

The background of the slide is split into two vertical panels. The left panel shows a longitudinal section of plant tissue, likely a stem, with distinct layers of cells and vascular bundles. The right panel shows a transverse section of a plant stem, highlighting a vascular bundle with large xylem vessels and surrounding phloem and sclerenchyma cells.

PAREDE CELULAR E TECIDOS FUNDAMENTAIS

BIB 313

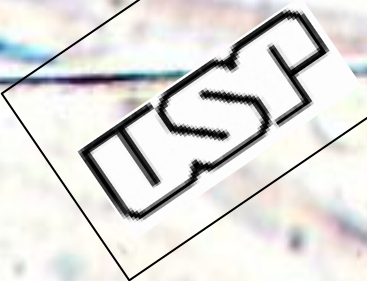
**Morfologia e Anatomia Comparadas de
Plantas Vasculares**

Prof Dr. Gregório Ceccantini

USP Universidade de São Paulo

Célula vegetal

BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Como reconhecer células e tecidos?



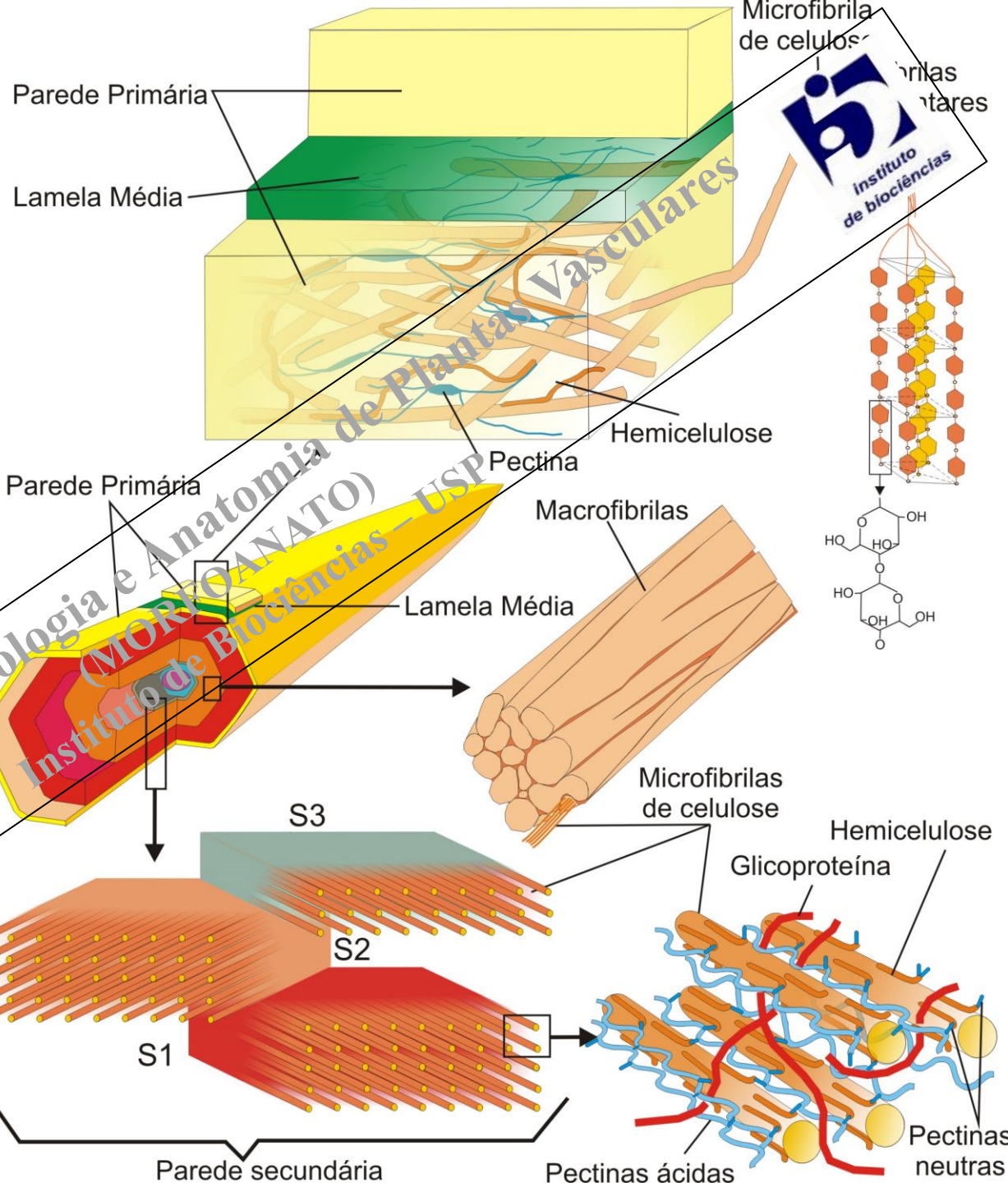
- Características da parede
- Morfologia: Forma, espessura, posição, comunicações
- Propriedades químicas da parede
- Propriedades físicas da parede



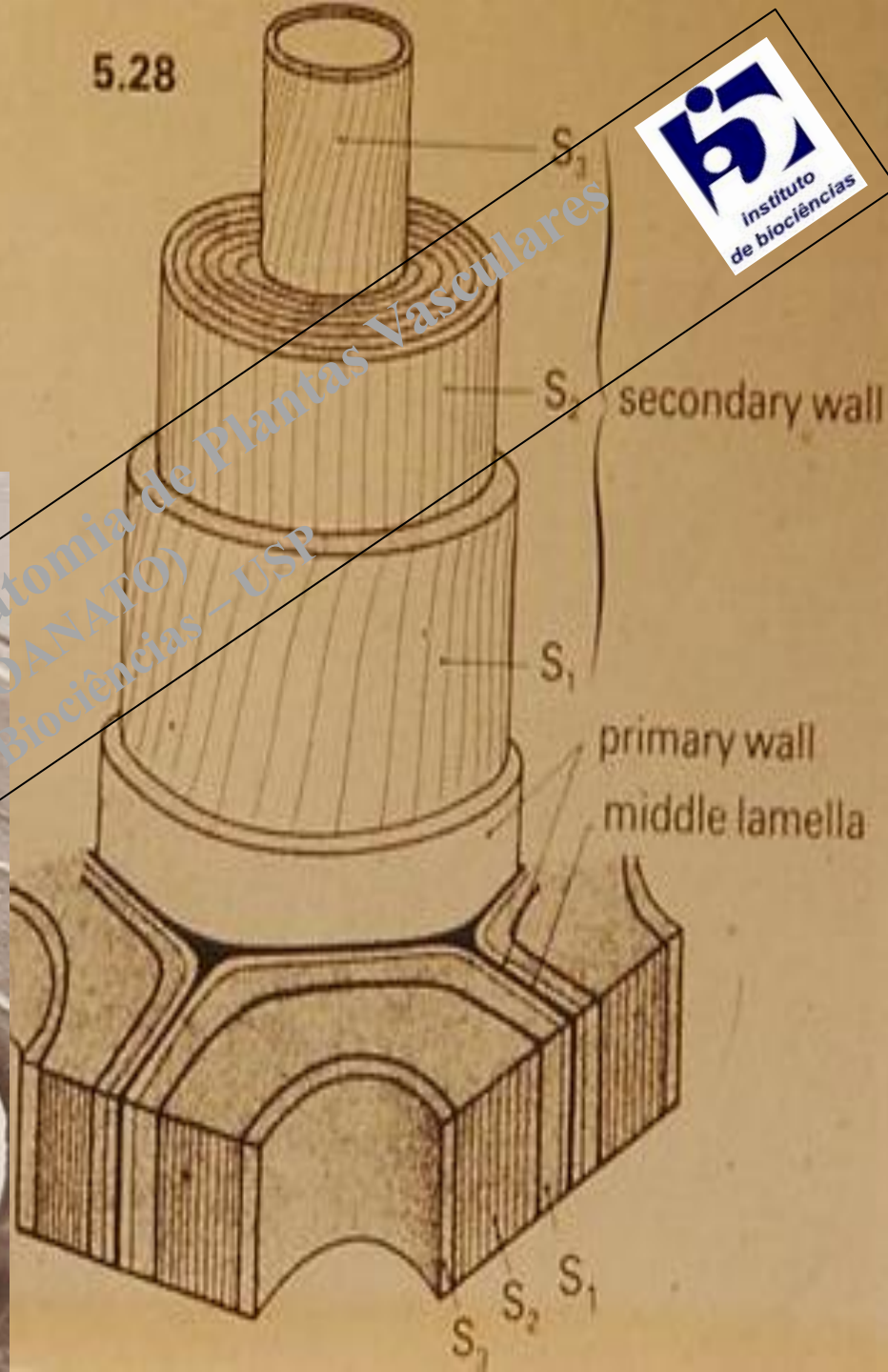
Célula vegetal - parede

- **Célula = parede + protoplasto**
 - Protoplasto = membrana + citoplasma + organelas
- **Parede – várias camadas**
 - **Parede primária - permite crescimento**
 - Celulose + hemicelulose + pectinas + proteínas
 - Fibrilas desorientadas
 - Campo de pontoação primária com plasmodesmas
 - Plasmodesmas com pontes de membrana e citoplasma
 - **Parede secundária**
 - Celulose + hemicelulose + pectina + **lignina**
 - 3 camadas S₁, S₂, S₃
 - Fibrilas paralelas e alternadas
 - **PONTOAÇÃO**

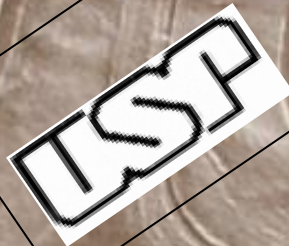
Parede



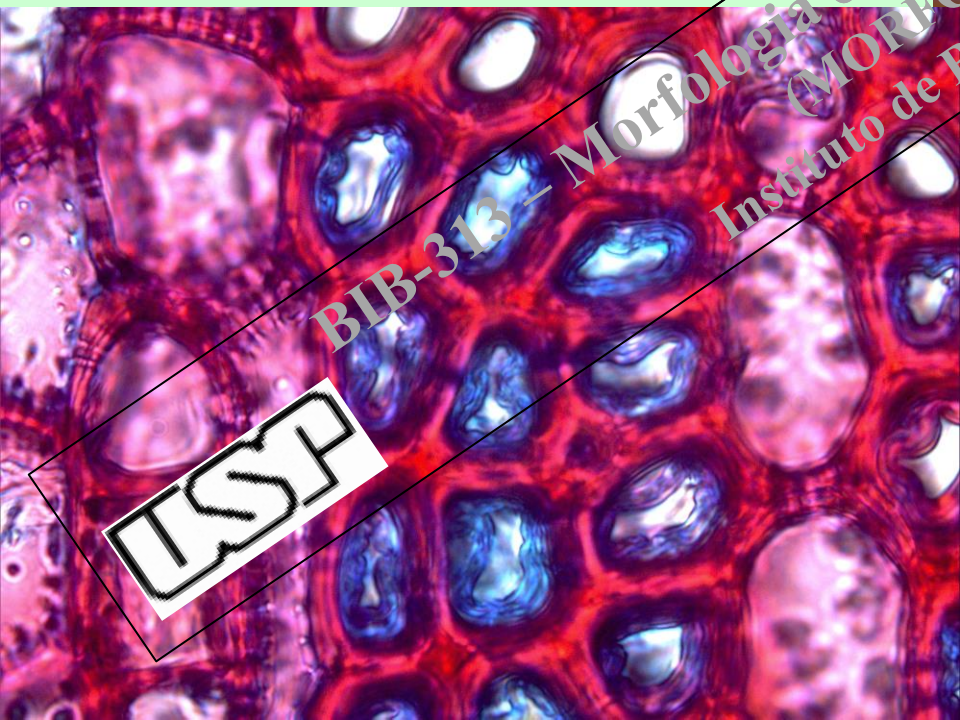
Camadas da Parede



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATO) Instituto de Biociências – USP



Parede terciária



USP

BIB-313

Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATO)

Instituto de Biociências - USP



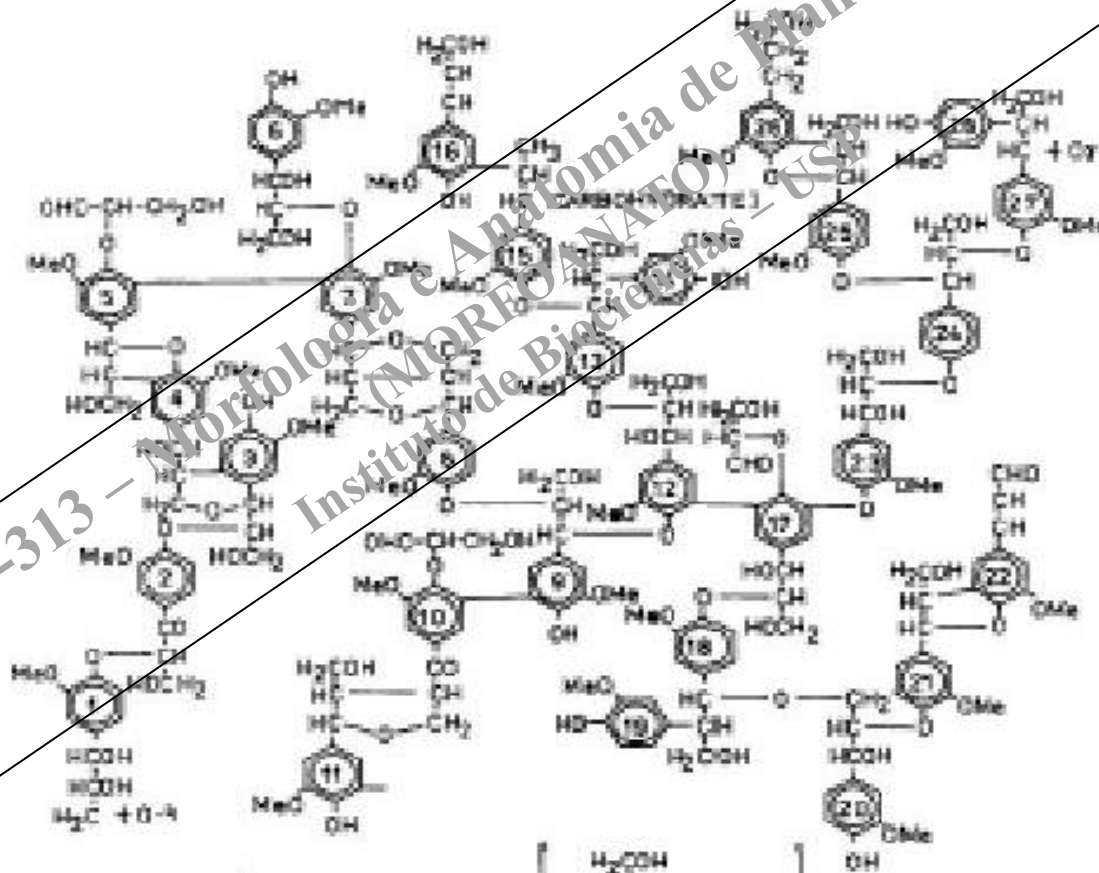
ht

10µm



Lignina

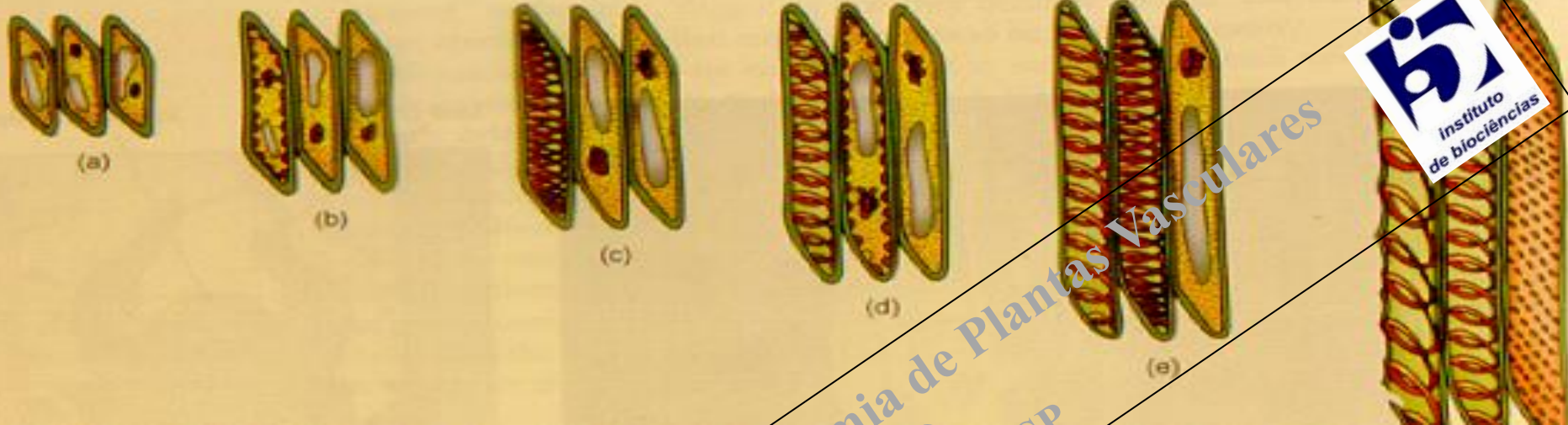
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares



Espessamentos de parede

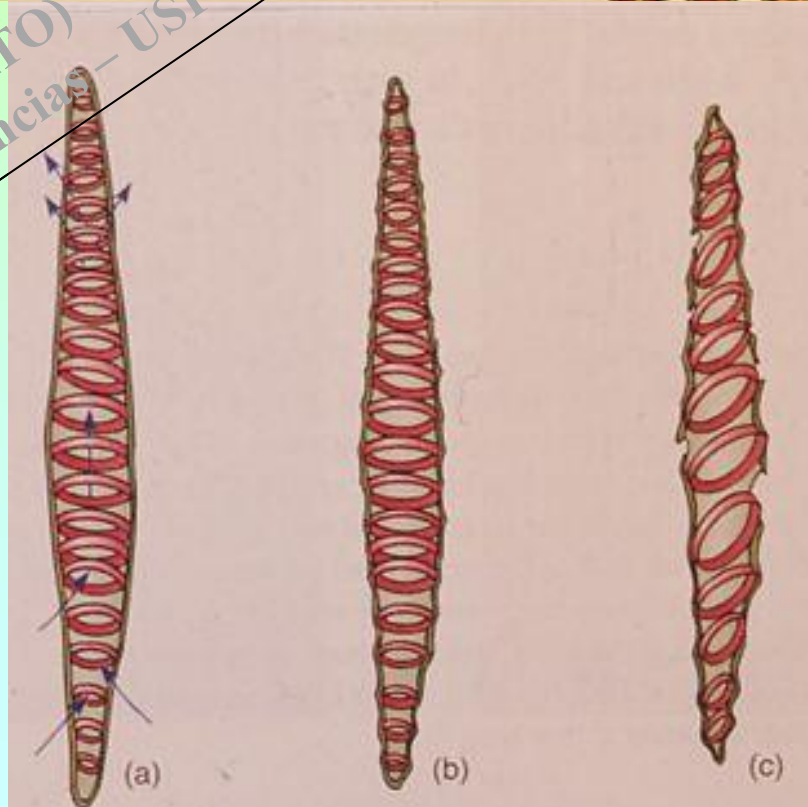
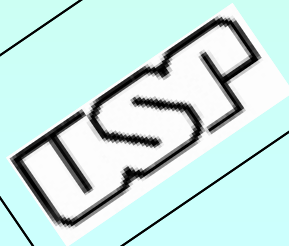
- Anelar – anéis de parede
- Helicoidal ou espiralado
- Escalariforme
- Reticulado
- Pontado





