UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E LETRAS DE ASSIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
LABORATÓRIO DE SISTEMÁTICA VEGETAL

Guia de Identificação para as Malpighiaceae do Parque Estadual do Guartelá, Tibagi, Paraná, Brasil

Aluno: Paulo Naoto Taniguti
Orientadora: Dra. Renata Giassi Udulutsch



Sumário

Apresentação.....2

Erythroxylaceae.....3

Malpighiaceae.....7

Glossário.....23

Bibliografia Consultada.....25

Apresentação

Este guia é resultado do trabalho de iniciação científica do aluno de graduação em Ciências Biológicas Paulo Naoto Taniguti, da Faculdade de Ciências e Letras (FCL) – UNESP, município de Assis, SP. O projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e seu desenvolvimento foi devidamente orientado pela professora Dra. Renata Giassi Udulutsch.

O guia tem como objetivo servir de base para a identificação das espécies vegetais de Erythroxylaceae e Malpighiaceae ocorrentes no Parque Estadual do Guartelá (PEG), localizado no município de Tibagi, PR. O qual representa um dos poucos remanescentes de reserva biológica dos Campos Gerais do Paraná.

Os agradecimentos se dirigem aos funcionários do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) do PEG pela receptividade e por cederem as instalações necessárias para as atividades em campo. Aos servidores técnicos da FCL pelo auxílio durante as atividades em laboratório. À família e aos amigos pelo incentivo, e por permitir que eu seja eu mesmo. Ao camarada João Victor Longhi Monzoli pela parceria e por compartilhar o espirito aventureiro. À FAPESP pela concessão da bolsa de iniciação científica. E, por fim, à Renata Giassi Udulutsch por propiciar a oportunidade de trabalhar com botânica e pela fundamental e adequada orientação.

Erythroxylaceae

As Erythroxylaceae são compostas por quatro gêneros e cerca de 250 espécies, com distribuição pantropical. Cerca de 240 espécies representam o gênero *Erythroxylum,* sendo este o único no neotrópico. Este gênero apresenta ampla distribuição, ocorrendo na Austrália, Ásia, África e Américas. Aproximadamente 187 espécies representam a região neotropical. O Brasil é considerado um centro de diversidade para essa família, sendo listadas cerca de 127 espécies, das quais cerca de 83 são endêmicas. No Parque Estadual do Guartelá foram encontradas 3 espécies.

Os indivíduos de Erythroxylaceae podem ser caracterizados por estípulas intrapeciolares, unidas, deixando uma cicatriz oblíqua após cair, mais persistente que as folhas, formando ramentas. As folhas são inteiras, geralmente alternas, glabras. A inflorescência é axilar, podendo ter poucas a muitas flores, ou flores solitárias. As flores são actinomorfas, 5-meras, gamossépalas, dialipétalas, estames 10, estilete 3, livres ou parcialmente concrescidos na base. Os frutos são do tipo drupa.

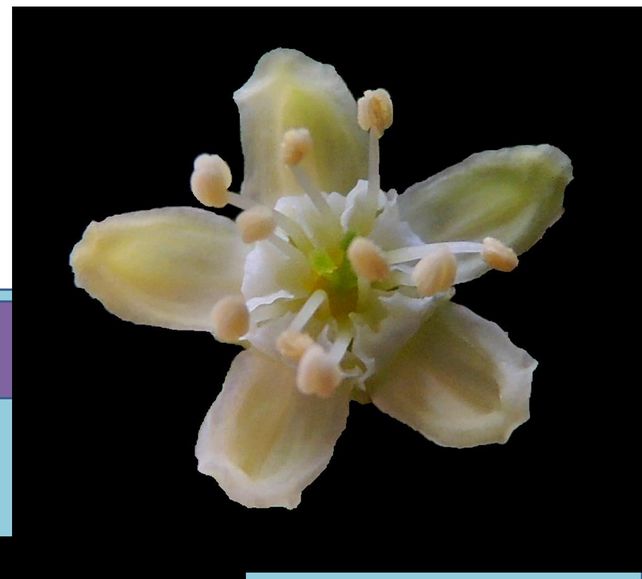
As fores são polinizadas por abelhas, vespas e moscas. Os frutos maduros vermelhos ou roxos são mais prováveis de serem dispersados por animais, especialmente passarinhos.

O uso econômico das Erythroxylaceae é de grande importância, sendo de longe a espécie mais explorada a Coca (*Erythroxylum coca*), cujas folhas têm sido utilizadas nos Andes pelos povos nativos da América do Sul por mais de 3000 anos como tônico e estimulante para aliviar a fome e doenças de altitude, assim como para fins medicinais, bem como em rituais. Povos indígenas na Amazônia ocidental usam essa planta com finalidades semelhantes.

A Coca também é fonte de cocaína, que por muito tempo foi usada como anestésico local, incluindo cirurgia oftálmica, e também como base para o desenvolvimento de numerosos anestésicos sintéticos, incluindo lidocaína, novocaína e xilocaína. O extrato da folha de Coca foi o ingrediente primário da Coca-Cola®, embora hoje sem cocaína. Infelizmente o valor terapêutico da cocaína purificada e semipurificada tem sido distorcido para fins recreativos em grande escala, por isso a planta agora é associada a causar, em vez de aliviar, o sofrimento humano.

No nordeste do Brasil pode ser encontrada a *Erythroxylum citrifolia*, mais conhecida como Catuaba, esse nome, de origem Tupi, é aplicado para as espécies usadas como tônicos e afrodisíacos.

1-) *Erythroxylum cuneifolium* (Mart.) O.E. Schulz



Flor



Fruto

Nome popular: cocão, baga-de-pomba, fruta-de-pomba.

Dica de campo: Arvoreta, até 3 m de altura. Caule com muitas lenticelas. Folhas elípticas, obovadas ou suborbiculares. Flor branca com odor suave. Espécie encontrada em borda de mata e enclave de cerrado.

