

Lianas no Neotrópico

parte 1



Dr. Pedro Acevedo R.
Museum of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, DC



Esboço

- **Definições**
- **Características gerais**
- **Aspectos econômicos**
- **Lianas no mundo**
- **Lianas no Neotrópico**



As trepadeiras (lianas e cipós) são bem comuns em áreas de alta luminosidade tal como na beira de rios



na beira de estradas, às vezes se tornando invasivas



No interior da floresta, as trepadeiras podem ocupar as áreas altas da floresta

Description des Plantes de L'Amérique por Charles Plumier, 1693

lier = *ligar*

DES LIANES.

Les François des Isles de l'Amérique appellent indifferemment *Lianes*, toute sorte de plantes qui rampent sur les hayes ou sur les arbres, en les distinguant pourtant, ou par leur figure, ou par leur vertu, comme la *Liane à serpent*, à cause qu'elle est fort efficace contre leur morsure; la *Liane à dent de scie*, parce que ses feüilles sont découpées comme les dents d'une scie, la *Liane bruslante*, à cause qu'elle est fort caustique, & ainsi de plusieurs autres. Ils donnent ce nom de *Liane* à ces sortes de plantes du verbe *lier*, parce qu'ils se servent de quelques-unes comme de cordages, tant pour la construction de leurs maisons, qu'ils nomment vulgairement *Cases*, que pour fortifier les barrières, & pour plusieurs autres usages. Il y en a pourtant à qui ils donnent plus particulièrement le nom de *Liane*, qui sont celles que les Caraïbes appellent *Meregoïia*, les Brasiliens *Murucnia*, les Espagnols *Granadilla*, & nos François *Fleur de la passion*, à cause qu'on croit y trouver quelques marques de la passion du Sauveur, comme les trois clous, les cinq playes, les foüets, & les cordes. On en voit plusieurs especes de celle-cy, qui tant par la fraischeur de leurs feüillages, que par l'agreable odeur de leurs fleurs, & la bonté de leurs fruites, meritent bien d'estre en usage, & en particulier pour l'ornement des berceaux & cabinets des jardins.

Primiero uso do termo liana na literatura científica



No começo foi um termo geral que incluía tanto
trepadeiras lenhosas quanto herbáceas



Termos utilizados

- **Cipó**
- **Trepadeiras**
- **Apoiantes**
- **Volúvel**
- **Ascendente**
- **Escandente**

(portugues)

- **Bejuco**
- **Enredadera**
- **Soga**
- **Escandente**
- **Sarmentosa**
- **Rampante**

(espanhol)

Termos utilizados

- **Cipó**
- **Trepadeiras**
- **Apoiantes**
- **Volúvel**
- **Ascendente**
- **Escandente**

Termos em vermelho denotam mecanismos de escalada, não sendo sinônimos do hábito escalador

Terminologia para o hábito trepador ao longo do tempo

Séculos XVII-XIX

- 1693 Plumier – liane
- 1788 Linné – scandente
- 1807 Humboldt- liane
- 1865 Darwin – climbing plant
- 1892 Schenck – lianen
- 1893 Haberlandt - lianen

Séculos XX-XXI

- 1936-39 Richards – climbers
- 1952 Richards – climbers & lianes (woody climbers)
- 1959 Angely – liana = trepadeira lenhosa
- 1960 Obaton – lianes ligneuses
- 1978 Croat – lianas & herbaceous vines
- 1980 Little & Jones – liana= woody climber or vine
- 1984-86 Gentry – lianas & climbers
- 1984 Putz – liana (woody vine)
- No presente – liana (woody vine)

Definições

- **Lianas, bejucos, cipós, trepadeiras**
(definição abrangente):

Plantas com caules flexíveis, ascendentes, que precisam de apoio externo para permanecer eretas.

Definições

- **Lianas, bejucos, cipós, trepadeiras**
(definição rigorosa):

Plantas **terrestres** com caules flexíveis, ascendentes, que precisam de apoio externo para permanecer eretas.

Definições

- ***Liana***- origem francesa, *Lier, ligare*= ligar = trepadeira lenhosa
- ***Cipó*** (bejuco) = trepadeira herbácea ou lenhosa
- ***Samentoso*** = ramos (da uva) alongados, delgados e flexíveis e nodosos de onde saem as folhas
- ***Escandente***- do latim scandens = escalar

Definições

- ***Volúvel*** (enredadera) = planta de caules alongados, que se enroscam para subir em árvores
- ***Lianóide*** = semelhante a uma liana, mas não necessariamente terrestre, i.e., epífitas e parasitas (e.g. Araceae, Ericaceae, Marcgraviaceae)

Definições propostas

- **Lianas = trepadeiras lenhosas com mecanismos ativos para escalada**
- **Cipó (vine) = lenhosa ou herbácea com mecanismos ativos para escalada** (termo geral)
- **Trepadeiras (climber) = qualquer tipo de planta escaladora** (termo mais geral)
- **Escandentes = apoiantes sem mecanismos ativos para escalada**

Características gerais

- **CAULES**

- alongados, flexíveis, resistentes

- abundância de parênquimas no sistema axial e radial



Celtis



Piper



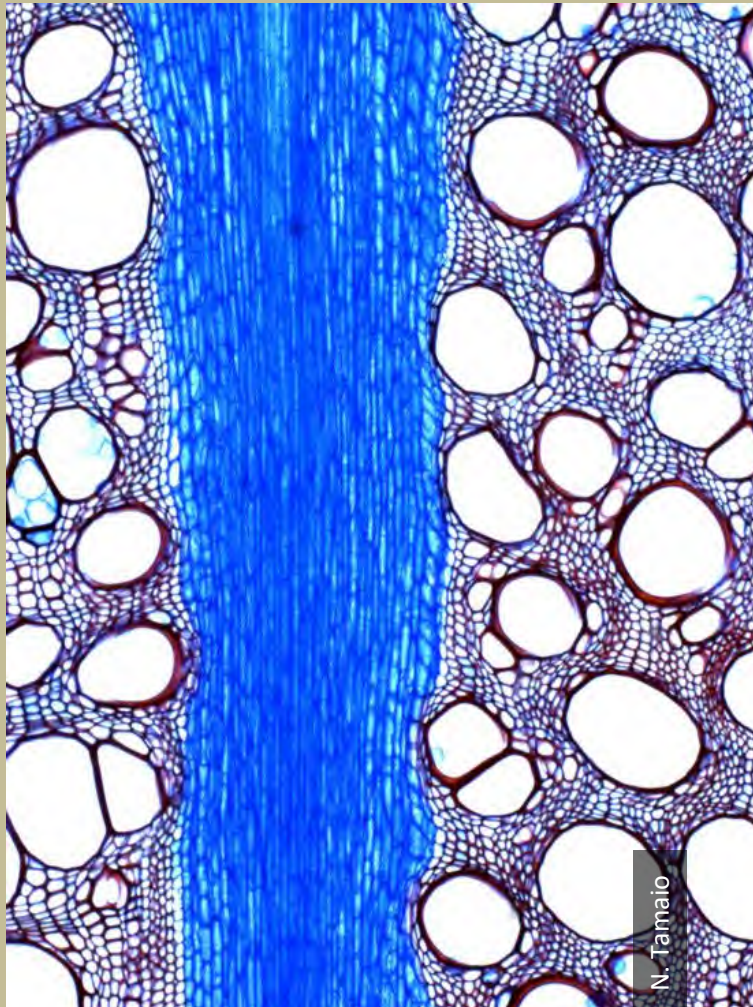
Cortes de caules mostrando abundância de tecido parenquimático

Gurania



Dichapetalum

Raios largos e altos

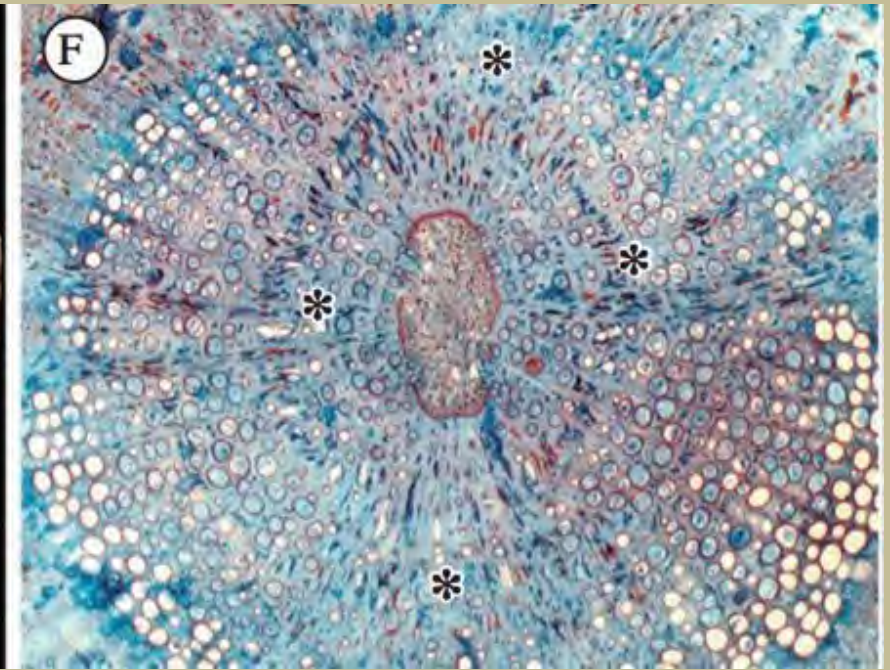


Mikania hirsutissima (Asteraceae)



Davilla lacunosa (Dilleniaceae)

Parênquima não lignificado



Cissus sulcicaulis (Vitaceae)

Características gerais

- **CAULES**

- alongados, flexíveis, resistentes

- abundância de parênquimas no sistema axial e radial

resultando em:

- crescimento rápido
 - flexibilidade
 - regeneração vegetativa

Caules que
foram cortados,
rebrotam
reestabelecendo
a conexão com o
solo

Cissus sp



Características Gerais

- **CAULES**
 - alongados, flexíveis, resistentes
 - abundância de parênquimas no sistema axial e radial
 - sistema vascular extremamente eficiente

Características Gerais

- sistema vascular extremamente eficiente
 - Presença de vasos no xilema
 - Vasos de grande diâmetro (fluxo da água aumenta proporcionalmente 4 em relação ao diâmetro)



Capilaridade

- Lei de capilares ideais de Hagen-Poiseuille

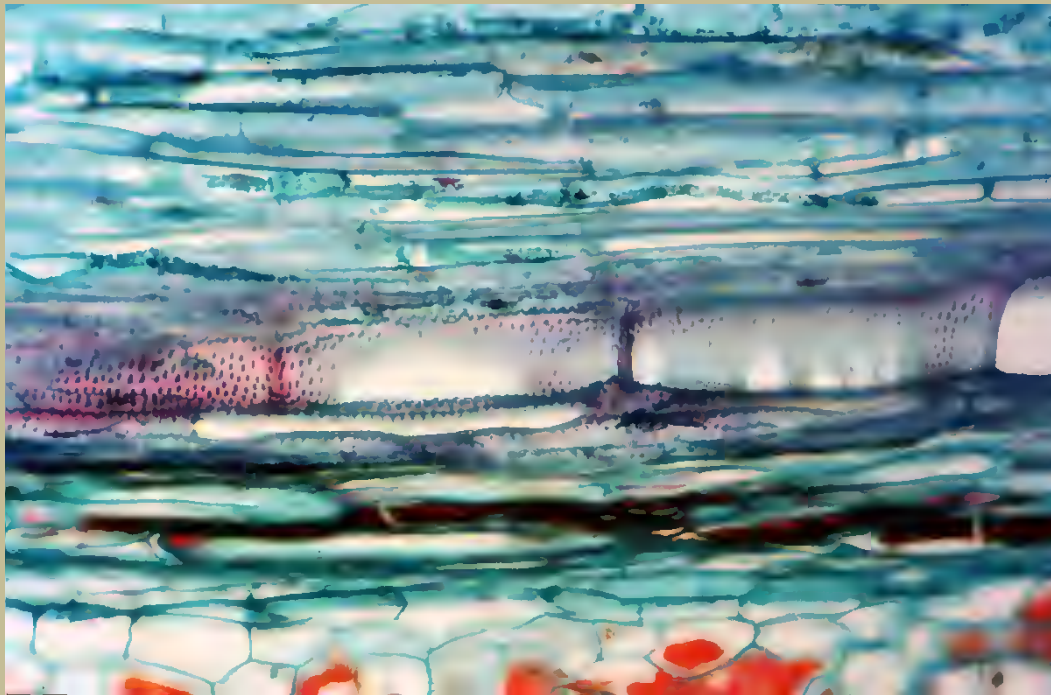
$$K_h = \frac{\pi \sum di^4}{128n}$$

*Condução hidráulica K é proporcional à soma dos lúmens, cada qual elevado à quarta potência
n= viscosidade dinâmica do fluido.*

