

Sobre as autoras

Giovana Secretti Vendruscolo é botânica e professora da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, UNILA, e mãe da Ana Clara e Ana Julia. É coordenadora do projeto de extensão FanBio: Fanáticos por Biologia, que tem o objetivo de produzir livros-fanzines de divulgação científica sobre biologia.

Laura Cristina P. Lima é botânica e docente da UNILA. Ela é Fanática por Biologia e reconhece a importância e necessidade da extensão universitária como uma forma de retorno do conhecimento produzido para a Sociedade, promovendo assim a alfabetização científica.

Veridiana Costa Pereira é engenheira florestal e trabalha na Divisão de Áreas Protegidas da Itaipu Binacional. Com diversas equipes atuando em inventários florestais, produção de mudas do bioma Mata Atlântica reconhece a importância e socialização do saber científico para a conservação da biodiversidade.

Flávia Heloísa Rodriguez é bióloga e analista ambiental na Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil, FPTI, junto ao Centro de Competência de Inteligência e Gestão Territorial - IT.DT. Atua junto ao NIT (Núcleo de Inteligência Territorial), coordenando as atividades que se relacionam à temática Biodiversidade.



FanBio

A série FanBio está preparando outros volumes para você!



NIT Núcleo de Inteligência Territorial



A série FanBio apresenta:

vol.7 (2023)



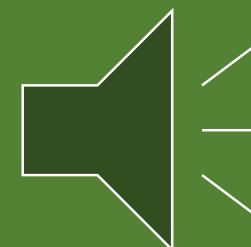
Angicos

Giovana Secretti Vendruscolo

Laura Cristina Pires Lima

Veridiana Araújo Alves da Costa Pereira

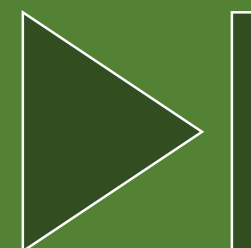
Flavia Heloisa Rodriguez



Divulgação científica



Tem curiosidade?



Então leia!!

Org.

Giovana Secretti Vendruscolo

Laura Cristina Pires Lima

Hermes José Schmitz

1º edição

Permite-se a reprodução desta publicação, em parte ou no todo, sem alteração do conteúdo, desde que citada a fonte e sem fins comerciais.

Se você tiver a versão digital deste material, imprima frente e verso, dobre no meio e grampeie.

Está pronto!!!

e-mail para contato: fanbiounila@gmail.com

Dados para citação

VENDRUSCOLO, G.S.; LIMA, L.C.P.; PEREIRA, V.A.A.C.; RODRIGUEZ, F.H. Angicos. In: VENDRUSCOLO, G.S.; LIMA, L.C.P.; SCHMITZ, H.J.; **Série FanBio**. vol. 7. Foz do Iguaçu: PROEX/UNILA, 2023.

ISBN: 978-65-87650-13-5

Ilustrações: Thais Regina Marcon

As imagens não referenciadas são de uso livre (Reprodução/Pixabay)

1. Divulgação científica. 2. Botânica. 3. Taxonomia vegetal.

Para as outras espécies, foram encontrados poucos ou nenhum estudo científico que reforcem a sua utilização. *Parapiptadenia rigida* apresentou potencial ação antifúngica, antimicrobiana, anti-inflamatória, analgésica e antioxidante. *Senegalia polyphylla* demonstrou potencial atividade antioxidante e inseticida. *Albizia niopoides* apresentou potencial atividade antioxidante.

Cesarino E.C. Composição química e atividade antioxidante de *Acacia polyphylla* (Fabaceae). Revista Virtual de Química. 12:1-10, 2020.

Biasi-Garbin R.P. et al. Antifungal potential of plant species from brazilian caatinga against dermatophytes. Rev Inst Med Trop. 58:1, 2016.

Carmo J.F. et al. Chemical and structural characterization of the bark of *Albizia niopoides* trees from the Amazon. Wood Sci Technol. 50:677-692, 2016.

de Araújo A.A. et al. Quantification of polyphenols and evaluation of antimicrobial, analgesic and anti-inflammatory activities of aqueous and acetone-water extracts of *Libidibia ferrea*, *Parapiptadenia rigida* and *Psidium guajava*. J Ethnopharmacol. 156:88-96, 2014.

de Souza G.C. et al. Ethnopharmacological studies of antimicrobial remedies in the south of Brazil. J Ethnopharmacol. 90:135-43, 2004.