Coletada com frutos imaturos em setembro e com flores em novembro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.

caule



2-) *Erythroxylum deciduum* A. St.-Hil.

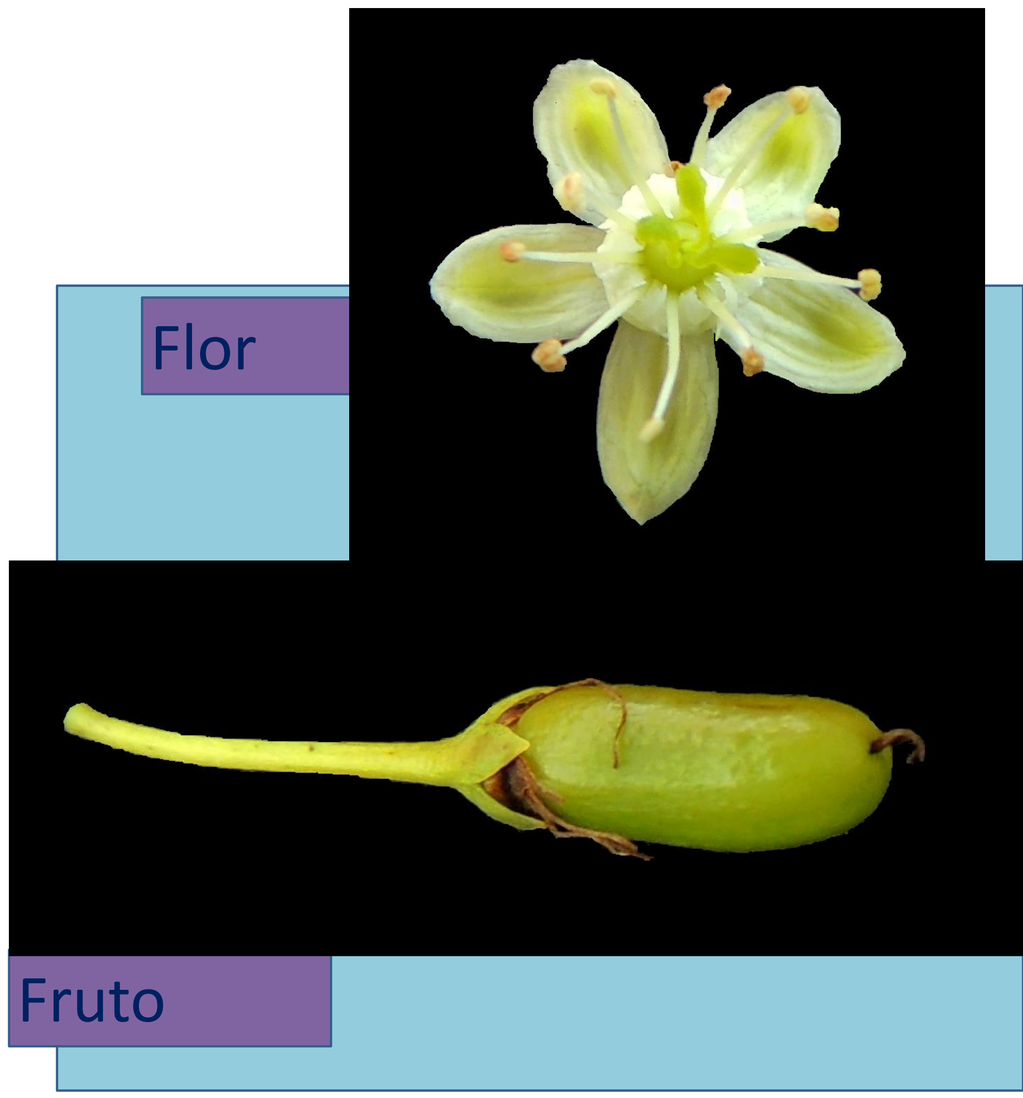
Nome popular: fruta-de-pomba, cocão.

Dica de campo: Arvoretas e árvores, até 4,5 m de altura. Caule com lenticelas esparsas. Folhas elípticas, estreito-elípticas ou obovadas. Flor branca com odor suave. Espécie encontrada em borda de mata e enclave de cerrado.

Coletada com botões em setembro e com frutos imaturos em novembro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.





3-) *Erythroxylum suberosum* A. St.-Hil.

Nome popular: galinha-choca, mercúrio-do-campo, sessenta-e-dois, cabelo-de-negro.

Dica de campo: Arvoreta, até 2,5 m de altura. Caule grosso, suberizado. Folhas obovadas, margem ondulada. Flor branca com odor suave. Espécie encontrada em enclave de cerrado.

Coletada com frutos em setembro e com flores em novembro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Flor



Fruto



caule

Malpighiaceae

As Malpighiaceae reúnem 77 gêneros e cerca de 1300 espécies, com distribuição em várias regiões do mundo. As espécies das Américas podem ocupar uma variedade de habitats, desde o sudoeste dos Estados Unidos até a Argentina temperada. O Brasil detém grande diversidade dessa família, sendo um dos países mais ricos para esse táxon, com 44 gêneros e aproximadamente 530 espécies, das quais 70% são endêmicas. No Parque Estadual do Guartelá está representada por 15 espécies distribuídas em 9 gêneros.

Os exemplares dessa família podem ser facilmente caracterizados por apresentarem glândulas de óleo dispostos aos pares situados na base das sépalas da maioria das espécies. Geralmente apresentam folhas opostas, simples e estípulas. Podendo ter inflorescências cimosas ou racemosas, com flores vistosas, comumente bissexuadas, actinomorfas ou zigomorfas. As flores são pentâmeras, com pétalas geralmente unguiculadas, contendo 10 estames, gineceu tricarpelar, apresenta ovário súpero com estiletes distintos. Os frutos geralmente são esquizocárpicos, frequentemente alados, eventualmente bagas ou drupas.