Características Gerais

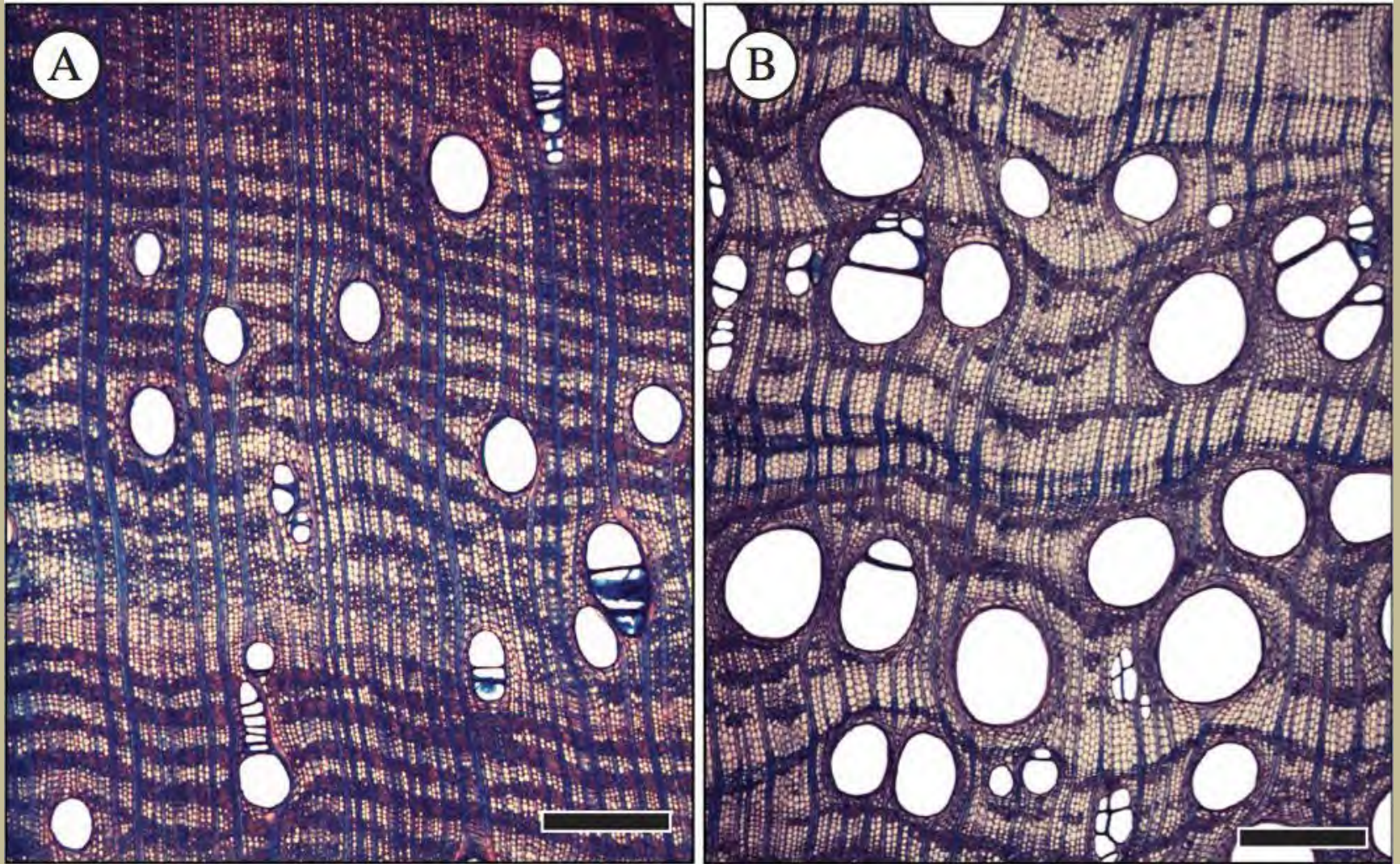
– sistema vascular extremamente eficiente

- Placas de perfurações nos elementos de vaso predominantemente simples (e.g. Dilleniáceas: árvores e arbustos têm perfurações escalariformes, enquanto nas lianas as perfurações são simples)



Árvores vs lianas

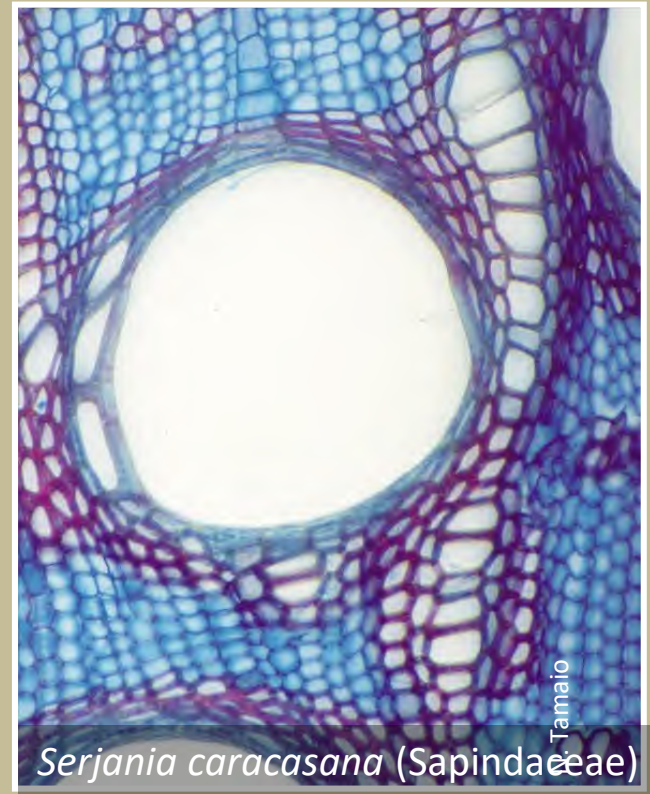
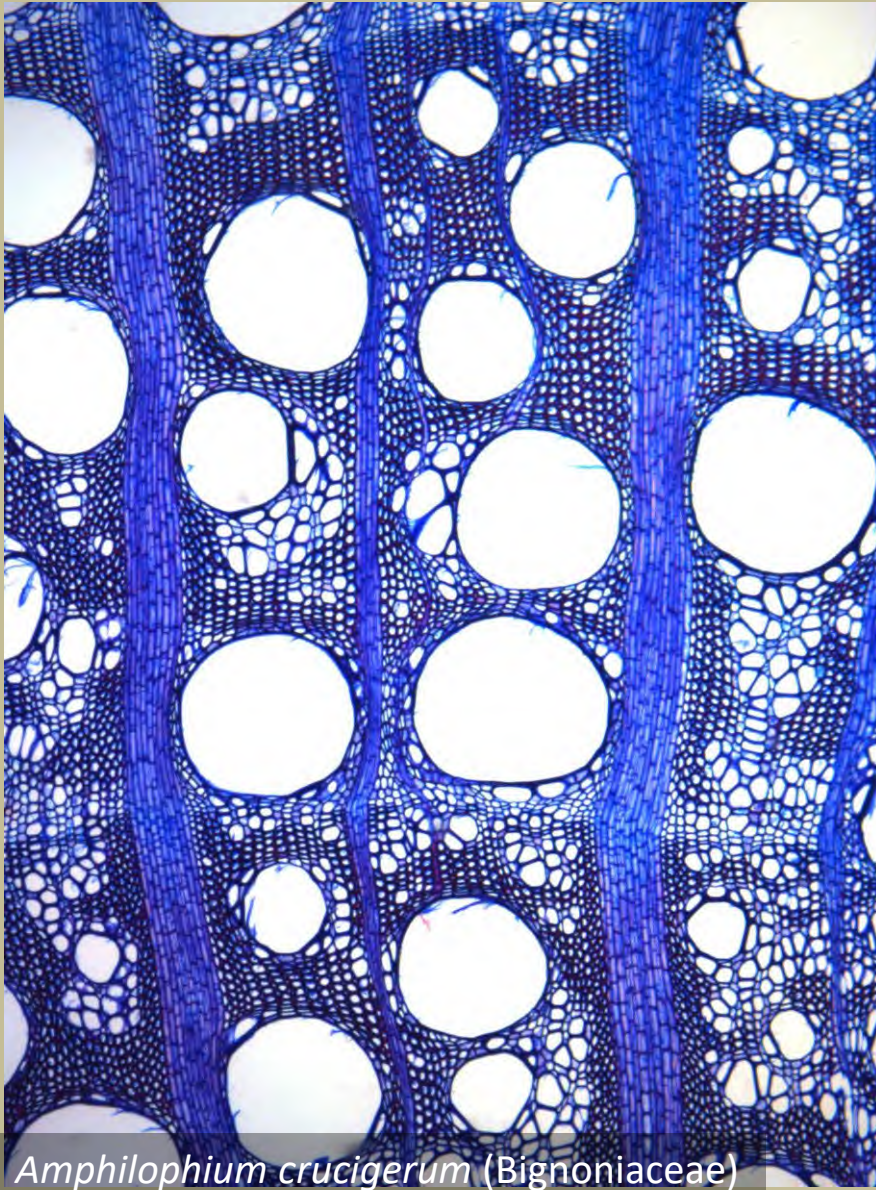
Machaerium (Fabaceae)



Características Gerais

- sistema vascular extremamente eficiente
 - dimorfismo de vaso no xilema (vasos largos associados a vasos estreitos, conferindo eficiência e segurança na condução hídrica)

Dimorfismo de vasos



Eficiência e segurança na condução de água

Caules simples



Thinouia



Byttneria



Omphalea



Hiraea



Lophostigma



Congea

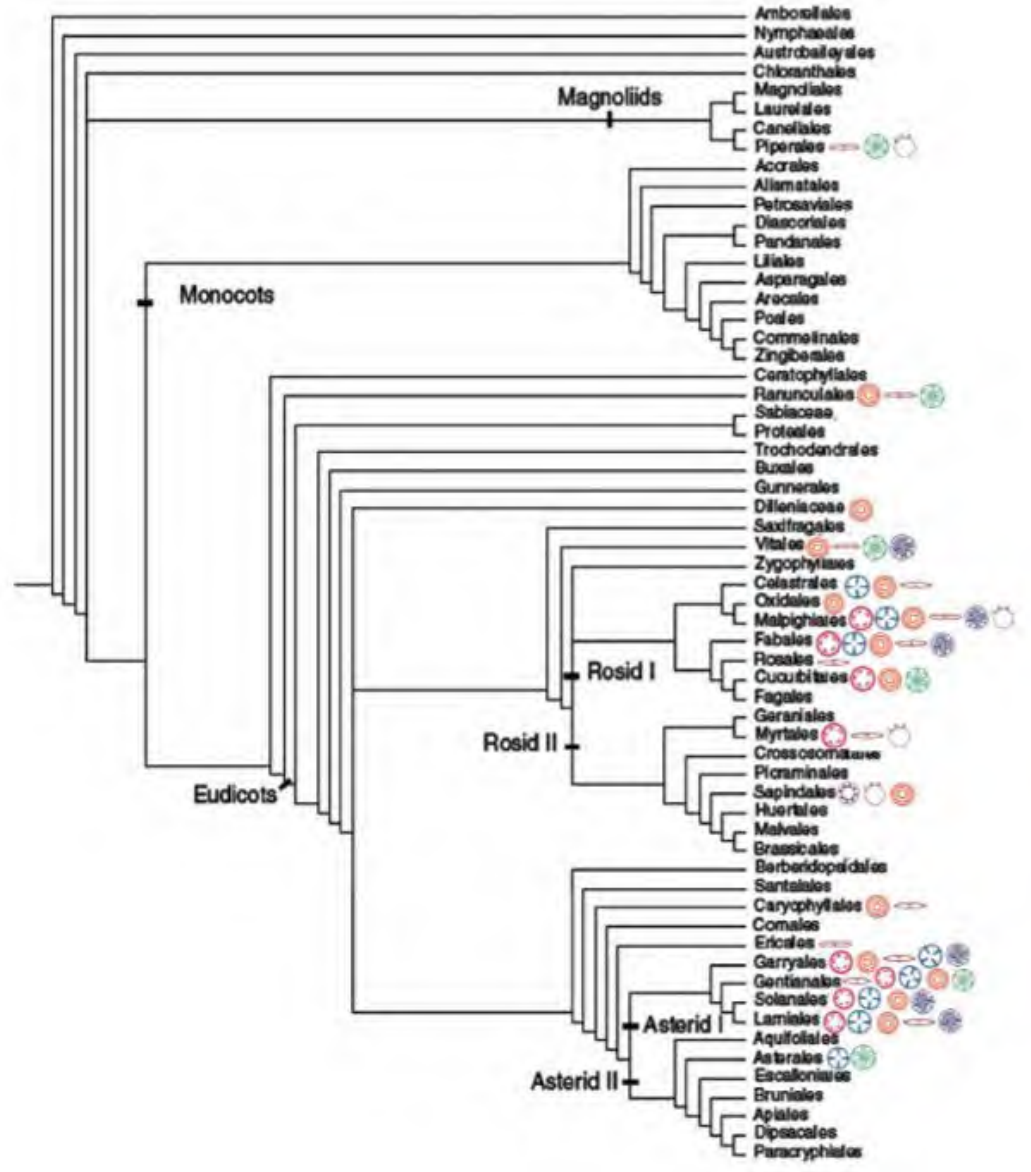
Características Gerais

Variações cambiais: Termo proposto por Carlquist (1989) em oposição a crescimento secundário anômalo

- Podem ser derivadas da atividade diferencial de um único câmbio
- Derivada de múltiplos câmbios



Evolução das variações cambiais



Frequentes em lianas

Porém, não exclusivas do hábito



Avicennia spp. (Acanthaceae)



Variações cambiais derivadas de um único câmbio

- Caules assimétricos (não cilíndricos)
- Floema interxilemático
- Elementos axiais em segmentos
- Xilema interrompido por cunhas de floema

Caules assimétricos

- Encontrados em Apocynaceae, Bignoniaceae, Celastraceae s.l., Fabaceae, Lamiaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Marcgraviaceae, Menispermaceae, Moraceae, Passifloraceae, Polygonaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Verbenaceae, Vitaceae.



Schnella filipes (Fabaceae)

Caules assimétricos

Coccoloba



Senegalia



Passiflora



Schnella



Caules assimétricos



Schnella



Cissus

Floema interxilemático/incluso

- Encontrado em Acanthaceae, Loganiaceae, Malpighiaceae, Nyctaginaceae, Thymelaeaceae



Strychnos sp.