Espessamentos de parede

BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATO) Instituto de Biociências – USP

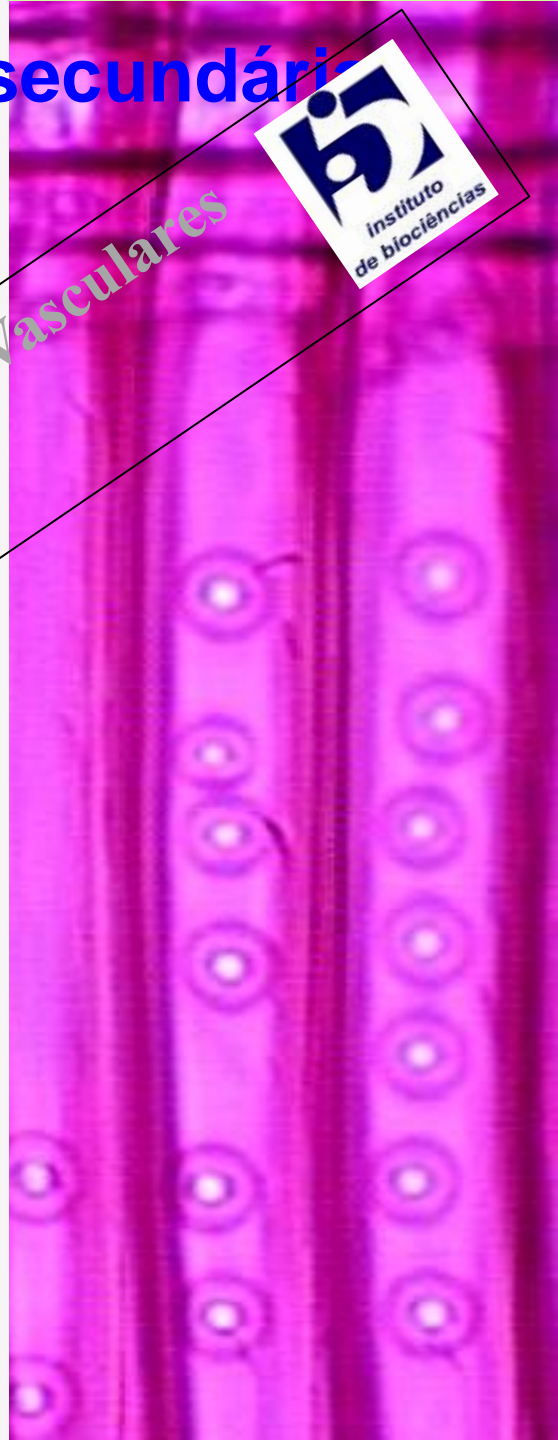
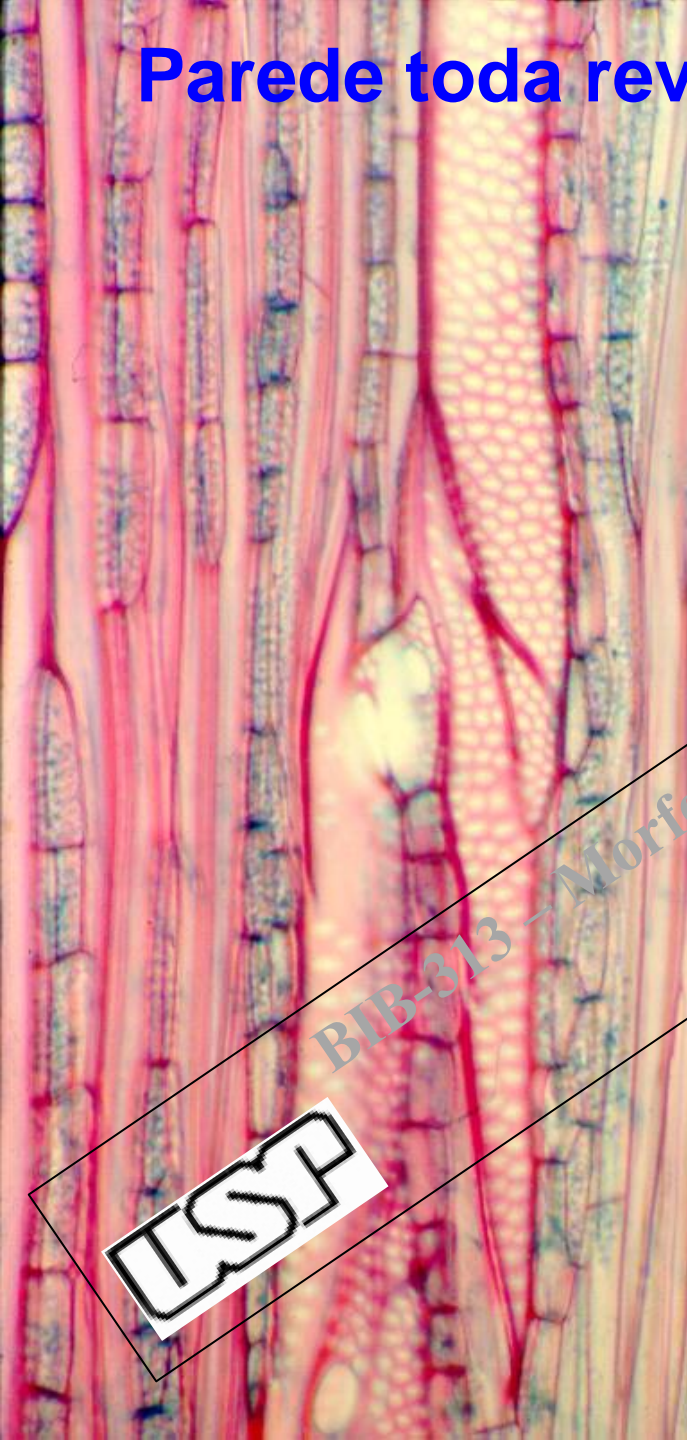


Espessamentos de parede

BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP

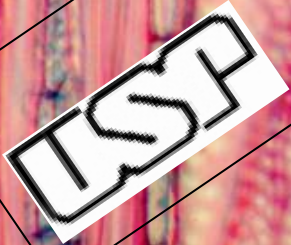


Parede toda revestida de camada secundária



BIB-313

Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências - USP

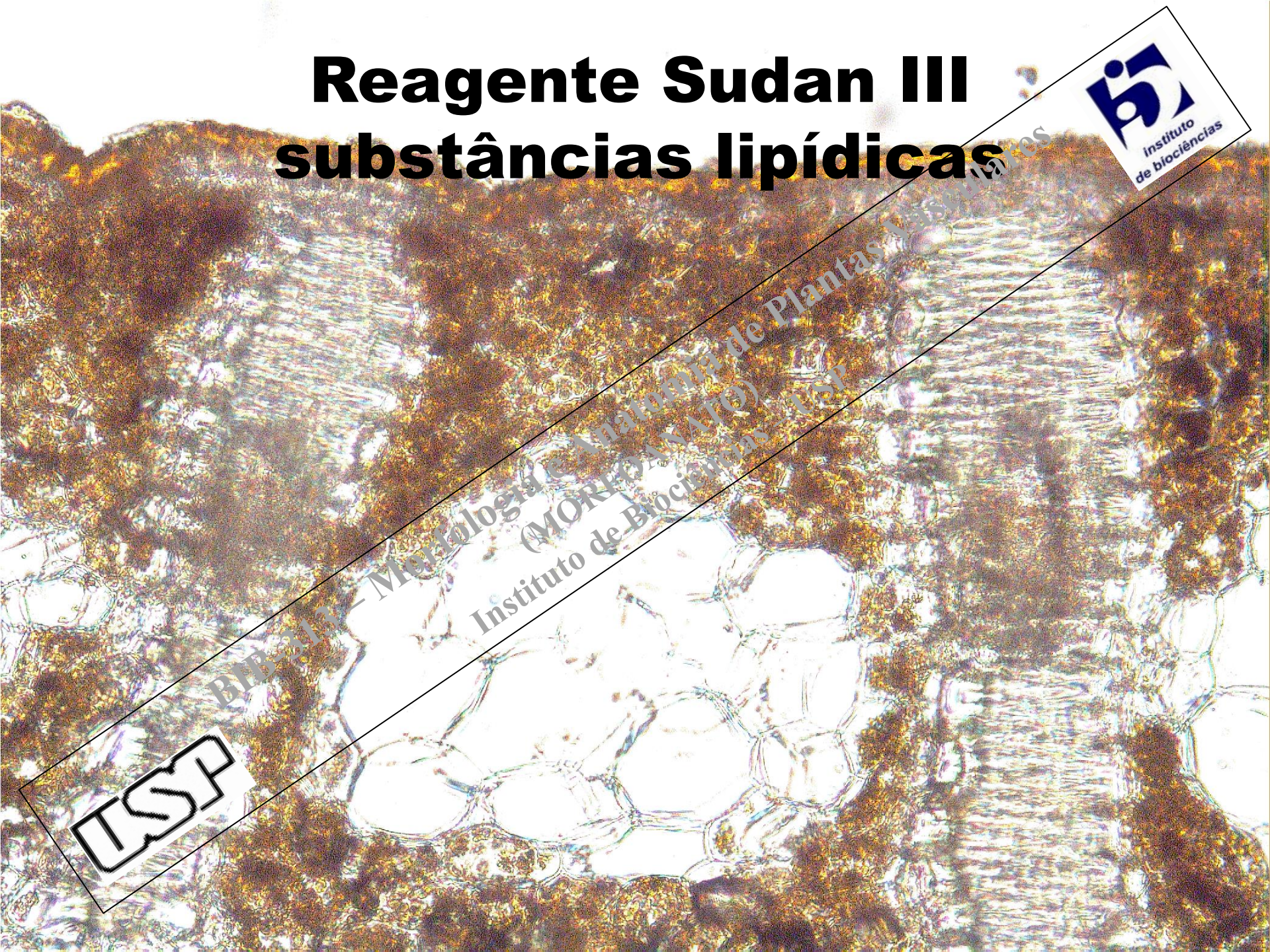


Reagente Sudan III substâncias lipídicas



BIB 211 - Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANAT)
Instituto de Biociências USP

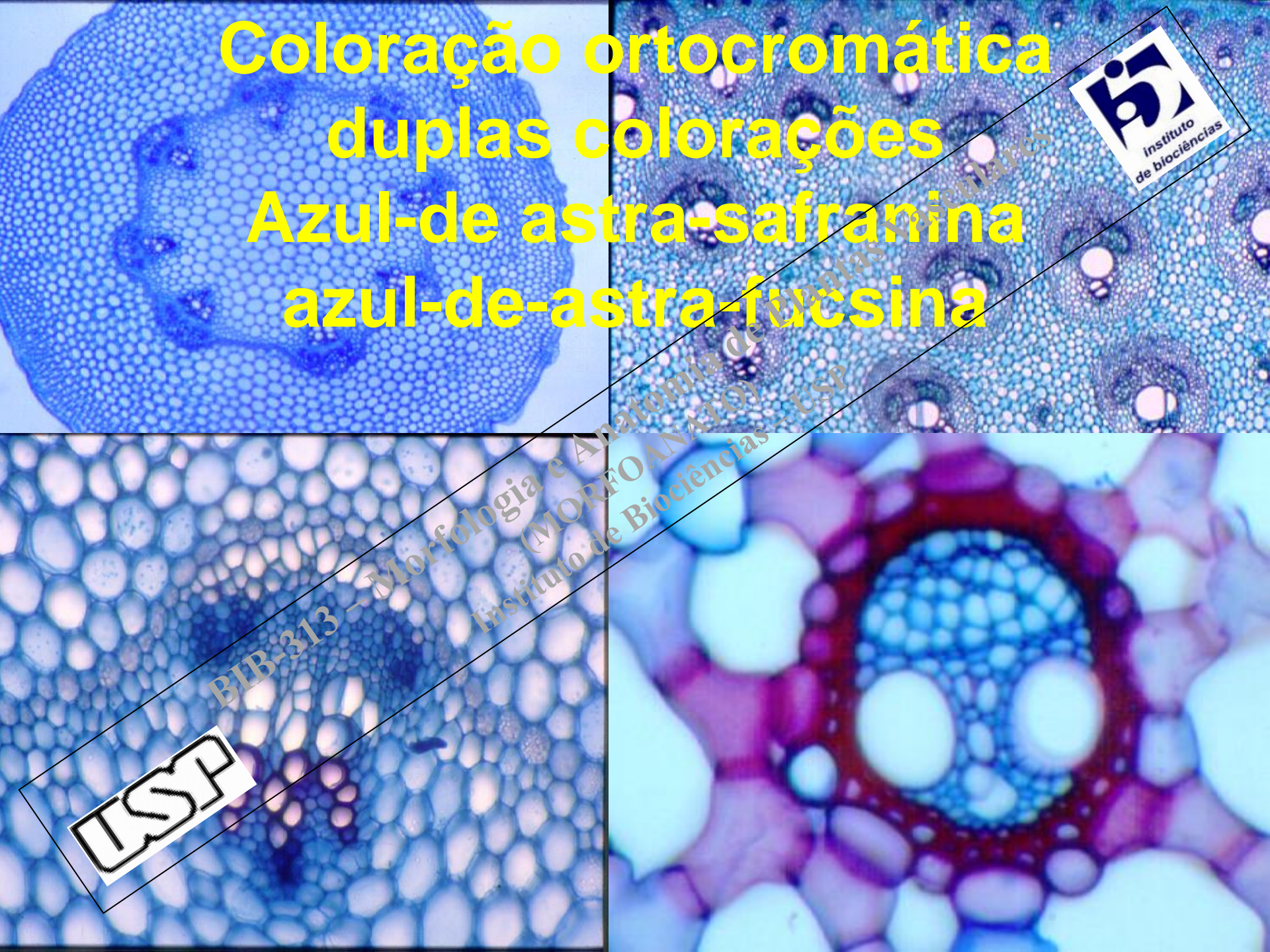
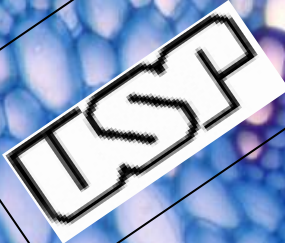
USP



Coloração ortocromática duplas colorações Azul-de astra-safranina azul-de-astra-fucsina



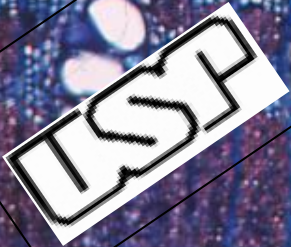
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências – USP



Coloração ortocromática duplas colorações Azul-de-astra/safranina acridinas



BIB-313 – Morfologia e Anatomia das Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Coloração ortocromática duplas colorações orange-G/violeta-cristal



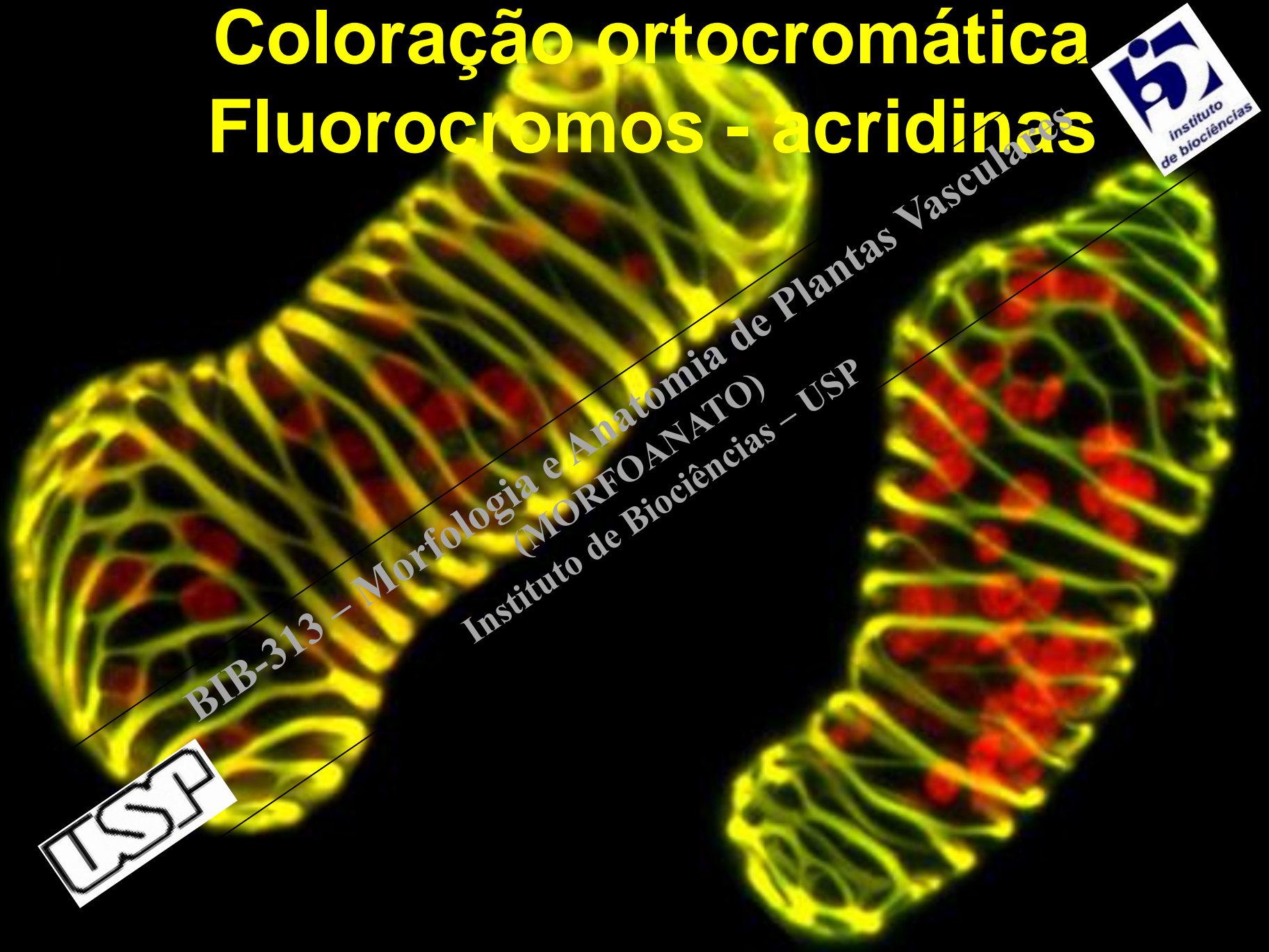
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Coloração ortocromática Fluorocromos - acridinas