As flores são polinizadas por abelhas, que são atraídas pelo pólen e o óleo produzido pelas glândulas na base das sépalas, os quais servem como alimento para as larvas em crescimento. As flores de Malpighiaceae não produzem néctar açucarado. A maioria das espécies neotropicais tem frutos alados (samarídeos) adaptados para serem dispersados pelo vento. Também existem espécies que produzem frutos carnosos, estes servem de alimento para passarinhos que dispersam as sementes. Existem espécies amazônicas que possuem estruturas aeradas em seus frutos, podendo ser dispersadas pelos rios.

As Malpighiaceae têm uso econômico de importância modesta, uma espécie, *Malpighia emarginata* (acerola) tem sido cultivada por ter grande quantidade de vitamina C em seus frutos carnosos. Os frutos do gênero *Byrsonima* são comumente consumidos em muitos países latinos americanos, sendo conhecidos no Brasil pelo nome popular de *muricí* ou *murucí.* A espécie *Banisteriopsis caapi* possui substancias alucinógenas, conhecida popularmente como *ayahuasca.* Ela é usada pelos povos nativos da Amazônia como um ingrediente para fazer uma bebida que dizem proporcionar uma espetacular visão multicolorida, depois de algumas horas de vômitos preliminares.

1-) *Aspicarpa pulchella* (Griseb.) O'Donell & Lourteig

Dica de campo: Subarbusto, até 20 cm de altura. Folhas decussadas, elípticas a ovais. Flor amarela. Espécie encontrada em campos secos e arenosos.

Coletada com flores nos meses de novembro e dezembro.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.


Flor



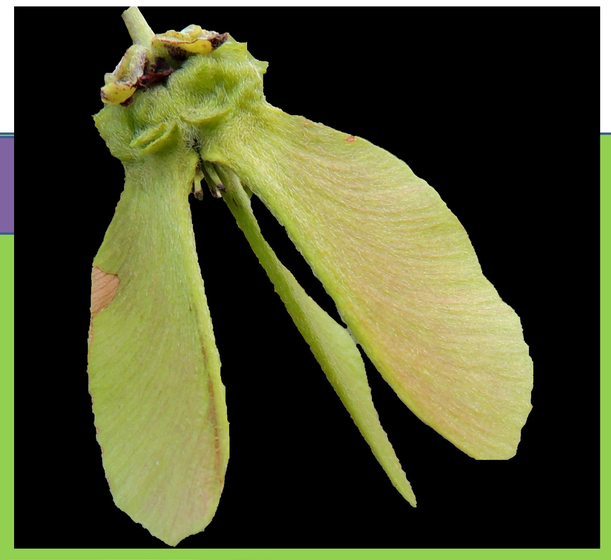
2-) *Banisteriopsis adenopoda* (A.Juss.) B.Gates

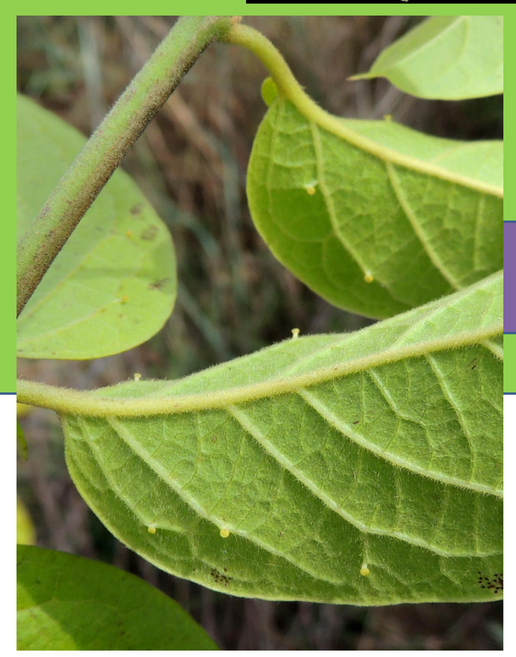
Dica de campo: Liana volúvel ou rastejante; caule com pequenas lenticelas. Folhas elípticas; presença de glândulas proeminentes perto ou em cima das nervuras laterais da face abaxial. Flores alvas a amarelas, com odor. Espécie encontrada em um enclave de cerrado.

Coletada com flores no mês de março e com frutos em maio e junho.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.







