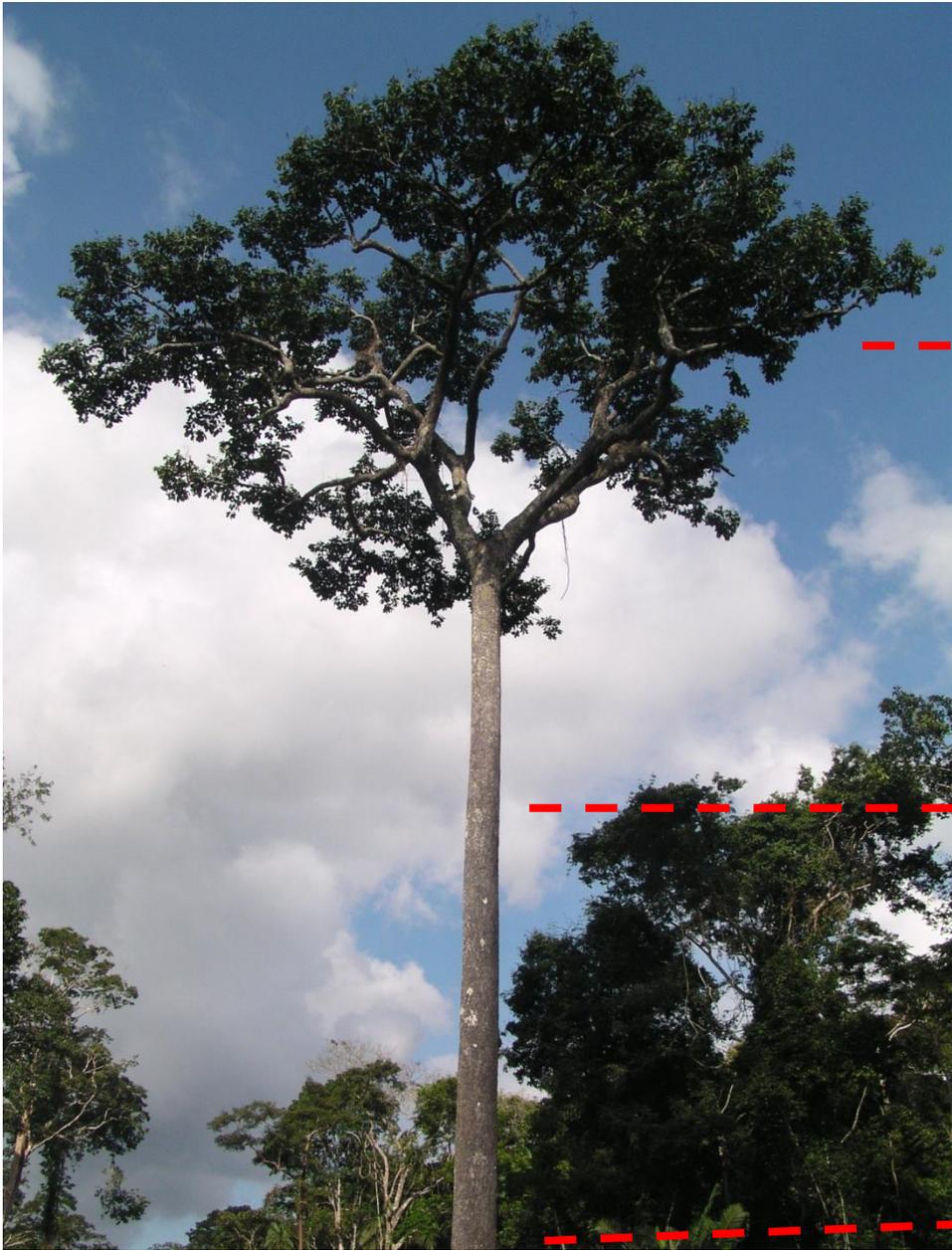


**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

# **ENGENHARIA FLORESTAL**

## **DENDROLOGIA**

**Professora: Cristina Aledi Felsemburgh**



-----> ***COPA***

-----> ***FUSTE***

-----> ***BASE***

# **FUSTE ou TRONCO**

**Eixo principal da árvore que vai da superfície do solo até a inserção das primeiras ramificações.**

# Forma do fuste (como um todo):

## 1) Circular

Forma de círculo.



# Forma do fuste:

## 2) Acanalado

Secção é irregular. Com depressões, elevações, formando canais.



## Acanalado

Troncos inteiramente acanalados ocorrem em várias famílias, mas são exceções dentro delas, o que facilita o reconhecimento das espécies. Principalmente Apocynaceae e Leguminosae (*Swartzia*) apresentam troncos assim, mas também Euphorbiaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Sapotaceae, Myrtaceae, Moraceae, Duckeodendraceae e Sapindaceae. A base do tronco acanalada é uma característica muito mais freqüente, mas menos importante em identificação.