Pisonia



Strychnos



Dicella



Lophostoma



Floema incluso

Elementos axiais em segmentos

- Encontrado em Aristolochiaceae, Asteraceae, Begoniaceae, Cucurbitaceae, Dilleniaceae, Piperaceae, Menispermaceae, Ranunculaceae, Vitaceae,



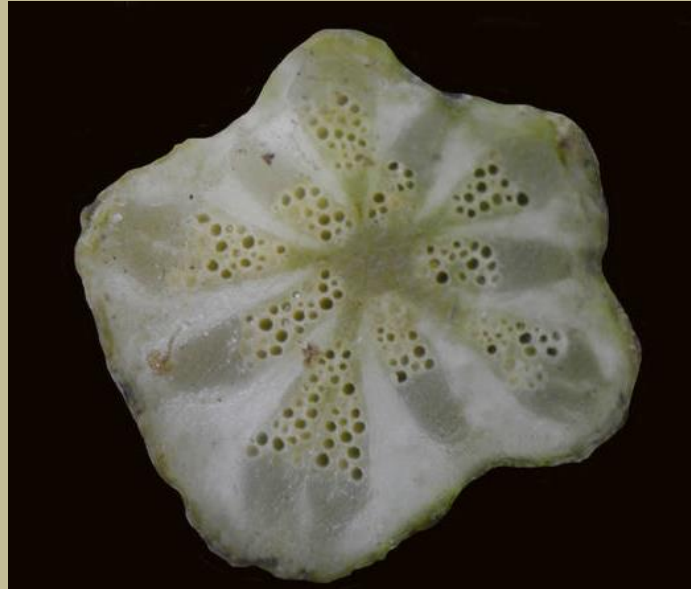
Gurania



Cissus



Hanburia



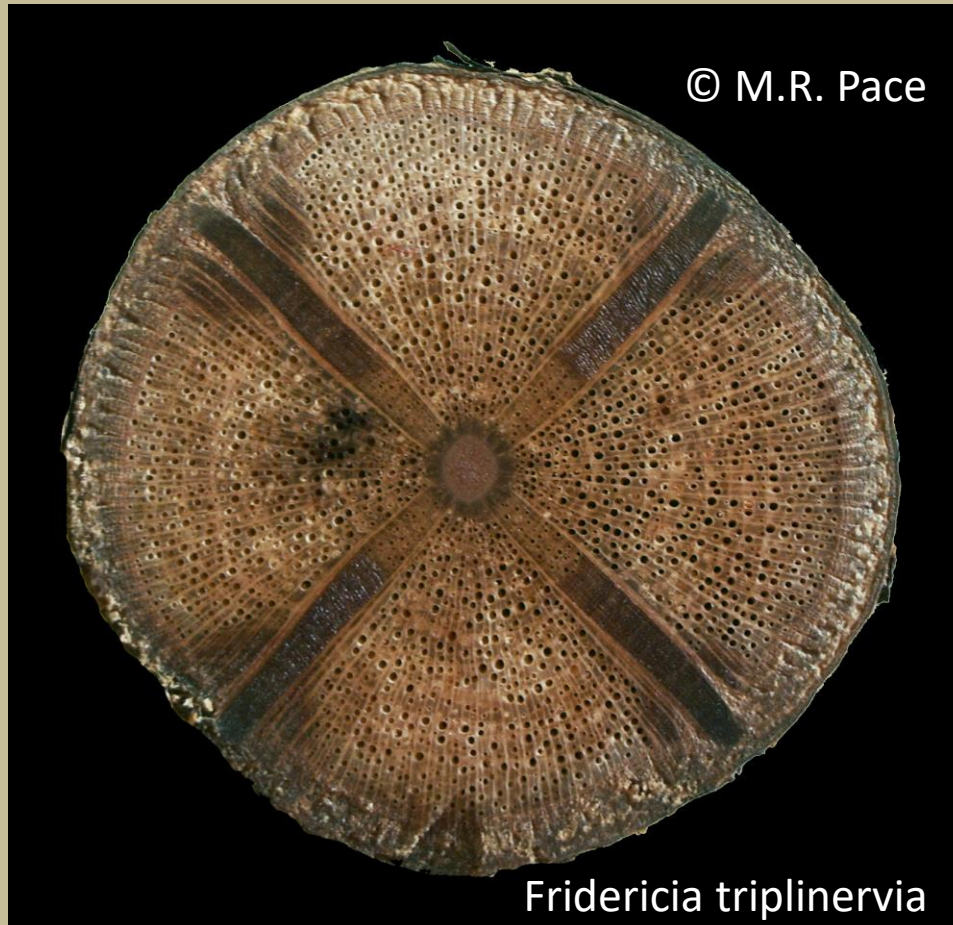
Cissampelos



Xilema interrompido

Cunhas de floema

- Encontrado em Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Celastraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Passifloraceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Trigoniaceae





Bignonia



Dolicandra



Callichlamis



Fridericia



Adenocalymma

BIGNONIACEAE

Mascagnia



Diplopterys



MALPIGHIACEAE

Niedenzuella



Heteropterys



Perymeniopsis



Trigonía



Passiflora



Paullinia



Schnella kunthiana



Tournefortia



Tonthelea fulginea



Combretum



Variações cambiais derivadas de múltiplos câmbios

- Câmbios sucessivos
- Estrutura caulinar em cabo (caule composto)
- Xilema dividido
- Xilema disperso
- Cilindros vasculares externos (neo-formações)

Câmbios sucessivos

- Encontrado em Amaranthaceae, Celastraceae, Convolvulaceae, Dilleniaceae, Gnetaceae, Icacinaceae, Fabaceae, Menispermaceae, Polygalaceae, Polygonaceae



Doliocarpus (Dilleniaceae)

Não exclusivo de lianas



Beta vulgaris (Amaranthaceae)