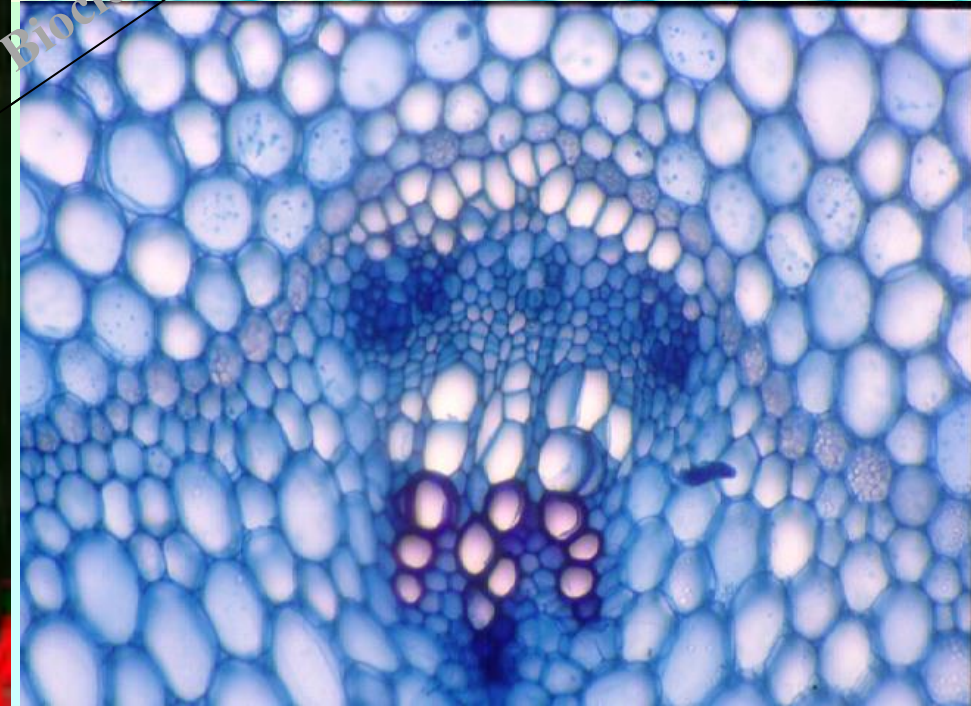
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Fluorocromo específico x difusão de corante coloração inespecífica



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Coloração inespecífica x específica



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



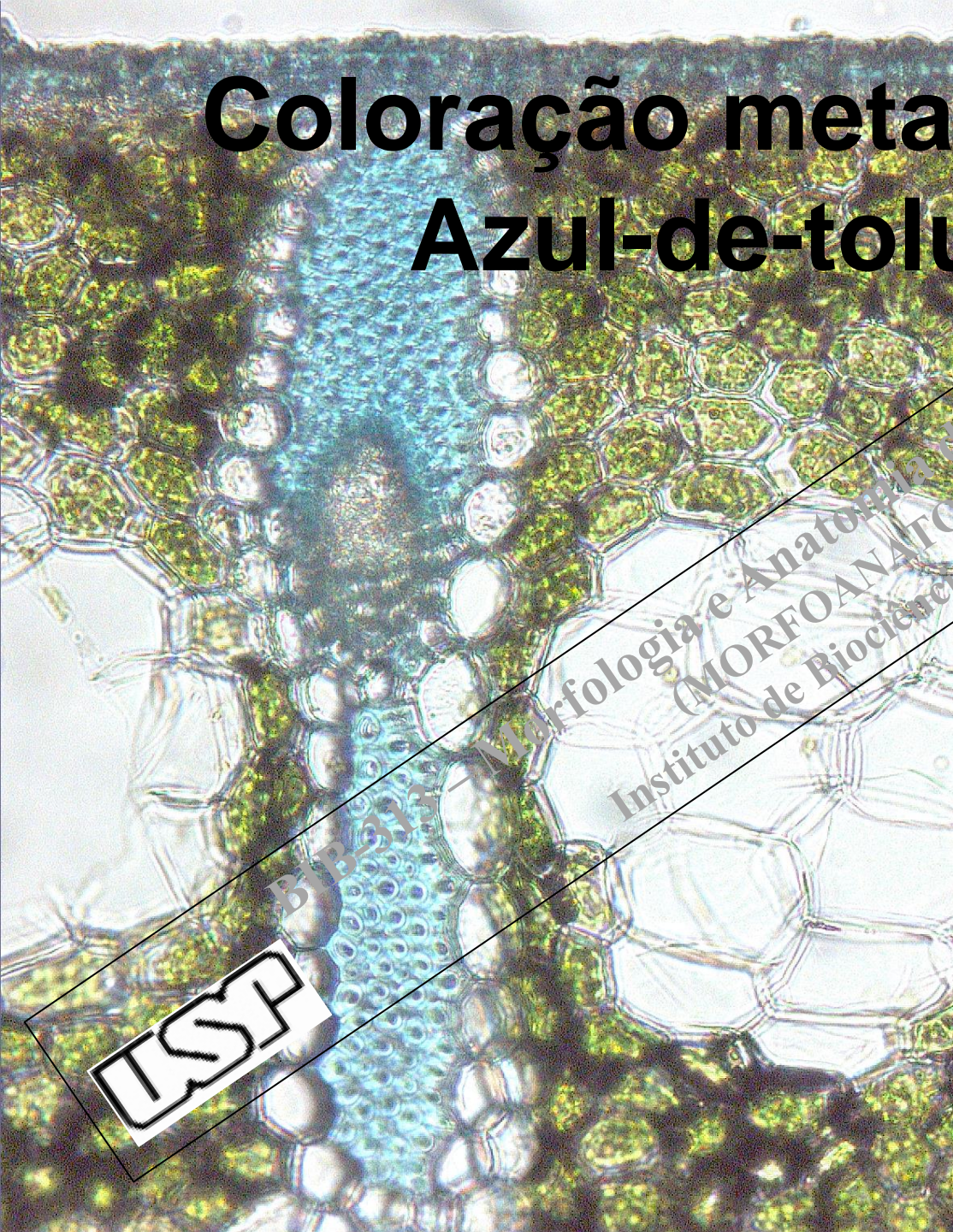
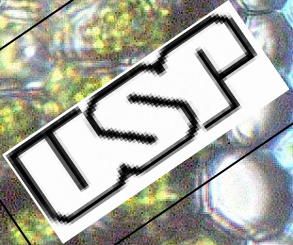
Lacmóide - calose

Azul-de-astra/safranina

Coloração metacromática Azul-de-toluidina

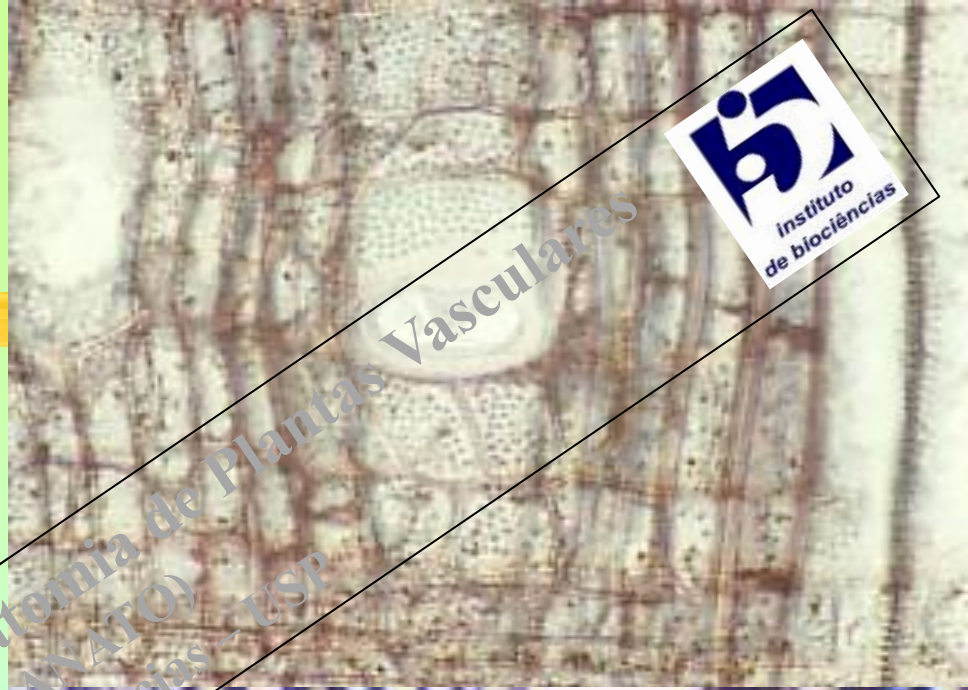


BIBCA - Bibliografia em Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências - USP



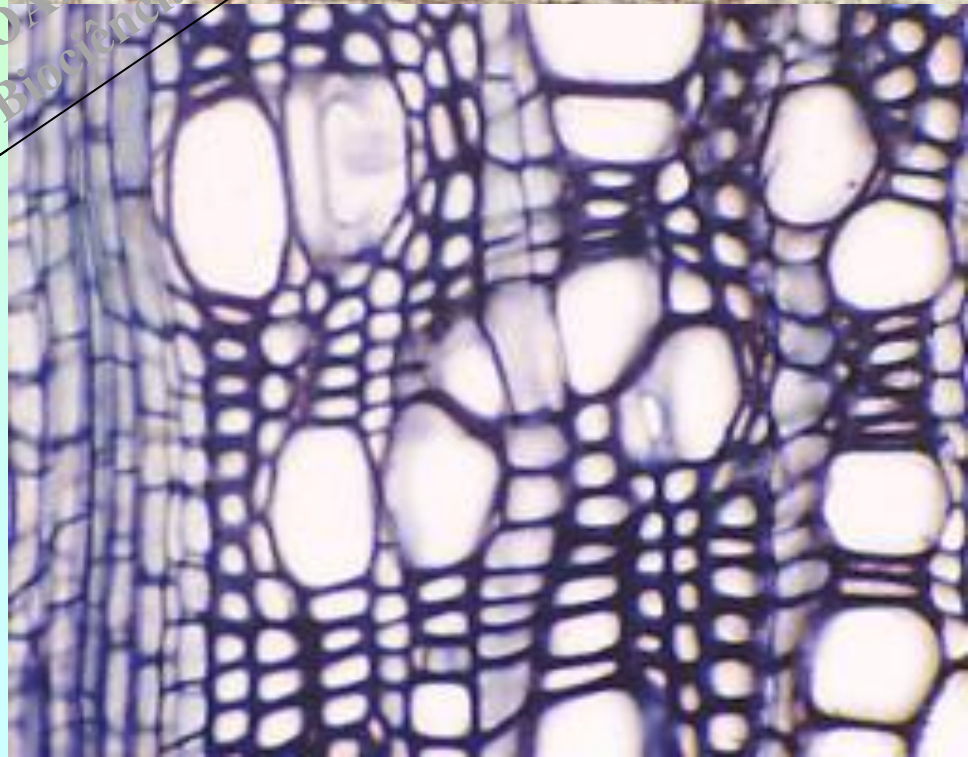
Coloração metacromática

hematoxilina e mordentes



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP

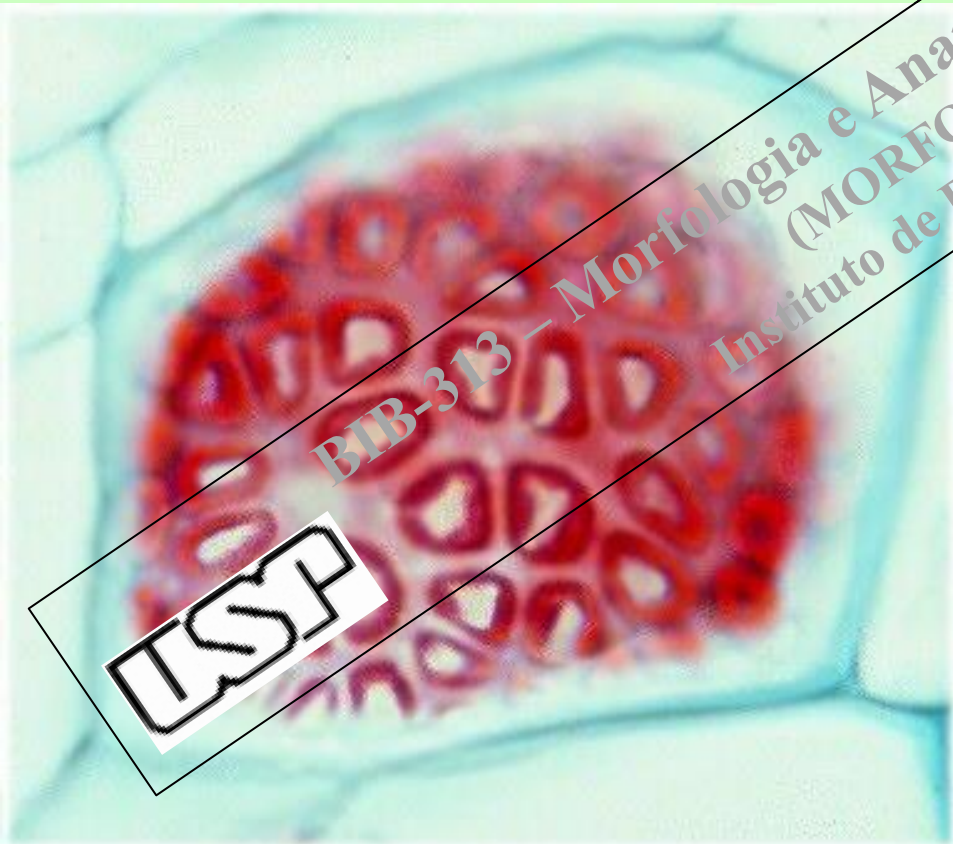
USP



Refringência – IR diferentes



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Birrefringência



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Autofluorescência

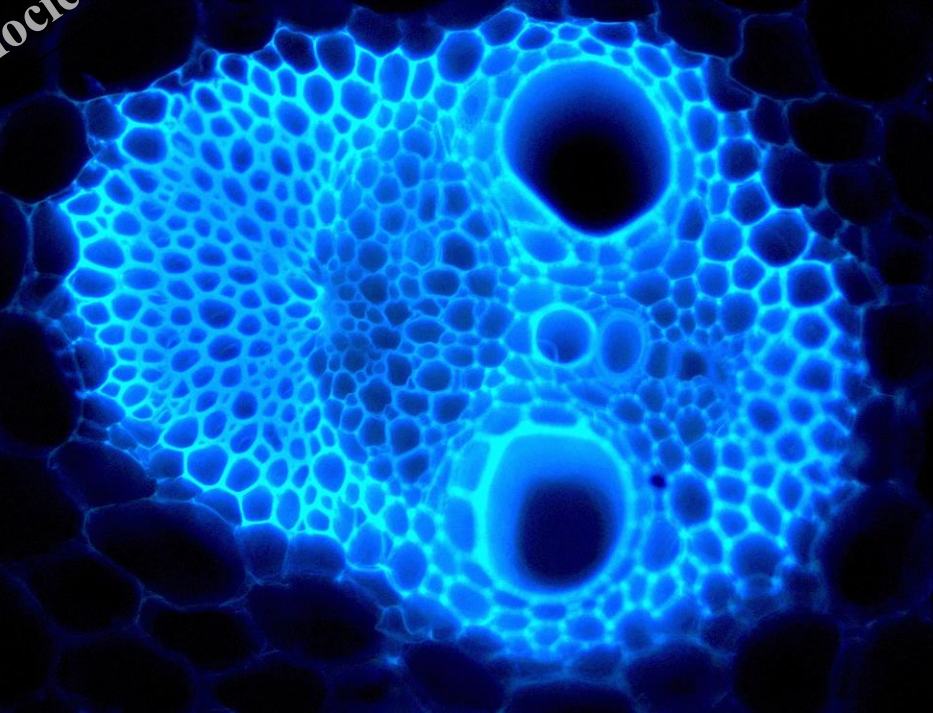
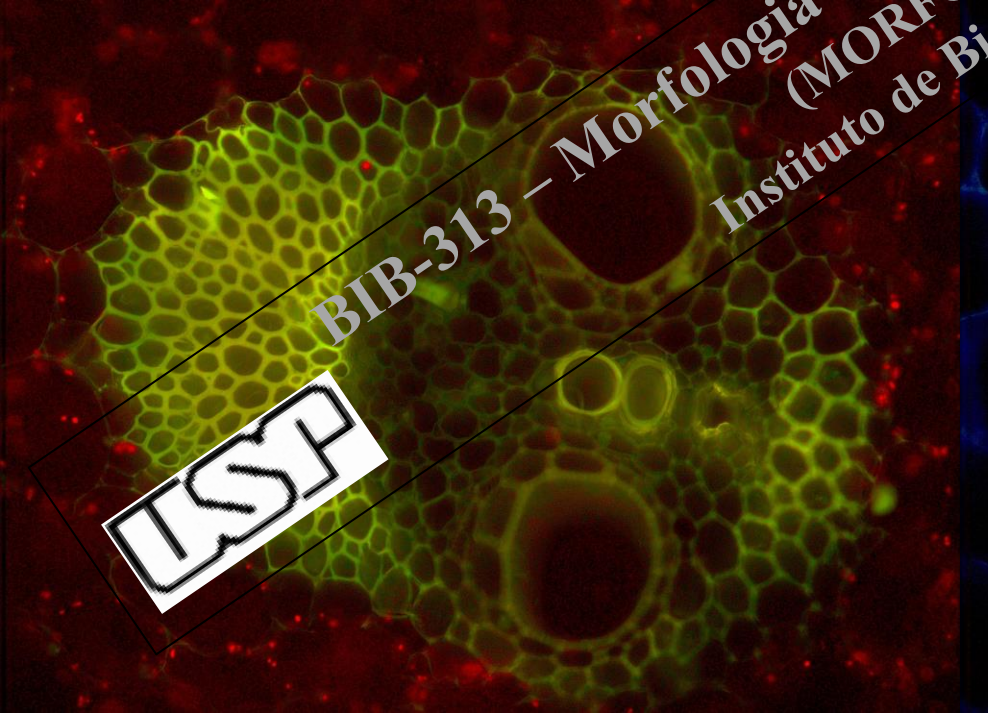
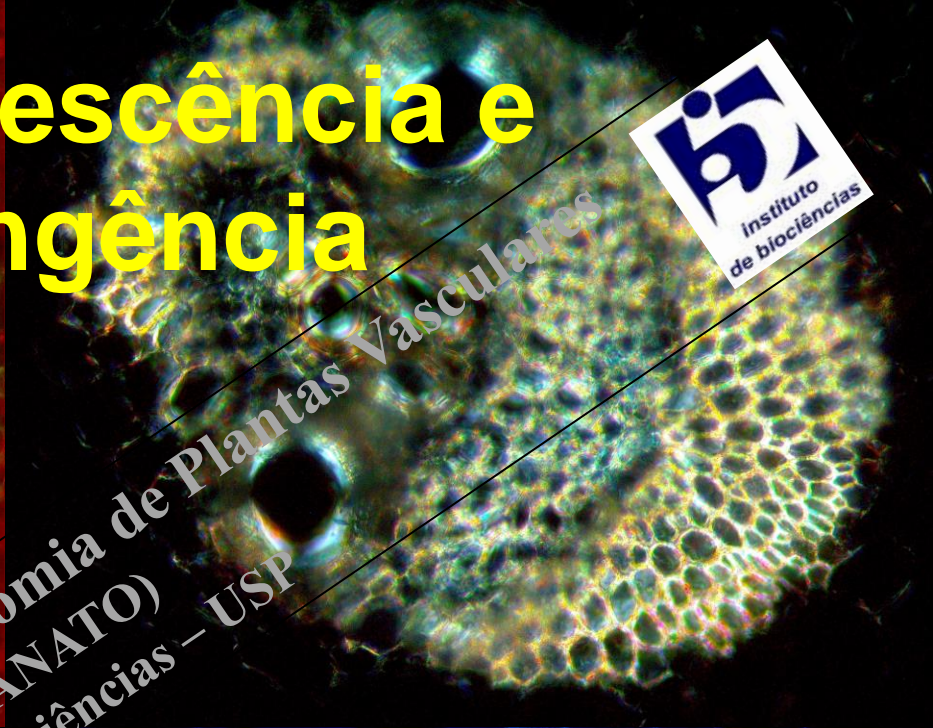
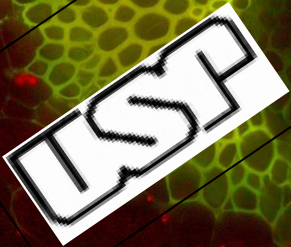
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Autofluorescência e birrefringência