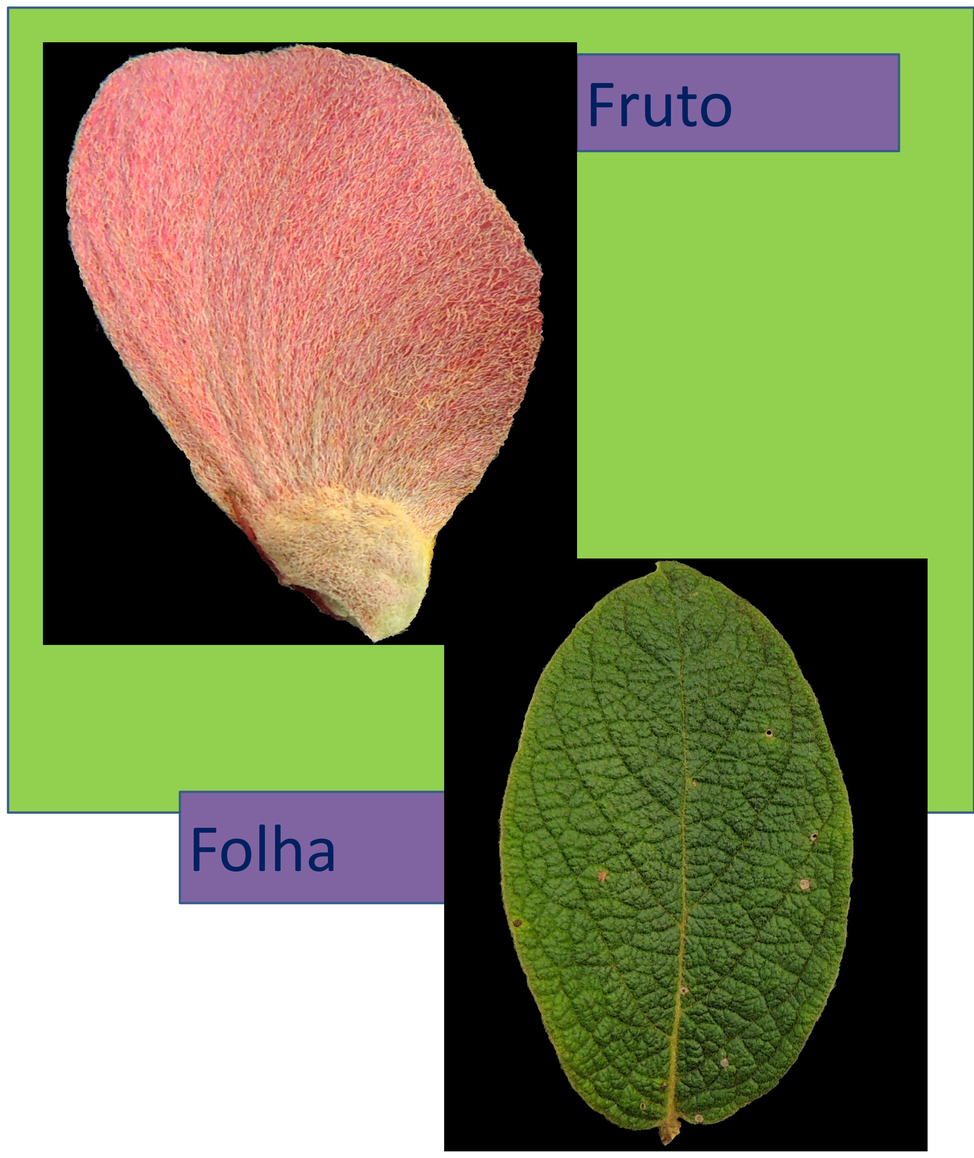
3-) *Banisteriopsis campestris* (A.Juss.) Little

Dica de campo: Subarbusto. Folhas ovais a elípticas, híspidas em ambas as faces. Flores róseas. Espécie encontrada em áreas abertas de campos rupestres e cerrado.

Coletada com flores no mês de novembro e com frutos em dezembro.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



4-) *Byrsonima brachybotrya* Nied.

Nome popular: murici.

Dica de campo: Arbusto de até 1,5 m de altura. Folhas elíptico-obovadas. Flores com pétala posterior amarela, demais alvas. Espécie encontrada em áreas abertas de campos rupestres e cerrado.

Coletada com flores nos meses de outubro a dezembro, e com frutos em dezembro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie vulnerável.



Inflorescência



5-) *Byrsonima clausseniana* A. Juss.

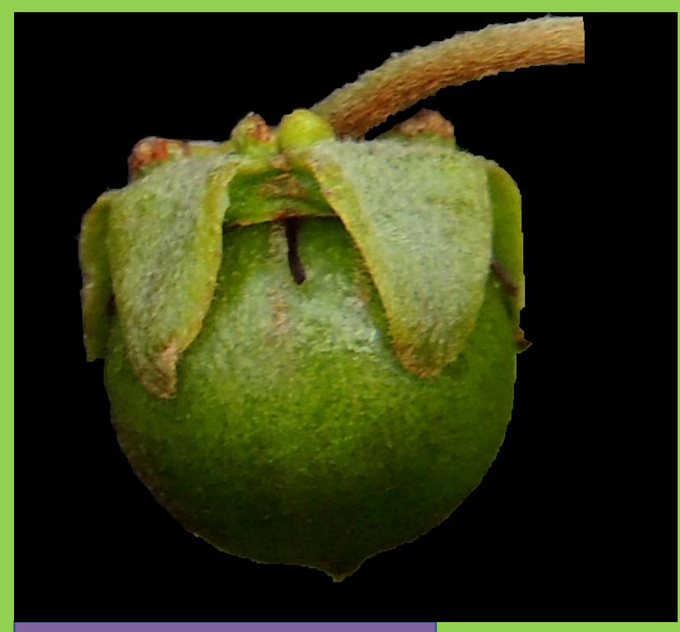
Nome popular: murici.

Dica de campo: Arbusto a arvoreta de até 1,8 m de altura. Folhas elípticas a oblanceoladas, ápice agudo. Flores amarelas. Espécie encontrada em enclaves de cerrado.

Coletada com flores nos meses de novembro e dezembro, e com frutos em janeiro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Fruto



6-) *Byrsonima cydoniifolia* A. Juss.

Nome popular: murici.

Dica de campo: Arbusto de até 1,5 m de altura. Folhas elípticas a ovais, ápice obtuso. Flores amarelas. Espécie encontrada em enclaves de cerrado arborizado.

Coletada com flores e fruto no mês de novembro, e com flores em janeiro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Botão



7-) *Byrsonima verbascifolia* (L.) DC.

