

Recursos Madeireiros: uso e conservação

Gregório Ceccantini
gregorio@usp.br



SPFW

XILOTECA
NANUZA LUIZA
DE MENEZES

Madeira



Recurso natural



Construção civil



Móveis



**Instrumentos
músicais**



Arte



Fonte energética

O que é madeira?

O que é madeira?

Depende do ponto de vista: madeireiro, arquiteto, biólogo ou engenheiro encaram de forma diferente.

MATERIAL x SER VIVO?

O que é madeira?

- **Madeira = Xilema secundário = lenho**
- **Não é tecido morto – possui células mortas e vivas**
- **Oferece sustentação e condução**
- **Tecido condutor do corpo secundário do vegetal**
 - **Composta de elementos de vaso, fibras, células de parênquima**
- **Fontes são coníferas e angiospermas**

Tecidos do tronco

floema secundário

periderme

Xilemasecundário

câmbio



Ergonomia: Madeira é amigável

- **Conforto térmico**
- **Conforto acústico**
- **Conforto visual e estético**
- **Textura ao tato**
- **Trabalhabilidade**
- **Fonte energética**

Madeira é amigável

➤ Conforto térmico



Madeira é amigável

➤ Conforto térmico



Madeira é amigável

➤ Conforto acústico



Ópera de Oslo

Sala São Paulo



Madeira é amigável

➤ Conforto acústico

Família de instrumentos de orquestra “madeiras”

Fagote



Clarinete



Flauta



Oboé



Corne inglês



Madeira é amigável

➤ Conforto acústico

Timbau



Percussão

Xilofone



Atabaque



Madeira é amigável

➤ Conforto acústico

Ressonância para cordas

Piano



Quarteto de cordas



Madeira é amigável

➤ Conforto visual e estético



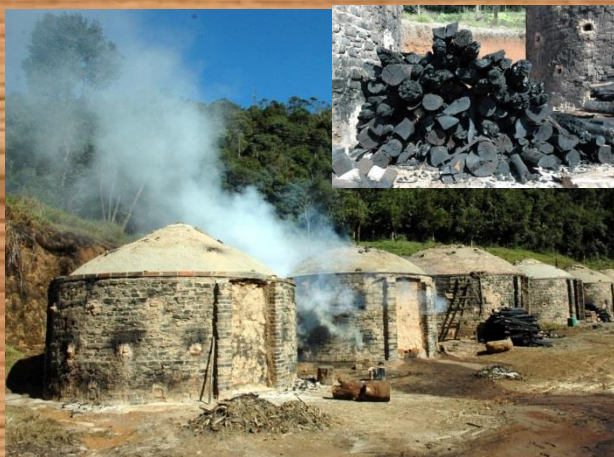
Madeira é amigável

➤ Alta trabalhabilidade



Aplicações comuns da madeira

Fonte energética



Aplicações comuns da madeira grandes edificações



Aplicações comuns da madeira

Poste de madeira ou de concreto?



Madeira é amigável

- Conforto Renovável – Concreto, aço, rocha, brita não o são



Ergonomia: Madeira é amigável

- **Conforto térmico**
- **Conforto acústico**
- **Conforto visual e estético**
- **Textura ao tato**
- **Trabalhabilidade**
- **Fonte energética**
- **Renovável – Concreto, aço, rocha, brita não o são**

Por que identificar madeiras?

- O que é identificar?

Por que identificar madeiras?

➤ O que é identificar?

Dar um nome. Nome popular, nome comercial, nome científico.

➤ Por que identificar?

➤ Para dominar. Não se domina o que não se reconhece.

➤ Obter bom desempenho e durabilidade;

➤ Para usar bem! Para ter qualidade;

➤ **Preservar recursos naturais!**

Como se identificam madeiras?

Como se identificam madeiras?

➤ Prática – usa aparência, cor, cheiro, densidade aparente (peso)

➤ CIENTÍFICA

Anatomia (Macroscopia/Microscopia) +
características físicas e organolépticas

QUE NOME USAR ?

- Nome popular local, regional? **Guapuruvu, garapuvu**
- Nome padronizado, comercial ou fantasia? **pinho-cuiabano, paricá**
- Nome científico?
- *Gênero + espécie: Schizolobium parahyba*
- Gênero geralmente corresponde a nome popular de madeira:
 - **jatobá é *Hymenaea* spp**
 - **sucupira é *Bowdichia* ou *Diploptropis* spp**

QUE NOME USAR ?

- **Nome científico** tem repetitividade:
 - reproduzido no mundo todo;
 - pode ser usado em juízo;
 - certificação – laudo, relatório de ensaio;
- Onde identificar madeira?
- IPT – São Paulo, SFB-LPF – DF, Museu Goeldi – Belém, INPA – Manaus, UFPR/FUPEF
- Madison – EUA, Hamburgo – Alemanha, Leiden - Holanda

CAUSAS DOS ERROS NAS IDENTIFICAÇÕES

- **Facilidade de comercialização**
- **Diversidade de nomes e grande diversidade de espécies;**
- **Semelhança visual das madeiras**
- **Falta de conhecimento e tecnologia na cadeia produtiva;**
- **Fraude**

CAUSAS DE ERROS DE IDENTIFICAÇÃO

- **Facilidade de comercialização**
- **Criação de novo nome parecido com nome consagrado. Ex.:**
 - **imbuia** (*Ocotea porosa*), **canela-imbuia**, **imbuia-clara** (*Ocotea* ou *Nectandra*);
 - **peroba-rosa** (*Aspidosperma polyneuron*), **peroba-vermelha** (*Goupia glabra*), **peroba-amarela** (*Aspidosperma pyricolum*)
 - **pinho**, **pinho-do-paraná** (*Araucaria angustifolia*), **pinho-cuiabano** (*Schizolobium parahyba*)

TIPOS DE ERROS DE IDENTIFICAÇÃO

- Uma madeira com muitos nomes. Ex.:
 - **Copaíba, pau-d'óleo, óleo** (*Copaifera langsdorffii*);
 - **Cambará, cedrinho, cedrilho** (*Erisma uncinatum*)
 - **mogno, aguano, acaju** (*Swietenia macrophylla*)
 - **Muirapiranga, pau-rainha, pau-brasil(falso)** (*Brosimum rubescens*)

TIPOS DE ERROS DE IDENTIFICAÇÃO

- Um mesmo nome para madeiras diferentes:
 - Semelhança de espécies Ex.:
 - **guamirim** - >50 Myrtaceae diferentes;
 - **canela** – Lauraceae em geral: *Ocotea spp* e *Nectandra spp* (imbuia, sassafrás, pau-rosa, canela-merda, canelão), *Criptocarya spp*, *Persea spp*.
 - Regionalismos. Ex.:
 - **louro**, N e **canela** S, SE (*Ocotea* ou *Nectandra*)
 - **freijó**, N, NE e **louro** S, SE (*Cordia goeldiana*)
 - **cambará** CO e **mandioqueira** N (*Qualea spp*)

CAUSAS DOS ERROS NAS IDENTIFICAÇÕES

Árvores e madeiras parecidas – espécies próximas

cambará

Cambará (*Vochysia* spp):

Mandioqueira (*Qualea* spp)

Cedrinho ou cambará (*Erisma uncinatum*)

Vochysiaceae
Cachos amarelos
madeira bege e
rugosa



Vochysia thyrsoidea



Vochysia tucanorum



Qualea multiflora

CAUSAS DOS ERROS NAS IDENTIFICAÇÕES

Árvores e madeiras parecidas – espécies próximas

jacarandá

Jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*)

Jacarandá-do-cerrado
(*Dalbergia mischolobium*)

Pau-violeta (*Dalbergia violacea*)

Jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*)

Pau-ferro (*Machaerium scleroxylum*)

Leguminosas de
flor roxa e madeira
escura

Bignoniaceae roxa



CAUSAS DOS ERROS NAS IDENTIFICAÇÕES

madeiras parecidas – espécies distantes

textura fibrosa

angelim

Cambará (*Vochysia* spp):

Vochysiaceae

Mandioqueira (*Qualea* spp)

Angelim-pedra (*Hymenolobium petraeum*)

Angelim-amargoso (*Vatairea* spp)

Andirá (*Andira* spp)

Angelim -vermelho (*Dinizia excelsa*)

Leguminosae



CAUSAS DOS ERROS NAS IDENTIFICAÇÕES FRAUDE

Pau-brasil (*Paubrasilia echinata*)

**Falso pau-brasil, Muirapiranga,
pau -rainha** (*Brosimum rubescens*)

Leguminosae

Moraceae



Paubrasilia echinata

Brosimum rubescens

CAUSAS DOS ERROS NAS IDENTIFICAÇÕES

fraude

Lecythidaceae

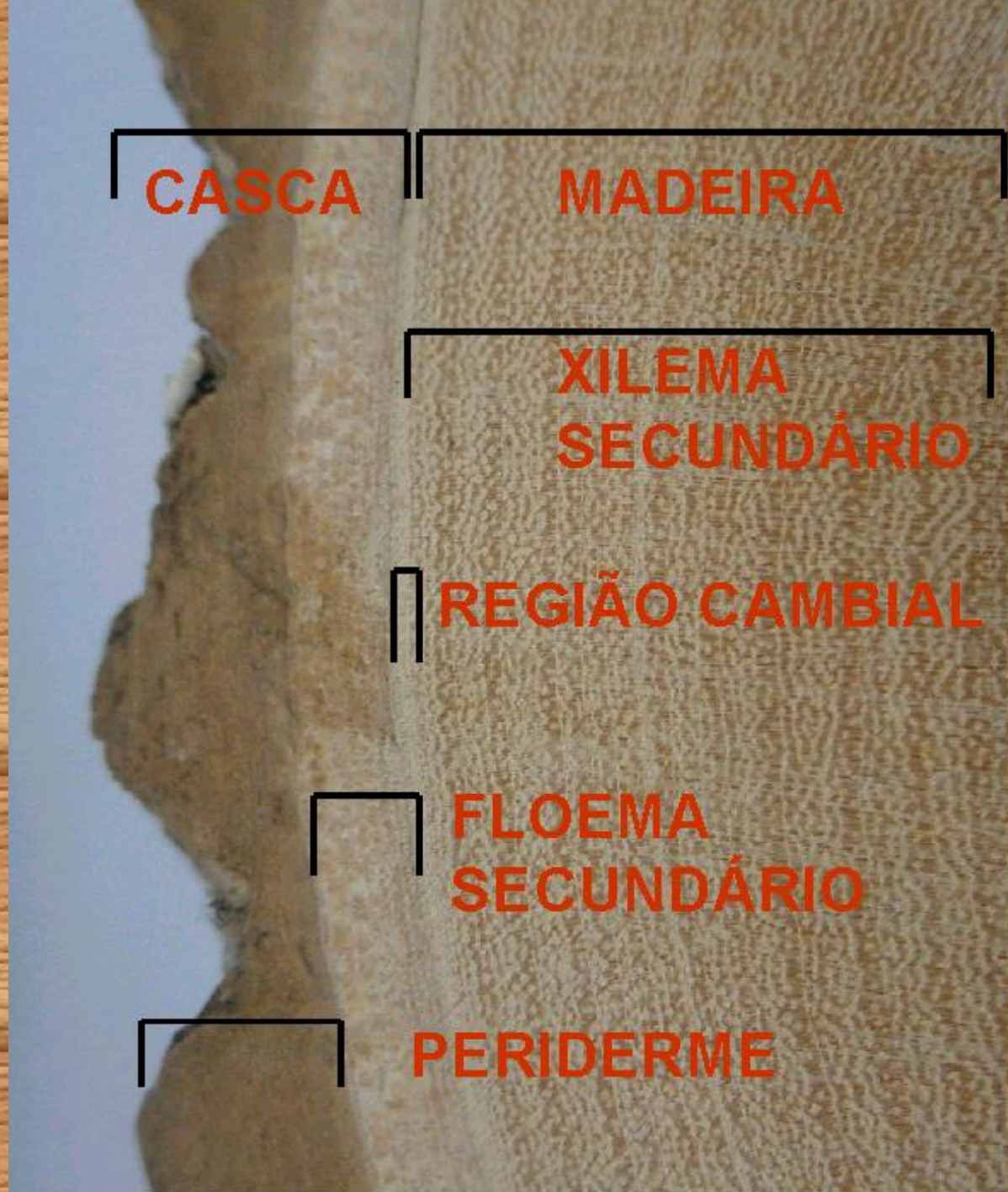
Castanheira (*Bertholletia excelsa*)