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP

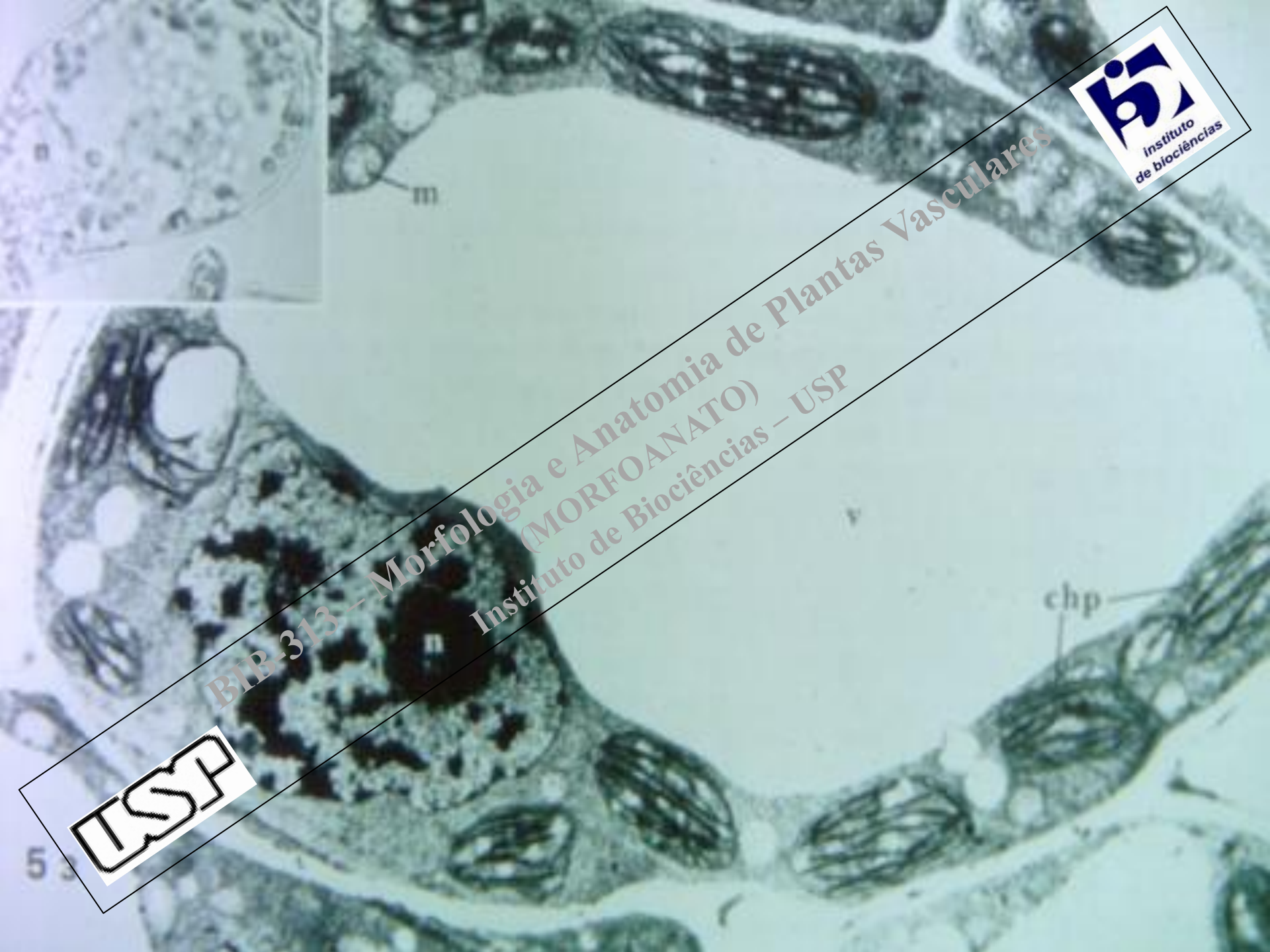


Parênquima



- Tipicamente de paredes finas
- Geralmente parede só celulósica, mas pode lignificar
- Geralmente mantém células vivas
- Vacúolo grande e plastídios presentes
- Possui espaços intercelulares
- Onipresente nos órgãos vegetais - fundamental
- Comunicações
 - Campo de pontuação primária
 - Pontuação simples (qdo tem parede secundária)

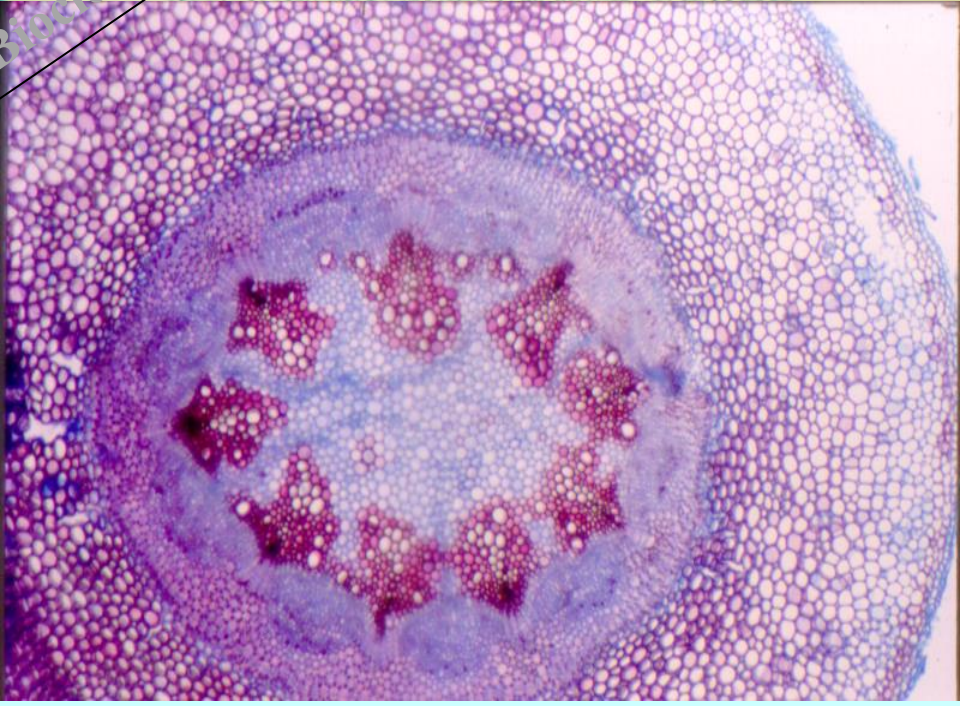
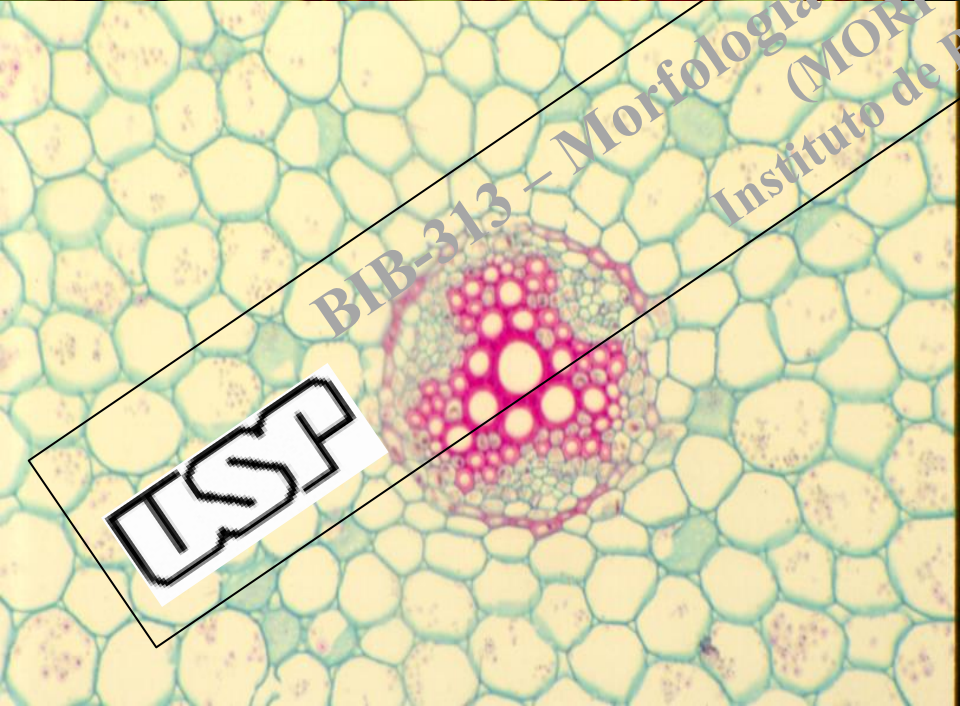
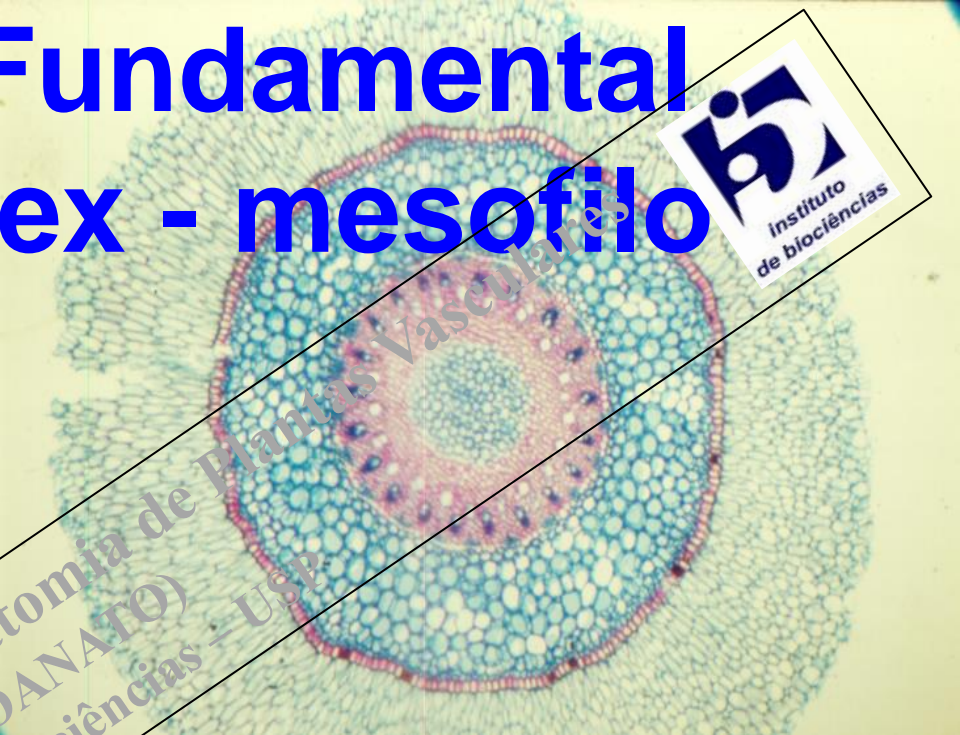
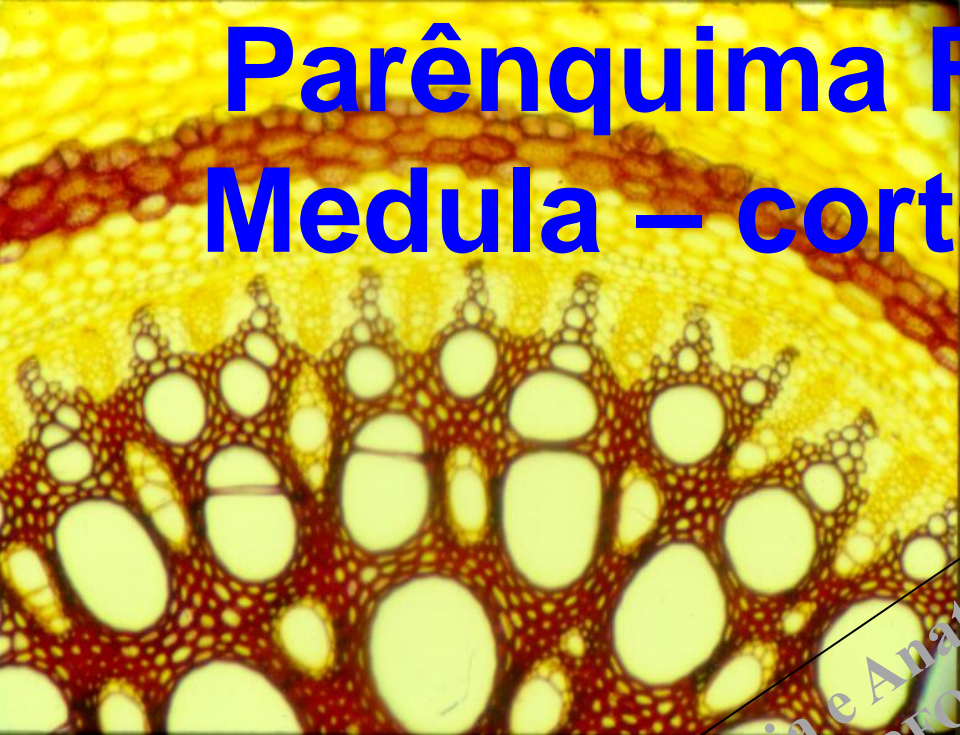




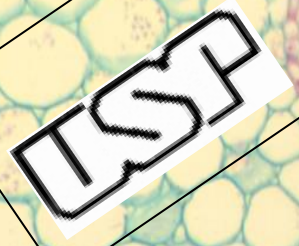
BIB 313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Parênquima Fundamental Medula – cortex - mesofilo



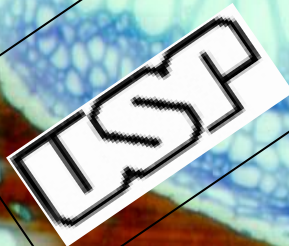
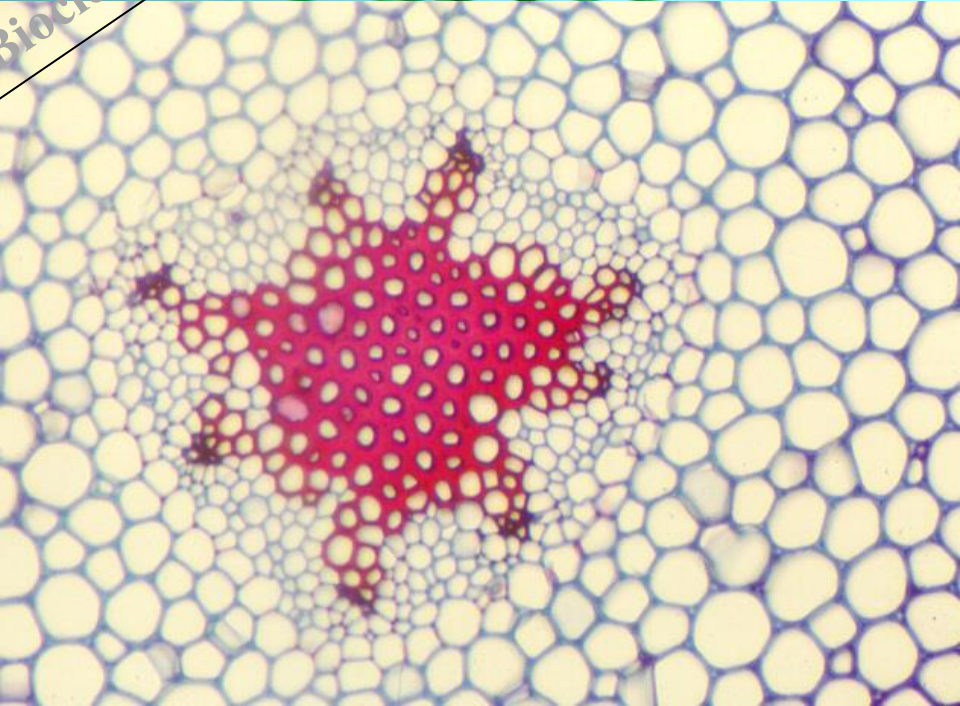
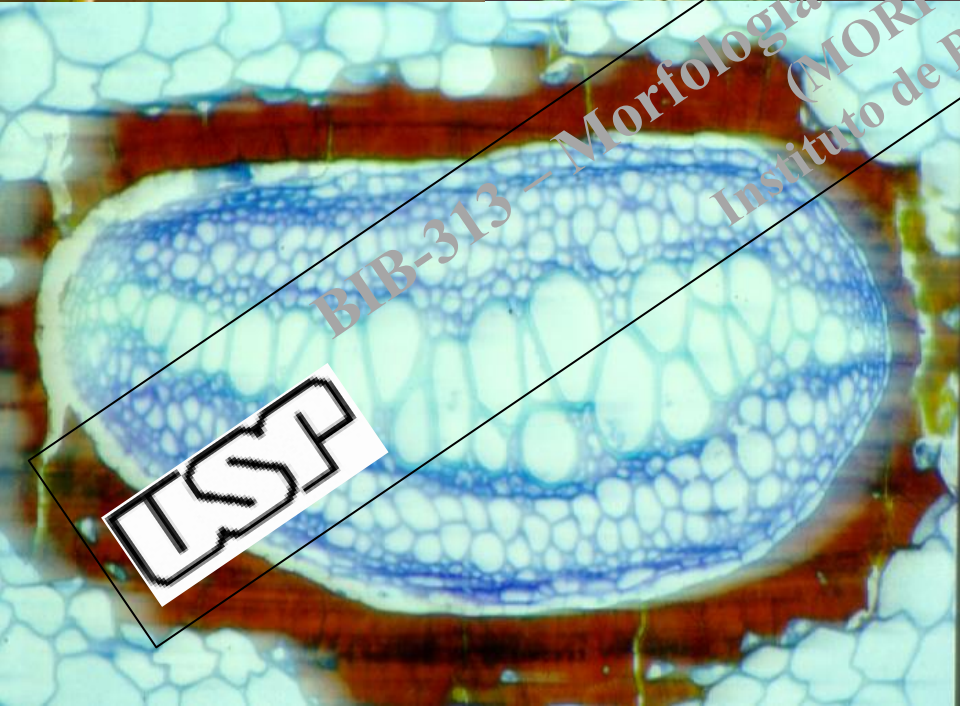
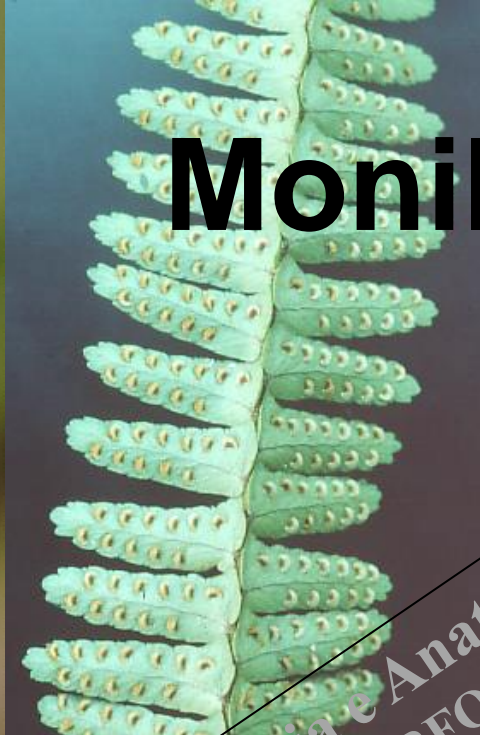
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Monilófitas