O nosso muito obrigada

À Pró-Reitoria de Extensão da UNILA (PROEX), à ITAIPU Binacional e ao Parque Tecnológico Itaipu (PTI) pelo apoio.

Ao Rodolfo Rubik, Jorge Borges dos Santos e Denis de Lima pelo apoio.

À Thais Marcon pelas ilustrações e Adela Panizza, Adriano Rosina, Caio Coronel, e Valeria Maciel pelas fotografias.

Às bolsistas Adela Panizza, Carolina Almeida, Isabele Munaro, Jennifer Caicedo, Mariana Menezes e Sonia Rengifo por possibilitarem o andamento do projeto.

Farmacologia dos angicos

Anadenanthera colubrina é a espécie com mais citações de uso popular, tanto por populações indígenas quanto populações urbanas. Esta espécie também é a que tem maior número de pesquisas científicas comprovando seu possível uso medicinal, sendo constituinte de fitoterápicos.

Para *Anadenanthera colubrina*, estudos científicos demonstram potencial ação anti-inflamatória, antimicrobiana, antifúngica, antiviral, analgésica, antioxidante, para problemas gastrointestinais e como cicatrizante e hidratante da pele. Com exceção das sementes, as demais partes da planta apresentam baixa toxicidade.

Delices M. et al. *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan: Ethnobotanical, phytochemical, pharmacological and toxicological aspects. *J Ethnopharmacol.* 300:115745, 2023.

Cardoso Jr. O. et al. *In vitro* and *in vivo* evaluation of anti-inflammatory activity and free radical scavenging potential of leaves extract from *Anadenanthera colubrina*. *Nat Prod Res.* 35:4819-4823, 2021.

Maia C.M.A. et al. *Anadenanthera colubrina*: modulates virulence factors of *C. albicans* and inflammatory response *in vitro*. *Front Pharmacol.* 8:629778, 2021.

Araújo T. et al. Biopolymer extracted from *Anadenanthera colubrina* (Red Angico Gum) exerts therapeutic potential in mice: antidiarrheal activity and safety assessment. *Pharmaceutics.* 13:1-17, 2020.

Araújo R.C. et al. Bioguided purification of active compounds from leaves of *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.). *Altschul. Biomol.* 10: 590, 2019.

Silva D.R. et al. *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan: anti-candida and antibiofilm activities, toxicity and therapeutical action. *Braz Oral Res.* 33:e023, 2019.

Pessoa W.S. et al. Fibrogenesis and epithelial coating of skin wounds in rats treated with angico extract (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*). *Acta Cir Bras.* 30:353-358, 2015.

Lima R.F. et al. Antimicrobial and antiproliferative potential of *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. *Evid Based Complement Alternat.* 2014:802696, 2014.

A Série FanBio (Fanáticos por Biologia) foi idealizada no ano de 2019 por professores da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, a UNILA. O objetivo da série é de divulgação científica de temas relacionados à biologia. A maior parte das pesquisas brasileiras são realizadas nas universidades públicas que, por meio da extensão universitária, leva informações científicas para a comunidade.

Os organizadores deste livro são fanáticos por biologia... e você?

Projetos vinculados a este livro:

- ☺ Composição florística das espécies lenhosas das parcelas permanentes do Refúgio Biológico Bela Vista de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil
- ☺ FanBio: Fanáticos por Biologia
- ☺ Herbário Evaldo Buttura, entre Caminhos e Saberes
- ☺ Clube da Evolução

Apresentação

Este fanzine é resultado do projeto de pesquisa “Composição florística das espécies lenhosas das parcelas permanentes do Refúgio Biológico Bela Vista de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil”. O principal objetivo do projeto foi coletar, identificar e incorporar no Herbário Evaldo Buttura (EVB) espécies lenhosas de áreas de floresta do Refúgio Biológico Bela Vista da Itaipu Binacional.