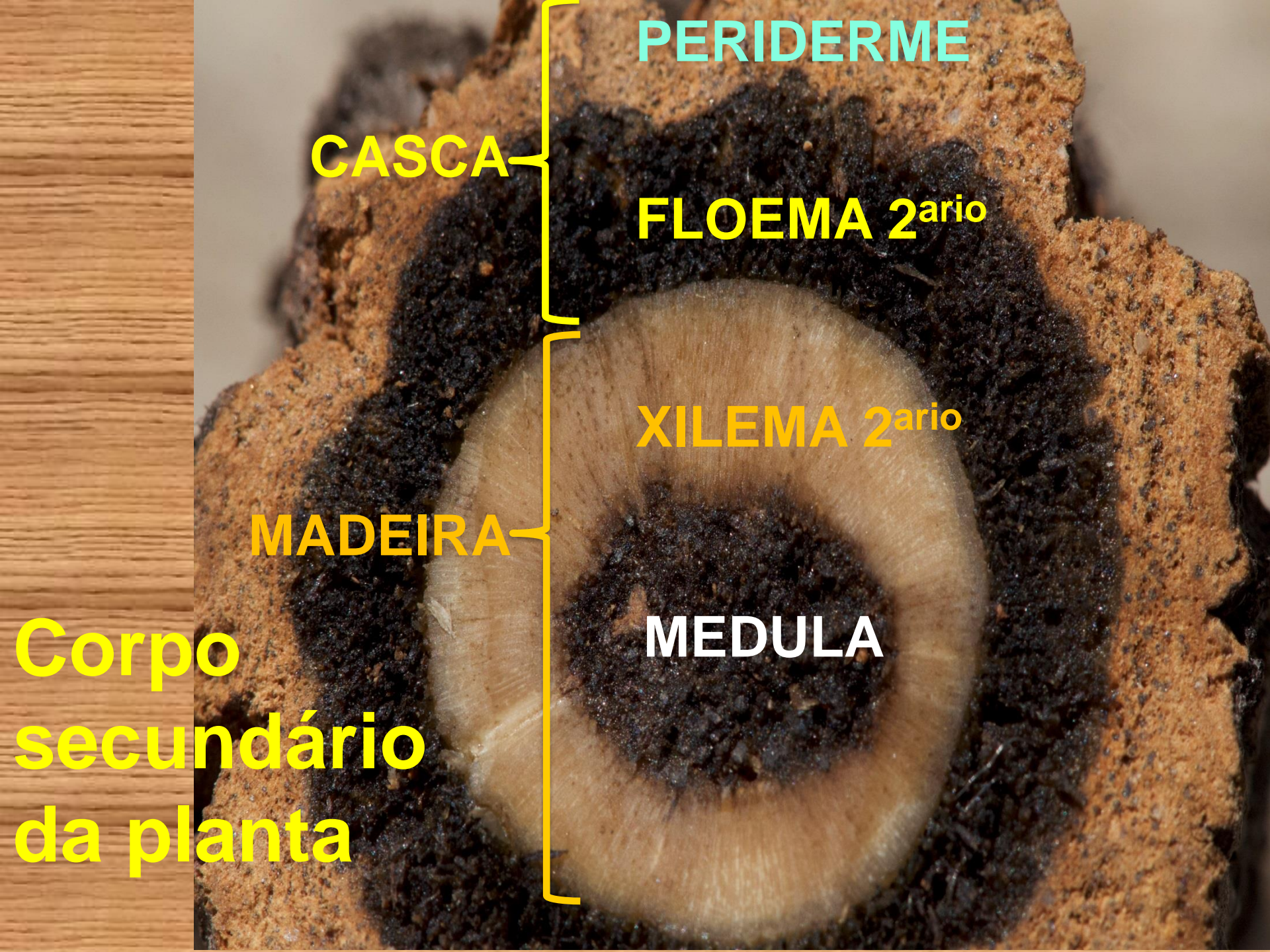


jequitibá (*Cariniana spp*)