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATO) – Instituto de Biociências – USP



Parênquima - especializações



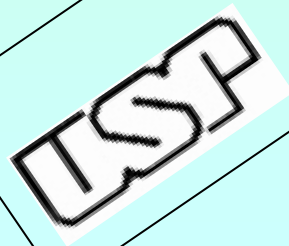
- **Parênquima clorofiliano = clorênquima**
- **Parênquima de reserva**
 - **Parênquima aquífero = hidrênquima**
 - **Parênquima amilífero**
 - **Parênquima aerífero = aerênquima**
 - **Outras reservas, fenóis, cálcio, lipídeos**
- **Parênquima de Transfusão**

Parênquima clorofiliano Clorênquima

- Comuns em tecidos verdes
 - Caules, folhas, raízes, frutos, casca



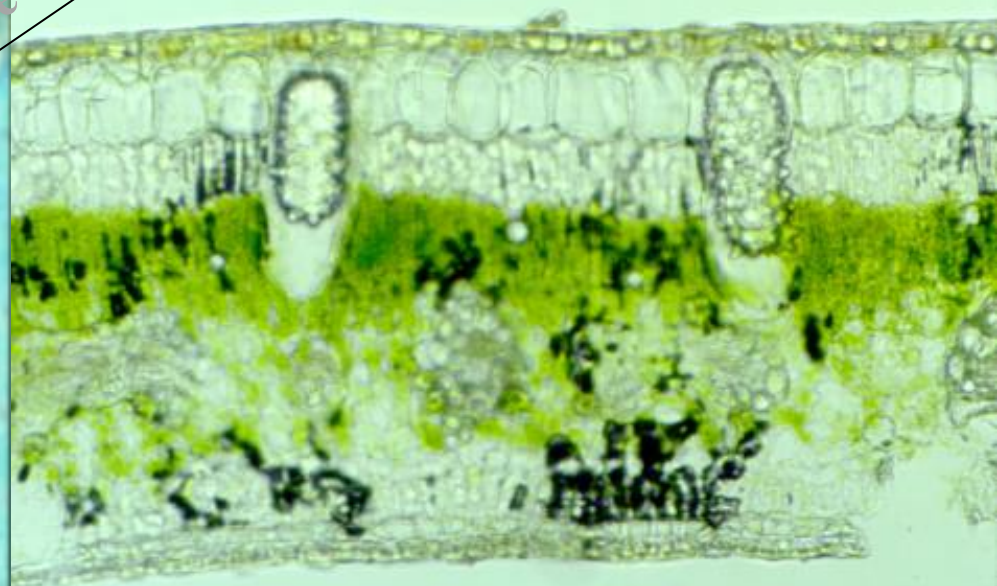
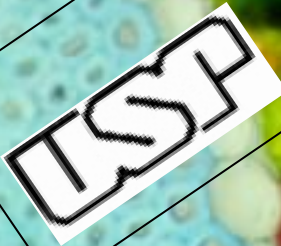
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências – USP



Parênquima clorofiliano Clorênquima



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



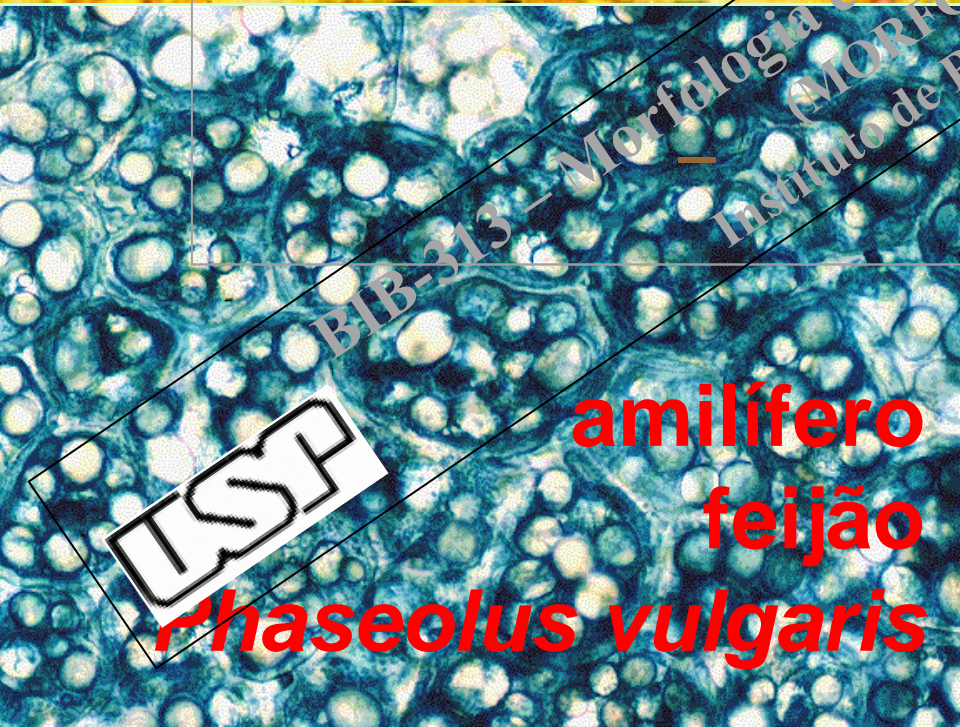
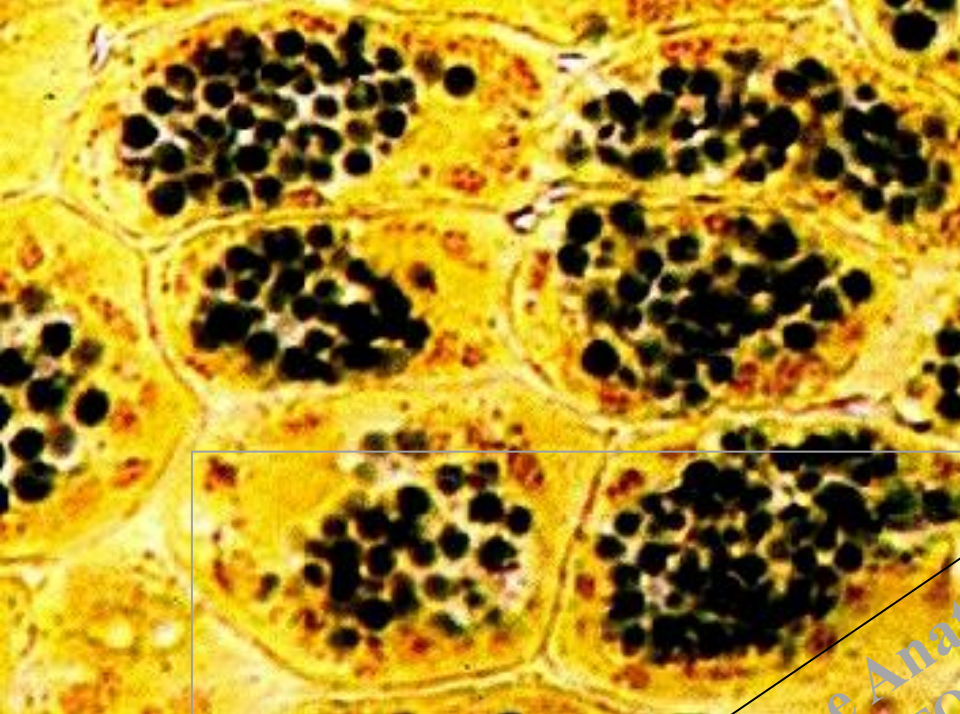
Parênquima de reserva



- Frutos, sementes, caules, sistemas subterrâneos tuberificados
 - Água
 - Lipídios
 - Açúcares
 - Proteínas
 - Cristais orgânicos e sais orgânicos

BIB-13 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências – USP





Parênquima de reserva



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATO) – Instituto de Biociências – USP

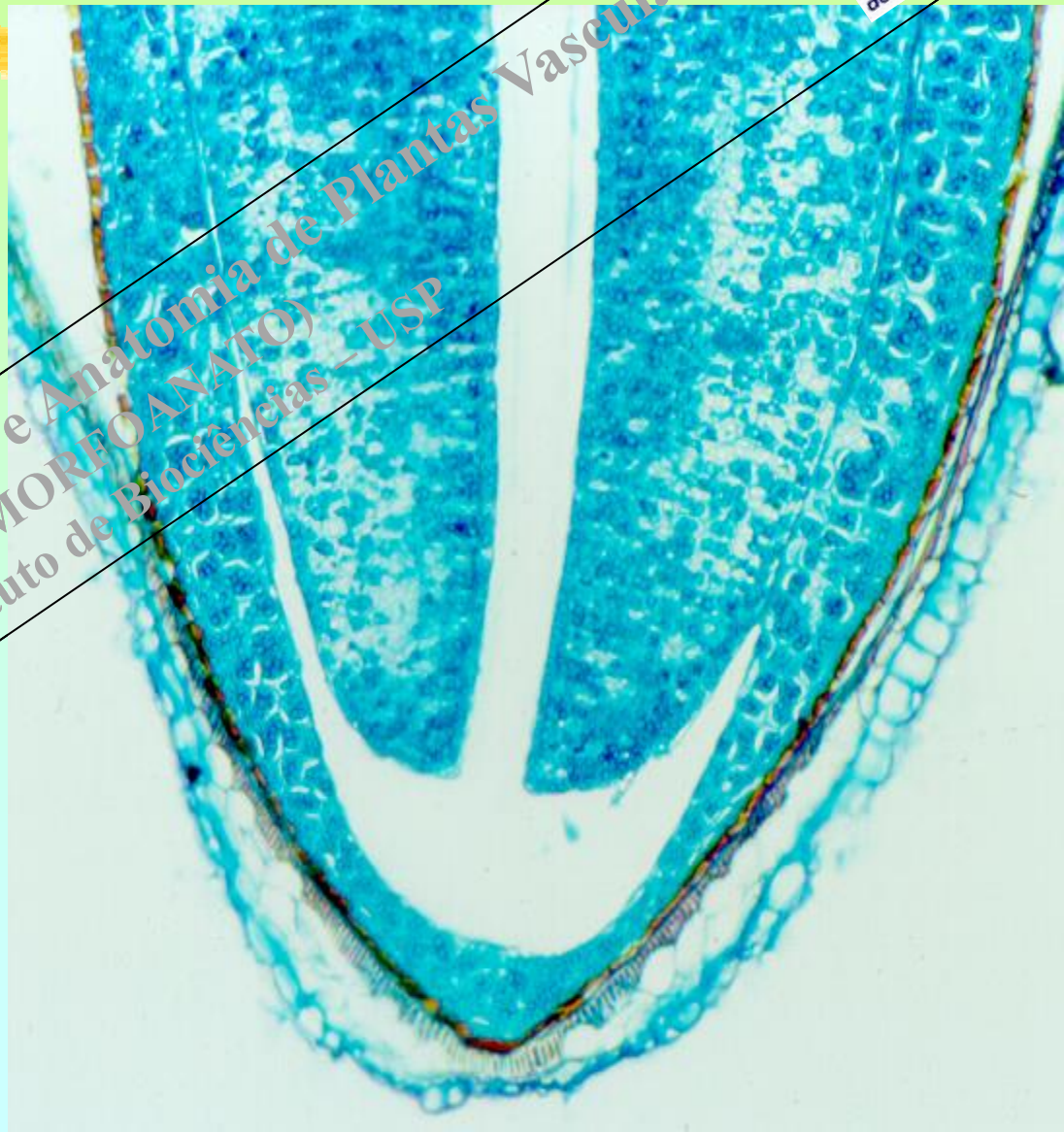
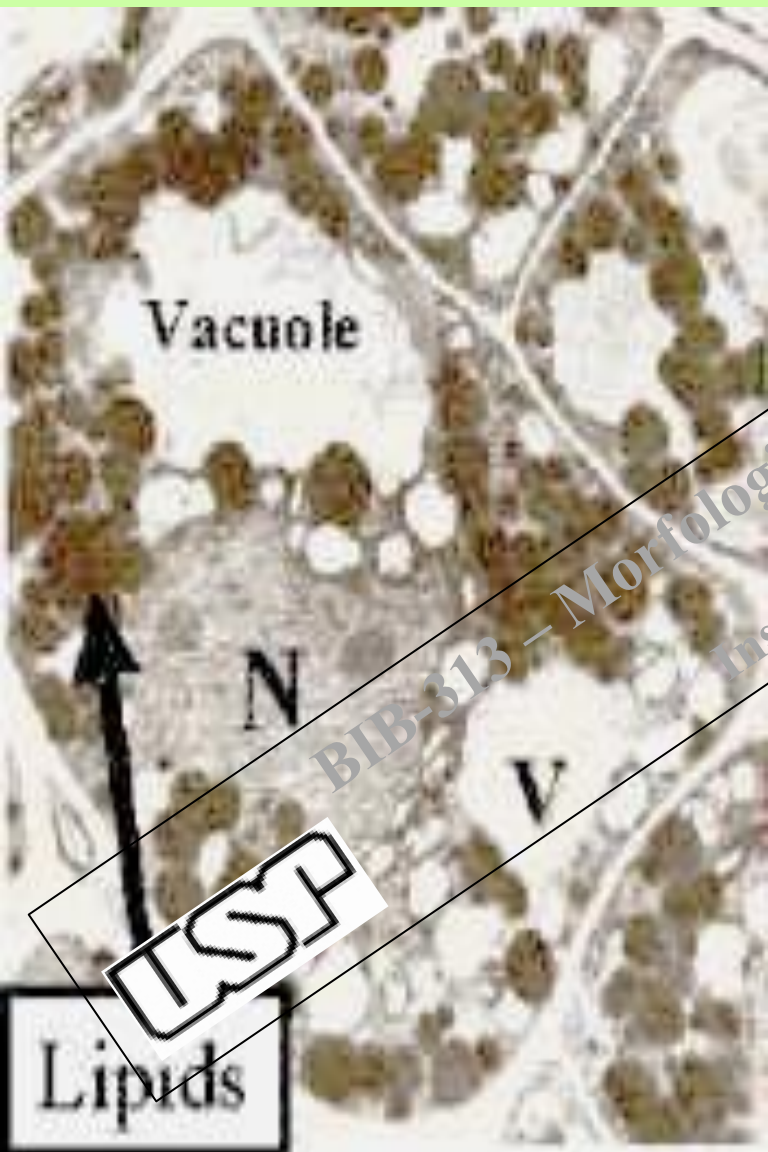


amilífero
feijão
Phaseolus vulgaris

amilífero
Batata
Solanum tuberosum

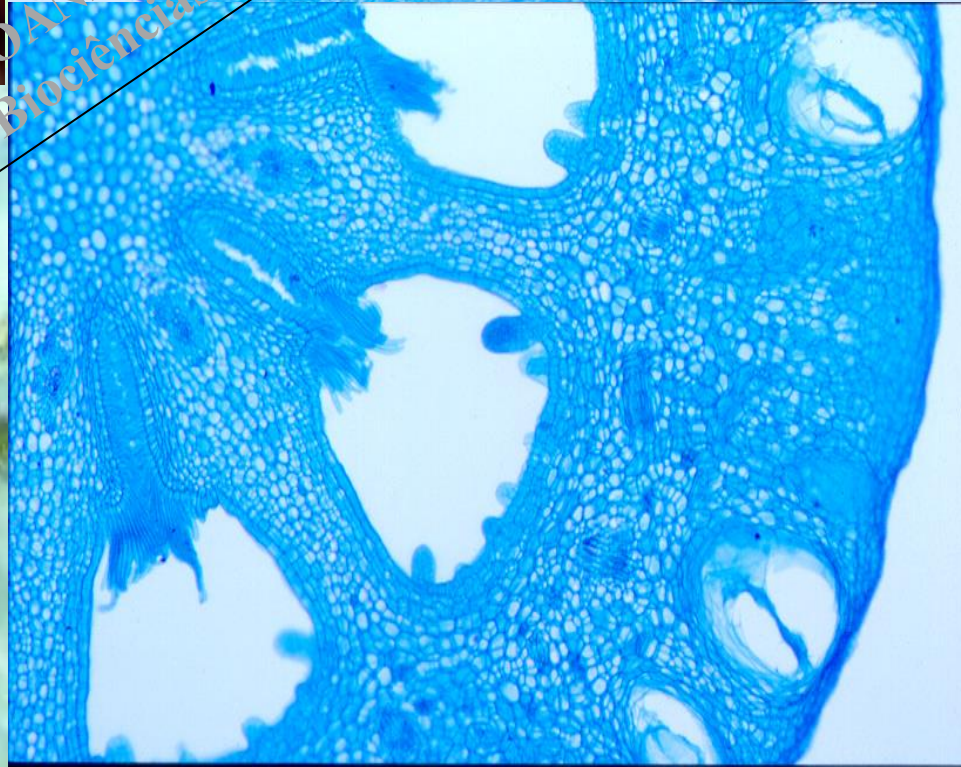
Parênquima de reserva

Lipídicos



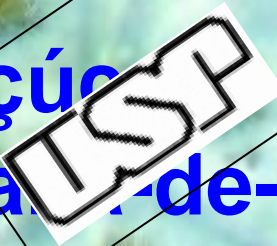
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATO) Instituto de Biociências – USP