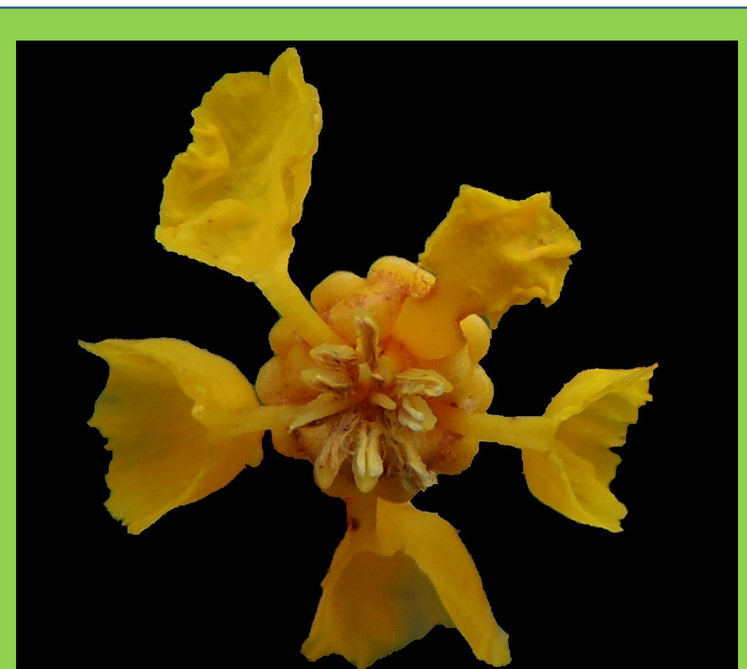
Nome popular: muruci, orelha-de-burro.

Dica de campo: Arbusto de até 1,2 m de altura. Folhas elípticas, oblanceoladas ou obovadas, base atenuada. Flores amarelas. Espécie encontrada em enclaves de cerrado aberto.

Coletada com flores nos meses de novembro e janeiro, e frutos nos meses janeiro e fevereiro.

Forma de dispersão: Zoocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Flor



8-) *Camarea affinis* A. St.-Hil.

Dica de campo: Subarbusto de até 0,35 m de altura; ramos frágeis. Folhas ovais, tricomas hirsutos em ambas as faces. Flores amarelas. Espécie encontrada em enclaves de cerrado aberto.

Coletada com flores nos meses de dezembro e janeiro.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie pouco preocupante.


Flor





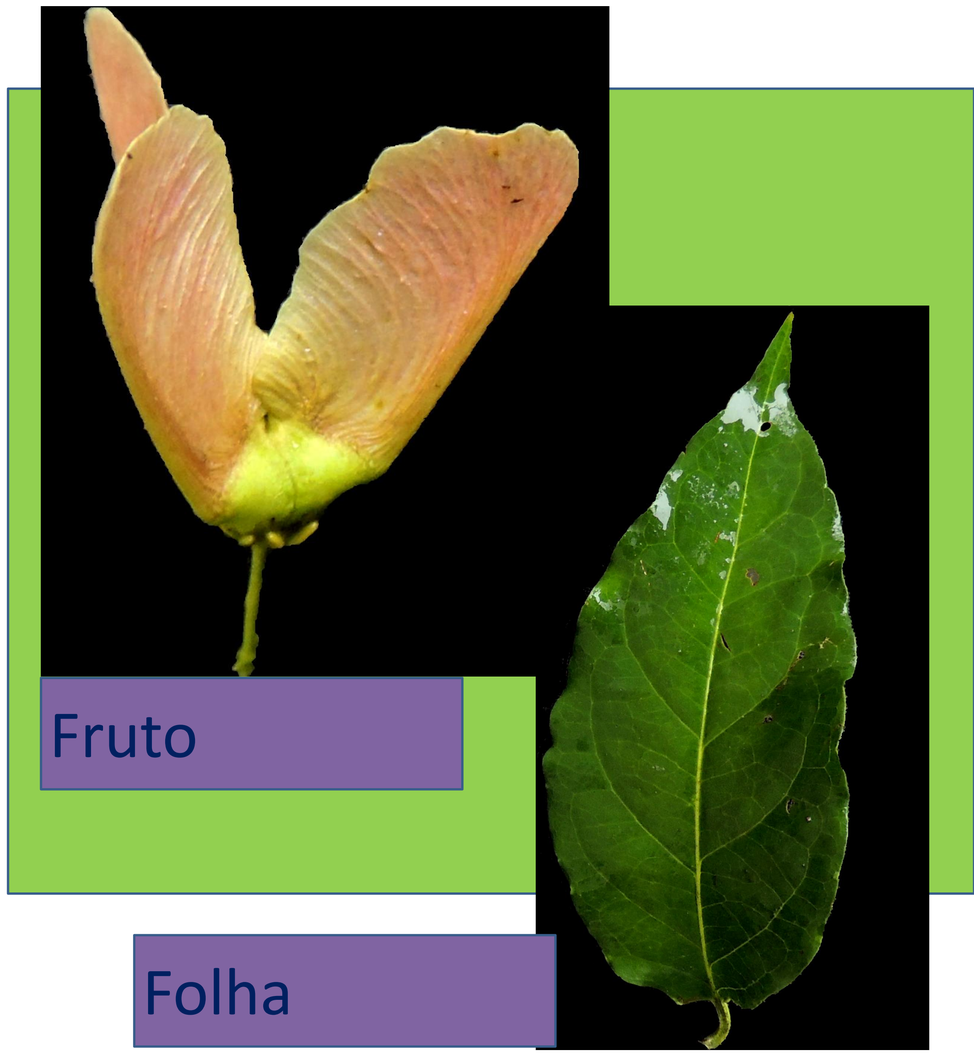
9-) *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb.

Dica de campo: Liana volúvel; ramos castanhos. Folhas lanceoladas a ovais. Flores amarelas. Espécie encontrada em áreas florestadas, na copa das árvores e bordas de matas.

Coletada com flores e frutos em janeiro.