Tecidos do tronco





PERIDERME

CASCA

FLOEMA 2°

XILEMA 2°

MADEIRA

MEDULA

**Corpo
secundário
da planta**

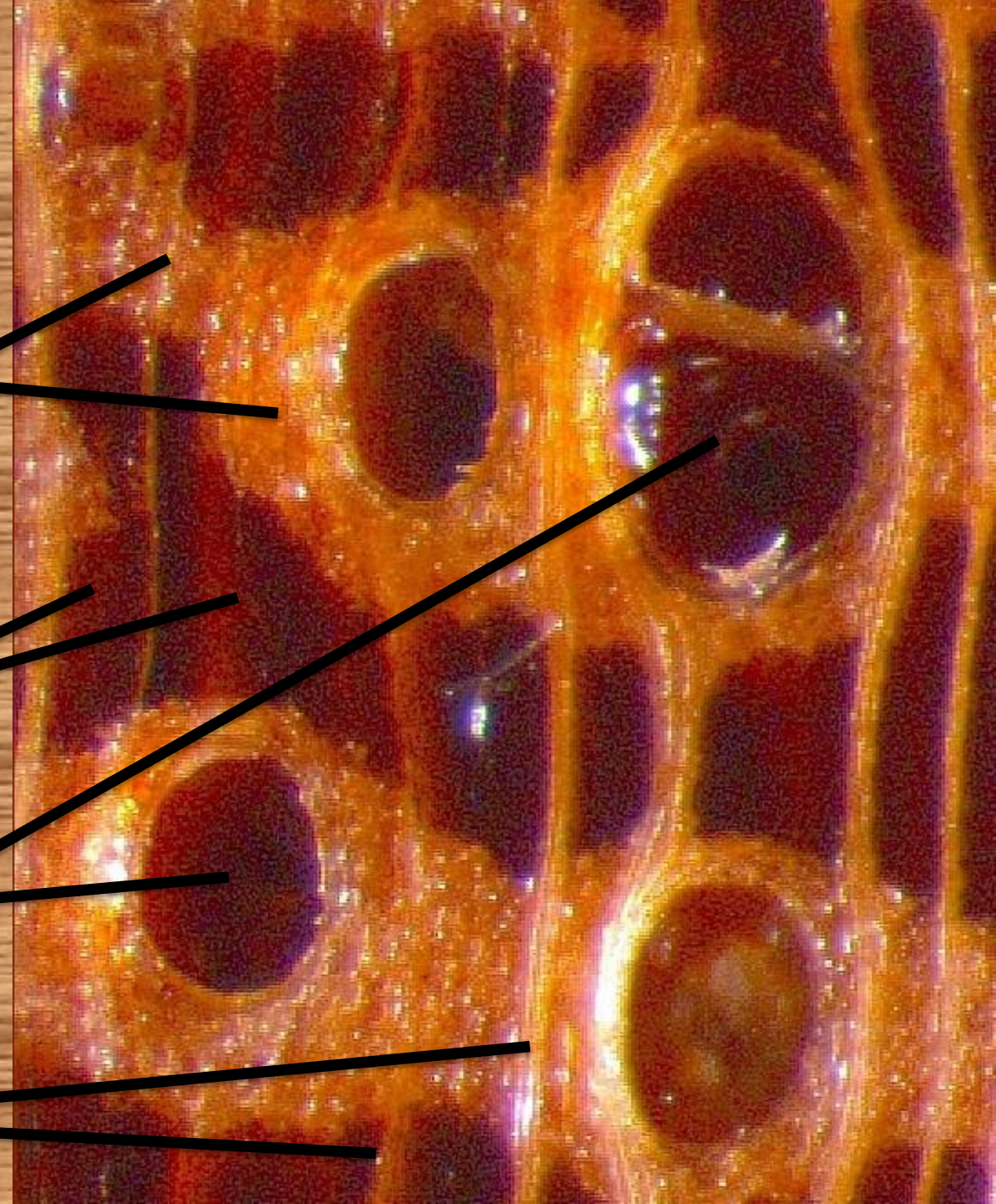
Tecidos da madeira

Parênquima axial

Fibras

Vasos

Raios



AUSÊNCIA DE VASOS

**GIMNOSPERMA
CONÍFERA
("softwoods")**

PRESENÇA DE VASOS

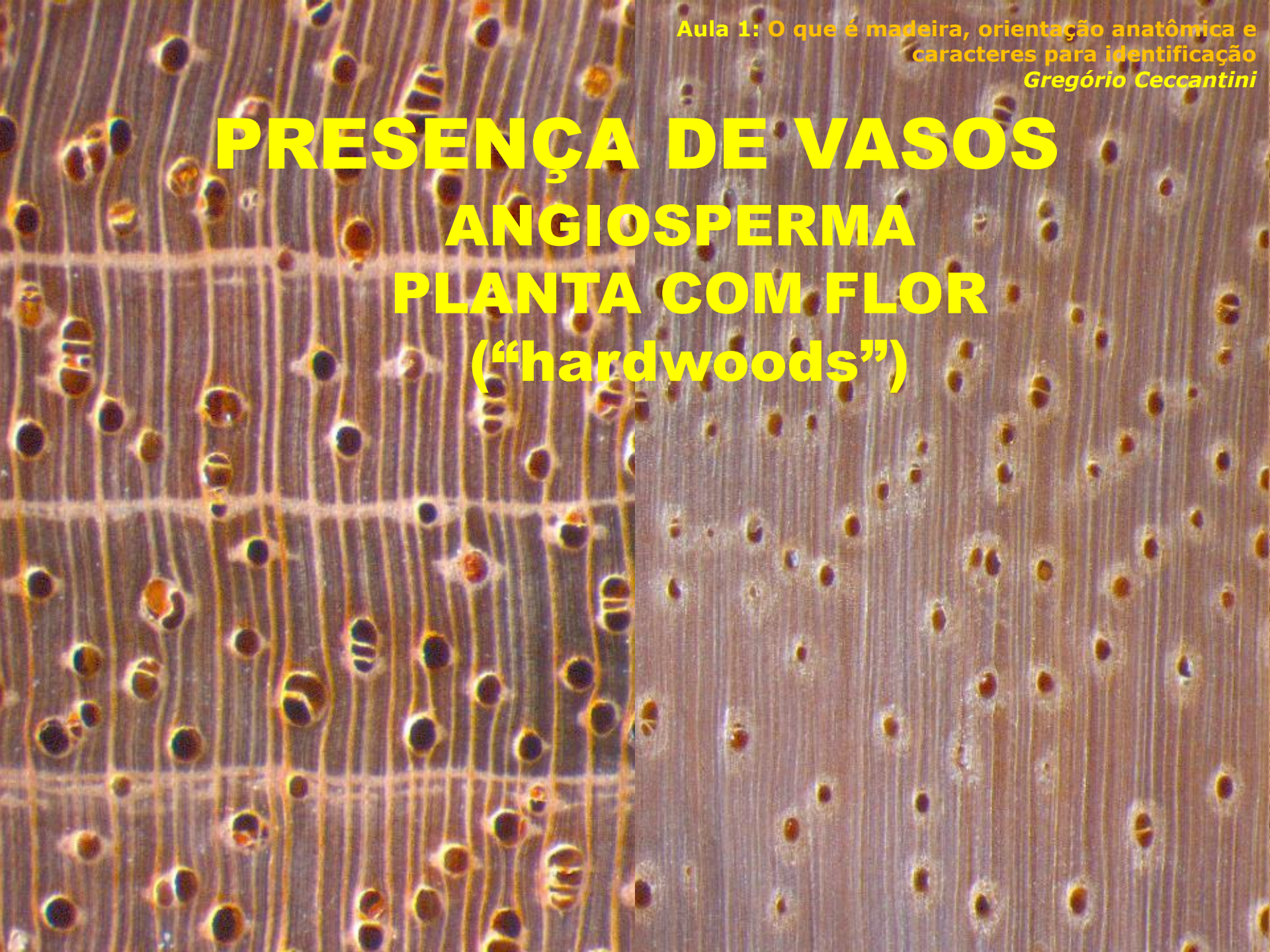
ANGIOSPERMA

PLANTA COM FLOR

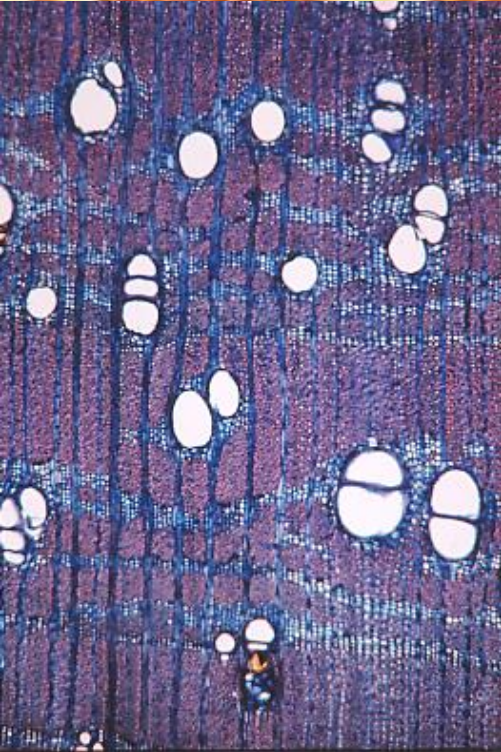
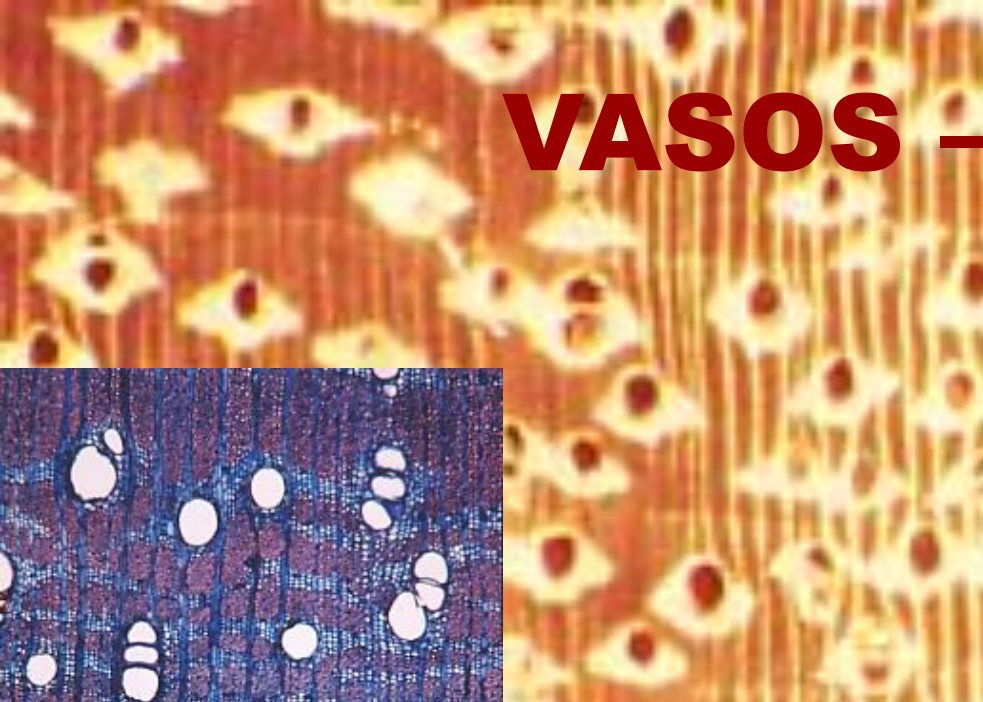
(“hardwoods”)



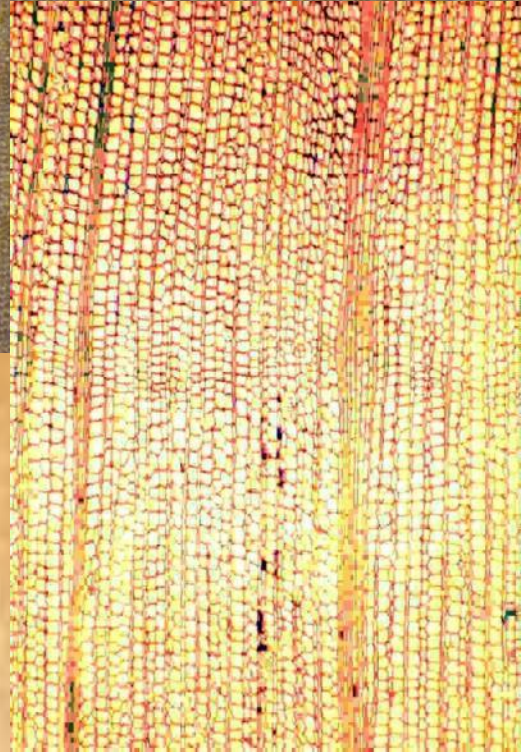
PRESENÇA DE VASOS
ANGIOSPERMA
PLANTA COM FLOR
(“hardwoods”)



VASOS – PRESENÇA

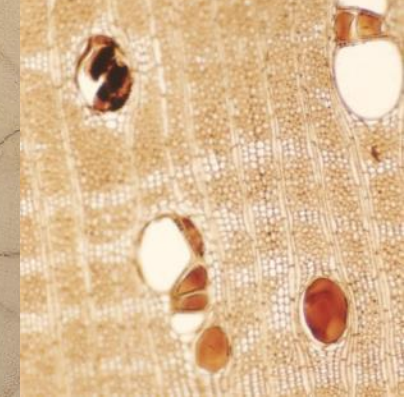
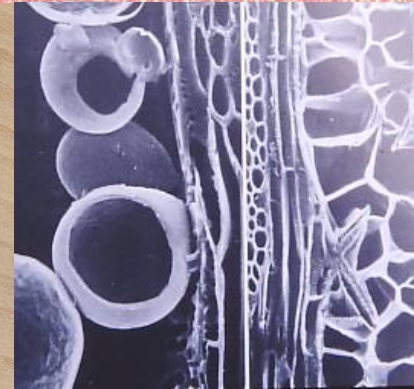
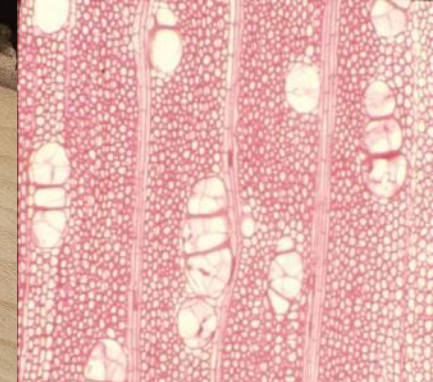


**ANGIOSPERMA
PLANTA COM FLOR
("hardwoods")**

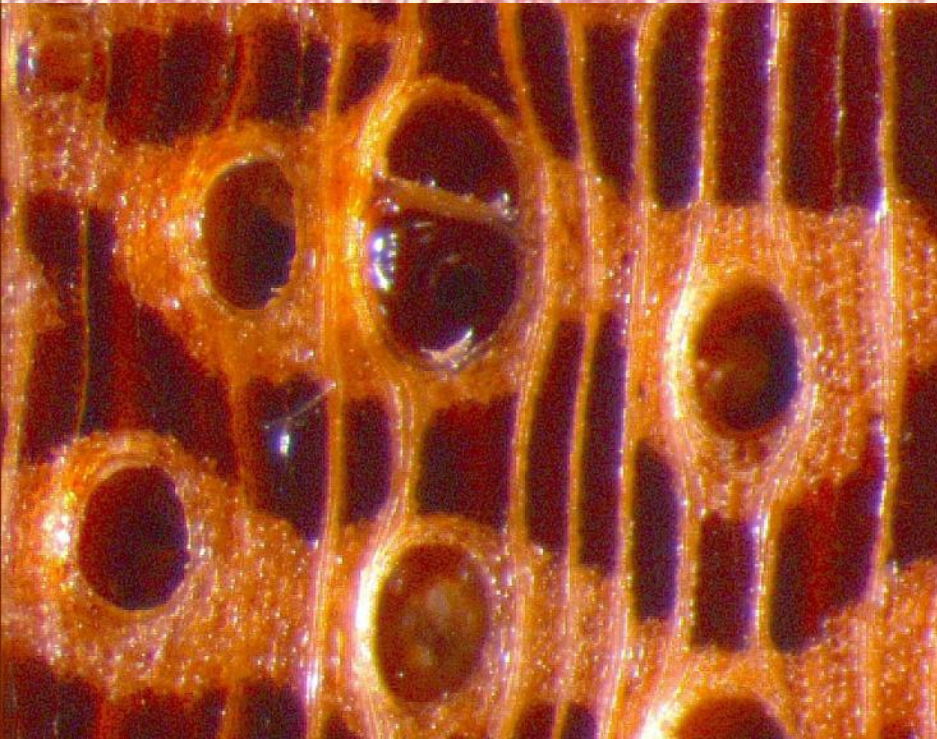
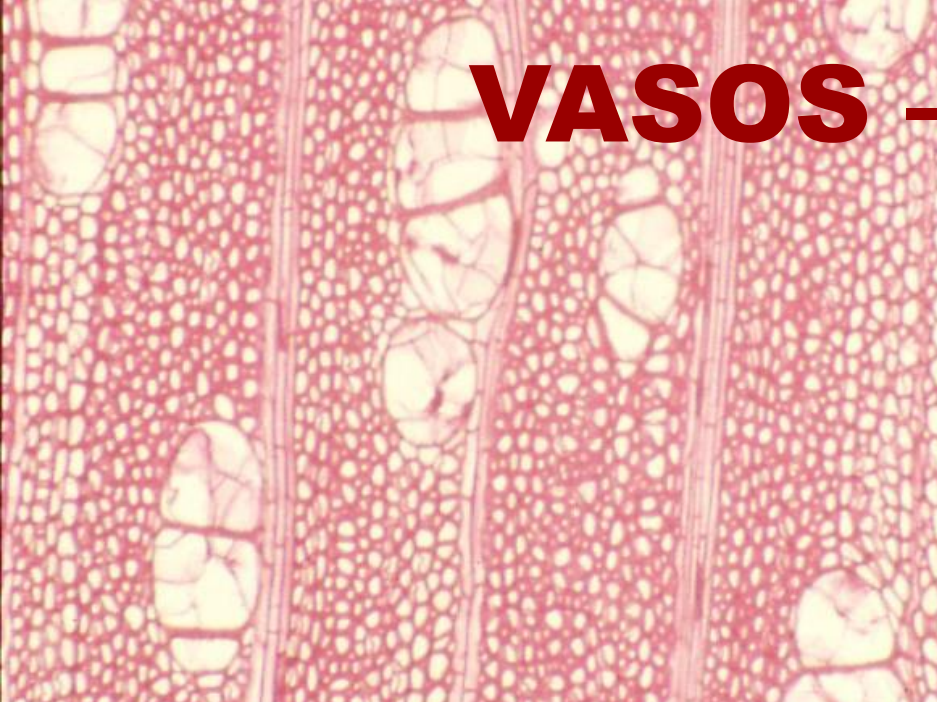