Parênquima de reserva

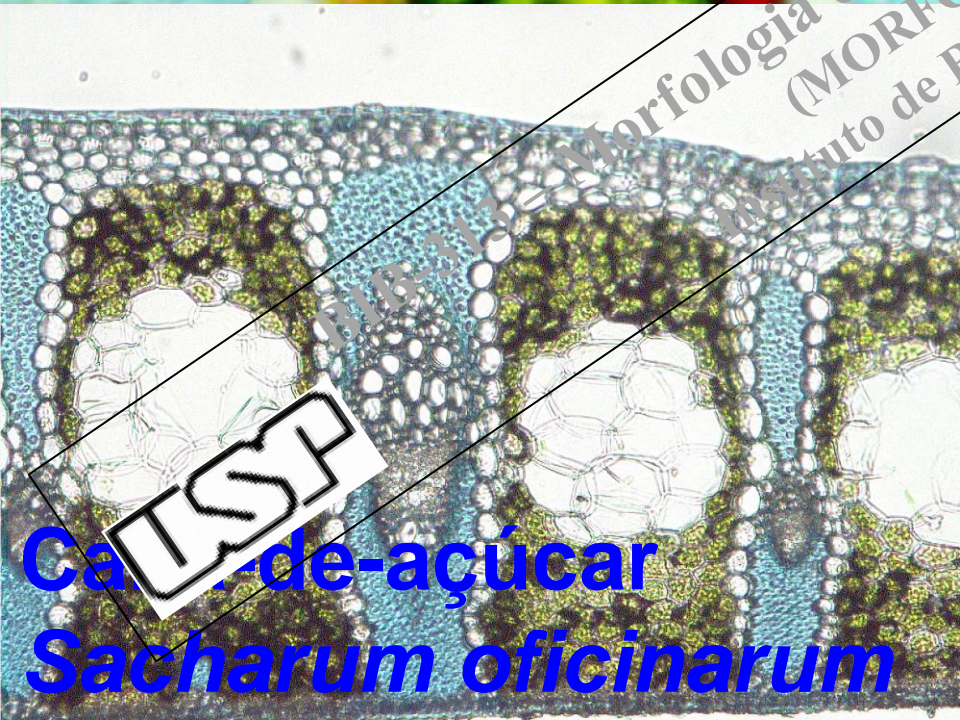


BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências – USP

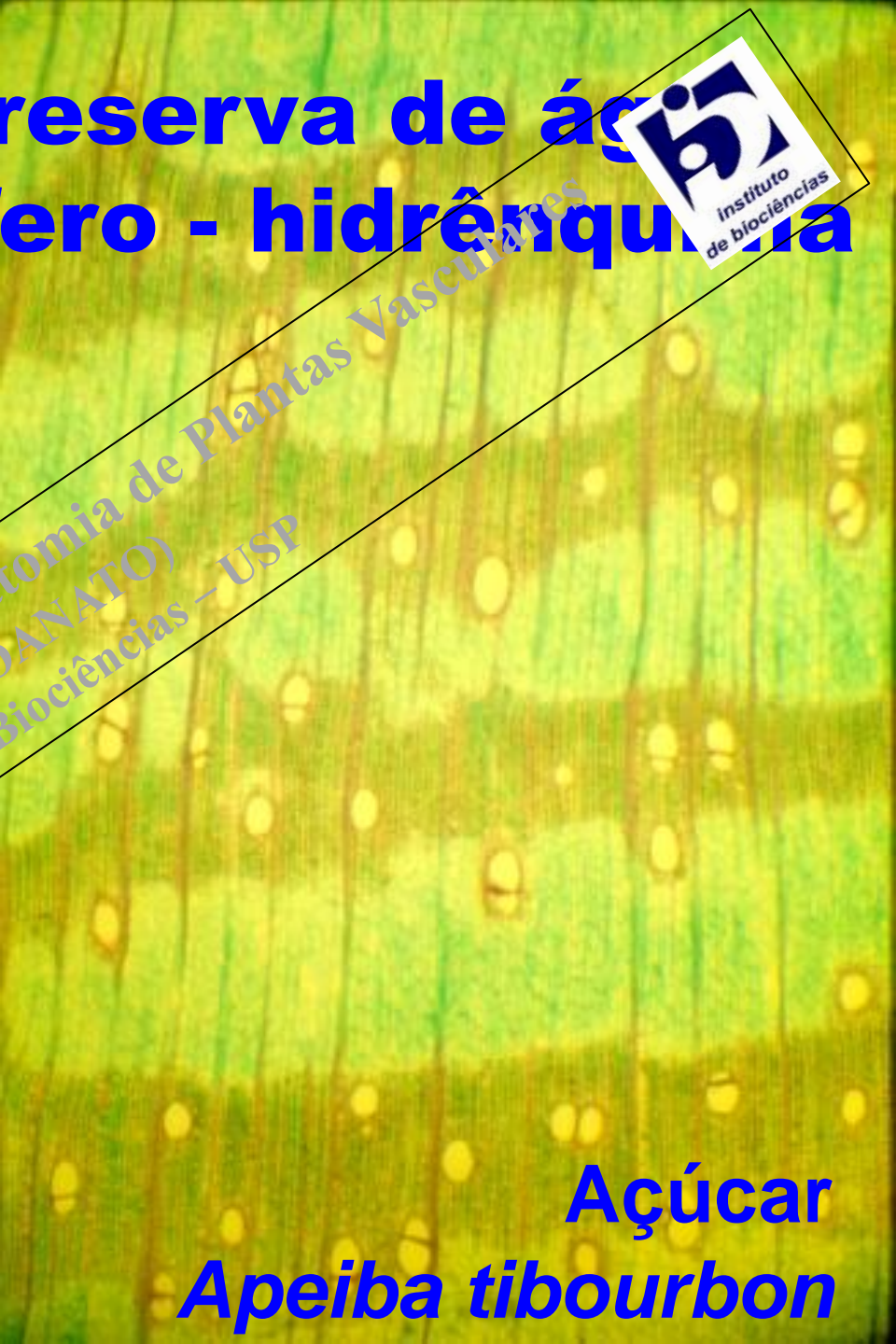
Açúcar
Cana-de-açúcar
Sacharum officinarum



Parênquima de reserva de açúcar Parênquima aquífero - hidrênquima



Caule de-açúcar
Sacharum officinarum

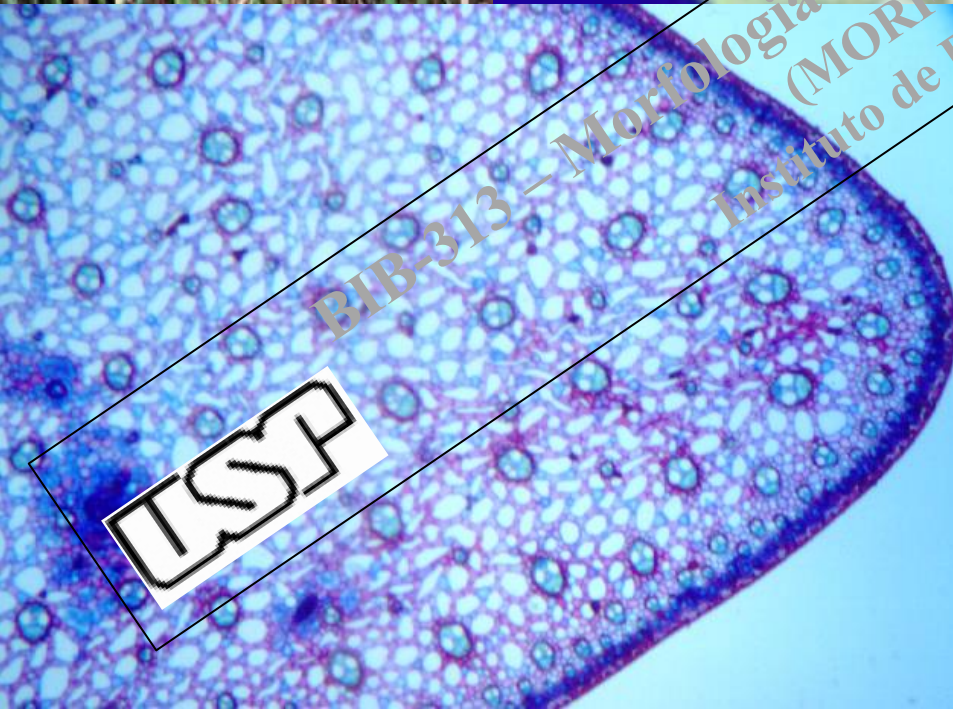


Açúcar
Apeiba tibourbon

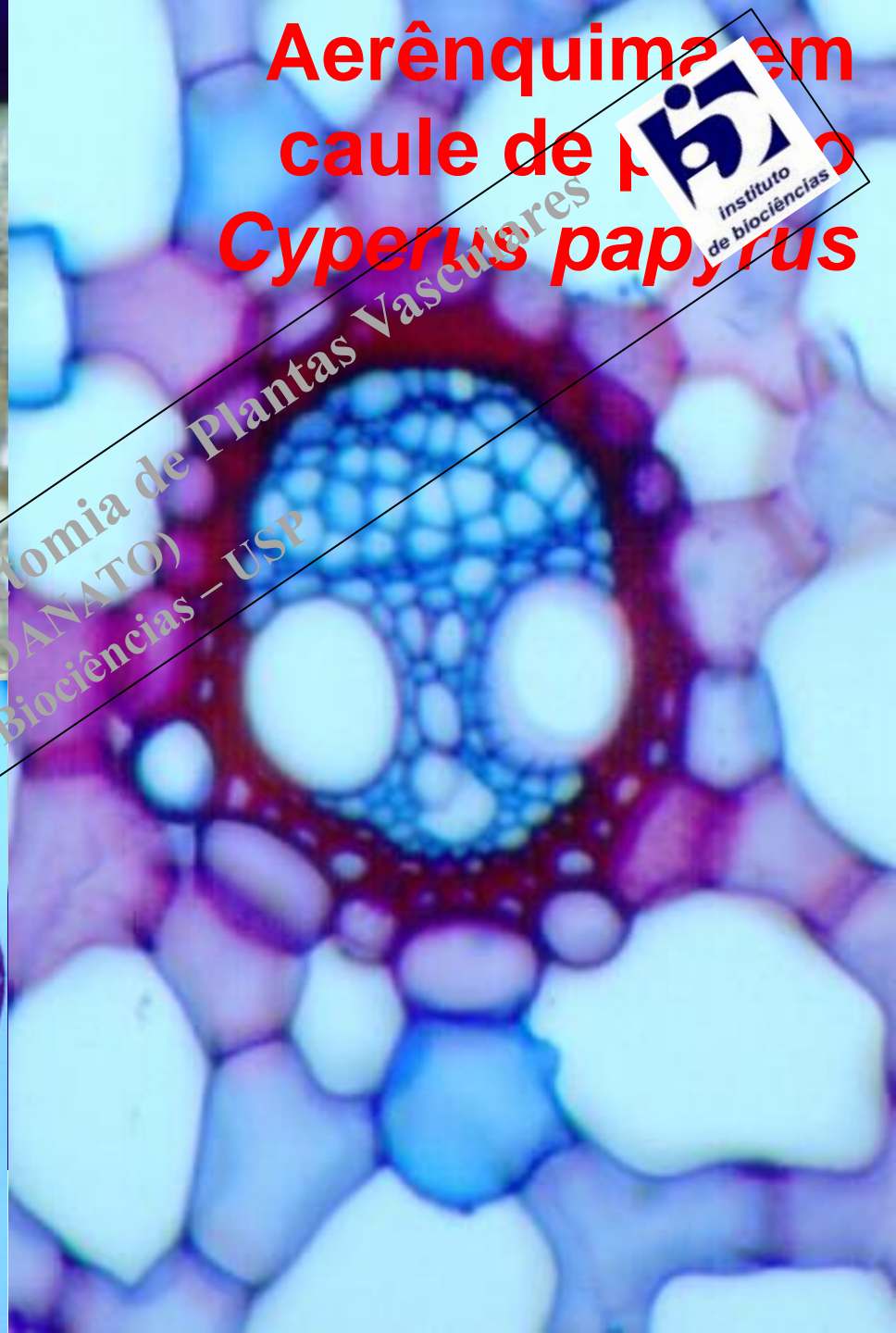
Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências - USP



Aerênquima em caule de *Cyperus papyrus*



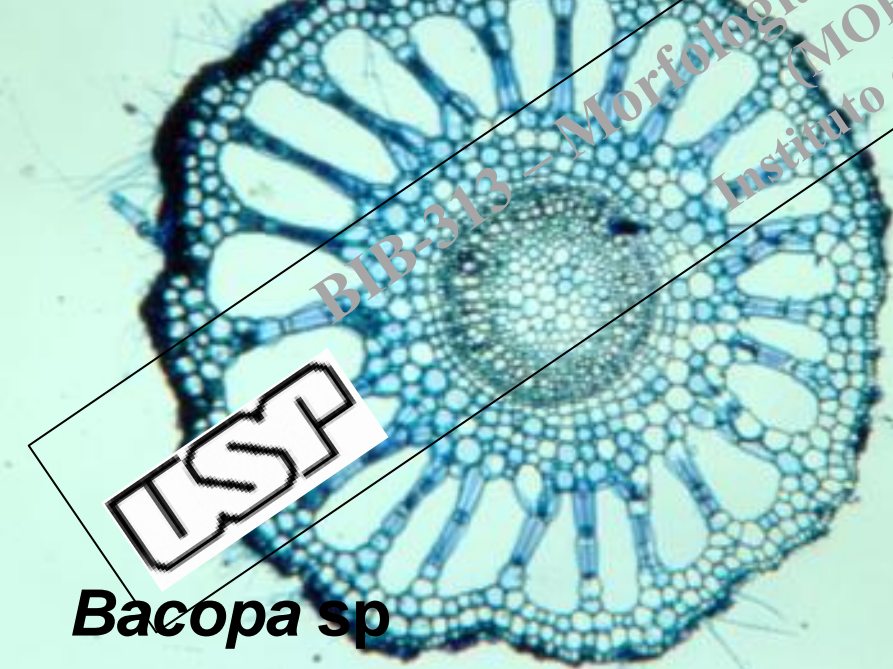
BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



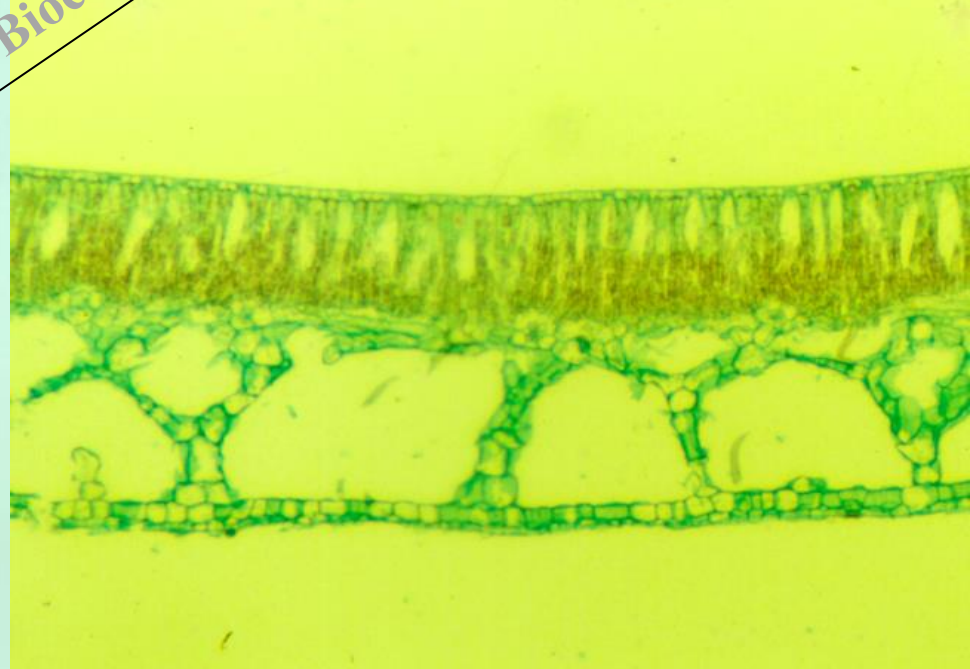
Aerênquima – parênquima aerífero



Nymphaea sp



Bacopa sp

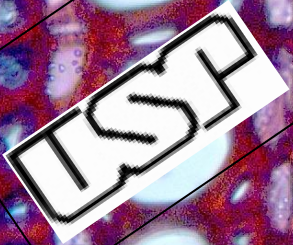


BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATOMIA) Instituto de Biociências – USP

Parenquima de cicatrização - máculas



BIB 313 - Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências - USP



Colênquima

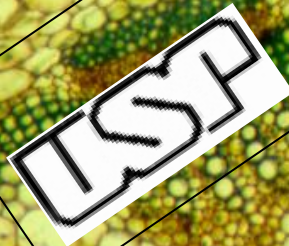
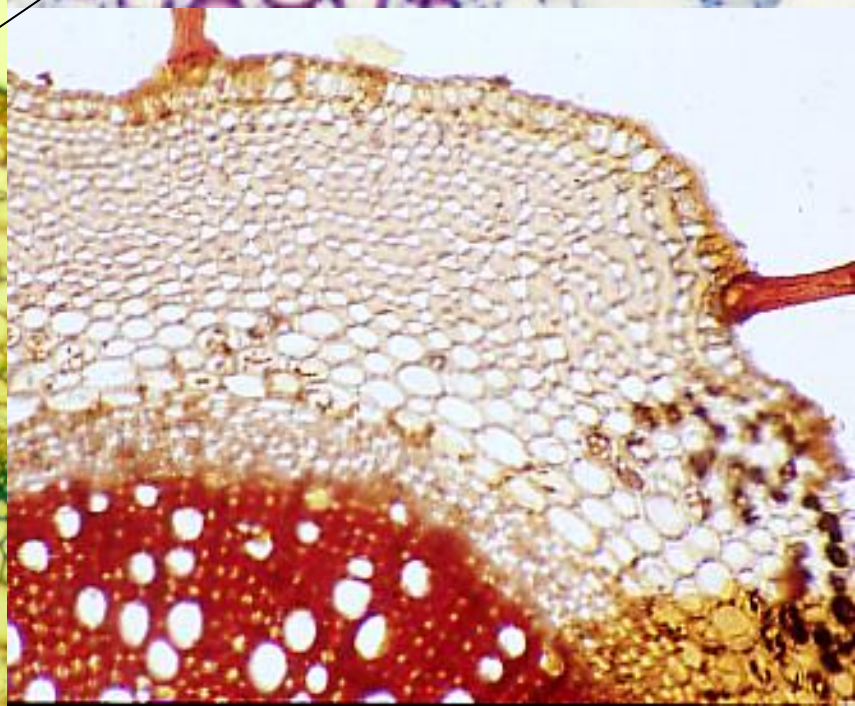
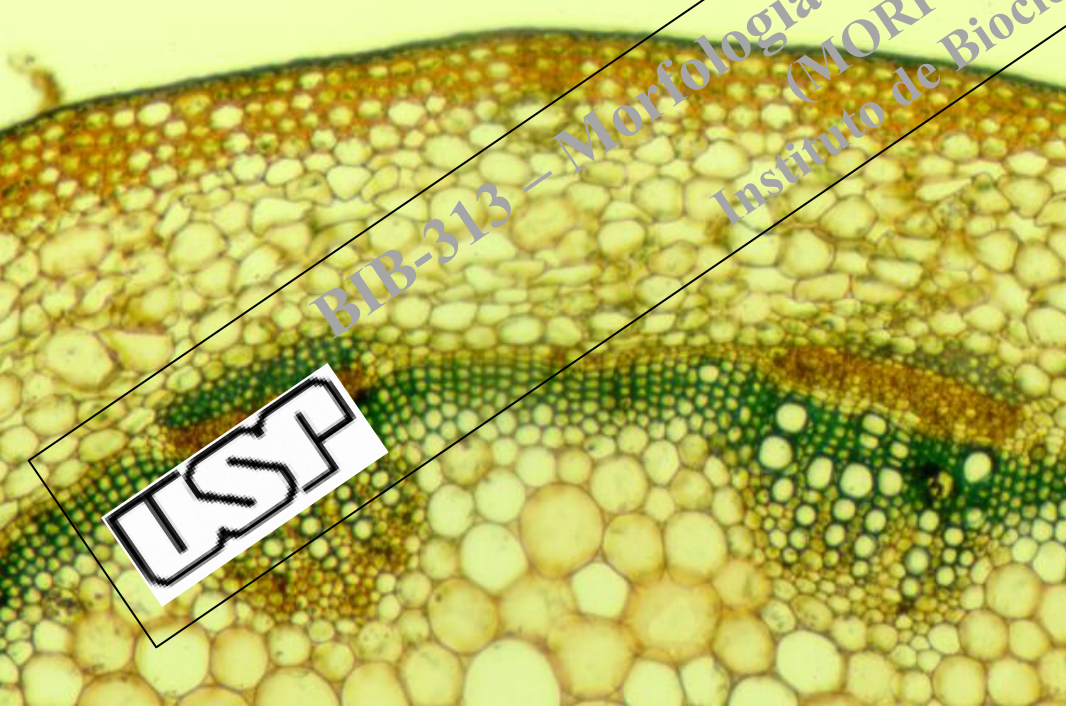