O projeto foi desenvolvido em parceria entre professores da UNILA, bolsistas e equipe técnica da Itaipu Binacional e Fundação Parque Tecnológico Itaipu - Brasil (FPTI).

Antes desse estudo científico, muitas plantas das parcelas permanentes estavam identificadas somente pelos nomes populares, o que é comum na identificação de plantas.

Porém, os nomes populares são bastante variáveis e regionais e, muitas vezes, mais do que uma espécie botânica pode ter o mesmo nome popular.

Esta foi a maior motivação para a produção deste fanzine, trazer diferenças entre espécies que possuem o mesmo nome popular ou nomes populares com pequenas variações, como o **angico**.

Floresta Estacional Semidecidual

Na Região Oeste do Paraná, em Foz do Iguaçu e arredores, os angicos ocorrem naturalmente na Floresta Estacional Semidecidual.

Uma importante característica da Floresta Estacional é que algumas árvores perdem as folhas na estação desfavorável ao crescimento, o frio na Região Sul do Brasil.

Todas as árvores perdem folhas durante o ano, porém algumas delas perdem quase todas as suas folhas ao mesmo tempo e são chamadas de caducifólias, decíduas ou semidecíduas.



Herbário Evaldo Buttura



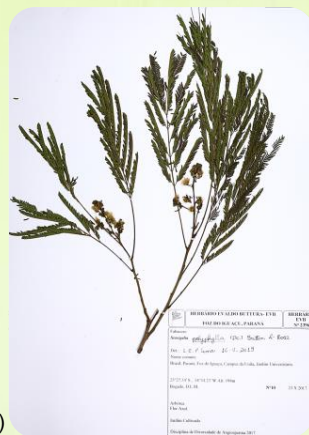
Herbário é um laboratório com uma coleção científica de plantas secas. Ele tem como principal objetivo documentar a flora de uma região e fornecer subsídios para sua conservação ambiental. As espécies de angicos coletadas na região estão depositadas no EVB.

O Herbário Evaldo Buttura (EVB) está localizado na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) e contém uma importante coleção de plantas nativas da Região Oeste do Paraná.



exsicata de angico
(*Senegalia polyphylla*)

O herbário pode ter uma carpoteca, que é uma coleção de frutos.



Os angicos



Fotos: Adela María Panizza

A origem do nome angico é desconhecida. Nos dicionários da língua portuguesa, a definição da palavra somente está relacionada com as árvores chamadas de angico. O que sabemos é que o nome angico é histórico no Brasil, usado faz muito tempo por diferentes populações.

Hoje, muitas árvores são chamadas de angico e a maioria delas possuem uso medicinal, ornamental e são conhecidas pela boa qualidade da madeira.

O nome popular angico ganhou vários “sobrenomes”: angico-branco, angico-vermelho, angico-da-mata, angico-do-banhado, angico-verdadeiro, e muitos mais. O que há em comum entre as espécies chamadas de angico, e suas variações, é que são nativas do Brasil e pertencem à mesma família botânica, a família das leguminosas (Leguminosae ou Fabaceae).

Na microrregião de Foz do Iguaçu, as espécies que possuem o nome popular de angico são: *Albizia niopoides*, *Albizia polycephala*, *Anadenanthera colubrina*, *Anadenanthera peregrina*, *Parapiptadenia rigida* e *Senegalia polyphylla*.

Albizia niopoides
(Spruce ex Benth.) Burkart

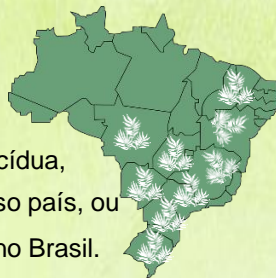
angico-branco, angico-preto,
farinha-seca



Árvore decídua,
também encontrada na
Argentina e Paraguai.

Albizia polycephala
(Benth.) Killip

angico-branco, angico-preto



Árvore decídua,
endêmica do nosso país, ou
seja, só ocorre no Brasil.



Refúgio Biológico Bela Vista

Localizado às margens do reservatório da hidrelétrica da Itaipu Binacional, o Refúgio Biológico Bela Vista (RBV) foi criado oficialmente em 1984 para compor as áreas protegidas da empresa, que totalizam 100 mil hectares de florestas entre Brasil e Paraguai, dedicados à restauração ecológica e conservação da biodiversidade.