**GIMNOSPERMA
CONÍFERA
("softwoods")**

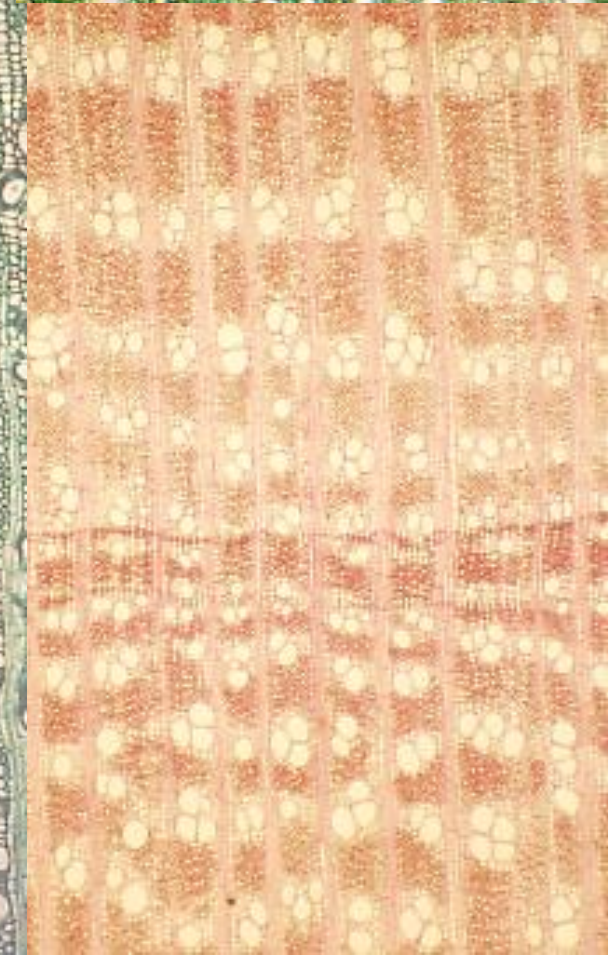
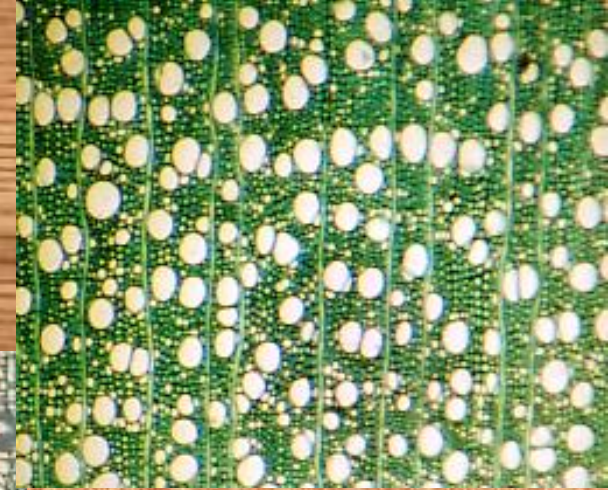
CERNE E ALBURNO



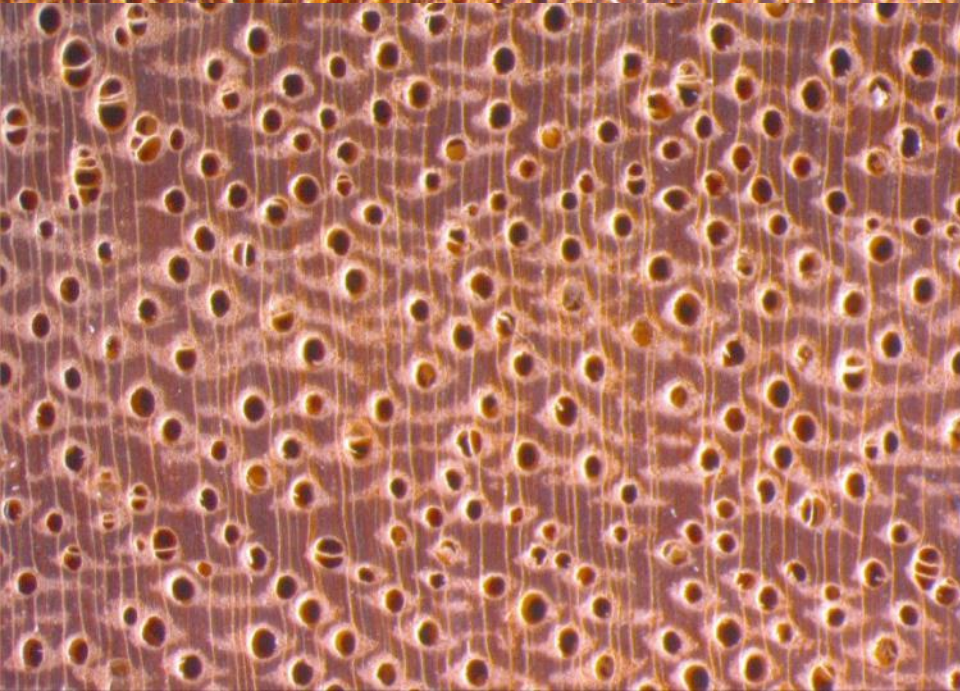
VASOS – OBSTRUÇÃO –



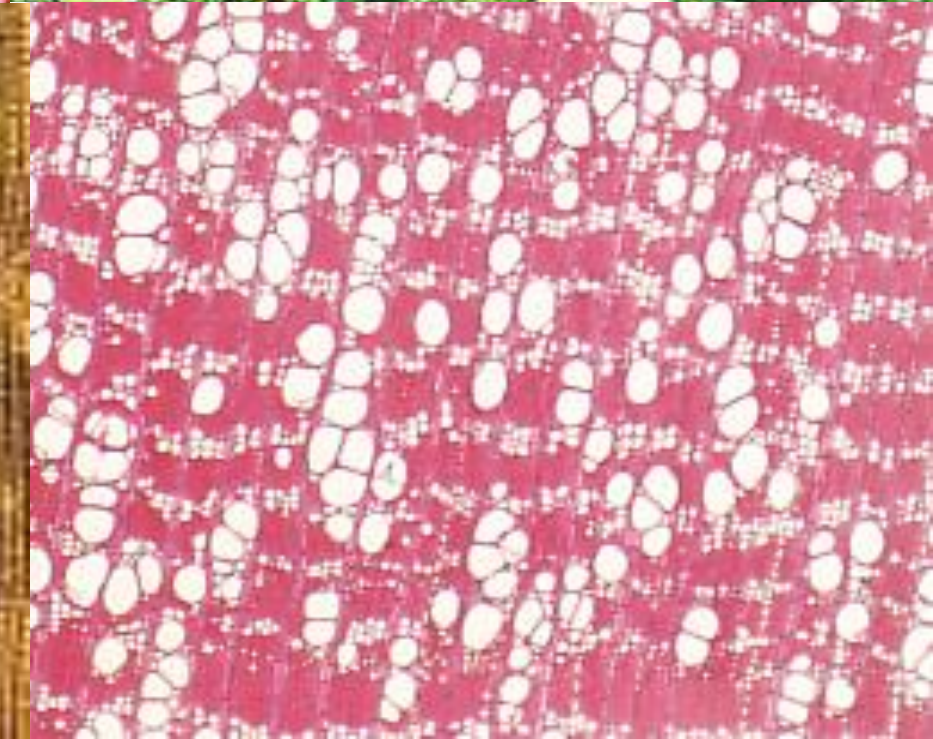
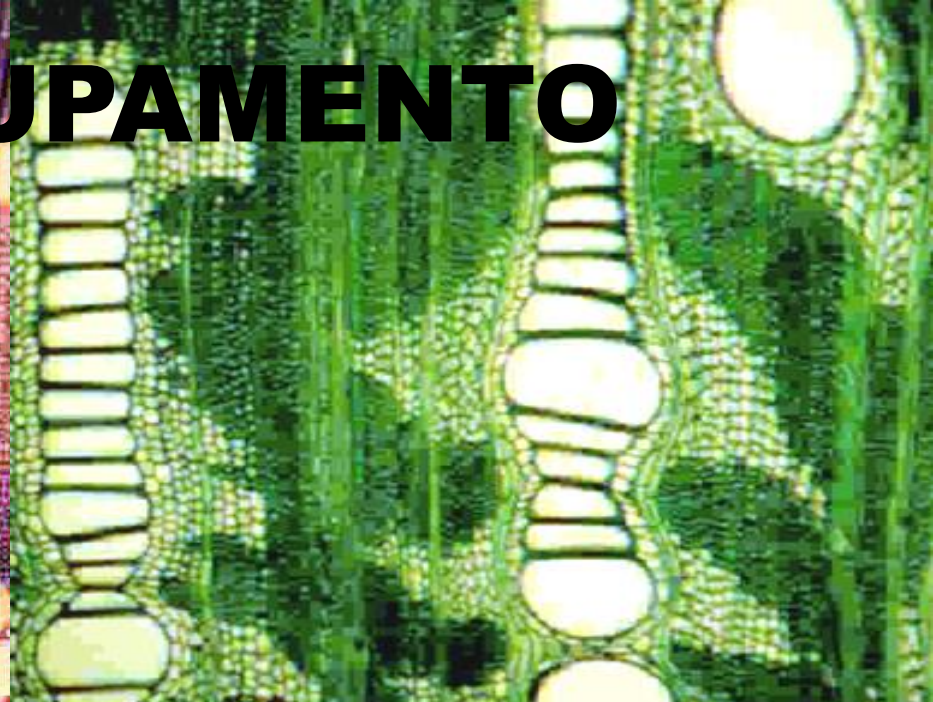
VASOS - ARANJO