- Tipicamente de paredes espessas ou muito espessas
- Paredes celulósica primária
- Geralmente mantêm células vivas
- Pode possuir ou não espaços intercelulares
- Várias classificações
- Típico de órgãos jovens, efêmeros, em crescimento primário
- Periferia dos órgãos

Colênquima



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Colênquima

5 15

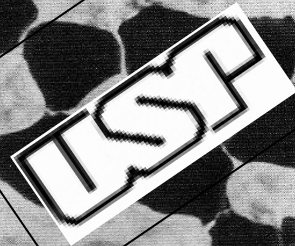
5 16

5 17

5 18



BIB-313 - Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências, USP



Esclerênquima

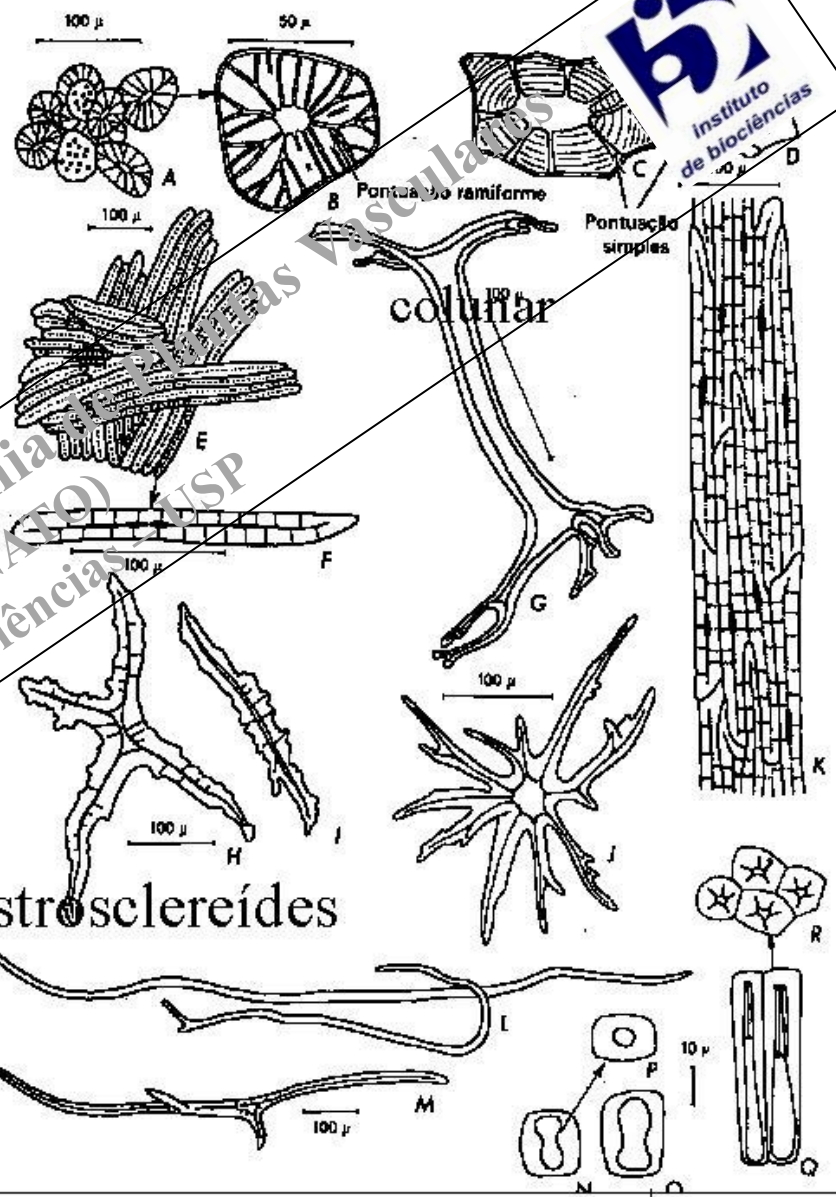


- Tipicamente de paredes espessas ou muito espessas
- Paredes celulósica e lignificada, primária e secundária
- Raramente mantêm células vivas na maturidade
- Típico de caules, pecíolos, sementes em crescimento primário
- Tipos celulares:
 - Esclereídes
 - Fibras
 - Fibrosclereídes

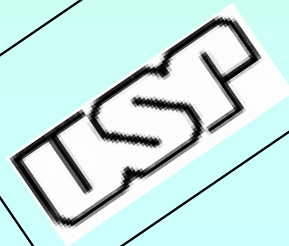
Esclereídes

Diversidade de formas

pétreas = braquiesclereídes



BIB-313 – Morfologia e Anatomia
 (MORFOANATO)
 Instituto de Biociências USP

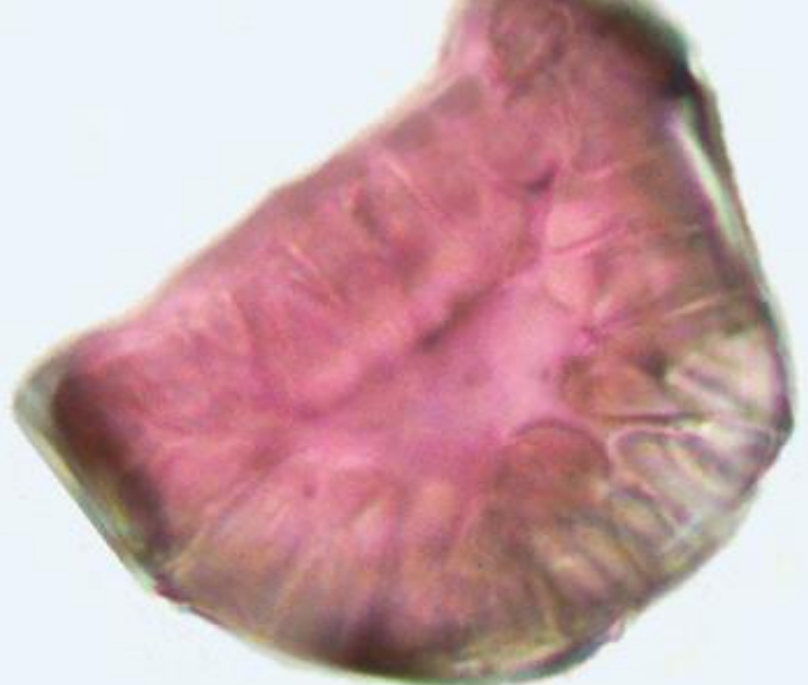
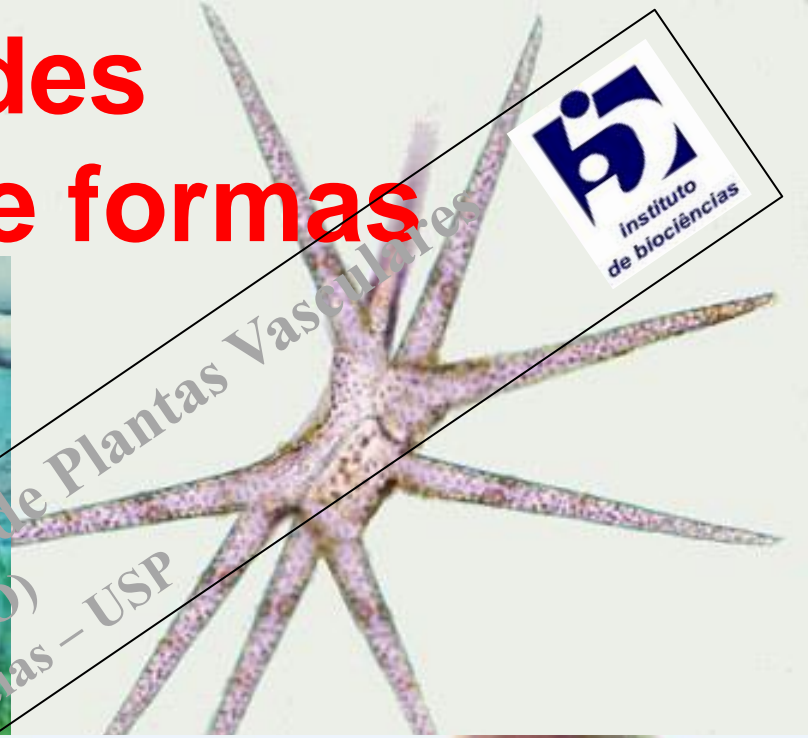
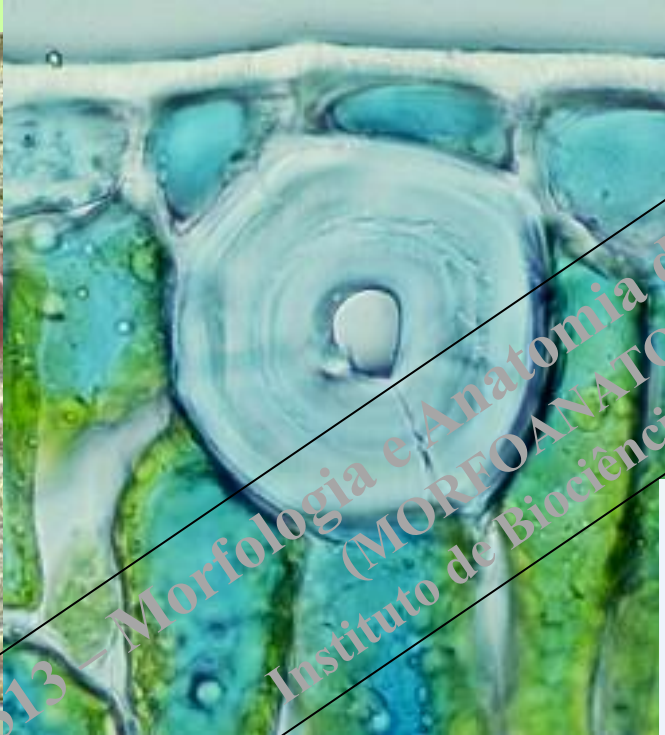


liforme

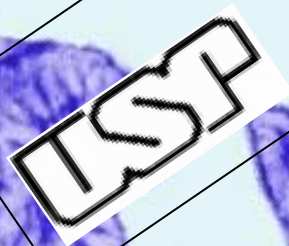
macrosclereíde

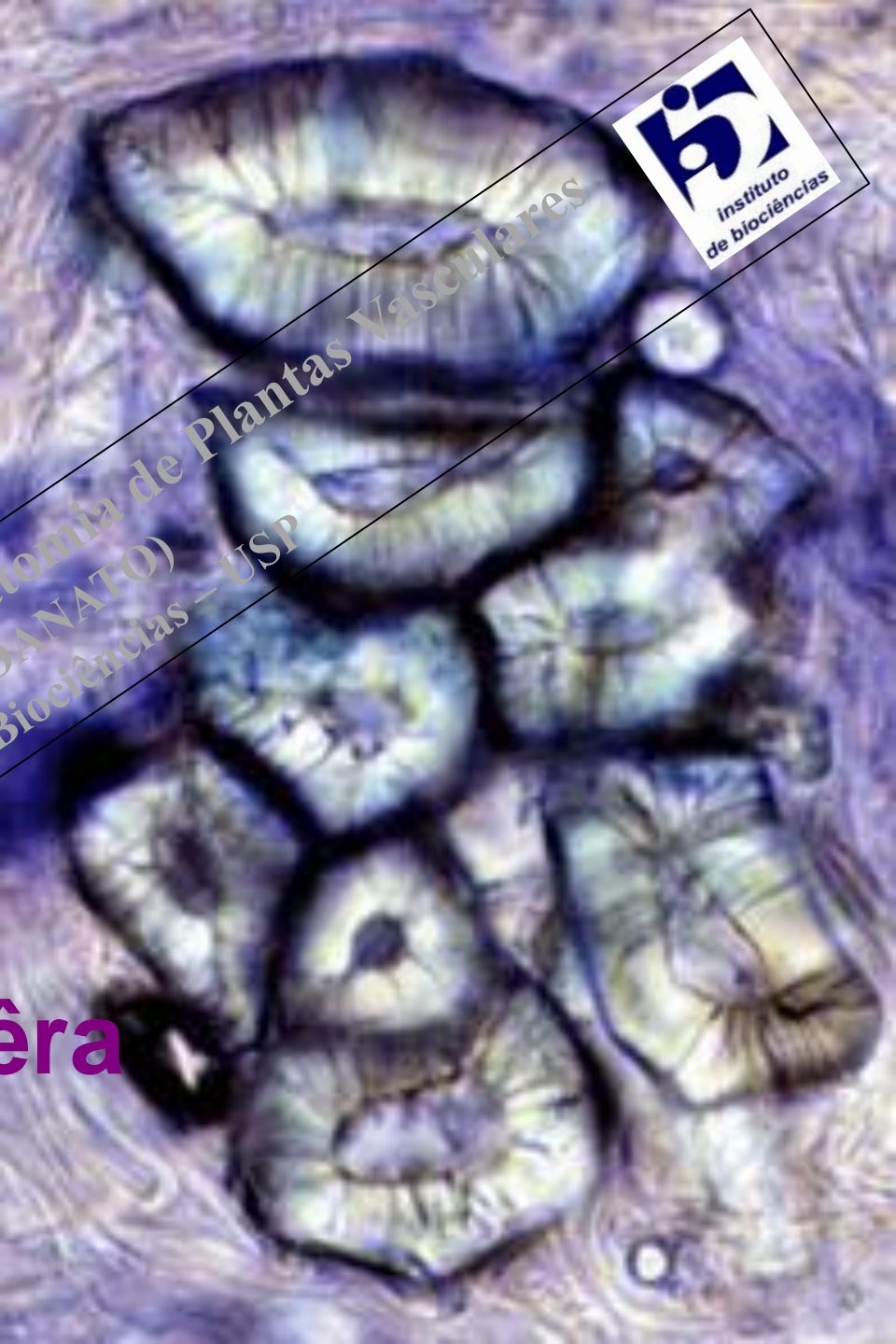
Esclereídes

Diversidade de formas



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MOREOANATO) Instituto de Biociências – USP





BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Esclereídes de pêra
Células pétreas
Pyrus communis





Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
MORFOANATOMIA
Instituto de Biociências USP

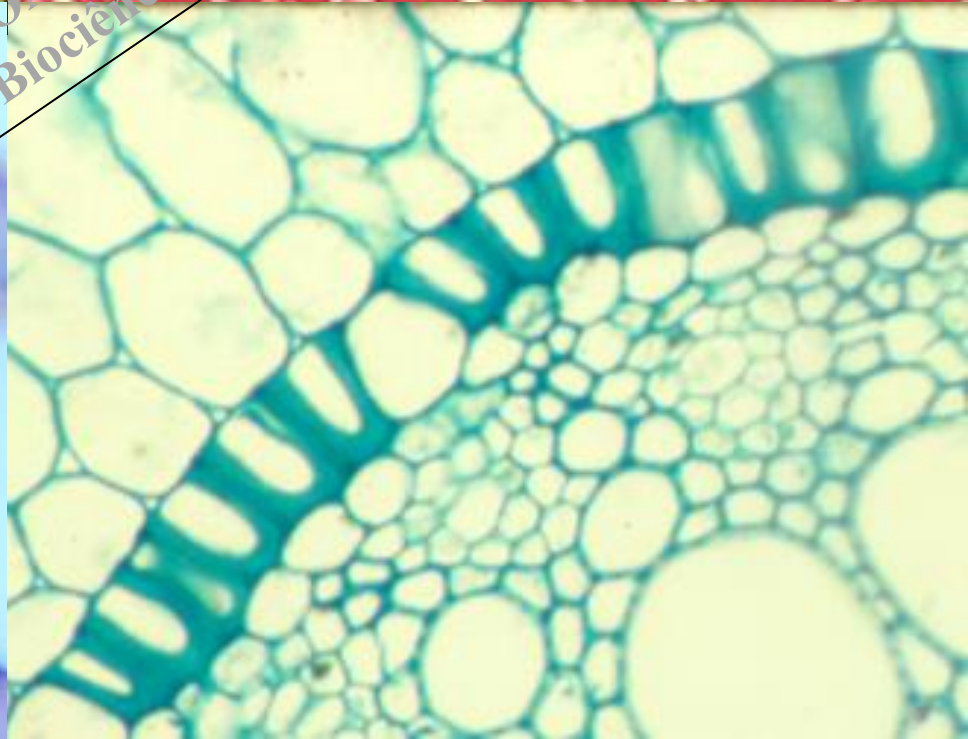
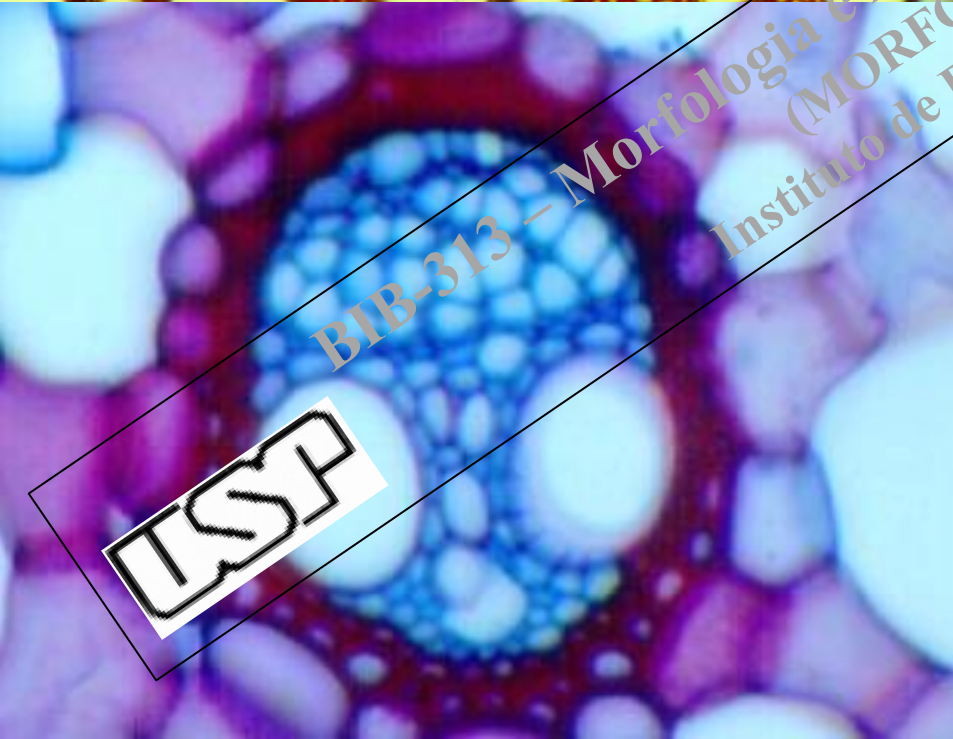
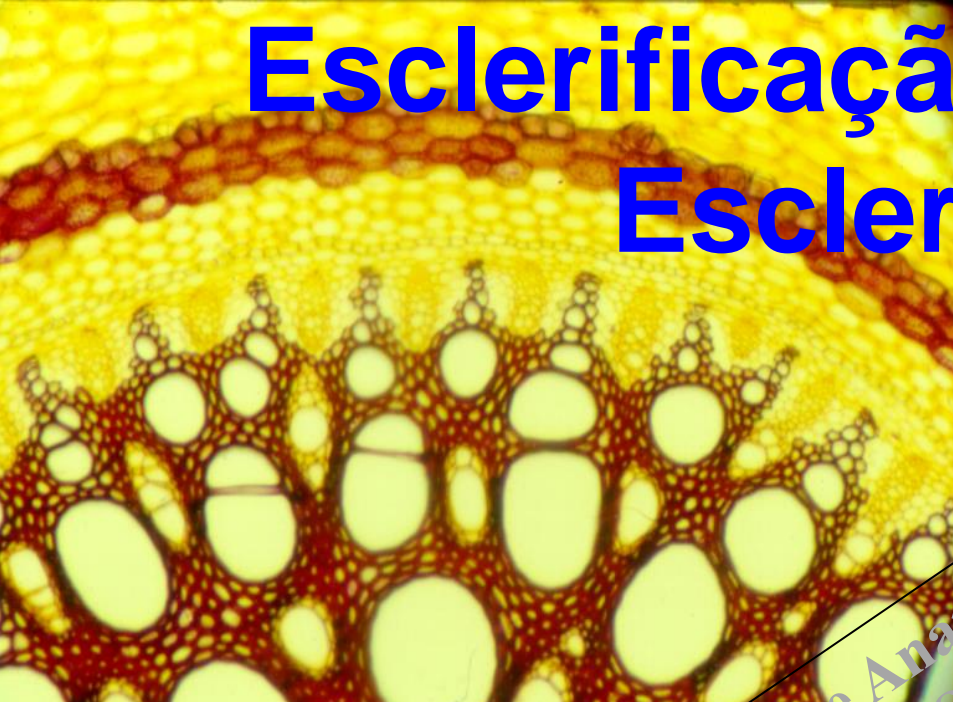
BIB-313