Suas trilhas em meio a floresta recebem visitantes do mundo todo em busca de contato com a natureza, ações de educação ambiental e pesquisas como esta apresentada especialmente neste fanzine.



Foto: Caio Coronel/Itaipu Binacional

No Viveiro Florestal do Refúgio Biológico Bela Vista é possível encontrar mudas dos angicos.



Ecologia dos angicos



Foto: Adela María Panizza

Todas estas espécies de angico germinam e se desenvolvem bem na presença de luz, sendo consideradas pioneiras e/ou dependentes de luz. Isto significa que elas crescem, principalmente, em locais abertos e nas bordas e clareiras da floresta.



Fotos: Giovana Secretti Vendruscolo

Se desenvolvem bem na floresta estacional, mesmo no seu interior, porque esta floresta é aberta e penetra bastante luz entre a copa das árvores.

Todos os angicos possuem potencial para serem utilizados na restauração de áreas degradadas e em práticas agroflorestais.



Foto: Adela María Panizza

Também podem ser utilizados na arborização rural e urbana. *Albizia niopoides*, *Anadenanthera colubrina*, *Senegalia polyphylla* e *Parapiptadenia rigida* podem ser encontradas na arborização de

Foz do Iguaçu.

Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan

angico-branco, angico-cambuí, cambuí-angico, cambuí-vermelho

Árvore decídua, encontrada do Brasil até Bolívia, Argentina Paraguai e Peru.



Anadenanthera peregrina (L.) Speg.

angico-pururuca, angico-vermelho, barbatimão, monjoleiro

Árvore decídua, ocorre também na Bolívia, Caribe, Colômbia, Guiana Francesa, Paraguai e Venezuela.



Fotos: Adela María Panizza

Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan

angico, angico-vermelho
angico-gurucaia,
angico-da-mata

Árvore decídua,
também encontrada na
Argentina, Paraguai
e Uruguai.



Fotos: Adela María Panizza

Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose

angico-branco, arranha-gato,
maricá, monjoleiro

Árvore decídua,
ocorre do México até a
Argentina e Brasil.



Fotos: Giovana Secretti Vendruscolo

Como diferenciar os angicos

De forma geral, não é muito simples diferenciar as espécies de angico, mas algumas características podem ajudar na identificação.

O tronco de *Albizia niopoides* tem pedacinhos que se desprendem, tipo farinha-seca. *Senegalia polyphylla* tem ramos jovens com acúleos, que parecem espinhos.



P. rigida



A. peregrina

Parapiptadenia rigida tem casca com placas que se desprendem. *Anadenanthera peregrina* tem projeções na casca externa.

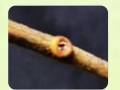
Todas as espécies têm nectários no pecíolo da folha. A forma do nectário é uma boa maneira de diferenciar as espécies.



A. niopoides



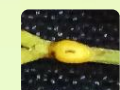
A. polycephala



S. polyphylla



A. colubrina



A. peregrina



P. rigida



Foto: Adriano Rosina

Parapiptadenia rigida é a única espécie que difere quanto a inflorescência, que é alongada, em forma de espiga.



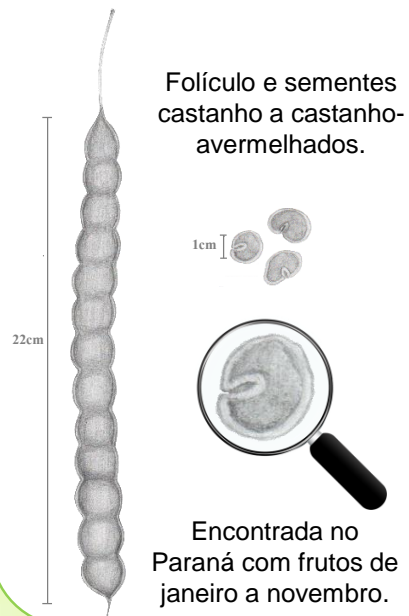
A semente de *Parapiptadenia rigida* difere das demais espécies por ser achatada, por isto pode ser levada também pelo vento.