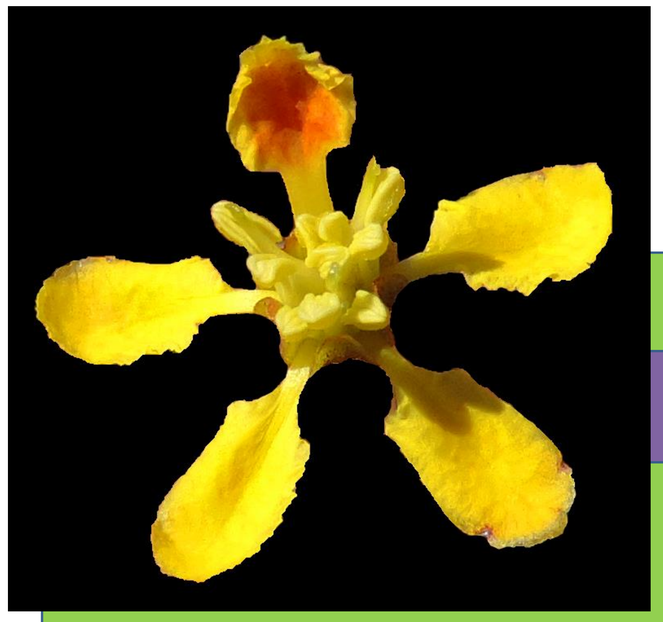
Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.





10-) *Heteropterys syringifolia* Griseb.



Flor



Caule

Dica de campo: Arbusto ou liana volúvel; ramos duros e fortes. Folhas elípticas a ovais. Flores amarelas. Espécie encontrada em áreas abertas na forma de arbusto ou bordas de matas na forma de liana.

Coletada com flores e frutos em ´novembro e frutos em fevereiro.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



11-) *Mascagnia divaricata* (Kunth) Nied.

Dica de campo: Liana volúvel; ramos quebradiços, lenticelas circulares. Folhas elípticas. Botões e flores com odor. Espécie encontrada em área florestada em borda de mata.

Coletada com frutos no mês de agosto e botão e flores começando abrir em março.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Botão



Corte transversal do caule



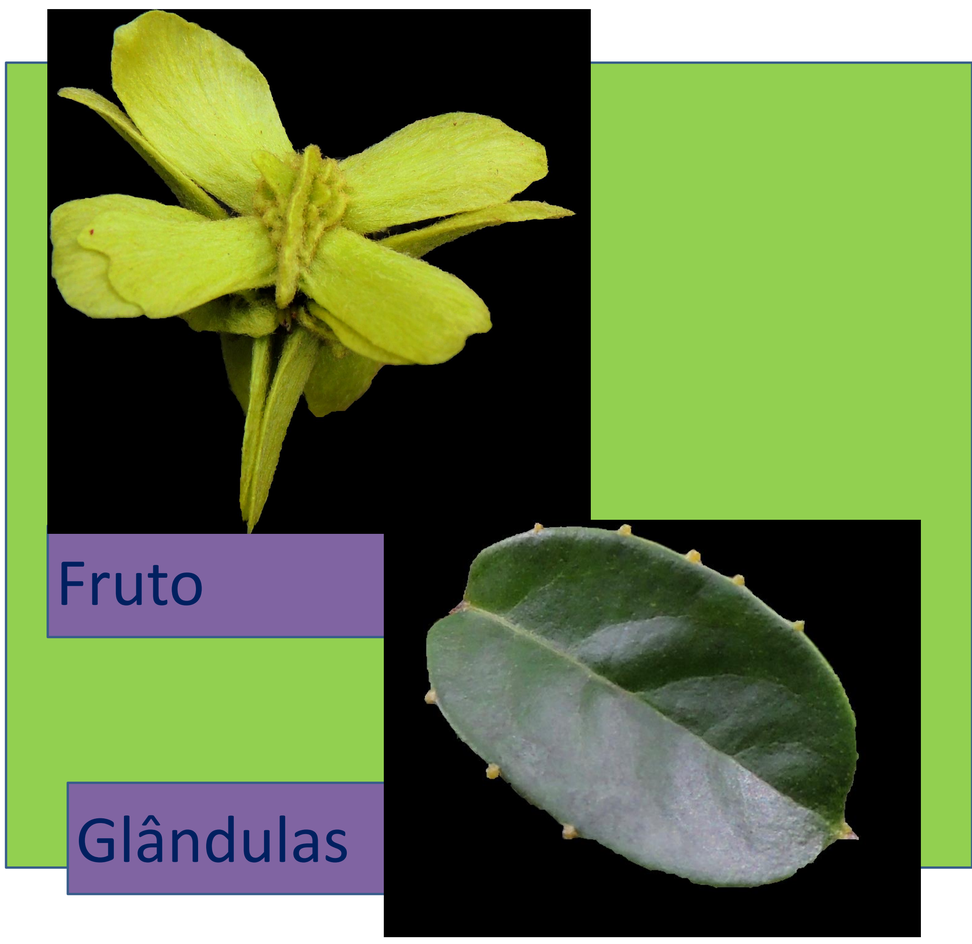
12-) *Niedenzuella multiglandulosa* (A. Juss.) W.R. Anderson

Dica de campo: Liana volúvel. Folhas elípticas a ovais, margem com glândulas. Flores amarelas. Espécie facilmente encontrada em áreas florestadas em bordas de matas.

Coletada com flores nos meses de janeiro e fevereiro, com frutos nos meses de fevereiro e junho.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.