Esclerênides de pêra – células pétreas
Pyrus communis
Camadas polilamelares típicas

Esclerificação de células Esclereídes



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP



Nymphaea sp.
Nymphaeaceae
Gerald D. Carr

Nymphaea sp

Nymphaeaceae



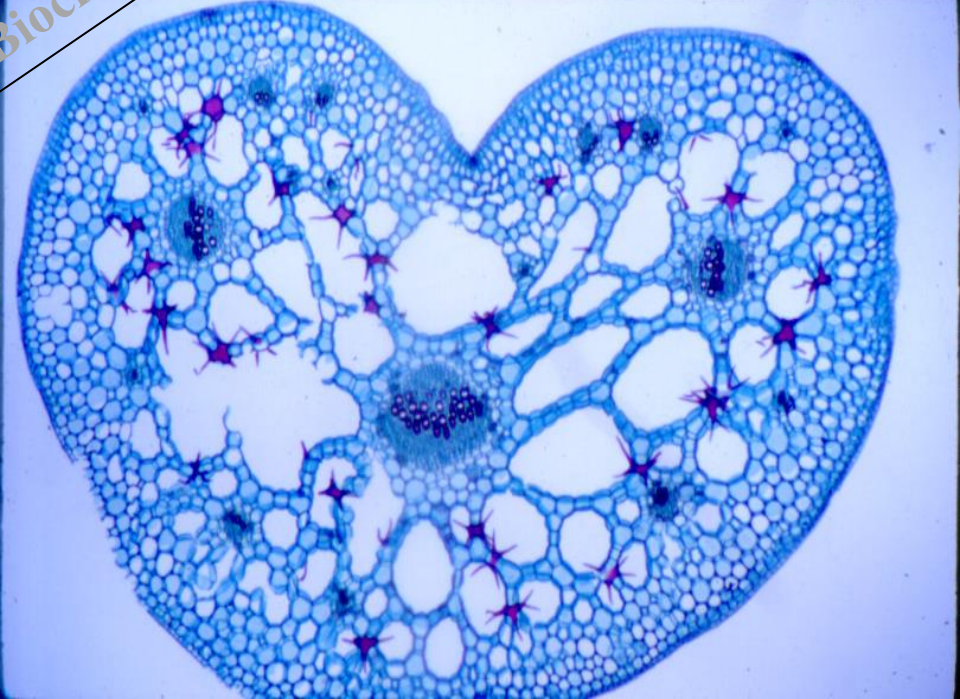
Nymphoides sp

Menianthaceae

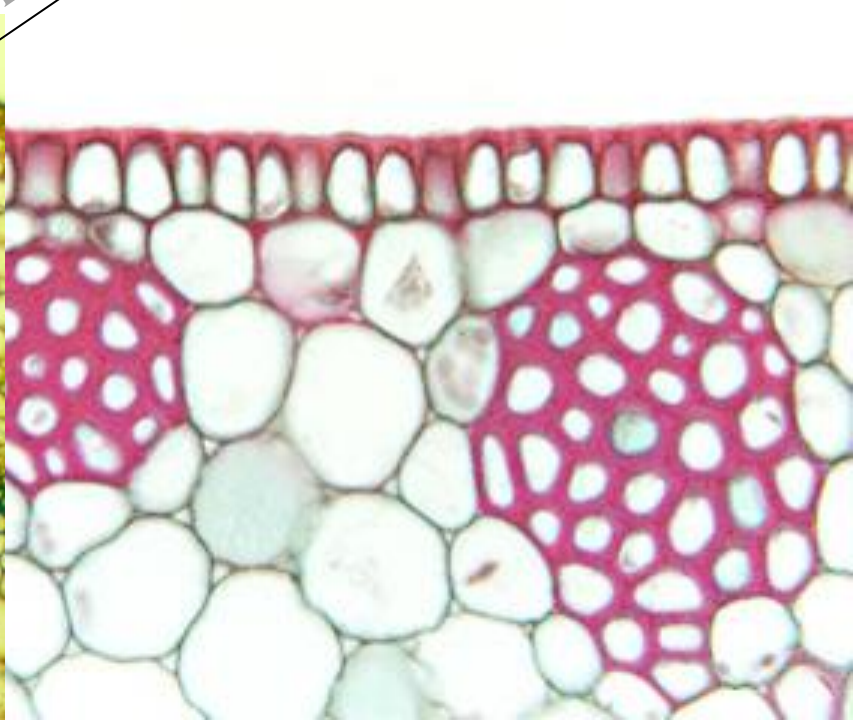
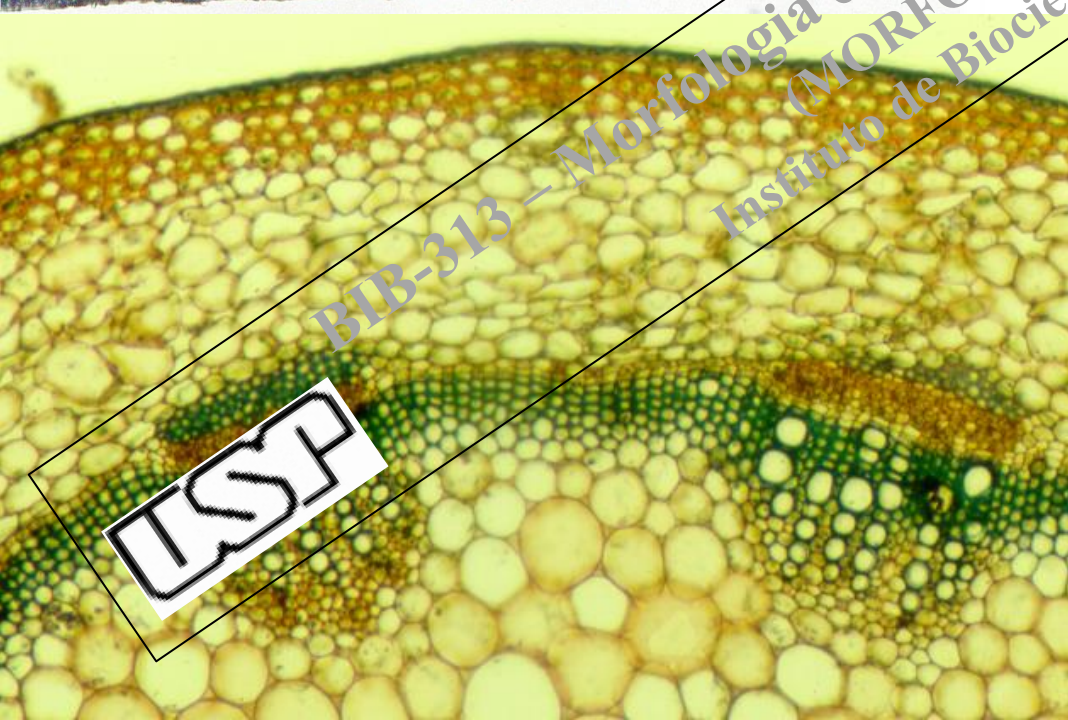
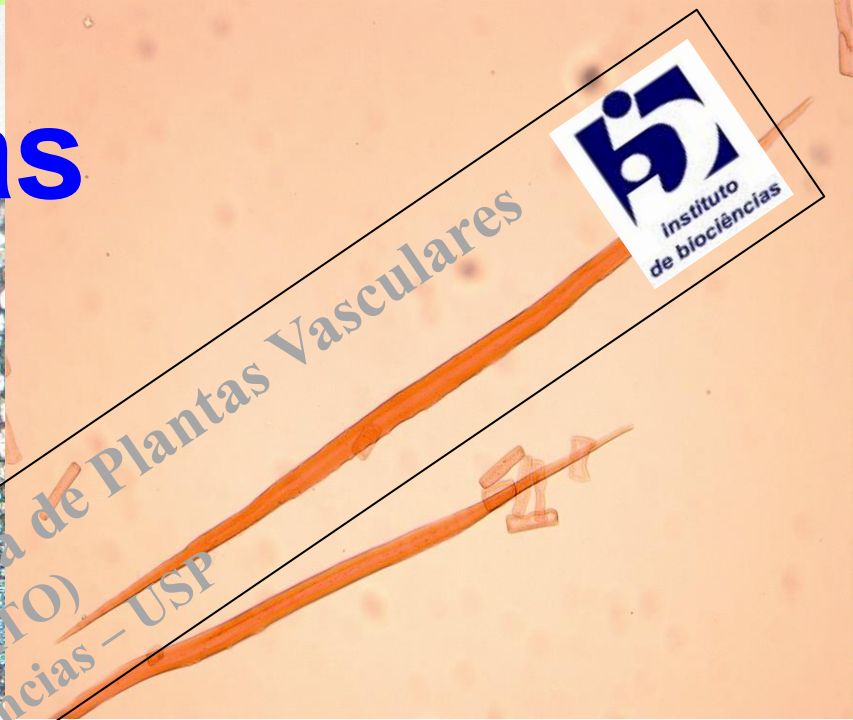
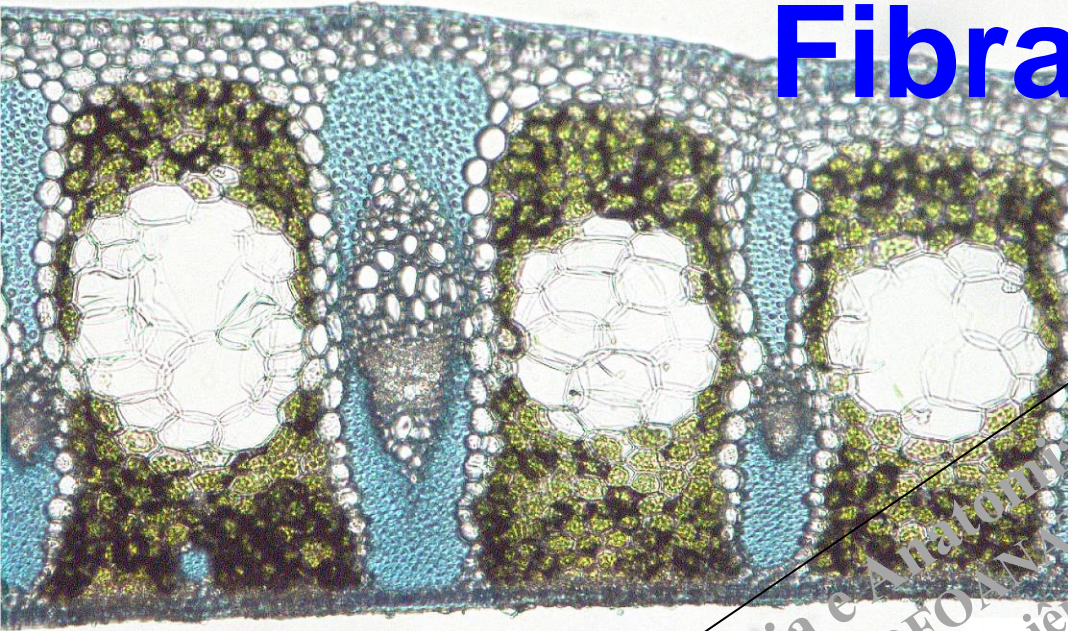


BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATOMIA)
Instituto de Biociências USP

Esclereídes



Fibras

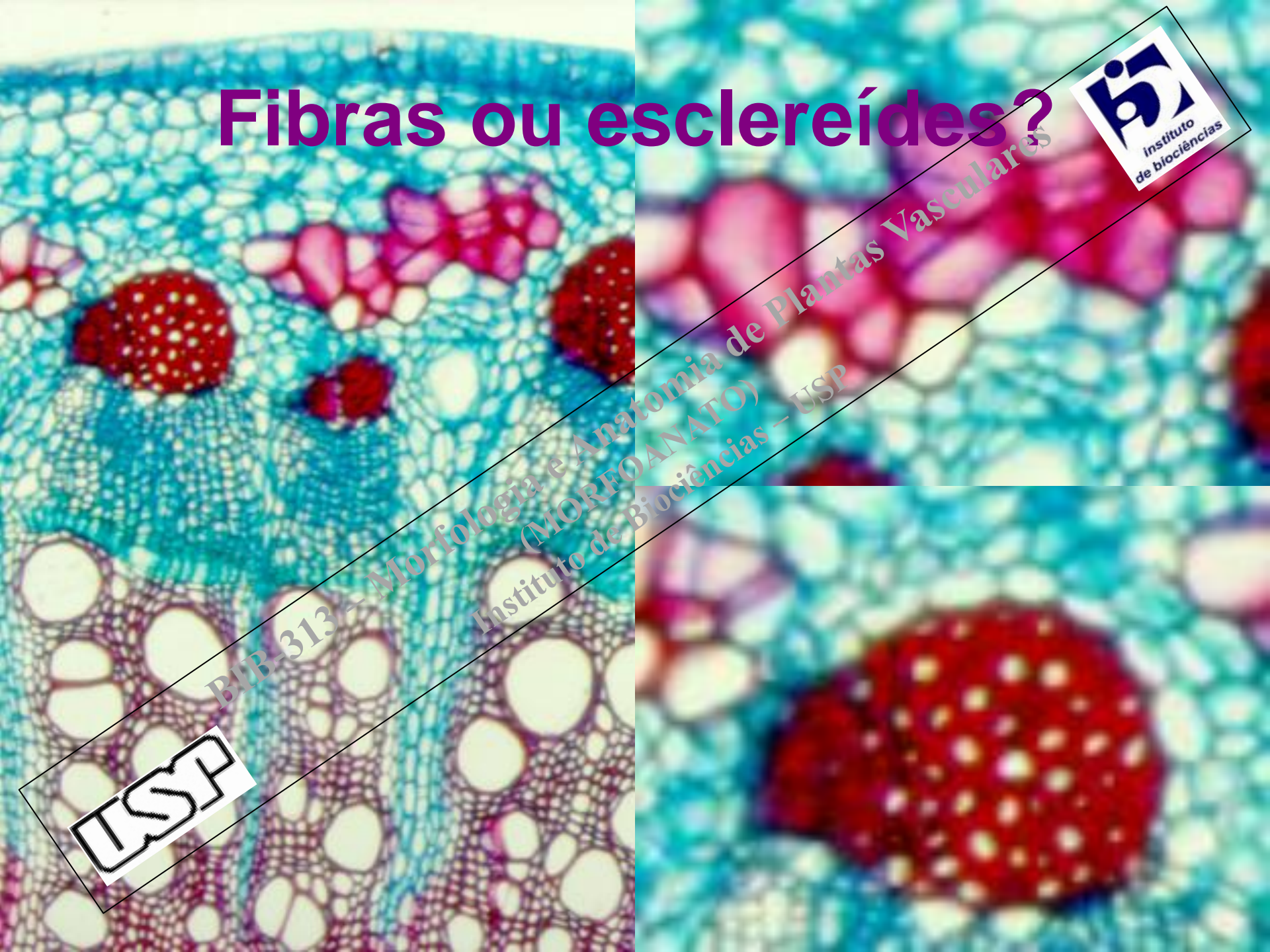
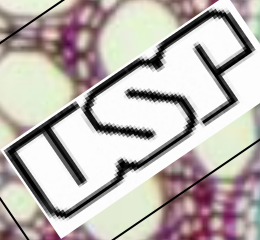


BIB-313 - Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares (MORFOANATOMIA) Instituto de Biociências - USP

Fibras ou esclereídes?



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP

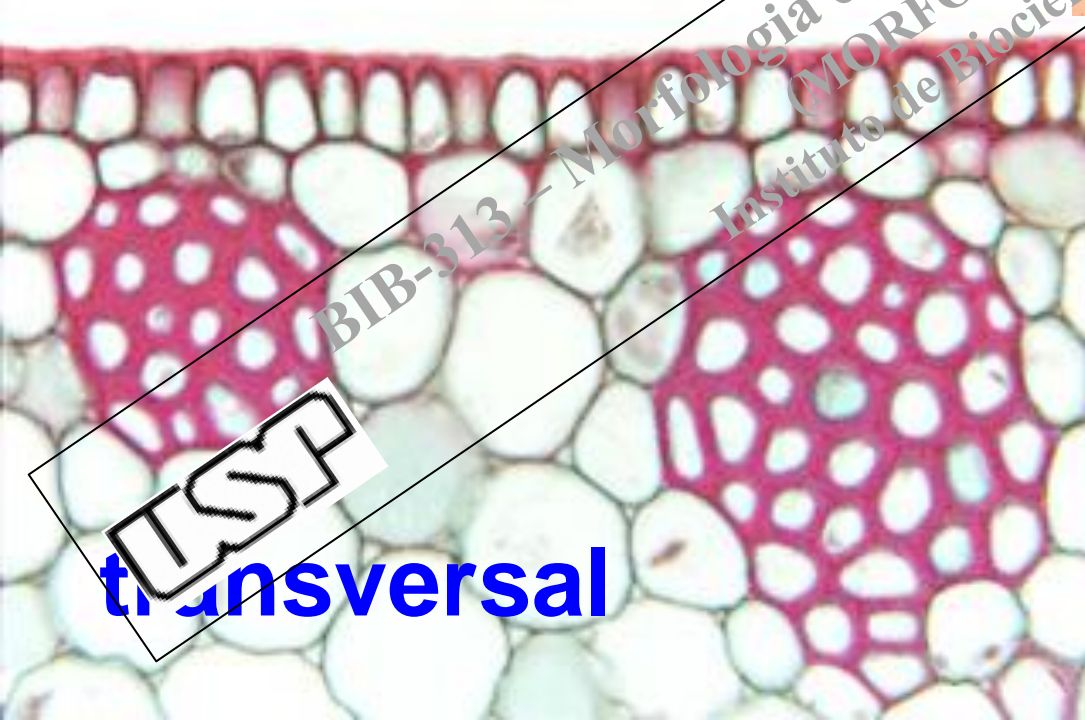


Fibras ou esclereídes? importância dos cortes longitudinal e macerações



BIB-313 – Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)
Instituto de Biociências – USP

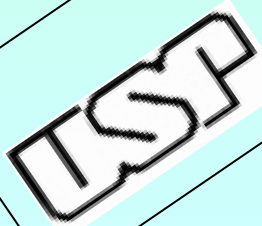
maceração



transversal



longitudinal



BIB-313 –

Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares
(MORFOANATO)

Instituto de Biociências – USP