Anéis concêntricos de xilema/floema contínuos

Gnetum



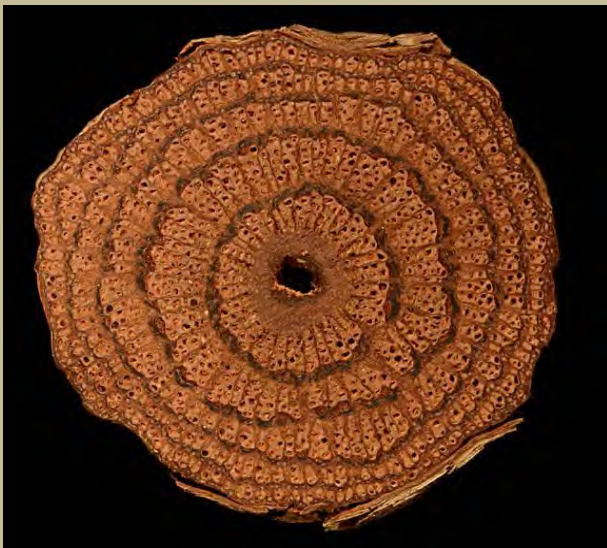
Bredemeyera



Pedersenia



Pinzona



Anéis concêntricos de xilema/floema descontínuos

Dicranostyles



Maripa



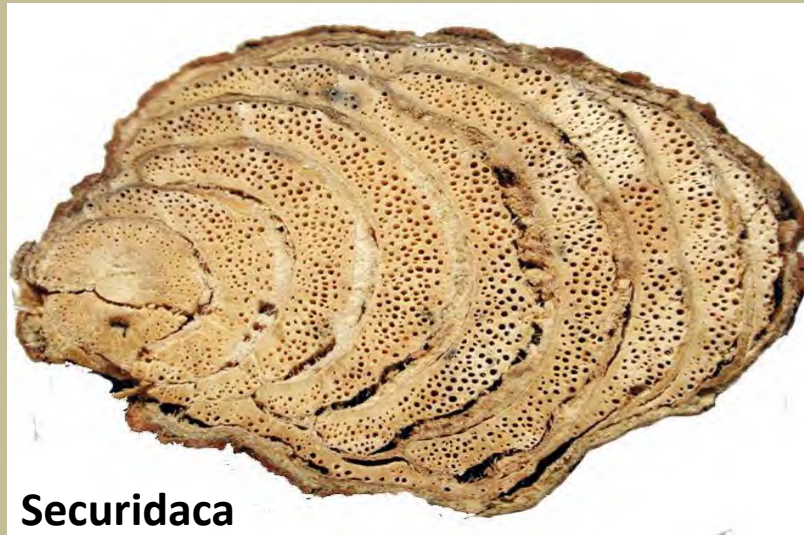
Moutabea



Agdestis



Anéis não concêntricos de xilema/floema



Securidaca



Anomospermum



Abuta

Anéis concêntricos de xilema/floema

Caules achatados

Machaerium



Rhynchosia

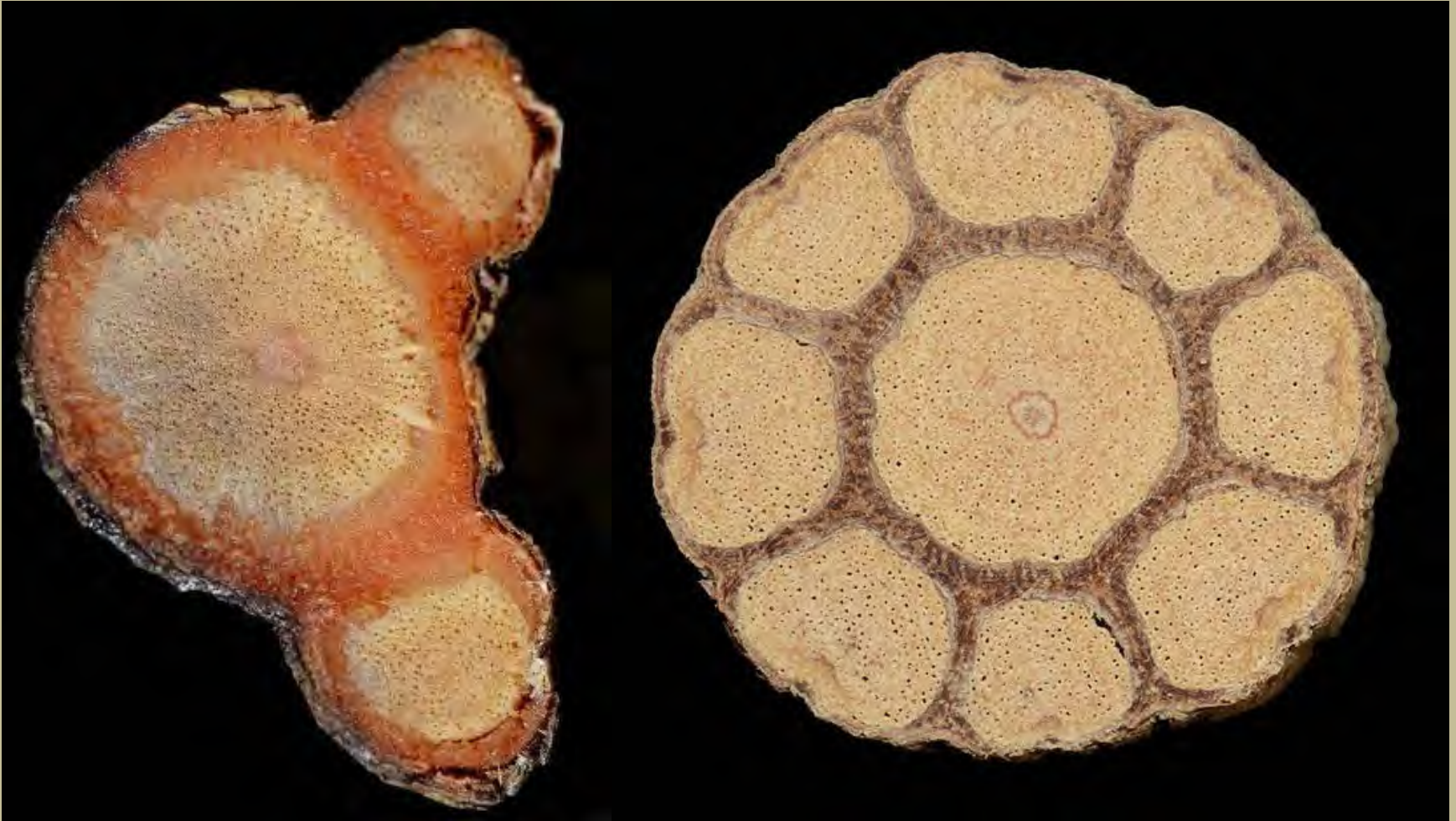


Anéis concêntricos de xilema/floema
Caules lobados



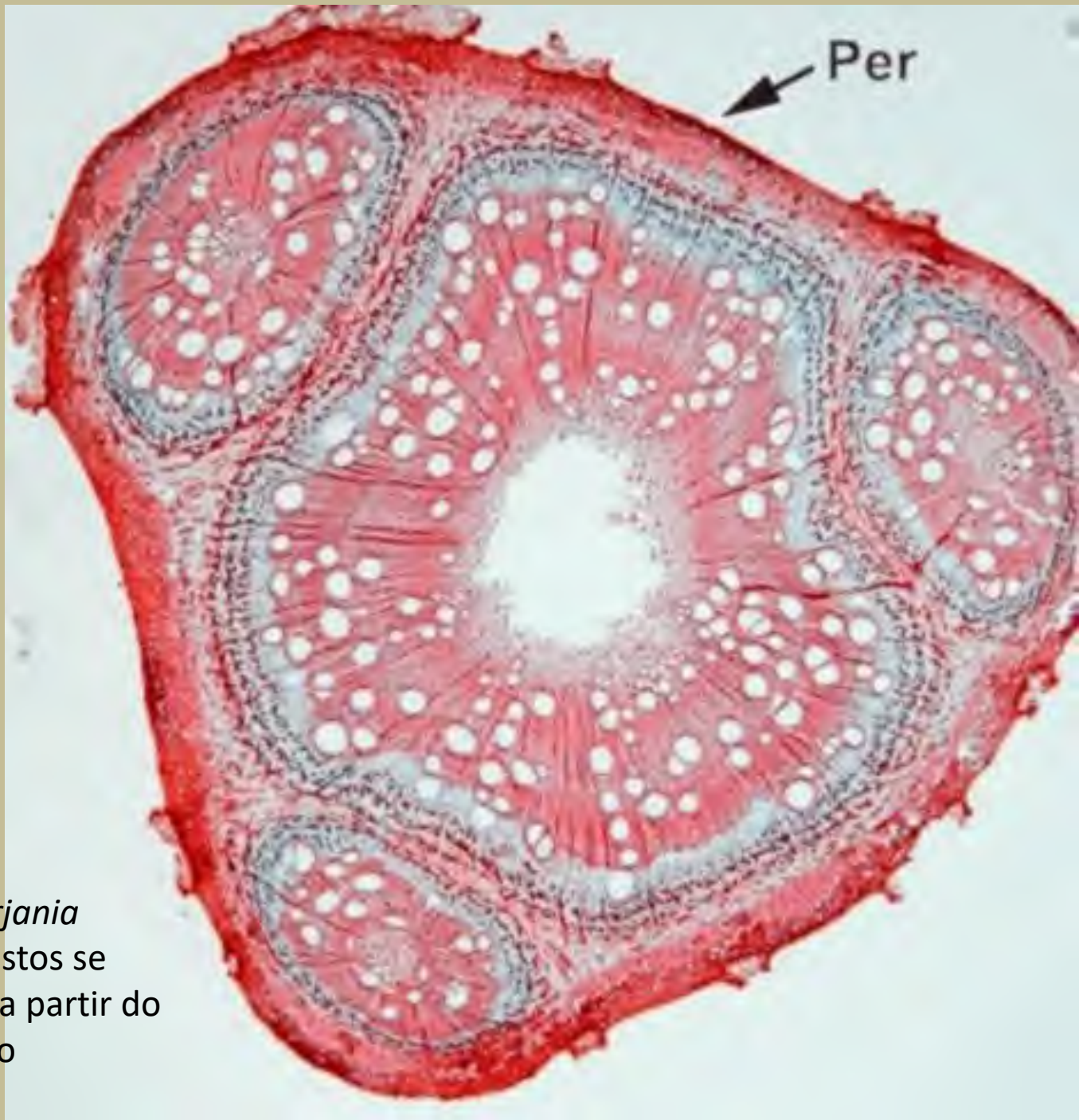
Turbina corymbosa

Caules compostos



Paullinia pinnata

Serjania caracasana



Paullinia e Serjania
Caules compostos se desenvolvem a partir do corpo primário

Xilema dividido



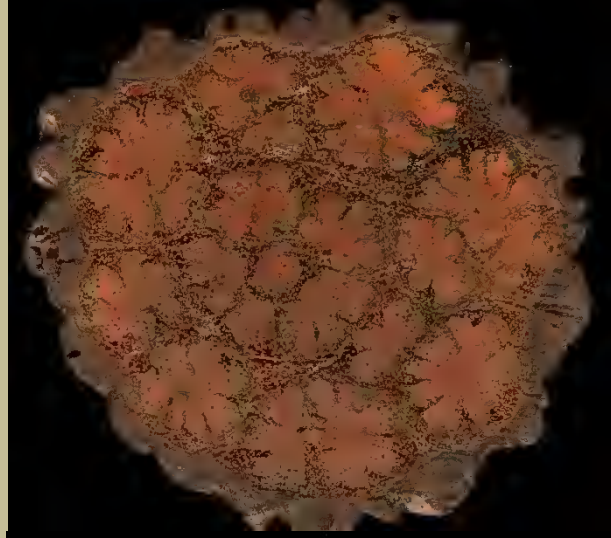
Serjania paleata

Xilema disperso

Malpighiodes



Alicia



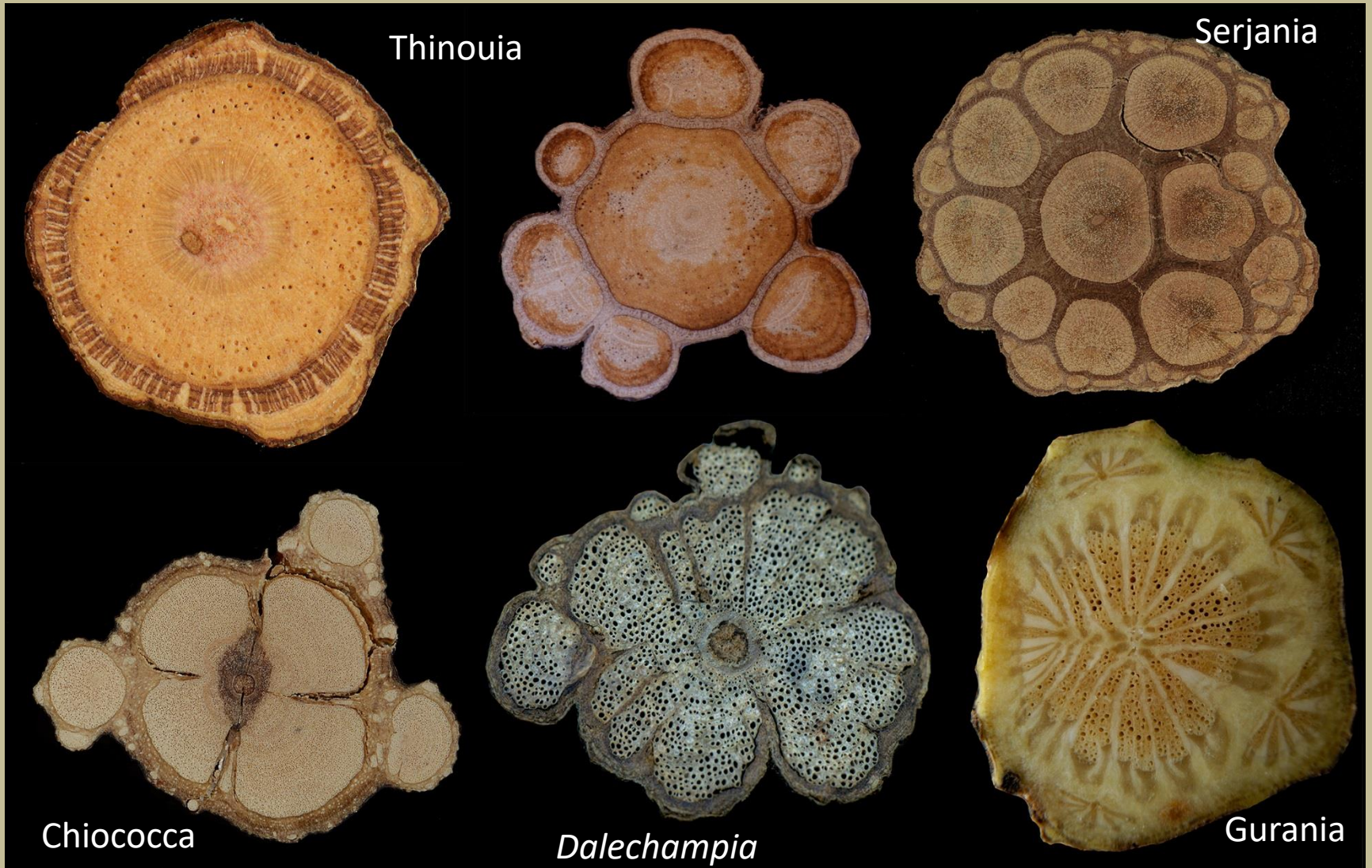
Mendoncia



Passiflora



Neoformações



Características Gerais

- **Raízes: profundas e eficientes, armazenamento**
Alstromeriaceae, Basellaceae, Convolvulaceae,
Cucurbitaceae, Dioscoreaceae, Fabaceae,
Malpighiaceae, Polygonaceae, Smilacaceae,
Vitaceae

Raíces para armazenamento

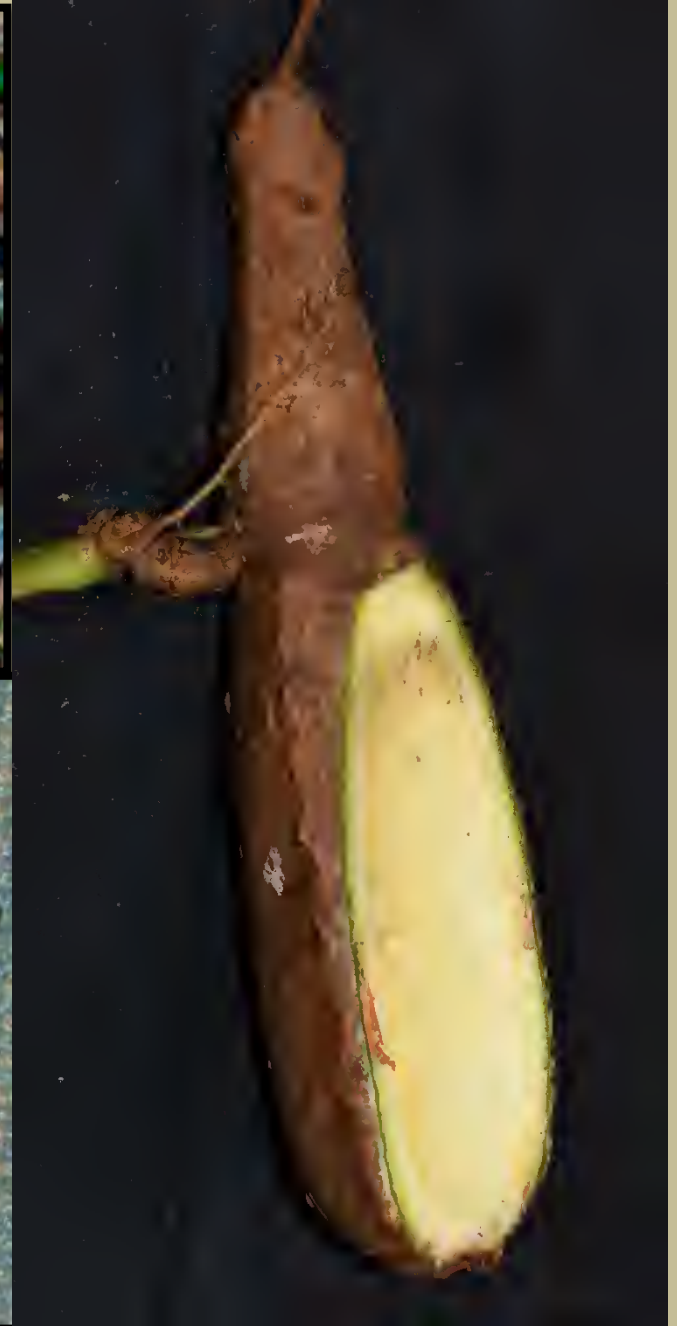
Stigmaphyllon



Ipomoea



Cissus



Características Gerais

- Mecanismos da escalada

Características Gerais

- **Mecanismos da escalada**
 - **volúvel**: ramos com movimento de circunutação (dextro ou levo); monopodial (e.g., Convolvulaceae); simpodial (e.g., *Omphalea*); contendo fibras gelatinosas contráteis

Familias volúveis



Stigmaphyllon (Malpighiaceae)

- | | |
|-------------------|-----------------|
| Gnetaceae | Malpighiaceae* |
| Aristolochiaceae* | Malvaceae |
| Dioscoreaceae* | Acanthaceae |
| Menispermaceae | Apocynaceae* |
| Amaranthaceae | Boraginaceae |
| Dilleniaceae | Convolvulaceae* |
| Phytolaccaceae | Rubiaceae |
| Combretaceae | Plantaginaceae |
| Connaraceae | Solanaceae |
| Euphorbiaceae | Verbenaceae |
| Fabaceae | Asteraceae |

* Predominantemente volúveis

Monopodiais



Simpodiais





Pleurisanthes

Características Gerais

- **Mecanismos da escalada**

- **volúvel**

- **gavinhas** (zarcillos): derivadas de vários órgãos: **folhas** (Asteraceae: *Mutisia*), **folíolos** (Bignoniaceae), **gemas** (axilares e.g., Cucurbitaceae; opostos às folhas e.g., Vitaceae), **inflorescência** (e.g., Sapindaceae), **bainha foliar** (e.g., Smilacaceae)



Gouania sp.

Famílias com gavinhas

- Asteraceae foliar
- Bignoniaceae foliar
- Cucurbitaceae gema
- Fabaceae gema, foliar
- Loganiaceae gema
- Polemoniaceae foliar
- Polygonaceae infl
- Passifloraceae gema
- Rhamnaceae gema
- Sapindaceae infl
- Smilacaceae bainha
- Vitaceae gema

Foliar



Mutisia spinosa

Folículos



Bignoniaceae



Entada polystachya (Fabaceae)



Entada polystachya (com estruturas transicionais)

Gemas



Schnella



Ampelocissus

Inflorescências



Paullinia pinnata



Antigonon leptopus

Bainha foliar



Smilax

Características Gerais

- Caules
- Raízes
- Mecanismos da escalada
 - volúvel
 - gavinhas
 - raízes aéreas (grampiformes)



Piper sp

Famílias com raízes gramíformes

Araceae

Begoniaceae

Cactaceae

Cyclanthaceae

Gesneriaceae

Marcgraviaceae

Melastomataceae

Orchidaceae

Piperaceae

Polypodiaceae

Rubiaceae

Schlegeliaceae

Solanaceae

Raíces grampiformes



Schlegelia sp



Columnea sp

Raíces grampiformes



Piper



Vanilla

Características Gerais

- **Mecanismos da escalada**
 - volúvel
 - gavinhas
 - raízes aéreas (grampiformes)
 - ramos preensores



Famílias com ramos preensores

Celastraceae

Connaraceae

Fabaceae

Menispermaceae

Polygalaceae

Thymelaeaceae

Hippocratea volubilis



Dalbergia monetaria

Características Gerais

- **Caules**
- **Raízes**
- **Mecanismos da escalada**
 - volúvel
 - gavinhas
 - raízes aéreas (grampiformes)
 - ramos preensores
 - **folhas preensoras**



Hidalgoa ternata

Famílias com folhas preensoras

Asteraceae

Bignoniaceae

Caprifoliaceae

Plantaginaceae

Ranunculaceae

Solanaceae

Tropaeolaceae

Folhas preensoras



Perianthomega vellozoi



Clematis sp

Características Gerais

- **Caules**
- **Raízes**
- **Mecanismos da escalada**
 - **volúvel**
 - **gavinhas**
 - **raízes aéreas (grampiformes)**
 - **ramos preensores**
 - **folhas preensoras**
 - **escandentes (acúleos, espinhos, ganchos, superfície escabrosa)**



Perymeniopsis ovalifolium

Famílias escandentes

Acanthaceae	Coriariaceae
Adoxaceae	Cyperaceae
Amaranthaceae	Dilleniaceae
Annonaceae	Ericaceae
Apocynaceae	Euphorbiaceae
Asteraceae*	Fabaceae
Bignoniaceae	Lamiaceae
Boraginaceae	Melastomataceae
Cactaceae	Monimiaceae
Calophyllaceae	Nyctaginaceae
Campanulaceae	Poaceae*
Cannabaceae	Polygalaceae
Capparaceae	Rubiaceae
Caricaceae	Verbenaceae
Celastraceae	Violaceae
Clusiaceae	
Combretaceae	

* Predominantemente escandentes

Escandentes



Desmoncus sp.