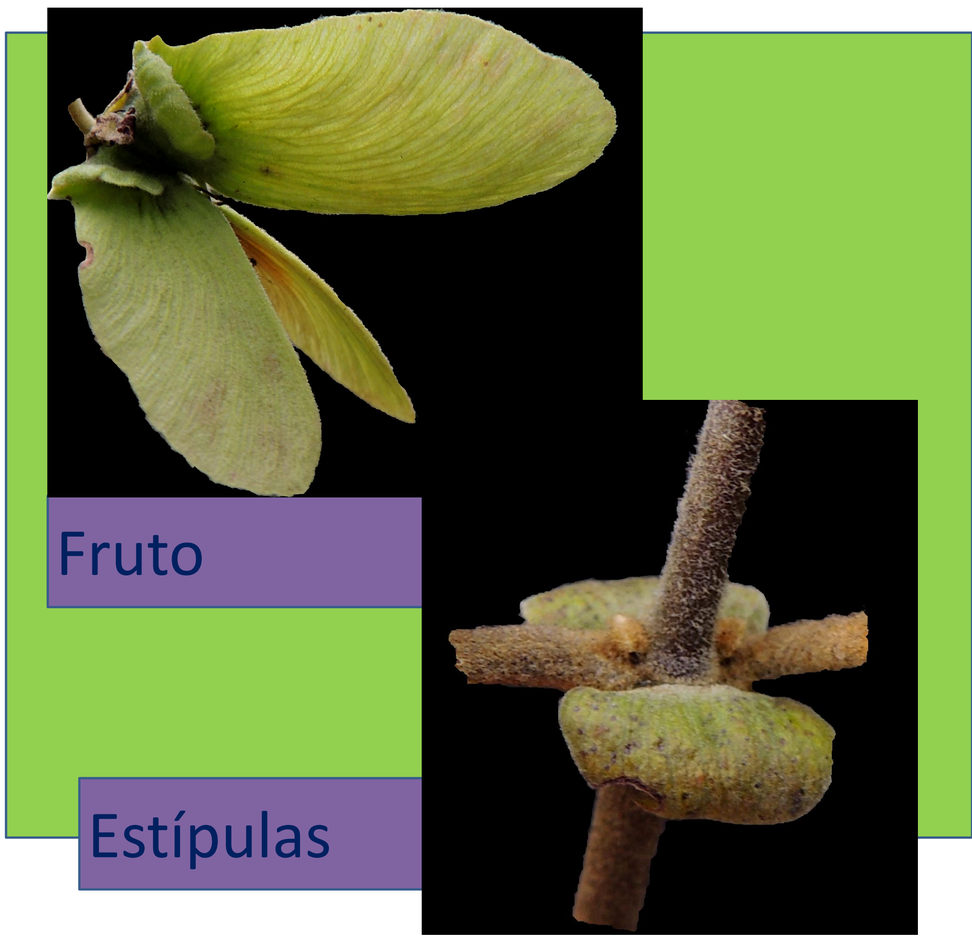
13-) *Peixotoa parviflora* A. Juss.

Dica de campo: Arbusto ereto ou escandente. Folhas elípticas a ovais, ambas as faces tomentosas, estípulas interpeciolares. Flores amarelas. Espécie facilmente encontrada em bordas de matas, bem como em enclaves de cerrado.

Coletada com flores nos meses de outubro, fevereiro e agosto, e com frutos em novembro e dezembro.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.





14-) *Tetrapterys crispa* A. Juss.

Dica de campo: Liana volúvel; presença de látex avermelhado no caule. Folhas elípticas, ambas as faces glabras, brácteas da inflorescência bem desenvolvidas. Flores amarelas. A espécie pode ser encontrada em áreas florestadas, na copa das árvores.

Coletada com botes, flores e frutos em março.

Forma de dispersão: Anemocórica.

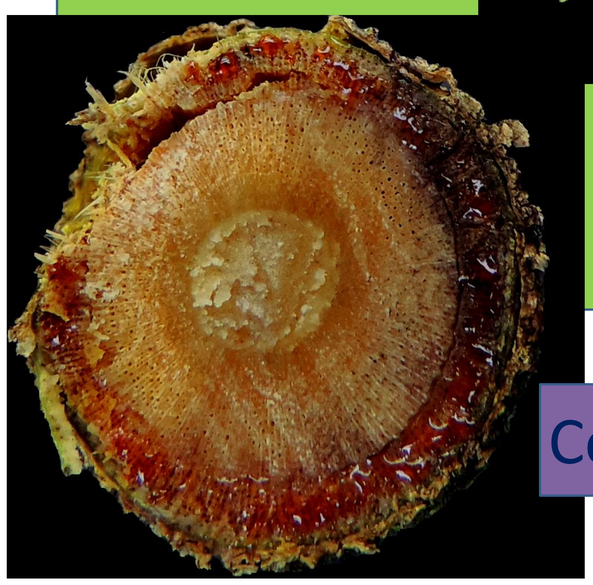
Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Flor



Fruto



Corte do caule



15-) *Tetrapterys salicifolia* (A. Juss.) Nied.

Nome popular: tingui-rasteiro.

Dica de campo: Subarbusto até 0,7 m altura. Folhas lanceoladas a estreito-elípticas. Flores amarelas. Espécie encontrada em um único enclave de cerrado.

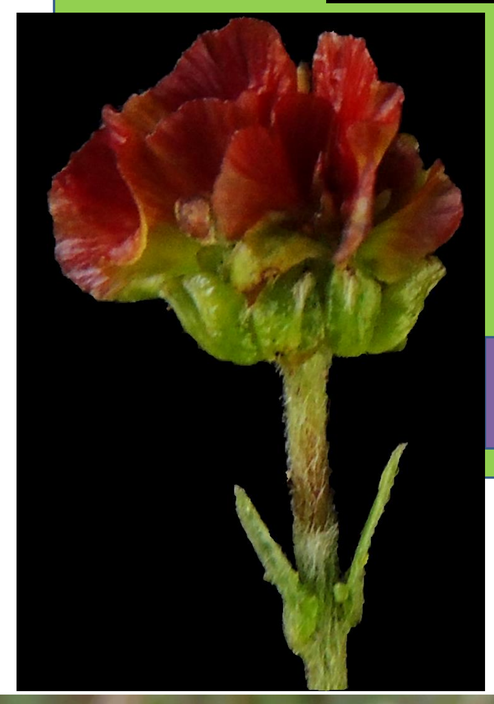
Coletada com flores e frutos no mês de novembro.

Forma de dispersão: Anemocórica.

Status de conservação: Espécie não avaliada quanto à ameaça.