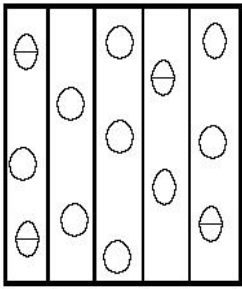
VASOS – DIÂMETRO E FREQUÊNCIA



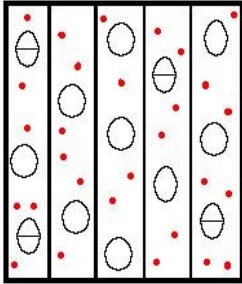
VASOS - AGRUPAMENTO



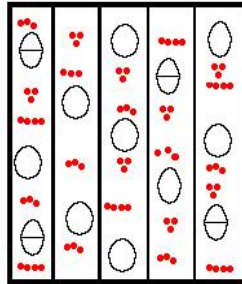
TIPO DE PARÊNQUIMA AXIAL



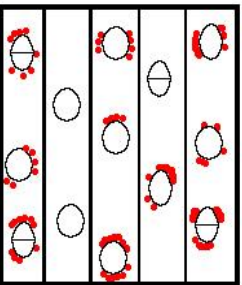
INDISTINTO



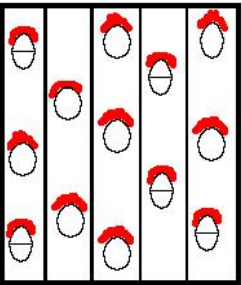
DIFUSO



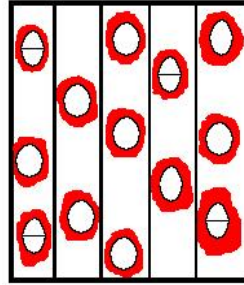
DIFUSO EM AGREGADOS



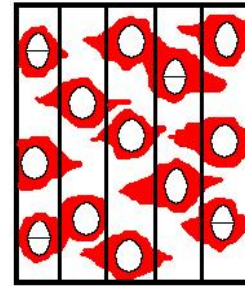
PARETRAQUEAL
ESCASO



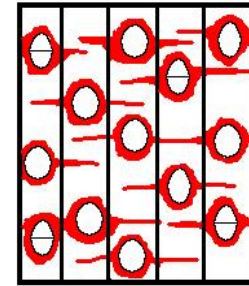
PARATRAQUEAL
UNILATERAL



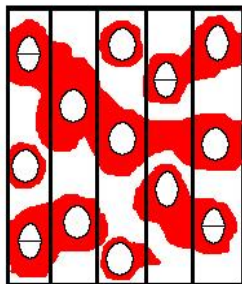
VASICÊNTRICO



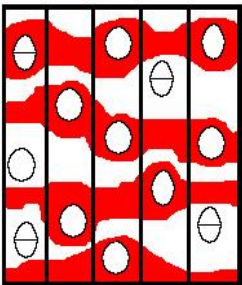
ALIFORME LOSANGULAR



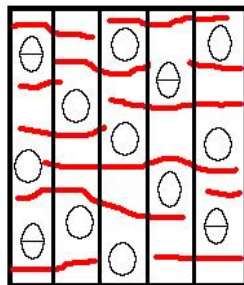
ALIFORME LINEAR



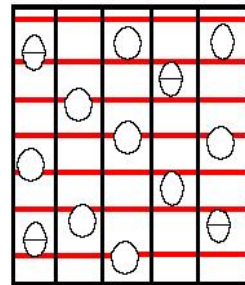
CONFLUENTE



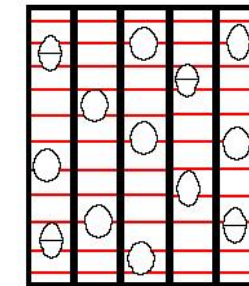
FAIXAS



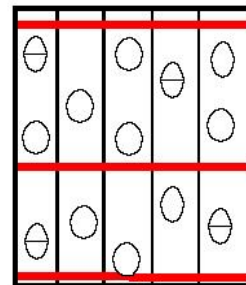
LINHAS



RETICULADO



ESCALARIFORME



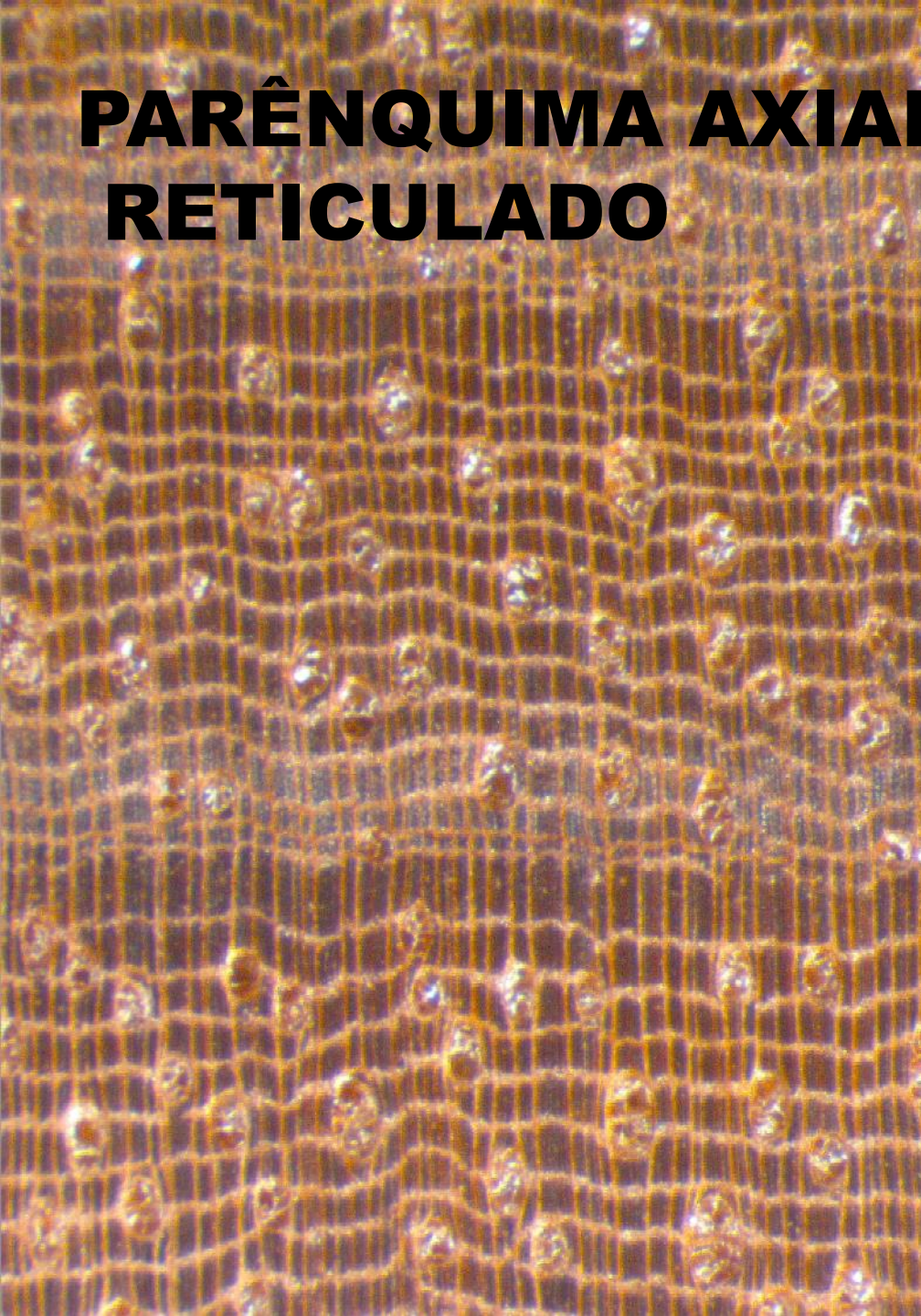
MARGINAL

APOTRAQUEAL

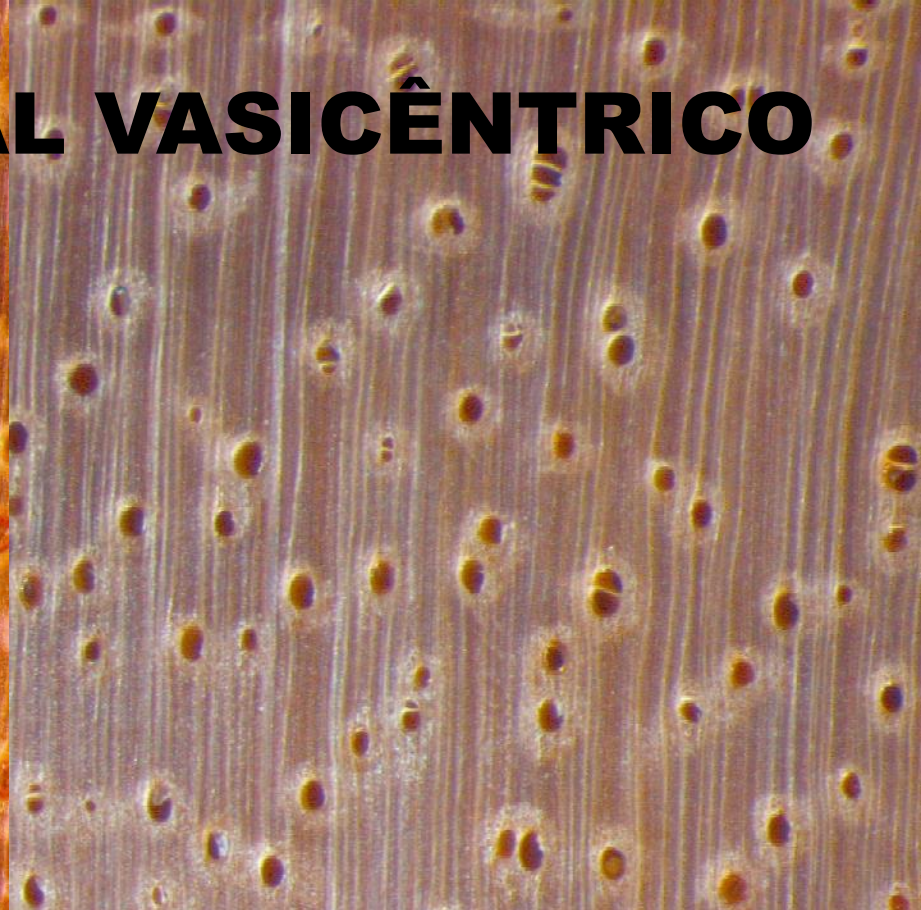
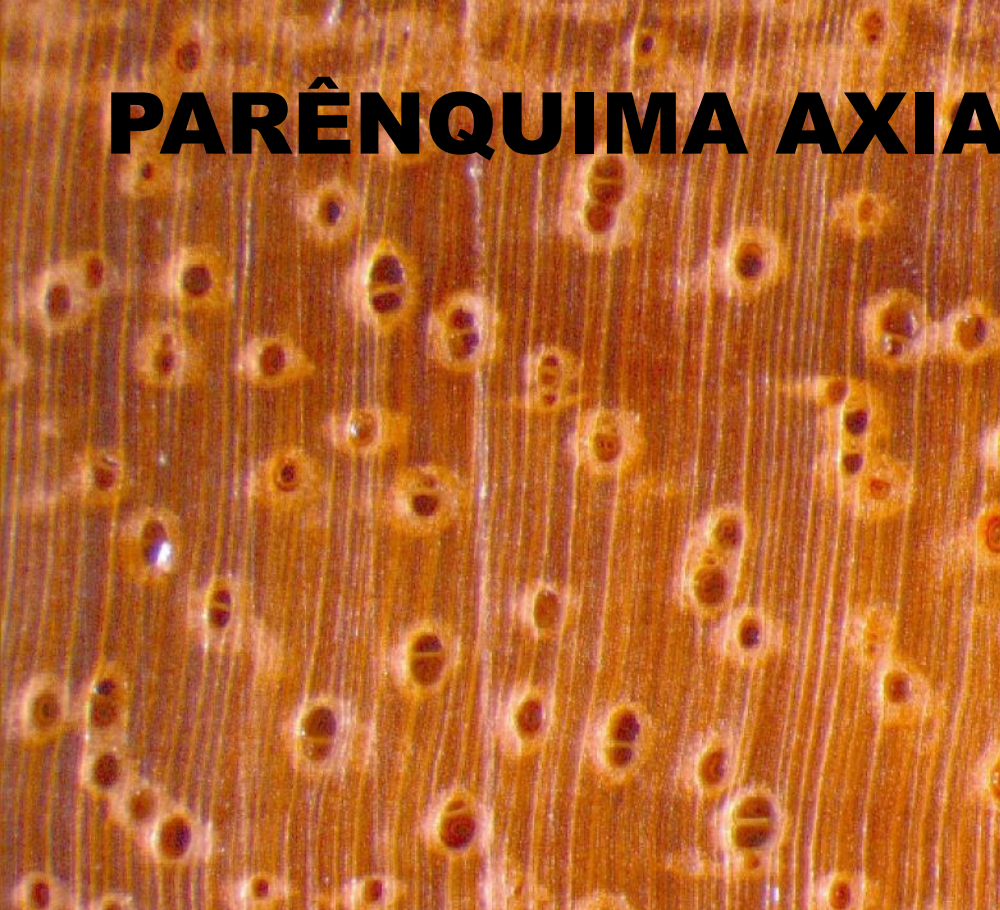
PARATRAQUEAL