Anadenanthera colubrina e *A. peregrina* possuem frutos tipo folículo, que se abre somente de um lado.

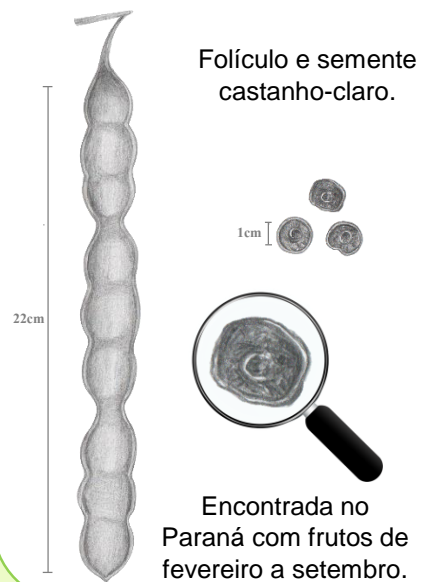


A. peregrina

Anadenanthera colubrina

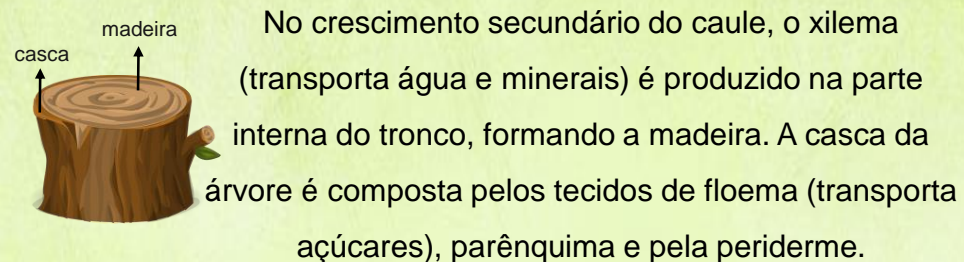


Anadenanthera peregrina



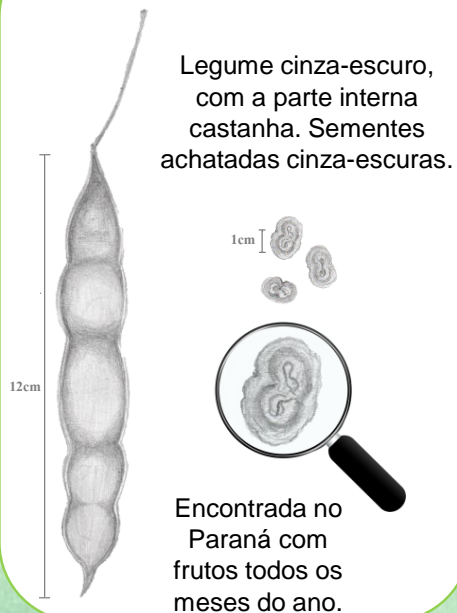
A casca

As árvores possuem dois tipos de crescimento, o primário (crescimento em altura) e o secundário (crescimento em espessura).

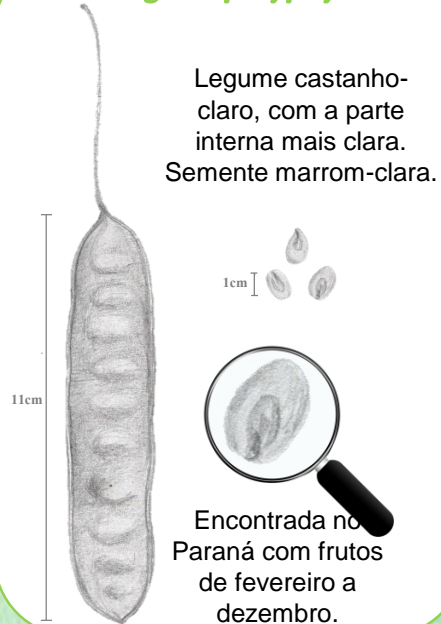


Os angicos podem ser diferenciados pela casca externa (camadas de periderme), embora existam muitas variações.