Escandentes



Annona mammifera



Celtis iguanaea



Ganchos

Areaceae

Fabaceae

Hernandiaceae

Rubiaceae*

Thymelaeaceae

Desmoncus sp.

Ganchos



Uncaria guianensis

Ganchos



Senegalia altiscandens

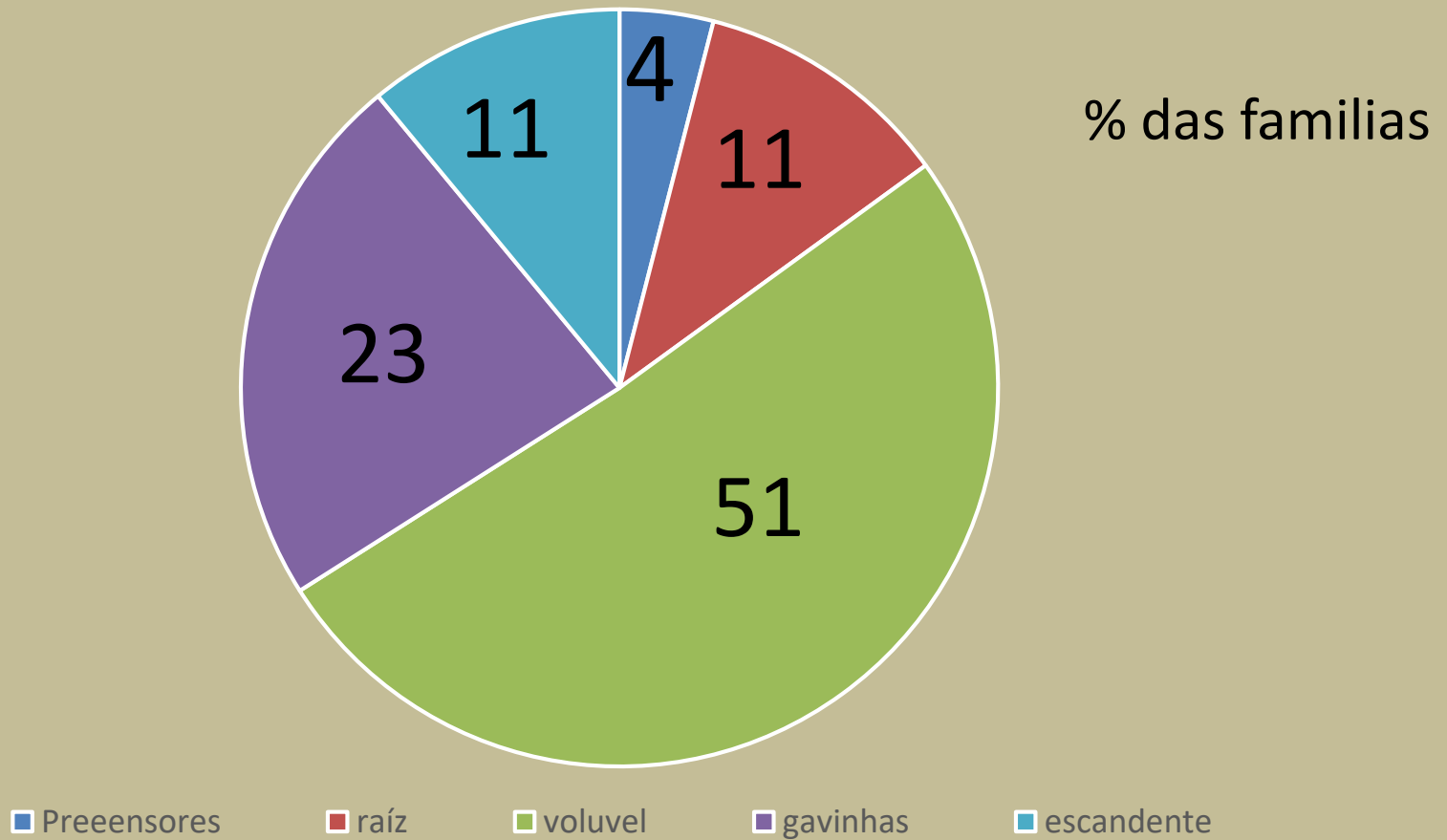
Acúleos



Rubus sp

Arecaceae, Dioscoreaceae, Fabaceae, Loganiaceae, Malvaceae,
Polygalaceae, Rosaceae, Rutaceae, Sapindaceae, Solanaceae, Vitaceae

Mecanismos de escalada em trepadeiras neotropicais





© Schnitzer

– *Lacunae nos estudos das lianas se deve a dificuldade de coleta*



Ao contrário das árvores que crescem eretas, as lianas crescem espalhadas na floresta dificultando o estudo delas

Os primeiros diagramas de florestas tropicais não incluem lianas

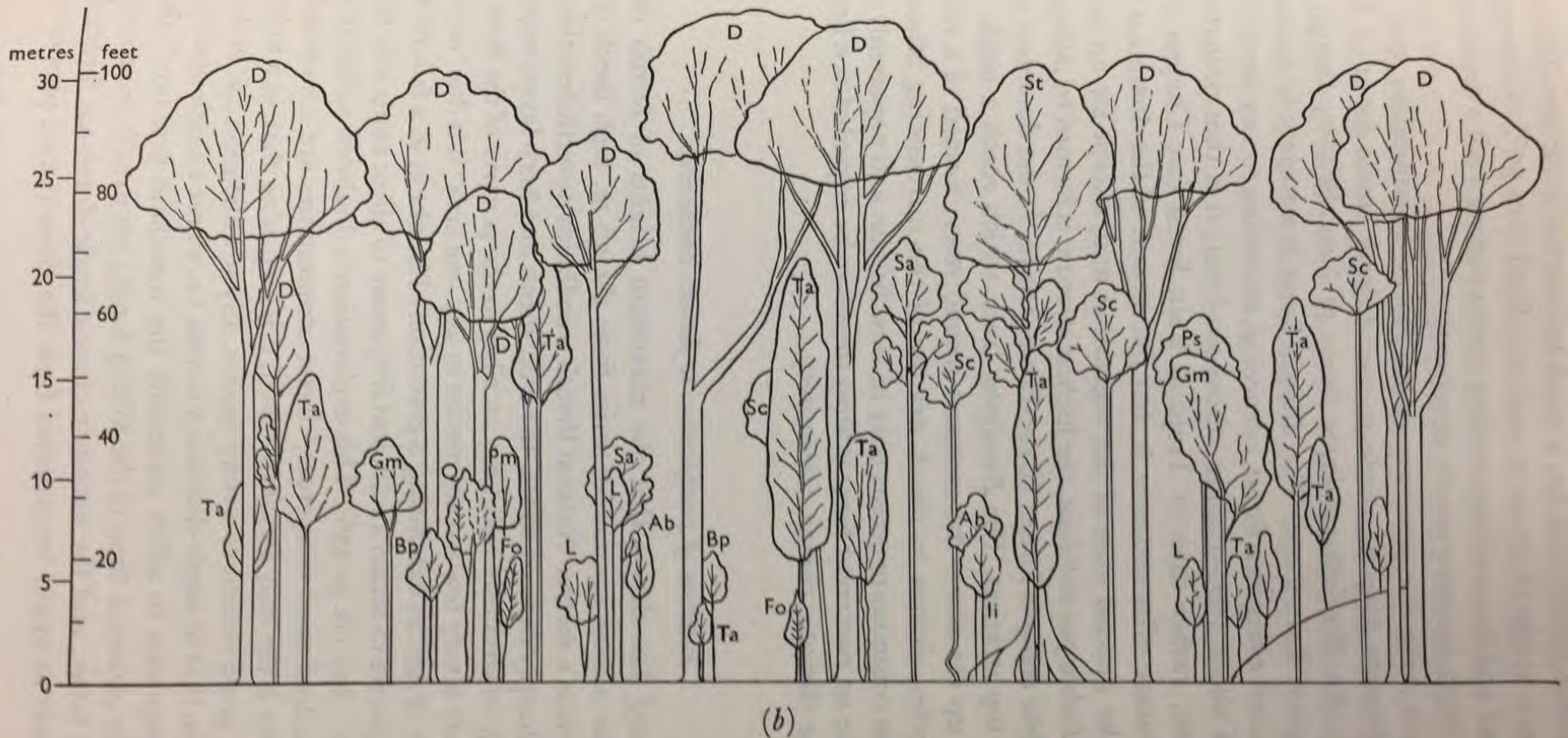


Fig. 8a and b. Profile diagrams of primary Rain forest. (a) Wallaba forest (*Eperua* consociation), Barabara Creek, Mazaruni River, British Guiana. T. A. W. Davis (unpublished). (b) *Dacryodes-Sloanea* association, Dominica, British West Indies. After Beard (1949, fig. 8). Each diagram represents a strip of forest 25 ft. (7.6 m.) wide.

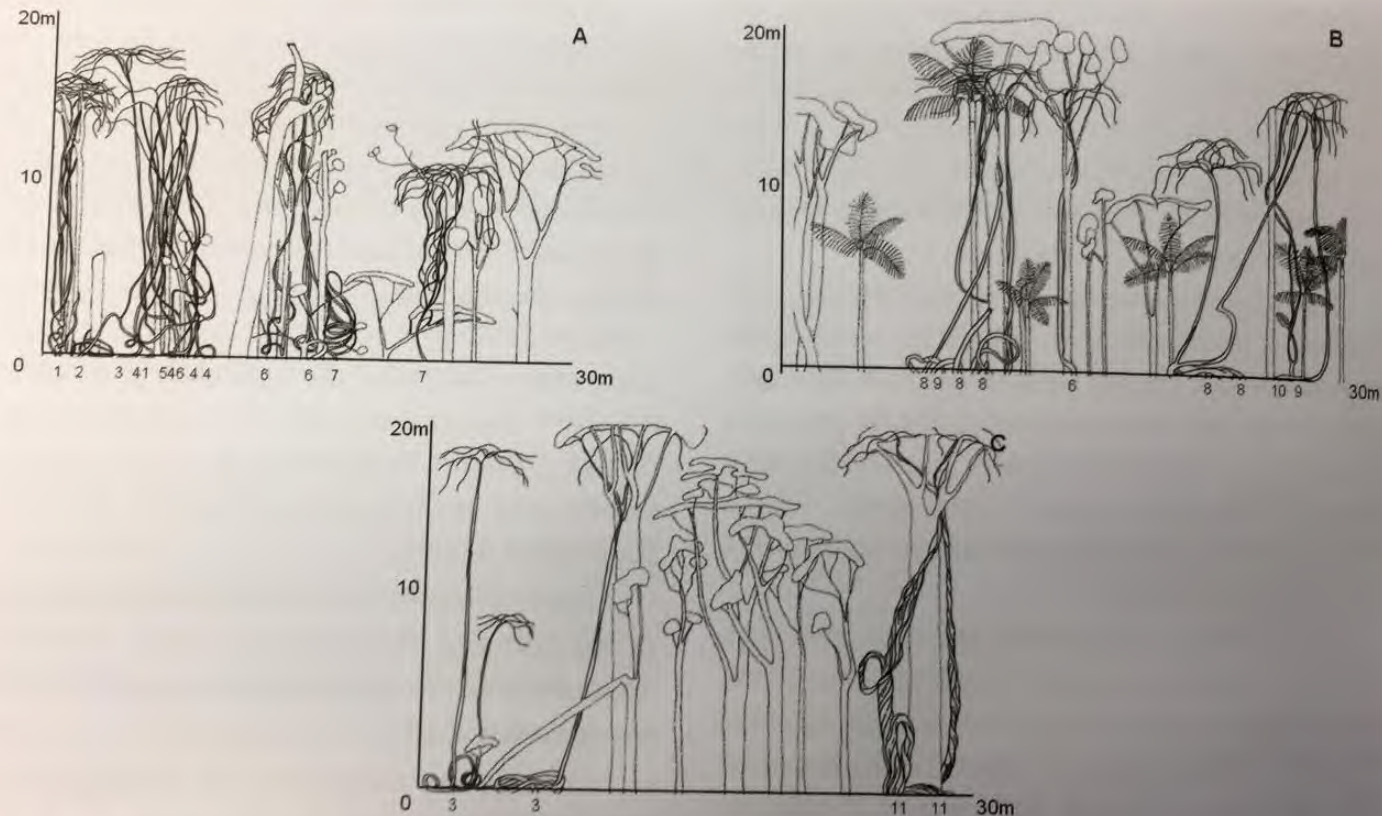
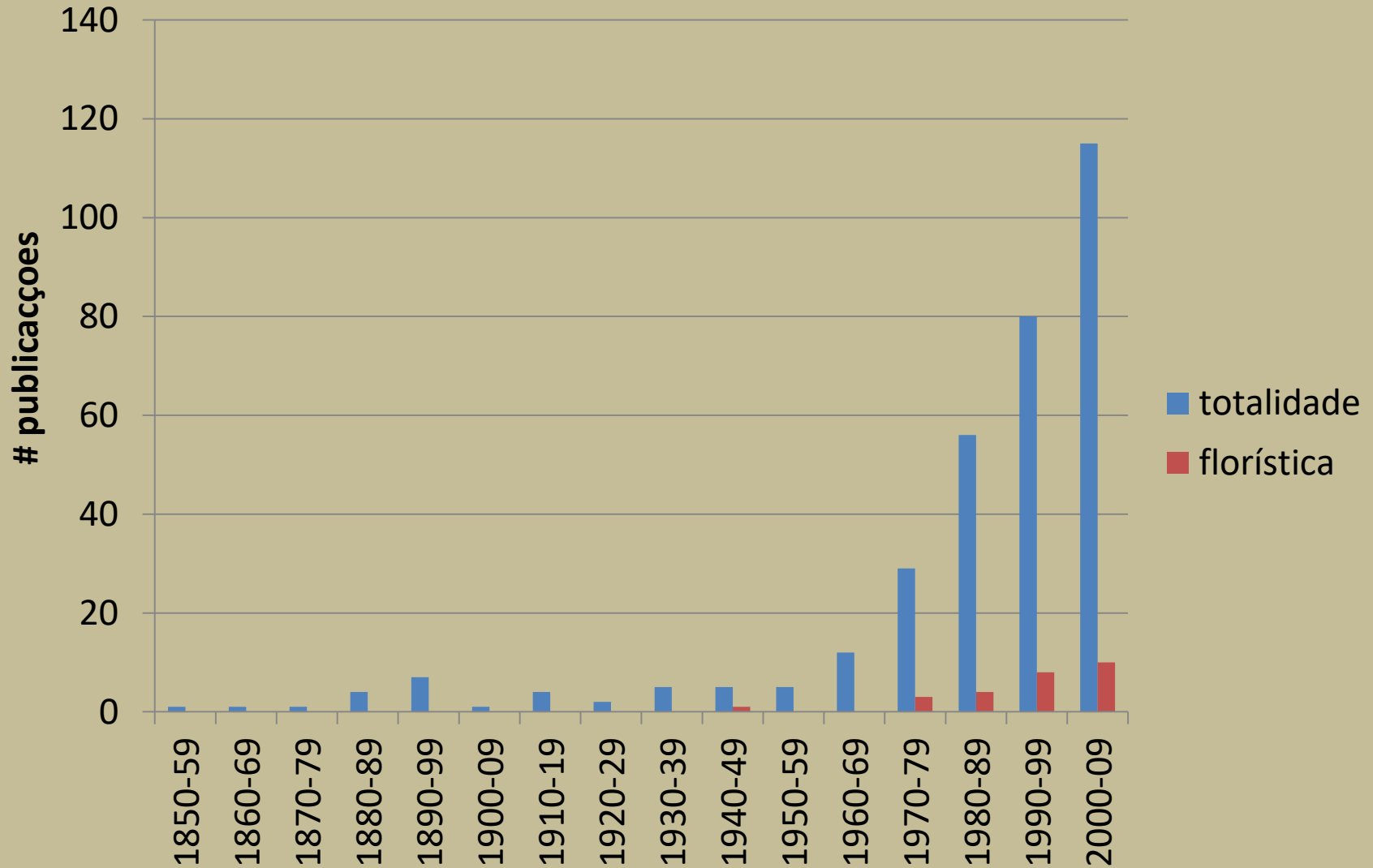