LINHAS/FAIXAS

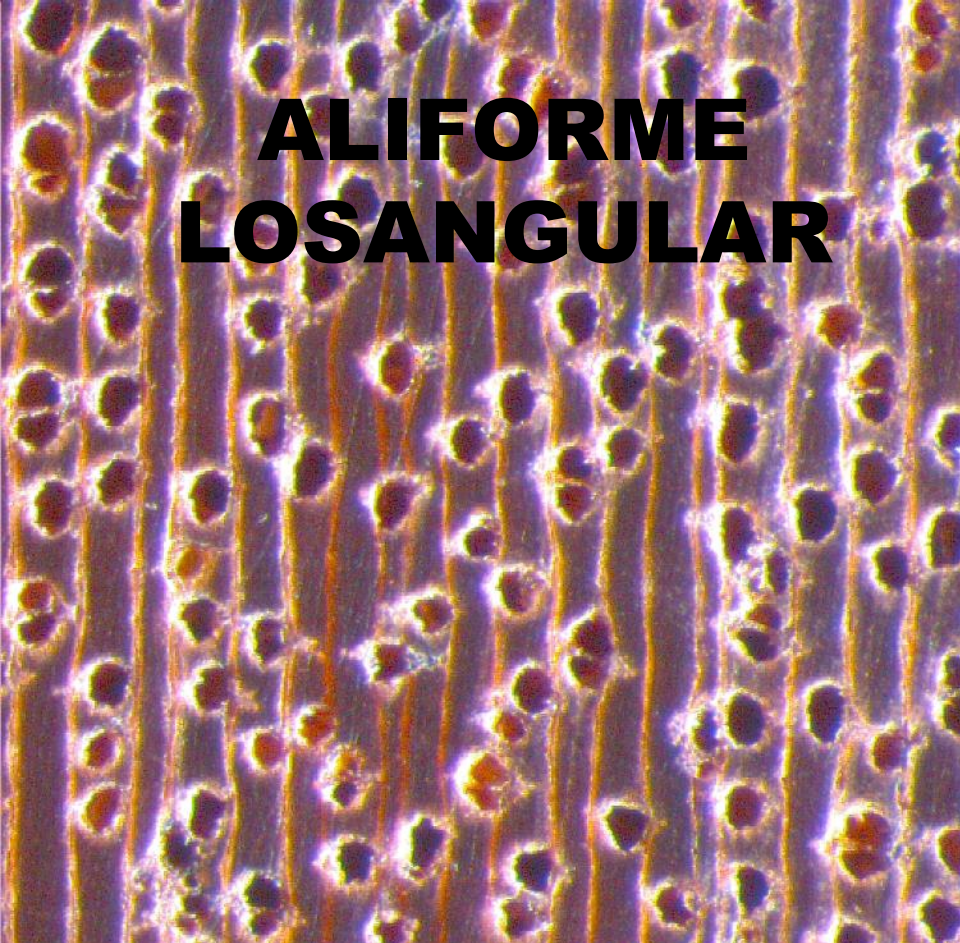
PARÊNQUIMA AXIAL RETICULADO



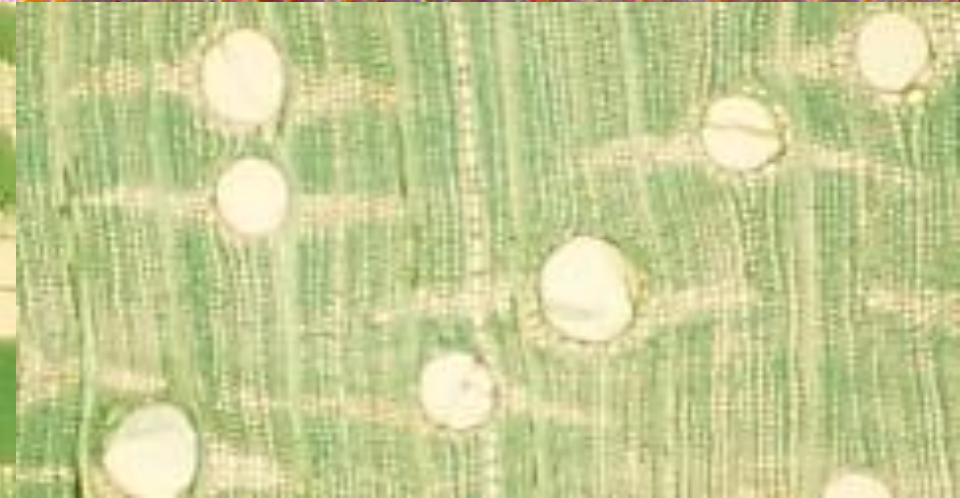
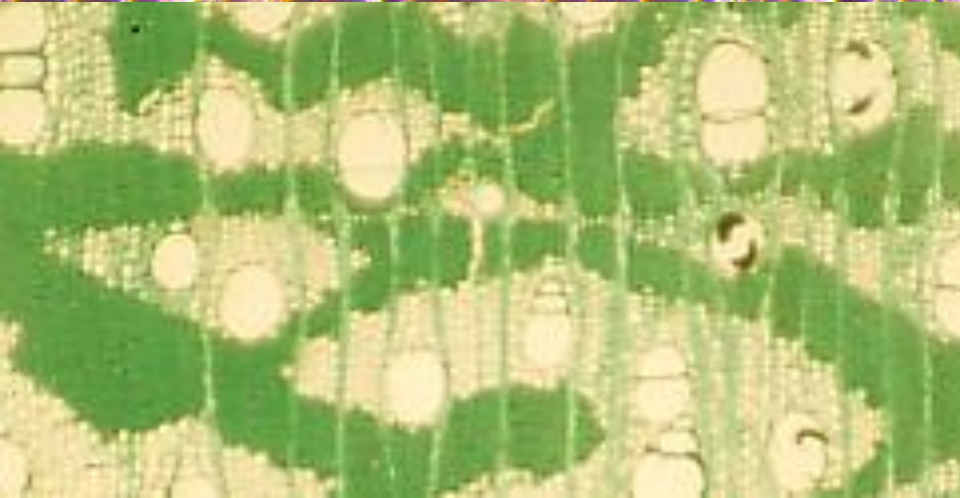
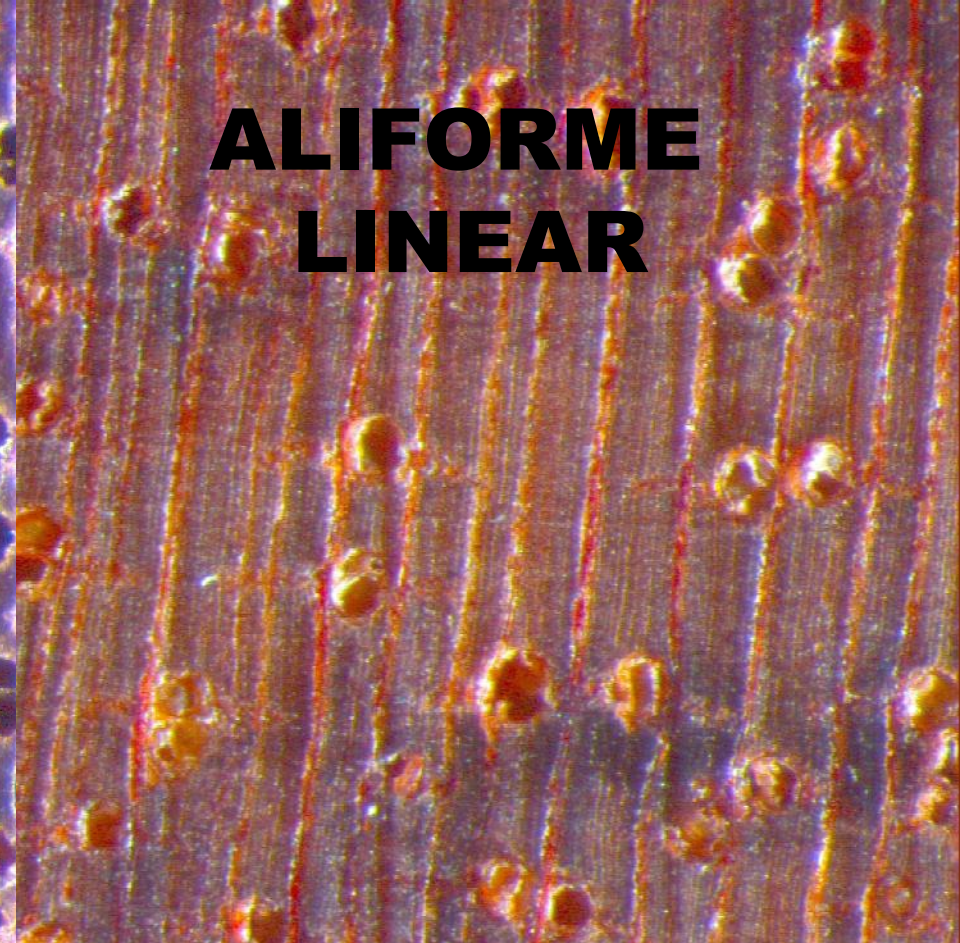
PARÊNQUIMA AXIAL VASICÊNTRICO