Parapiptadenia rigida




Senegalia polyphylla



Albizia niopoides


Tronco com casca áspera e pedacinhos que se desprendem (por isto o nome farinha-seca). A parte interna é amarelada.



Detailed description: A cross-section of the trunk of Albizia niopoides is shown, highlighting the rough bark and the yellowish interior wood.

Albizia polycephala

Tronco com casca áspera e cicatrizes horizontais. A parte interna é amarelada.



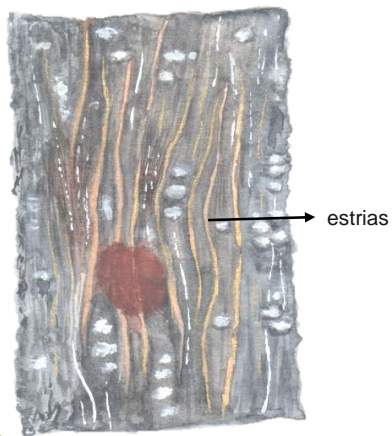
cicatrizes

Detailed description: A cross-section of the trunk of Albizia polycephala is shown, highlighting the rough bark with horizontal scars and the yellowish interior wood. An arrow points to the horizontal scars, labeled 'cicatrizes'.

Anadenanthera colubrina

Tronco com casca áspera e estrias verticais avermelhadas, que parecem rachaduras.

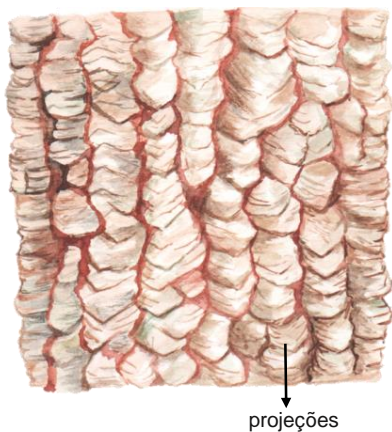
A parte interna é castanha.



Anadenanthera peregrina

Tronco com cristas achatadas e projeções pontiagudas.

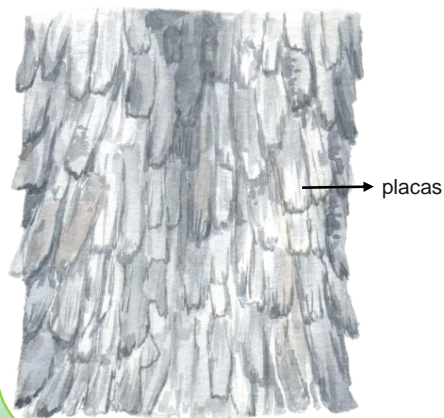
A parte interna é laranja-amarelada.



Parapiptadenia rigida

Tronco com casca em fendas verticais, que se desprendem em placas.

A parte interna é castanho-avermelhada.

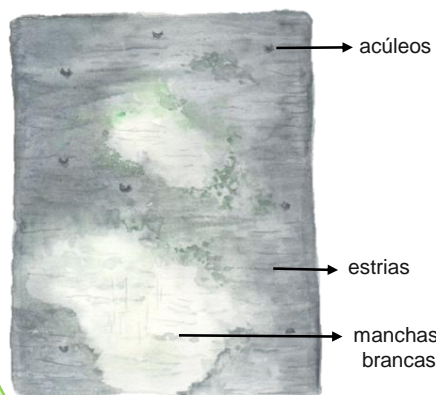


Senegalia polyphylla

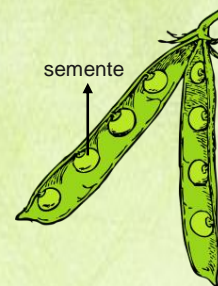
Tronco com casca áspera, estrias transversais e manchas brancas.

A parte interna é castanha.

Quando jovem apresenta acúleos.



Os frutos e as sementes

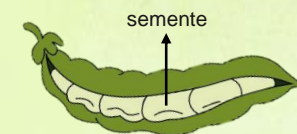


fruto tipo legume

Uma característica da maioria das leguminosas é o fruto tipo legume. Legume, na botânica, é um fruto alongado, que se abre verticalmente dos dois lados.