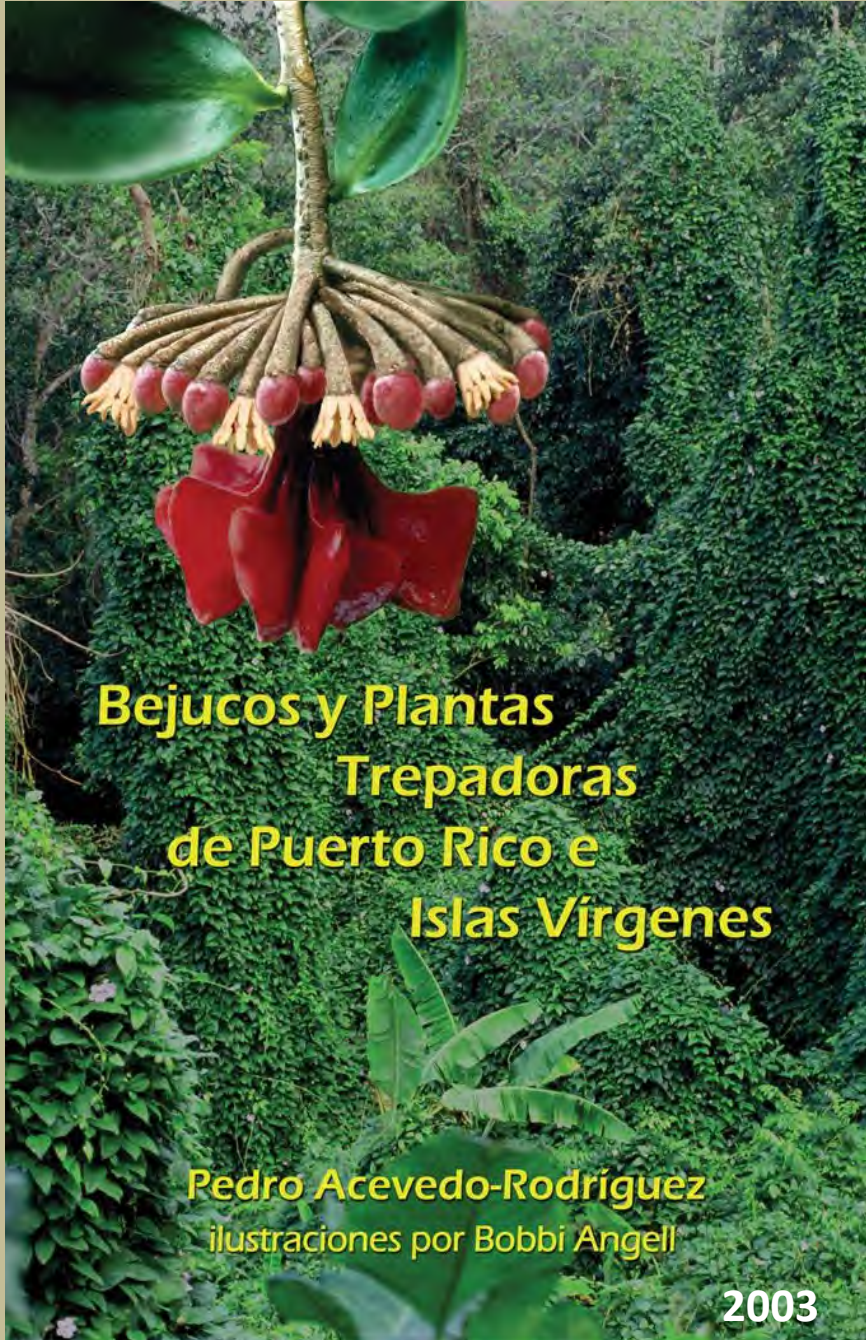
Figura 6. Perfis de vegetação das trilhas estudadas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. A. trilha de Terra Batida. B. trilha Fontes do Ipiranga. C. trilha da Reserva Biológica. No eixo horizontal, os números correspondem às espécies e no eixo vertical, as alturas em metros. A linha contínua refere-se às trepadeiras, os pontilhados às árvores. 1. *Pleonotoma tetraquetrum*; 2. *Lundia virginalis*; 3. *Machaerium oblongifolium*; 4. *Mansoa difficilis*; 5. *Tanaecium pyramidatum*; 6. *Machaerium uncinatum*; 7. *Trigonia paniculata*; 8. *Abuta selleana*; 9. morto; 10. *Cissus serroniana*; 11. *Tetrapterys mucronata*.

- Villagra e Neto, 2015

Os diagramas tropicais modernos da floresta incluem lianas

Estudos com lianas

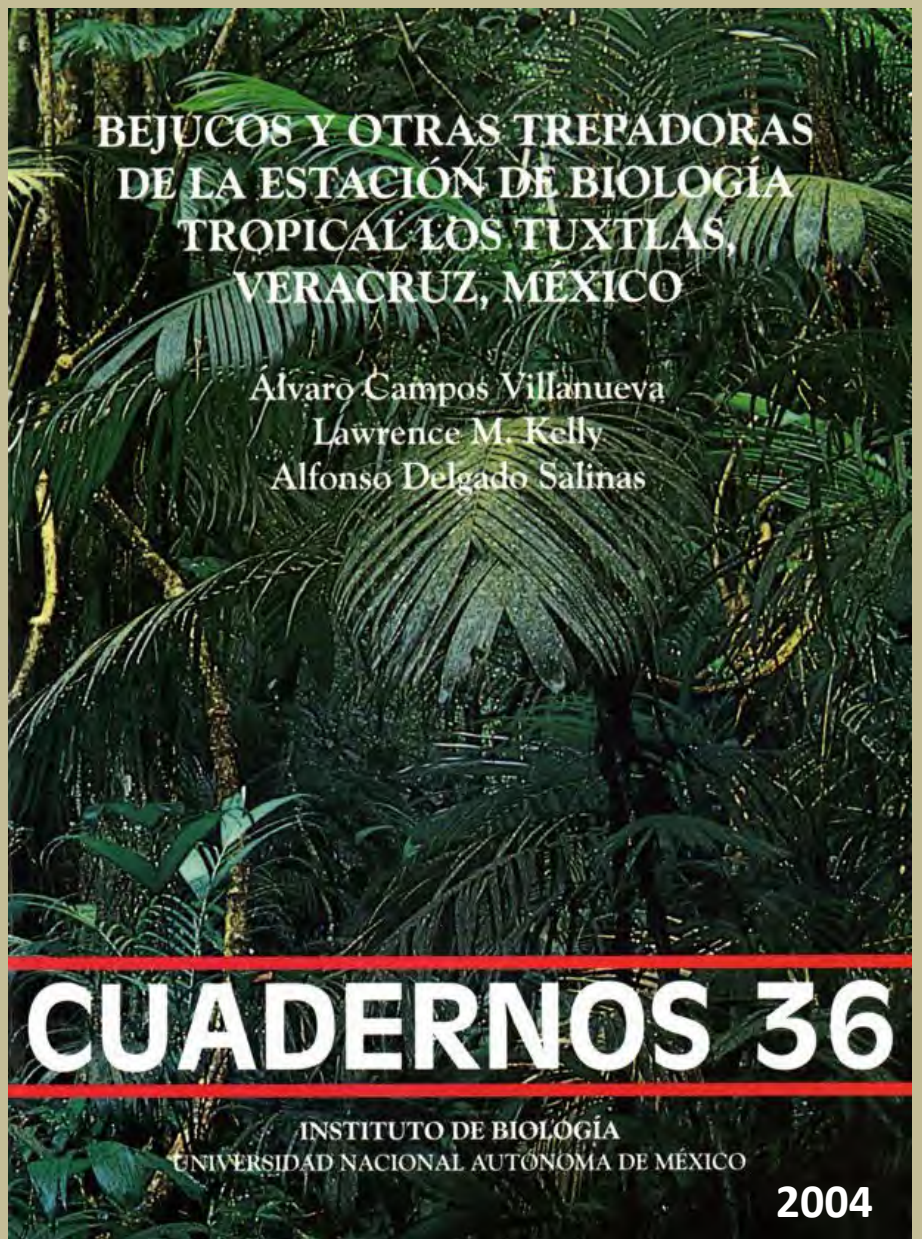




**Bejucos y Plantas
Trepadoras
de Puerto Rico e
Islas Vírgenes**

Pedro Acevedo-Rodríguez
ilustraciones por Bobbi Angell

2003



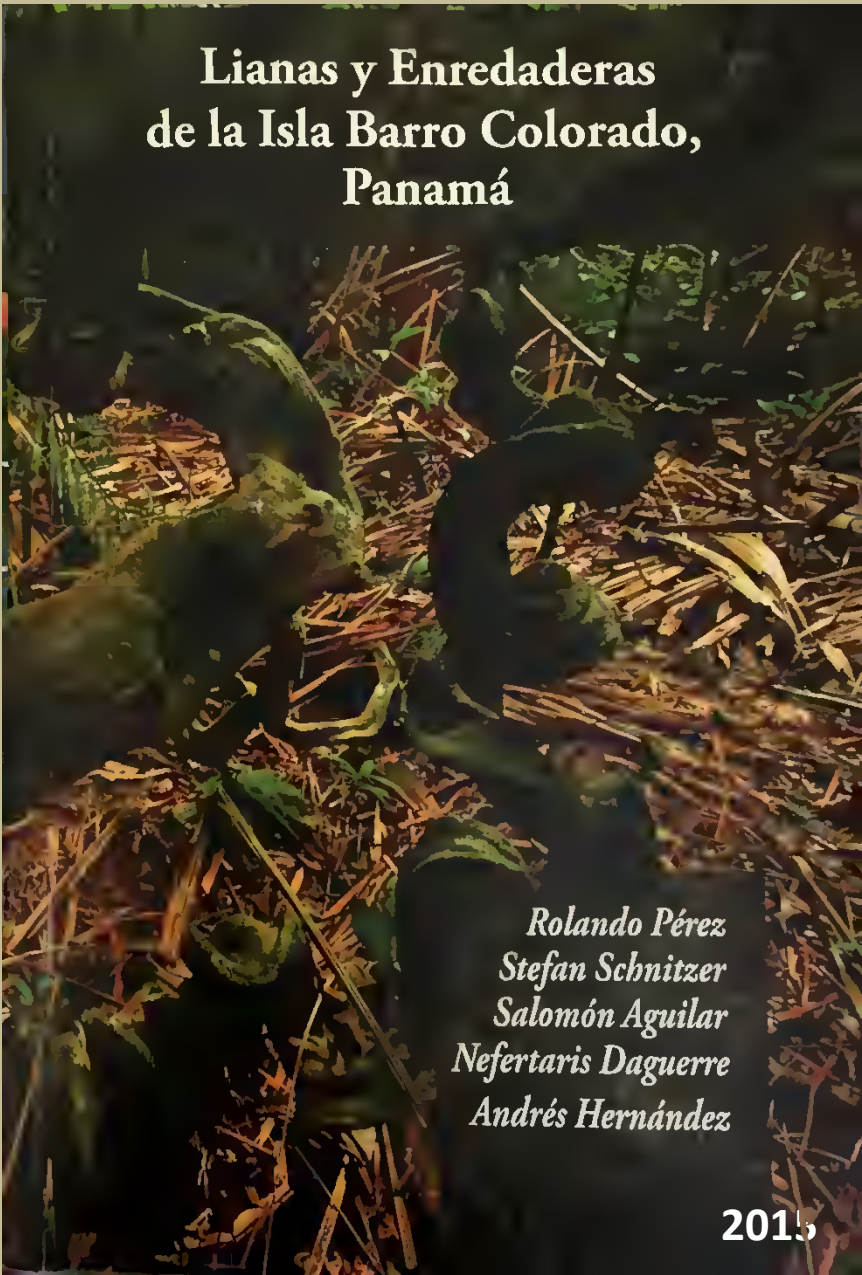
**BEJUCOS Y OTRAS TREPADORAS
DE LA ESTACIÓN DE BIOLOGÍA
TROPICAL LOS TUXTLAS,
VERACRUZ, MÉXICO**

