broquidódroma
				Cladódroma
				Craspedódroma
				Camptódroma
				Eucamptódroma
			Parelinérvea	

Tabela de caracteres morfológicos

Inflorescência	Indeterminada	Flores	Sésseis	Capítulo
				Espadice
				Espiga
				Glomérulo
			Pediceladas	Corimbo
				Racemo
				Umbela
	Determinada	Flores	Sésseis	Escorpioides
				Heliconioide
				Sicónio
			Pediceladas	Dicasio
				Monocásio

Tabela de caracteres morfológicos

Flor	Pedicelo	Ausente	Séssil													
		Presente	Pedicelada													
	Cálice	Ausente	Aclamídea													
		Presente	Monoclamídea							Homoclamídea	Sépalas	Dialisépala				
	Corola	Presente	Diclamídea	Heteroclamídea	Pétalas	Dialipétala										
			Monoclamídea													
		Ausente	Aclamídea													
	Androceu	Ausente	Diclina		Androginóforo											
		Presente	Monóclina	Andróforo												
	Gineceu	Presente		Ginóforo												
		Ausente	Diclina													
	Prefloração	Valvar														
		Imbricada	Ascendente	Vexilar												
			Descendente	Carenal												
			Contorcida													
	Simetria	Assimétrica														
		Simétrica	Zigomorfa													
			Actinomorfa													
	Androceu	Corola	Excertos													
			Inclusos													
		Pétalas	Oligostêmone	Pétalas > Estames												
			Isostêmone	Pétalas = Estames												
			Diplostêmone	Petalas 2x Estames												
			Polistêmone	Petalas 2n Estames												
		Tubo estaminal	Monadelfo	Andróforo												
			Diadelfo													
			Poliadelfo													
		Dialistemone	Isodínamo													
			Heterodínamo	Didínamo												
				Tetradínamo												
				Anisodínamo												
		Anteras	Rimosa	Extrorsa												
			Valvar	Introsa												
				Poricida												
	Gineceu	Apocárpico	≥2 pistilos													
		Sincárpico	1 pistilo													
			Ovário	Ífero												
				Súpero					Séssil	Ginóforo						
				Carpelo	Estipitado											
					Unicarpelar											
					Bicarpelar	Unilocular	Bilocular									
					Tricarpelar	Unilocular	Trilocular									
					Tetracarpelar	Unilocular	Tetralocular									
				Placentação	Apical											
					Axilar											
					Parietal											
					Marginal											
					Central											
					Basal											
				Estilete	Ausente											
			Presente													
			Estigma	Simples												
				Bífido												
				Trífido												

Tabela de caracteres morfológicos

Fruto	Carnoso	Deiscente	Cápsula
		Indeiscente	Baga
			Drupa
	Seco	Deiscente	Cápsula
			Folículo
			Legume
		Indeiscente	Câmara
			Craspédio
			Lomento
			Sâmara

Bibliografia

- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Glossário ilustrado de morfologia / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : Mapa/ACS, 2009.
- FERRI, M.G. Botânica: morfologia externa das plantas (organografia. 15 ed. São Paulo: Nobel, 1983.
- GONÇALVES, E. G. LORENZI, H. Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares. 2º ed. São Paulo. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2011.
- HARRIS, J.G. & HARRIS, M.W. Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary. 2 ed. USA. 2001.
- MARTINS-DA-SILVA, R.C.V., SILVA, A.L., FERNANDES M.M., MARGALHO, L.F. Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica / Martins-da-Silva ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2014
- QUER, P. F. Diccionario de Botánica. Barcelona. Editorial Labor, S. A. 1979.
- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R., BELL, C.R. Vascular plant systematics. New York: Harper & Row, 1974.
- SOUZA, V. C. LORENZI, H. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3º ed. Nova Odessa. Instituto Plantarum. 2008.
- SOUZA, V. C. FLORES, T. B. LORENZI, H. Introdução à Botânica: Morfologia. São Paulo. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013.
- STEARN, W.T.. Botanical latin. 3 ed. London. David & Charles . 1983
- VIDAL, W.N. & VIDAL, M.R.R. Botanica – Organografia quadros sinóticos ilustrados de fanerógamas. 4 ed. Viçosa - UFV. 2003.
- WEBERLING, F. A Taxionomia Vegetal. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1986.



ISBN 999-910652483-5



9

999106

524835