Assim, na botânica a cenoura não pode ser um legume, pois é uma raiz, e o chuchu também não, pois apesar de ser um fruto, é um fruto tipo pepônio.

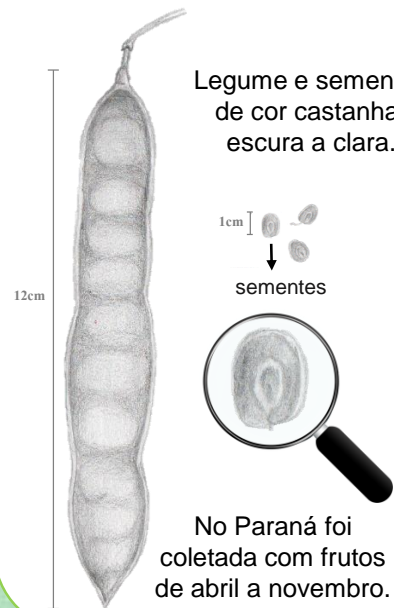
Dos angicos, as espécies de *Anadenanthera* possuem fruto tipo folículo, que parece um legume, porém se abre somente de um lado.



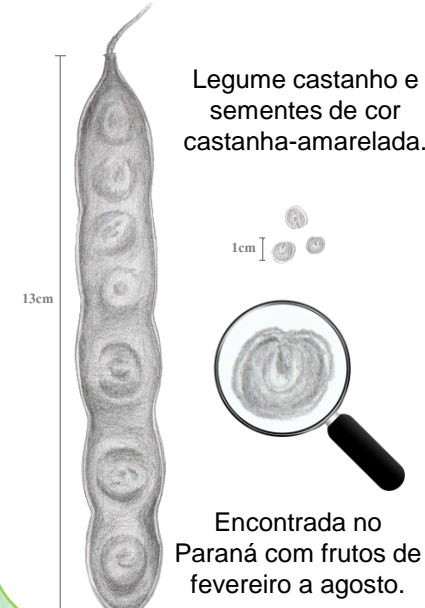
fruto tipo folículo

No geral, as sementes dos angicos são dispersas de forma autocórica, onde o fruto se abre e a semente cai no chão.

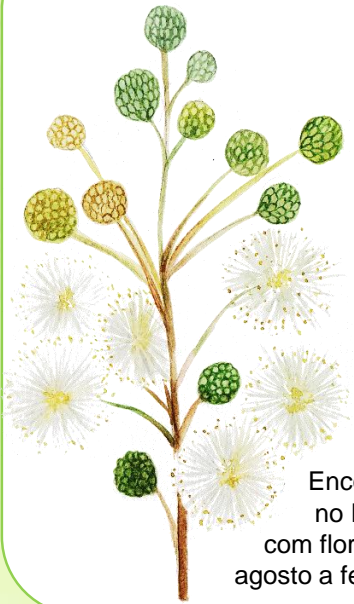
Albizia niopoides



Albizia polycephala



Anadenanthera colubrina



Encontrada no Paraná com flores de agosto a fevereiro.

Anadenanthera peregrina

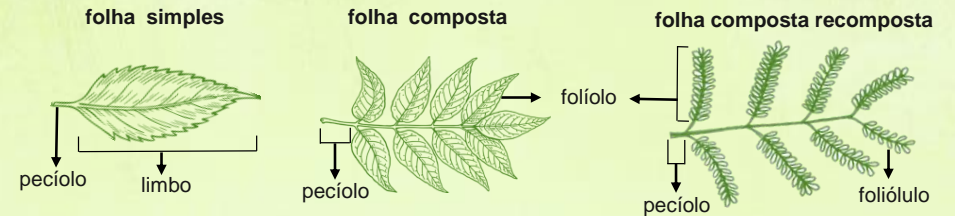


Encontrada no Paraná com flores de setembro a dezembro.