Álvaro Campos Villanueva
Lawrence M. Kelly
Alfonso Delgado Salinas

CUADERNOS 36

INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2004



Lianas y Enredaderas
de la Isla Barro Colorado,
Panamá

*Rolando Pérez
Stefan Schnitzer
Salomón Aguilar
Nefertaris Daguerre
Andrés Hernández*

2015



Lianas
*of the
Guianas*

A guide to woody climbers in the tropical forests of
Guyana, Suriname and French Guiana

Bruce Hoffman, Ph.D. and Sofie Ruyssch

2017

Ecología, distribuição e abundância de lianas



Densidade de trepadeiras
> 2.5 cm diam. em 0.1 ha

- **Hemisfério norte**

- América do Norte 5
- Europa 2

- **Hemisfério sul**

- _ Bosque Valdiviano (Chile) 30
- _ Ilhas neotropicais 18
- _ Neotrópico continental 70
- _ Austrália 70
- _ África continental 106
- _ Madagascar 122

Table I. Percentage of woody species of total flora in three habitat types^a

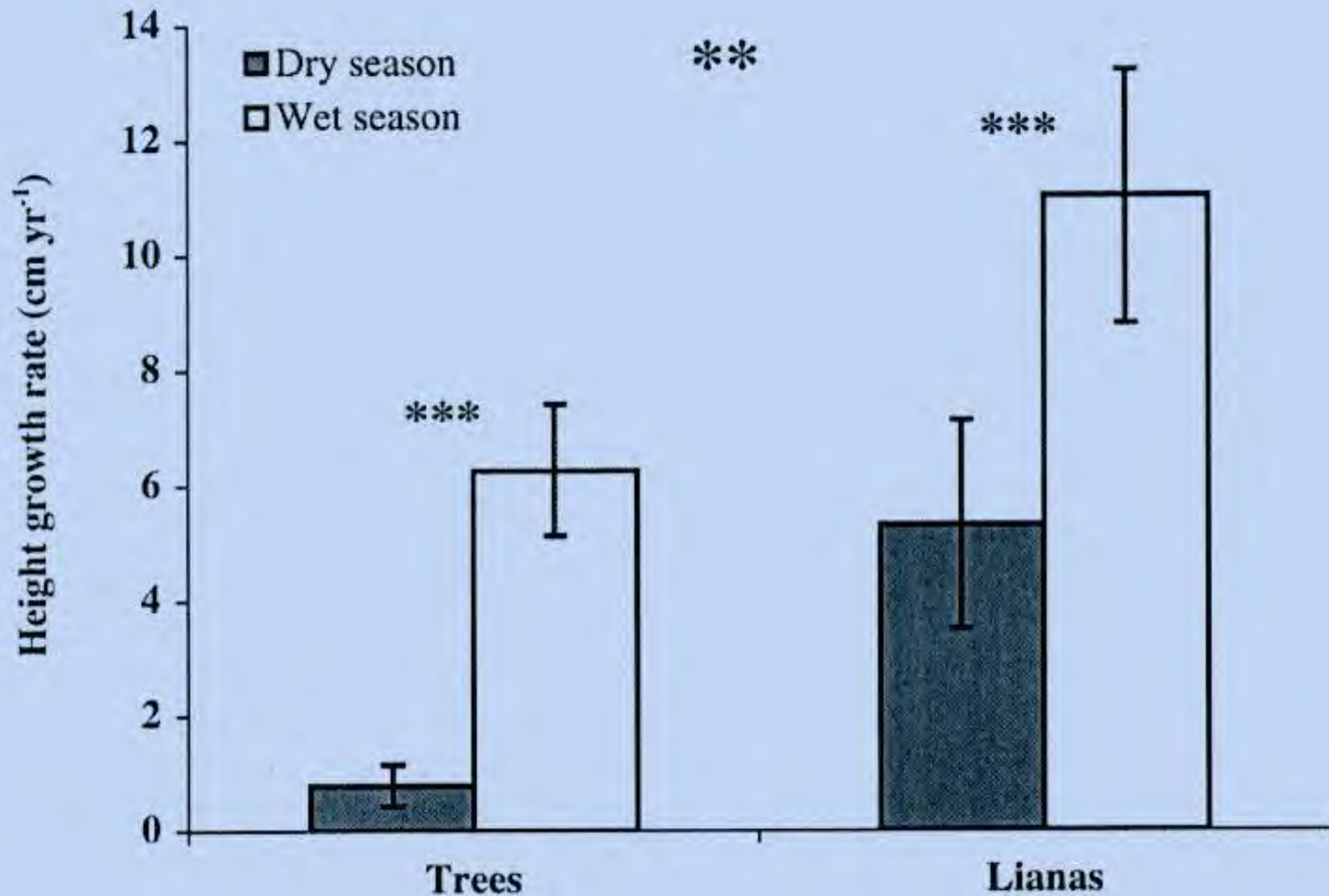
Region	Lianas (%)	Trees (%)	Shrubs (%)
Prairie (1 site)	1	5	3
Temperate forest (7 sites)	2	12	6
Continental tropics (7 sites)	10	21	9

^aWoody species includes lianas, trees and shrubs but not herbs, vines, hemiepiphytes and epiphytes. Data from [b] and references therein.

Schnitzer, S.A. 2005. A mechanistic explanation for global patterns of liana abundance and distribution. *The American Naturalist* 166: 262-276.

- **a abundância e área basal de lianas diminui conforme a precipitação aumenta**
- **capaz de adquirir água em áreas profundas do solo**
- **abundantes em áreas perturbadas (clareiras, capoeiras, orla da mata)**
- **abundância diminui em zonas temperadas (embolismo, drenagem dos vasos)**

Crescimento das lianas vs. árvores



Aspectos econômicos

Usos de lianas

- numerosos produtos químicos, farmacéuticos, timbós.
- produtos de consumo (vinho, frutas e.g., Passiflora, Cucurbitaceae; estimulantes (Paullinia)
- fibras, materiais de construção (Aráceas, ratán, etc.)

Aspectos econômicos

Efeitos perniciosos das Lianas

- Parasitas estruturais
- Deformam e retardam o crescimento das árvores
- Plantas ruderais mais indesejáveis (rápido crescimento, sufocam os cultivos)

Distribuição taxonômica

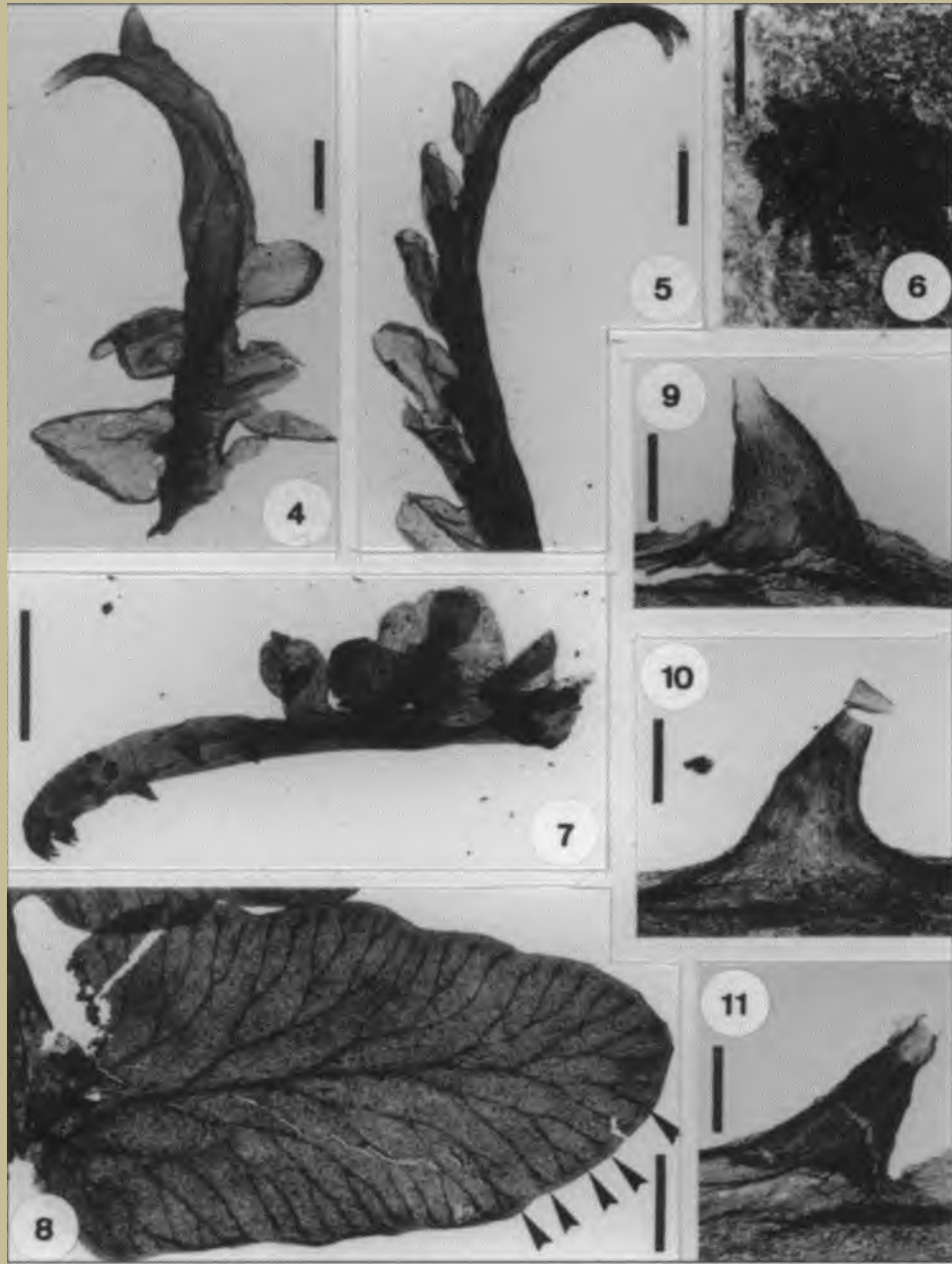
- Samambaias com sementes (extintos)
- Progimnospermas (extintos)
- “Pteridófitas” (samambaias e licófitas)
- Gimnospermas (*Gnetum*)
- Angiospermas
 - Magnoliídeas
 - Eudicotiledôneas *
 - Monocotiledôneas*

Registros mais antigos das trepadeiras



Burnham, 2009.

- **1175 registros de espécies do Paleozóico ao Quaternário**
- **50% samambaias com sementes no Paleozoico (350-250 MY)**
- **ca. 50% Angiospermas (Mesozoico (Cretáceo superior) + Cenozoico (80-2 MY))**