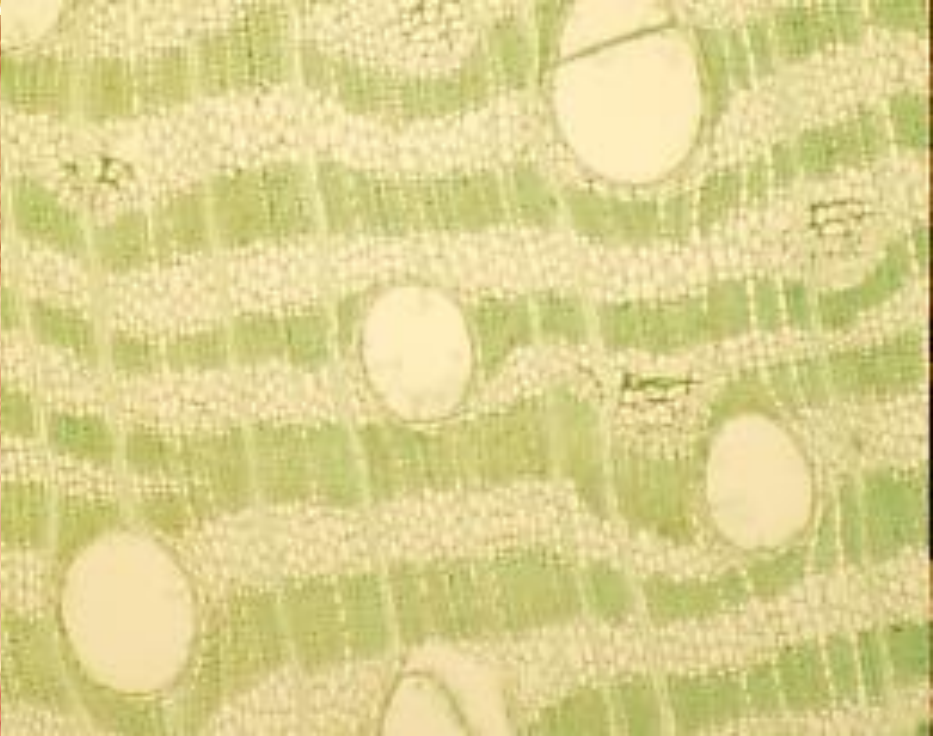
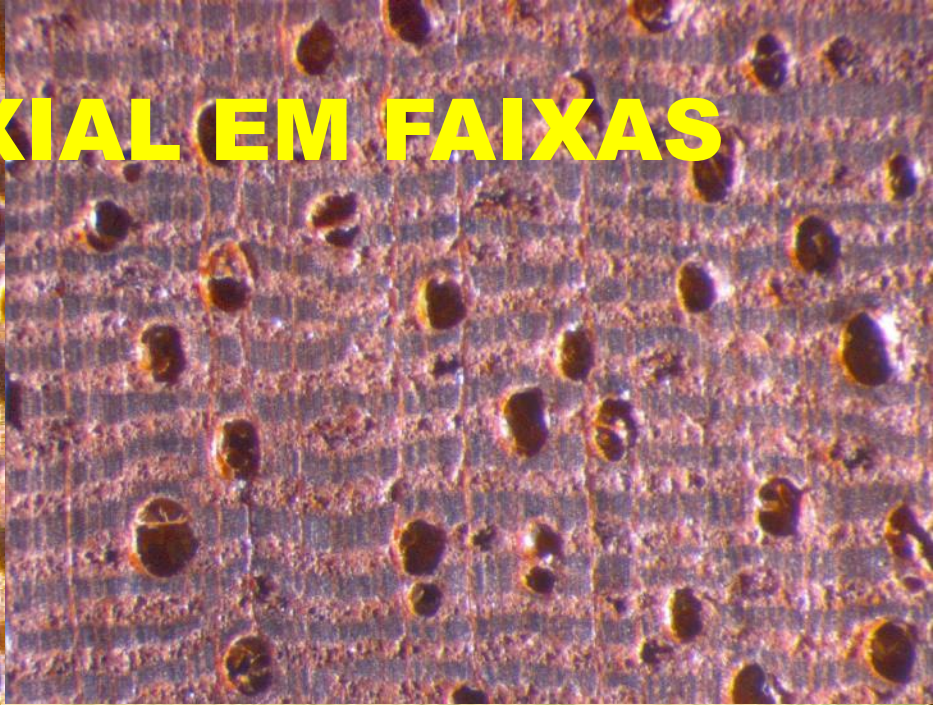
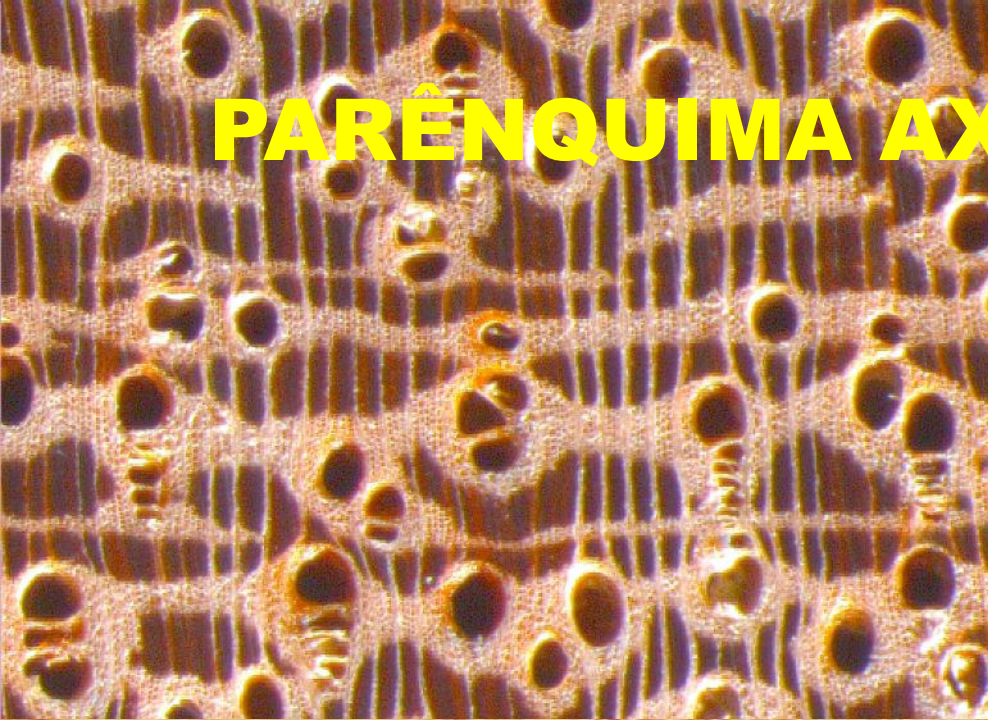
**ALIFORME
LOSANGULAR**



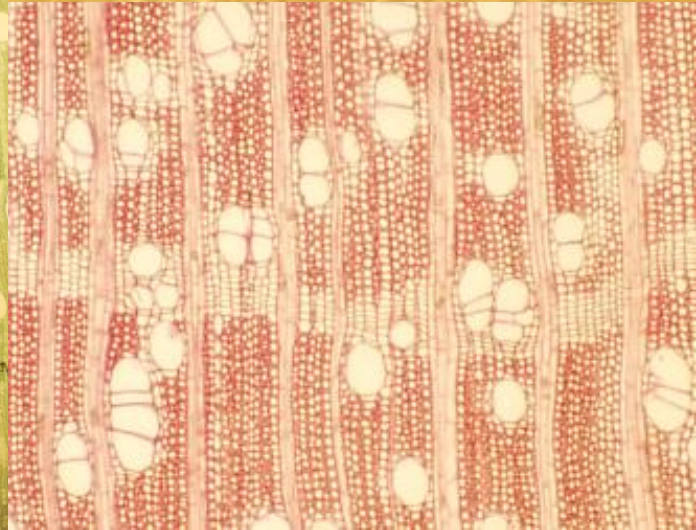
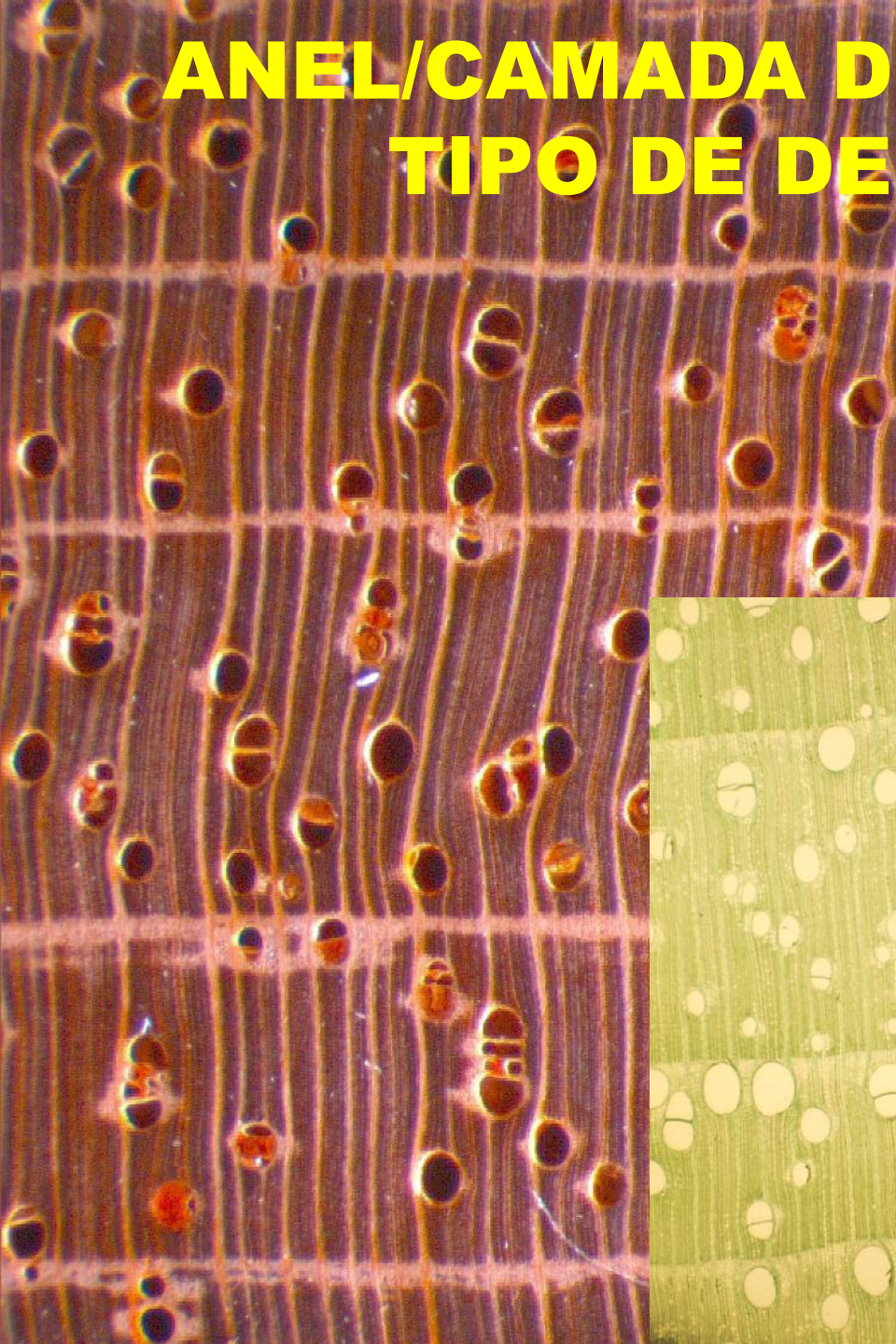
**ALIFORME
LINEAR**