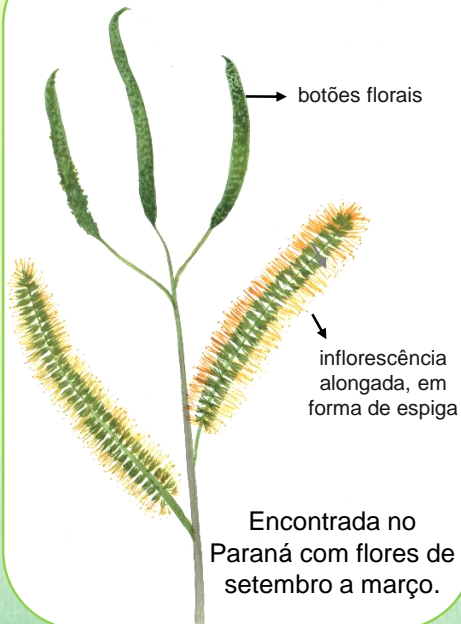
As folhas

As folhas dos angicos são muito parecidas. A principal forma de diferenciar elas é a partir dos nectários extraflorais, ou seja, das glândulas que secretam néctar presentes nas folhas.

As folhas possuem pecíolo e limbo. Nas folhas simples, o limbo não é dividido. Se o limbo for dividido em partes (folíolos), a folha é composta. As folhas dos angicos são compostas recompostas, pois o folíolo também é dividido em partes (foliólulos).



Parapiptadenia rigida



Encontrada no Paraná com flores de setembro a março.

Senegalia polyphylla



No Paraná foi coletada com flores de outubro a maio.

Albizia niopoides



Albizia polycephala

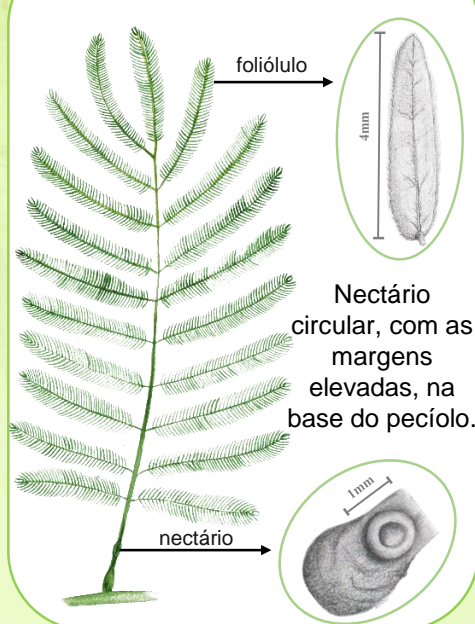


Anadenanthera colubrina



Nectário alongado, com as margens elevadas, na base do pecíolo.

Anadenanthera peregrina



Nectário circular, com as margens elevadas, na base do pecíolo.

Parapiptadenia rigida



Nectário alongado e achatado, na base do pecíolo.

* Pode ter um segundo nectário entre os primeiros pares de folíolos.

Senegalia polyphylla



Nectário circular, com as margens elevadas, no meio ou um pouco abaixo da metade do pecíolo.

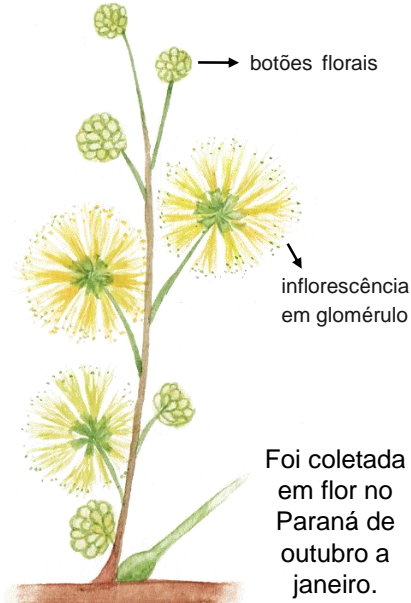
As flores

As flores estão dispostas nos ramos das plantas de forma solitária, uma única flor, ou agrupadas em duas ou várias flores que são as inflorescências.

As flores podem estar organizadas de várias formas na inflorescência. Pela forma da inflorescência é fácil identificar a espécie do angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*). As inflorescências das outras espécies são muito parecidas, em glomérulo, que parece um pompom.

Todos os angicos são polinizados principalmente por abelhas.

Albizia niopoides



Foi coletada em flor no Paraná de outubro a janeiro.

Albizia polycephala



Encontrada no Paraná com flores de novembro a janeiro.