Flor



Fruto imaturo



GLOSSÁRIO

Abaxial: Face inferior de órgãos laminares, como folhas.
Actinomorfa: Que possui simetria radial; de modo que ao passar uma linha em qualquer plano dividindo a estrutura ao meio produz uma imagem espelhada, duas partes iguais.
Adaxial: Face superior de órgãos laminares, como folhas.
Alada: Estrutura que apresenta extensões laminares com largura variável. Em alguns casos pode ser verde e realizar fotossíntese.
Alva: Cor branca.
Anemocórica: Dispersão (frutos ou sementes) pelo vento.
Baga: Fruto carnoso desenvolvido de um único pistilo, com muitas sementes.
Bissexuada: Uma flor que possui ambos os órgãos reprodutivos, feminino e masculino.
Cálice: coletivo de pétalas.
Catafilo: Folha reduzida que geralmente protege as gemas dormentes.
Carpelo: Onde se formam os gametas femininos da flor.
Cimosa: Inflorescência com ápice determinado por uma flor que floresce primeiro.
Corola: Coletivo de pétalas.
Decussada: Arranjo em pares das folhas opostas no caule, no qual cada par se dispõem em planos cruzados.
Dialipétala: Corola com pétalas livres entre si.
Drupa: Fruto carnoso, com endocarpo duro em torno de uma única semente.
Endêmica: Que possui distribuição limitada a uma área geográfica específica.
Epiderme: Camada mais externa de um órgão vegetal não lenhoso.
Escandente: Escalada. Planta que escala em alguma estrutura apoiando-se nela.
Esquizocárpico: Fruto seco, indeiscente, que se divide em segmentos de uma semente que se separam.
Estame: Órgão reprodutivo masculino de uma flor.
Estigma: A porção do pistilo que recebe o pólen.
Estilete: A porção geralmente estreita do pistilo, conectando o estigma e o ovário.
Estípula: Apêndice encontrado na base do pecíolo de algumas folhas.
Gineceu: Coletivo de pistilos ou carpelos de uma flor.
Gamossépala: Cálice cujas sépalas apresentam algum grau de união de seus tecidos.
Glabro: Desprovido de pelos.
Híspido: Pelos ásperos, firmes e duros.

GLOSSÁRIO

Indeiscente: Não abre quando maduro por linhas de aberturas definidas ou poros.
Inflorescência: Parte florida de uma planta; agrupamento de flores.
Interpeciolar: entre pecíolos.
Intrapeciolar: Entre o pecíolo e o caule.
Lenticela: Poro ligeiramente elevado, um pouco com textura de cortiça, na casca de caules.
Lenticelado: Estrutura que possui lenticelas.
Liana: Planta trepadeira marcadamente lenhosa.
Néctar: Fluido açucarado, viscoso secretado por muitas plantas.
Ovário: Porção basal do pistilo expandida que contém os óvulos.
Pecíolo: Haste ou pedúnculo de uma folha.
Pentâmera: Flor que apresenta partes florais em número de cinco ou múltiplos.
Pedicelo: Haste da folha que a conecta no seu suporte.
Pilosidade: Presença de pelos (tricomas).
Pistilo: O órgão reprodutor feminino da flor, normalmente contendo ovário, estilete e estigma.
Pubescente: Pilosidade formada por tricomas curtos e macios.
Racemosa: Inflorescência não ramificada, com flores pediceladas, botões maturando de baixo para cima.
Ramenta: adensamento de estípulas e catafilos persistentes.
Samarídeo: Fruto alado, seco e indeiscente.
Súpero: Posição do ovário acima do local de inserção dos verticilos florais (pétalas e sépalas).
Táxon: Cada um dos grupos utilizados para dividir os organismos.
Tomentosa: Cobertura de pelos curtos, macios e emaranhados.
Tricarpelar: Com três carpelos.
Tricoma: Pelo originado da epiderme de um órgão.
Unguiculada: Parte basal da pétala com um prolongamento parecendo uma garra.
Volúvel: Caule que se enrola de forma espiral em volta de corpos de sustentação.
Zigomórfica: Que possui simetria bilateral; com apenas um plano de simetria, ou seja, há apenas uma maneira de uma linha passar ao longo da estrutura e formar duas partes iguais de cada lado.
Zoocórica: Dispersão (frutos e sementes) por animais.

Bibliografia Consultada

Anderson, W. R. (1979) Floral conservatism in neotropical Malpighiaceae. *Biotropica* 11: 219-223.

Davis, C. C. & Anderson, W. R. (2010) A complete generic phylogeny of Malpighiaceae inferred from nucleotide sequence data and morphology. *American Journal of Botany* 97(12): 2031-2048.

Durigan, G.; Baitello, J. B.; Franco, G. A. D. C.; Siqueira, M. F. (2004). *Plantas do cerrado paulista: imagens de uma paisagem ameaçada*. Páginas & Letras Editora e Gráfica.

Harris, J. G. & M. W. Harris. (2001) *Plant identification terminology: an illustrated glossary*. Spring Lake Publishing, Spring Lake.

Heywood, V. H., Brummitt, R. K., Culham, A., & Seberg, O. (2007). *Flowering plant families of the world*. Richmond Hill, Ontario, Canadá. *Firefly Books*. Ontario, p. 143.

Malpighiaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro.Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB155>. Acesso em: 03 Set. 2018

Mamede, M. C. H.; Sebastiani, R. & Amorim, A. M. (2013) Malpighiaceae. *In*: *Lista de espécies da flora do Brasil*. Rio de Janeiro: Jardim Botânico. Disponível em http: floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000102. Acesso em 03 set. 2018.

Mamede, M.C.H.; Amorim, A.M.; Sebastiani, R; Almeida, R.F. & Francener, A. (2014) Malpighiaceae. *In*: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB155/; acesso em 03 set. 2018.