PARÊNQUIMA AXIAL EM FAIXAS



ANEL/CAMADA DE CRESCIMENTO TIPO DE DEMARCAÇÃO





CITES Identification Guide - Tropical Woods

Guide to the Identification of Tropical Woods Controlled under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora



Guide d'identification CITES - Bois tropicaux

Guide d'identification des bois tropicaux protégés par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction



Guía de identificación de CITES - Maderas tropicales

Guía de identificación de las maderas tropicales protegidas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres



An initiative of Environment Canada

Une initiative d'Environnement Canada

Una iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente del Canadá

How to use this guide

What is the purpose of the descriptive pages for CITES species?

The descriptive pages present every tropical woods species protected by CITES. Species are presented in the same order as they occur in the CITES identification keys.

Symbol indicating a hardwood

Scientific species name: *Swietenia* is the genus, *macrophylla* is the species

Common species name (English, French and Spanish)

Indicates that three species of the genus *Swietenia* are protected by CITES (Appendix II or III) and that none are unprotected

Symbol indicating that the species is CITES-protected

Information on the colour, hardness and weight of the wood

Wood species similar to *Swietenia macrophylla*. Consult the indicated page to distinguish them from *S. macrophylla*.

Important identifying features

ISO codes for countries within the species' geographic range (see 2)

Symbol indicating similar wood species that require expert identification.

Current descriptive page

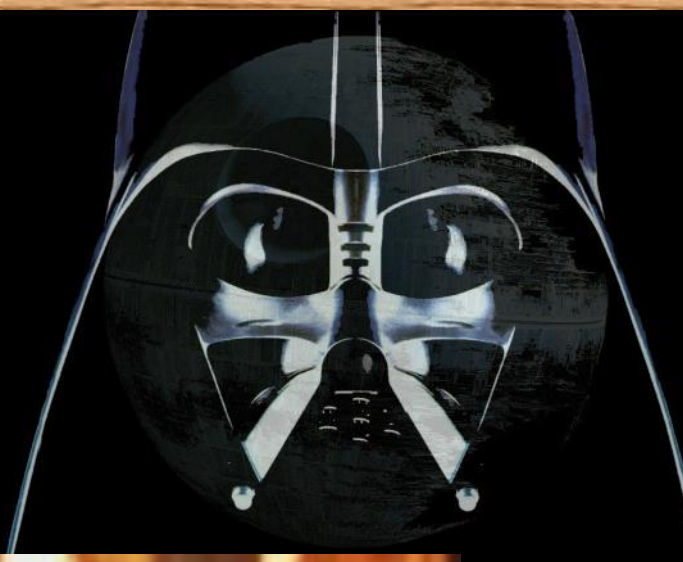
Abbreviations for important identifying features (see 5)

Use the ISO country codes within the species' geographic range to verify or refine your identification. For instance, for the three species of the genus *Swietenia*, the geographic range can be a criterion for distinguishing *Swietenia macrophylla* from *S. humilis* and *S. mahagoni*. Comparison of the ISO codes for the three shows, that *S. macrophylla* is the sole *Swietenia* species found in the forests of Bolivia (BO) and Brazil (BR).

When you believe you have identified the species, compare your specimen to similar woods by consulting the page(s) indicated in the blue box marked with the symbol S.

Pages 14, 50 and 51 provide space for personal notes which will help you with the identification process as you gain experience.

Quem são os vilões? Os Gringos???



*to die... to be really dead
that must be glorious*



Quem são os vilões? Os Brazucas???



Os vilões!!



Quem são os “Heróis”?

Eucalyptus spp



Pinus spp



Uso sustentável

www.ipt.br

REALIZAÇÃO


GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
CIDADANIA DE CENTE


Instituto de Pesquisas Tecnológicas


PREFEITURA MUNICIPAL DE
São Paulo
CIVILIZAÇÃO E CULTURA


SECRETARIA MUNICIPAL DE
Verde e Meio Ambiente


SindusCon SP


COMASP

PATROCÍNIO


BARBARA
INDUSTRIAL CONSTRUTORA


BKO
ENGENHARIA E COMERCIO LTDA


CONSTRUTORA


CYRELA


DP ENGENHARIA


Formaplan


FORTENGE


GAFISA


GODOI


InMAX
TRIBUNA DE CONCRETAGEM LTDA


INPAR


LUCIO
ENGENHARIA


MATEC
ENGENHARIA


Projeto Engenharia
Desenvolvimento de Empreendimentos


Racional


RFM


SINCO


SOUEN NAHAS
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO


TARJAB
ISO 9002


TECNUM
CONSTRUTORA


via
INDUSTRIAL S.A.


R. YAZBEK



Listas das espécies ameaçadas

➤ Livros Vermelhos



Novos conceitos e relações comercial

➤ Certificação

➤ Florestal

➤ Social

➤ “Fair trade”

➤ “Orgânicos”

➤ Permacultura

➤ “Islamic banking”

➤ Barreiras não tarifárias



➤ Barreiras comerciais

➤ Tarifárias – impostos, taxas, sobretaxas

➤ Não tarifárias

➤ Sanitárias

➤ Religiosas

➤ Culturais – Orgânicos, transgênicos

➤ Éticas – Abrinq



Save the Children

➤ Certificação – normas – qualidade

➤ INMETRO



➤ ISO  International Organization for Standardization

9001



ISO 14001



➤ FSC



CEFLOR





Forest Stewardship Council
United States



About Us
News / Media
FAQs
Standards & Policies

Certifiers
Certificates in U.S.
Green Building
Paper & Printing

Membership
Logo Use
Document List
FSC International

Product Search
Make a Donation
Site Map
Contact Us

Standards

[FSC-US Forest Management Standard](#)

Quick Links

[Paper & Printing](#)

[Green Building](#)

*Looking for building materials?
[Contact us!](#)
[Here's how.](#)*

FAQs

- [What is FSC-US](#)
- [Where can I find an FSC product](#)
- [What is certification](#)
- [How do I get certified](#)

The Forest Stewardship Council

[NEWS: 100 Percent of Framing Lumber in 40 Bay Area The Home Depot Stores FSC-certified](#)

[FSC Announces Best of 2010 in Greenbuild Awards Ceremony](#)

[FSC announces revised U.S. Forest Management Standard](#)

[A Path Forward for Certified Wood in LEED](#)

In many forests around the world, logging still contributes to habitat destruction, water pollution, displacement of indigenous peoples, and violence against people who work in the forest and the wildlife that dwells there. Many consumers of wood and paper, and many forest products companies believe that the link between logging and these negative impacts can be broken, and that forests can be managed and protected at the same time. Forest Stewardship Council certification is one way to improve the practice of forestry.



The FSC-US Newsletter

Bringing you all the latest news about responsible forestry and green building. Read it online or sign up to have it delivered right to your inbox!

[Click here for FSC news.](#)

The FSC-US Newsletter is sponsored by:



F.D. Sterritt Lumber Co.
[Website Link](#)

Become a sponsor of the FSC-US newsletter
[learn more...](#)





GTTN
Global Timber
Tracking Network

<https://globaltimbertrackingnetwork.org/>

The **Global Timber Tracking Network (GTTN)** promotes the operationalisation of innovative tools for species identification and for determining the geographic origin of wood to verify trade claims.

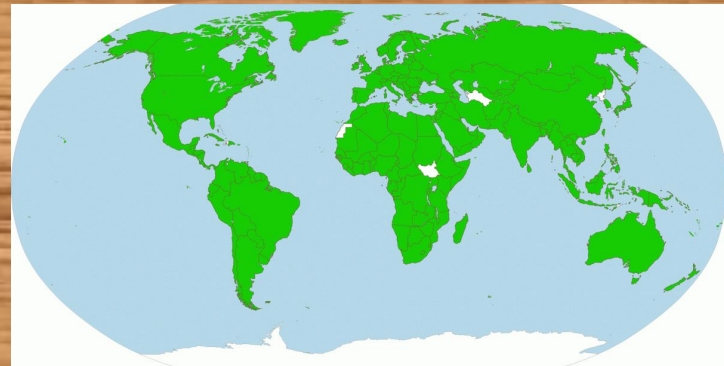
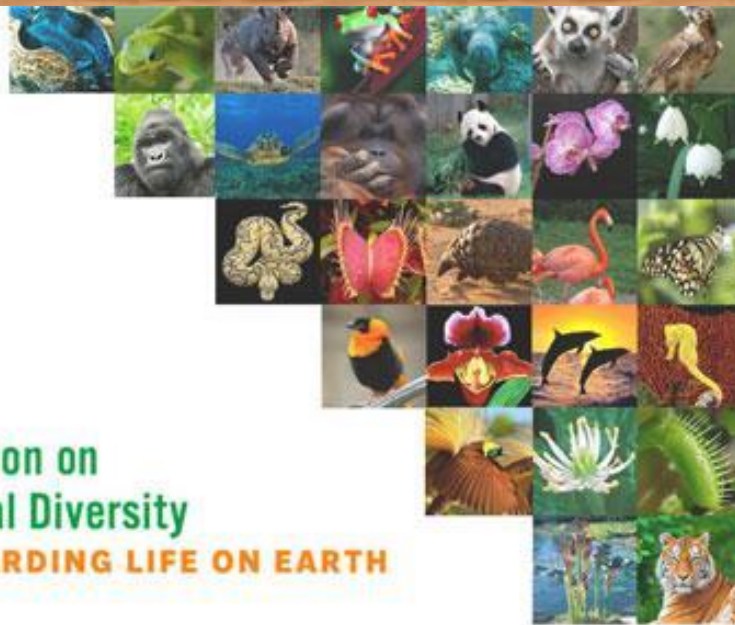




Convention on International Trade in Endangered
Species of Wild Fauna and Flora



<https://www.cites.org/>



Cactaceae

Mogno

Marfim

Promoção de Marfim De Mamute, Compras Online de Marfim De ...

<https://portuguese.alibaba.com> › Em promoção ▼

Compre na Promoção de Marfim De **Mamute** no Alibaba, Encontre Marfim De ... mammoth ivory Em promoção Ningbo Zengzhou Import And Export Co., Ltd.