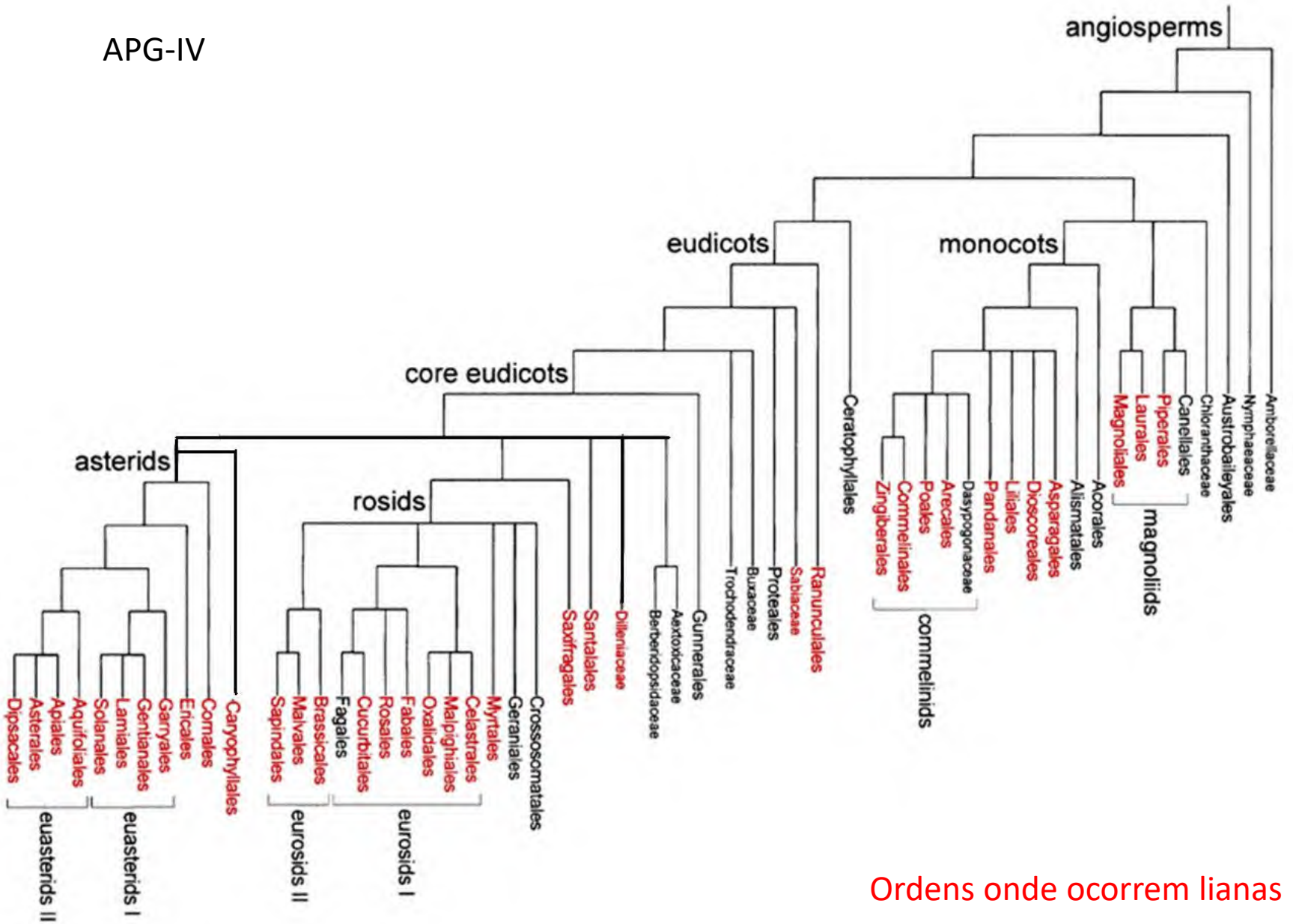
Lianas e trepadeiras no Neotrópico

Famílias: 227/119

Gêneros: 5000?/977

Espécies: 90,000-125,000?/10,960

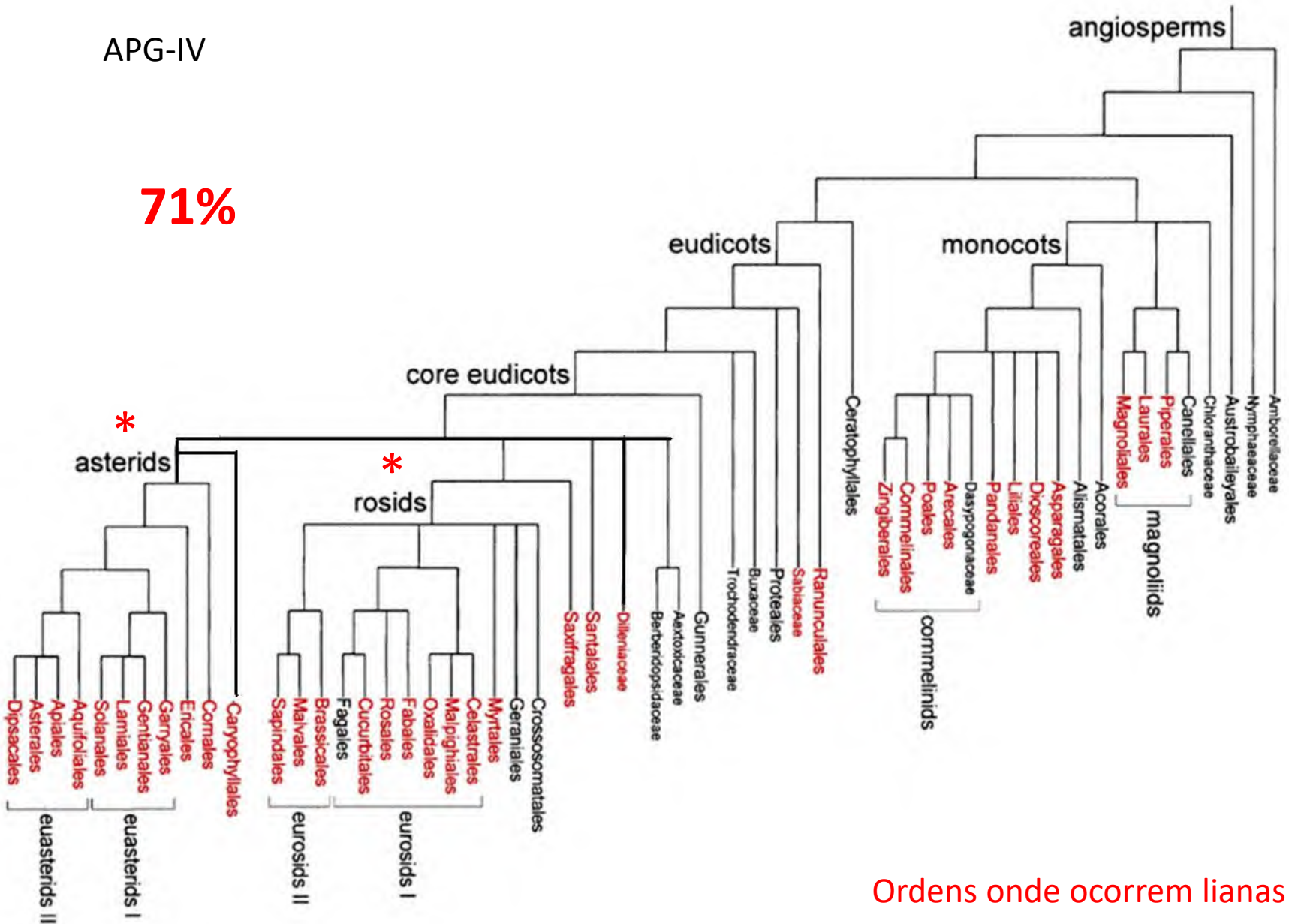
APG-IV



Ordens onde ocorrem lianas

APG-IV

71%



Ordens onde ocorrem lianas

Trepadeiras no neotrópico

(10,600 spp/ 984 gen)

• Apocynaceae	1.336	98	• Bignoniaceae	390	21
• Asteraceae	850	98	• Cucurbitaceae	362	55
• Fabaceae	850	64	• Dioscoreaceae	300	1
• Malpighiaceae	600	33	• Rubiaceae	281	39
• Sapindaceae	500	5	• Euphorbiaceae	197	12
• Convolvulaceae	475	20	• Aristolochiaceae	195	1
• Passifloraceae	483	4	• Menispermaceae	193	17
• Araceae	420	7	• Marcgraviaceae	160	7
			• Ericaceae	118	16

Gêneros mais diversos

- *Passiflora* 475 spp
- *Mikania* 333 spp
- *Dioscorea* 300 spp
- *Ipomoea* 268 spp
- *Serjania* 250 spp
- *Philodendron* 228 spp
- *Paullinia* 218 spp
- *Matelea* 210 spp
- *Aristolochia* 195 spp
- *Heteropterys* 131 spp
- *Mandevilla* 119 spp
- *Pentacalia* 113 spp
- *Smilax* 112 spp
- *Solanum* 111 spp
- *Stigmaphyllon* 99 spp
- *Bomarea* 95 spp
- *Anthurium* 95 spp

Passiflora 475 spp



Mikania 333 spp



Dioscorea 300 spp



Ipomoea 268 spp



Serjania 250 spp



Philodendron 228 spp



Paullinia 219 spp





Lianas and Climbing Plants of the Neotropics

ENGLISH/ESPAÑOL/
PORTUGUES

- [Home](#)
- [Contributors](#)
- [Introduction](#)
- [Climbing mechanisms](#)
- [Stem's cross-sections](#)
- [Distinctive Features](#)
- [Keys](#)
- [Families](#)
- [Conservation](#)
- [Invasives](#)
- [Ethonobotany](#)
- [Course on Neotropical families](#)
- [Resources](#)
- [Forum](#)
- [Photo Gallery](#)

NMNH Home > Research & Collections > Botany > Lianas >



Lianas and climbing plants of the Neotropics

Climbing plants, with about 10,000 species in the Neotropics, contribute about 10% of the tracheophyte flora in this region. In spite of their great contribution to biodiversity and to ecological processes of the world, climbing plants have not been adequately studied and often are seen as pests that diminish the value of timber species.

Although there has been some progress in the study of climbing plants place during the last decades, most of these publications deal with their ecology, structure, and physiology. Still very few publications facilitate the identification of this fascinating group of plants.

The present website is con-current with the Project: Guide to the genera of lianas and climbing plants of the Neotropics, aimed to facilitate the identification of climbers in the Neotropics. Familiar treatments contributed by our group of plant specialist are here made available prior to their publication in a book format. In this guide we emphasize the use of vegetative characters for the identification of Family and genera.



Mendoncia cordata Leonard
Photo by P. Acevedo

Lianas and climbing plants of the Neotropics

Climbing Mechanisms in Lianas and Vines



TENDRILS. Filiform (or sometimes disc-shaped or claw-shaped), sensitive appendages that grab or adhere to a substrate, allowing the plant to climb. These are considered modifications of various organs, such as leaves or stems, and are classified according to the position they occupy, even when they do not resemble the structure that they are derived from. Tendrils are sometimes only partially developed presenting intermediate forms between the organs they are derived from and a fully developed tendril (e.g., *Entada polyphylla*). Prehensile leaves and branches may resemble tendrils but they are less specialized than tendrils. Note: Berkeley website reports *Dioscorea bulbifera* as having tendrils emerging from ridges of the stem. However, their images are of a *Smilax* species.

PREHENSILE BRANCHES. Twining lateral branches useful for anchoring and climbing, usually not presenting any structural modification, except for the presence of ephemeral or late-developing leaves. These usually have determinate growth.

PREHENSILE LEAVES. Twining petioles or leaf rachis.

PREHENSILE PEDUNCLES. Twining peduncles.

TWINERS. Distal portion of main shoot freely rotating and grabbing on to adjacent structures as the plant grow high. Most species twine clock-wise, although some are known to twine in either direction

ADVENTITIOUS ROOTS. Production of aerial roots that adhere to host plants, allowing them to reach higher portions of the forest. Some species in this category eventually loose connection with the ground, and for this reason they are not considered true climbers by many

- [Climbing mechanisms](#)
- [Stem's cross-sections](#)
- [Distinctive Features](#)
- [Keys](#)
- [Families](#)
- [Conservation](#)
- [Invasives](#)
- [Ethonobotany](#)
- [Course on Neotropical families](#)
- [Resources](#)
- [Forum](#)
- [Photo Gallery](#)
- [Spotlighted Climber](#)

- [Home](#)
- [Contributors](#)
- [Introduction](#)
- [Climbing mechanisms](#)
- [Stem's cross-sections](#)
- [Distinctive Features](#)
- [Keys](#)
- [Families](#)
- [Conservation](#)
- [Invasives](#)
- [Ethonobotany](#)
- [Course on Neotropical families](#)
- [Resources](#)
- [Forum](#)
- [Photo Gallery](#)
- [Spotlighted Climber](#)



Lianas and climbing plants of the Neotropics

Cross Sections of Liana Stems



Lianas (woody climbing plants), in contrast to trees and shrubs, usually have stems that have very distinctive anatomical architecture. Trees and shrubs for the most part have stems with a cylindrical core of wood surrounded by the bark (including phloem, periderm, and cortex). Lianas on the other hand, have a complex composition of woody and soft tissues mixed together into a cylindrical, flattened or asymmetrical stem. Cross sections of liana stems reveal great diversity of patterns, many of which are useful in identifying families and genera of climbing plants. This diversity of structures can be summarized as follows:

ASYMMETRICAL STEMS: Single cambium with irregular activity producing different amounts of vascular tissue resulting in asymmetrical stems

COMPOUND VASCULAR CYLINDER: Discrete independent cambia zones that differentiate during early developmental stages of the stem, producing a central vascular cylinder and several peripheral vascular cylinders. This arrangement is known to occur only in *Paullinia* and *Serjania* two genera of Sapindaceae.

DISPERSED XYLEM: (Fissured xylem) Xylem in islands dispersed by parenchyma proliferation.

DIVIDED XYLEM: Xylem is divided from early stages into 5 radial sections, each with a central medulla and growing centrifugally and independently from each other. This pattern is known only from a few species of *Serjania* (Sapindaceae).

AXIAL VASCULAR ELEMENTS IN RADIAL SEGMENTS: vascular tissue is radially dissected by wide rays.

Lianas and Climbing Plants of the Neotropics

ENGLISH/ESPAÑOL/
PORTUGUES

- [Home](#)
- [Contributors](#)
- [Introduction](#)
- [Climbing mechanisms](#)
- [Stem's cross-sections](#)
- [Distinctive Features](#)
- [Keys](#)
- [Families](#)
- [Conservation](#)
- [Invasives](#)
- [Ethonobotany](#)
- [Course on Neotropical families](#)
- [Resources](#)
- [Forum](#)
- [Photo Gallery](#)
- [Spotlighted Climber](#)

[NMNH Home](#) > [Research & Collections](#) > [Botany](#) > [Lianas](#) >



Lianas and climbing plants of the Neotropics

Families

We are calling for contributions to this section for family descriptions. Formatting should follow this description:

[Acanthaceae](#)

[Alstroemeriaceae](#)

[Anacardiaceae](#)

[Connaraceae](#)

[Convolvulaceae](#)

[Cyperaceae](#)

[Sapindaceae](#)

[Vitaceae](#)

[▲ TOP]



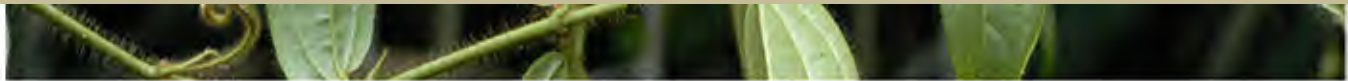
SAPINDACEAE

By Pedro Acevedo-Rodríguez (17 May 2017)

A predominantly tropical family of trees, shrubs, lianas and vines, with few species extending to temperate zones. Lianas and vines in the Sapindaceae are restricted to the genera *Cardiospermum*, *Lophostigma*, *Paullinia*, *Serjania*, *Thinouia*, and *Urvillea*, all belonging to the predominantly Neotropical tribe Paullinieae. About 450 out of a total 800 species of Sapindaceae in the Neotropics are either lianas or vines which are ubiquitous in lowland moist



- [Home](#)
- [Contributors](#)
- [Introduction](#)
- [Climbing mechanisms](#)
- [Stem's cross-sections](#)
- [Distinctive Features](#)
- [Keys](#)
- [Families](#)
- [Conservation](#)
- [Invasives](#)
- [Ethonobotany](#)
- [Course on Neotropical families](#)
- [Resources](#)
- [Forum](#)
- [Photo Gallery](#)
- [Spotlighted Climber](#)



Lianas and climbing plants of the Neotropics

Course on Neotropical families

Lianas of the Neotropics is a course that provides a general introduction to the climbing plant families and genera in the Neotropics. The course provides general characteristics present in many climbing plants such as their unique vascular system with remarkable wood anatomies, climbing mechanisms, and other traits associated with the climbing habit. Their diversity, geography, and distribution within the plant kingdom are also highlighted. The most diverse families are described, and examples of common genera are presented by highlighting the important characters for their recognition.

[Lianas of the Neotropics part 1](#)

[Lianas of the Neotropics part 2](#)

[Lianas of the Neotropics part 3](#)

[Lianas of the Neotropics part 4](#)

[Lianas of the Neotropics part 5](#)

[Lianas of the Neotropics part 6](#)

[Lianas of the Neotropics part 7](#)

[Lianas of the Neotropics part 8](#)

The following symbols are used through the course to indicate various aspects of the families:

CLIMBING MECHANISMS