Duckeodendraceae



*Duckeodendron  
cestroides*

Apocynaceae



*Aspidosperma  
nitidum*

Euphorbiaceae



*Pausandra  
macropetala*

Melastomataceae



*Miconia splendens*

Rubiaceae



*Amaioua guianensis*

### 3) Fenestrado

“Em janelas”, apresenta cavidades profundas formando buracos no tronco.



**Fenestrado**

Troncos fenestrados são mais raros que troncos acanalados, ocorrendo apenas em Apocynaceae, Olacaceae, Icacinaceae e Flacourtiaceae. Um tronco fenestrado é geralmente também acanalado. Os exemplos mais conhecidos de tronco fenestrado na Amazônia são as plantas conhecidas por acariquara, especialmente *Minquartia guianensis* (Olacaceae), que é muito utilizada nas cidades como postes de energia elétrica.

Apocynaceae	Olacaceae
<i>Geissospermum argenteum</i>	<i>Minquartia guianensis</i>

## 4) Arestado ou cristado

Quando apresenta projeções longitudinais em geral agudas, na forma de cristas.



## 5) Nodoso

Com nós salientes, em geral arredondados e resultantes de cauliflória.



## 6) Tortuoso

Quando apresenta sinuosidades longitudinais.

## 7) Torcido

Quando se desenvolve de maneira espiralada.



# Base do fuste:

1) **Reta:** Com a mesma forma do tronco, sem expansão na base.



# Base do fuste:

2) **Dilatada:** Alargamento do fuste a pouca distância do solo.



# Base do fuste:

3) **Acanalada:** Com depressões longitudinais formando canais, acompanhando o diâmetro do tronco, sem expandir-se.



# Base do fuste:

4) **Digitada:** Apresenta pequenas projeções semelhante a “dedos” onde as raízes se juntam ao tronco.



# Base do fuste ou tronco:

A base do tronco pode apresentar características que ajudam no reconhecimento de espécies ou até mesmo famílias. Pode ser reta, dilatada, digitada, acanalada ou apresentar raízes modificadas como sapopemas e raízes escoras.



**Reta** com a mesma forma do tronco, sem expansão na base.



**Dilatada** o tronco é mais grosso rente ao solo.



**Acanalada** com depressões longitudinais formando canais, acompanhando o diâmetro do tronco, sem expandir-se. Às vezes todo o tronco é acanalado, não apenas na base, como ilustrado na página anterior.



**Digitada** apresenta pequenas projeções em forma de "dedo" onde as raízes superficiais se juntam ao tronco.

# RAÍZES MODIFICADAS

## 1- SAPOPEMAS OU RAÍZES TABULARES:

Extensões achatadas (tabulares) da parte superior das raízes superficiais. Funcionam com estruturas de sustentação das árvores.



# Sapopemas ou raízes tabulares:

Annonaceae



*Xylopia nitida*



*Xylopia emarginata*  
var. *duckei*

Burseraceae



*Protium decandrum*

Chrysobalanaceae



*Licania gracilipes*



*Couepia longipendula*

Elaeocarpaceae



*Sloanea nitida*



*Sloanea rufa*



*Sloanea schomburgkii*

Humiriaceae



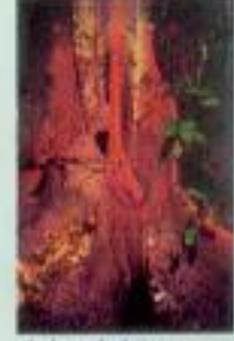
*Vantanea micrantha*

Lauraceae



*Licaria martiniana*

Caesalpinioideae



*Sclerolobium setiferum*

# Sapopemas ou raízes tabulares:



# Sapopemas ou raízes tabulares:

## Características das sapopemas



*Simétricas:* sapopemas mais ou menos da mesma forma e tamanho a cada lado do tronco.



*Assimétricas:* sapopemas com formas ou tamanhos diferentes a cada lado do tronco.



*Ramificadas:* as sapopemas se dividem.



*Convexa:* a crista apresenta uma linha convexa.



*Reta:* a crista apresenta uma linha reta.



*Côncava:* a crista apresenta uma linha côncava. É a forma mais comum.

# RAÍZES MODIFICADAS

## 2- RAÍZES ESCORAS OU SUPORTES:

Raízes que saem do tronco e alcançam o solo, deixando um vão.



# Raízes escoras:

## Raízes escoras



Raízes *escoras* ou *suportes* são raízes que saem do tronco e alcançam o solo, deixando um vão. Raízes escoras altas são encontradas em *Arecaceae* (*Triatella* e *Socratea exorrhiza*), *Clusiaceae* (*Tovomita*) e *Cecropiaceae*. Além desses grupos, essas raízes também ocorrem em várias outras famílias, especialmente *Annonaceae* (*Xylopia*), *Chrysobalanaceae* (*Licania*), *Myristicaceae*, *Moraceae*, *Sapotaceae* e *Euphorbiaceae*.

Annonaceae



*Xylopia spruceana*

Arecaceae



*Socratea exorrhiza*

Chrysobalanaceae



*Licania latifolia*

Clusiaceae



*Tovomita caloneura*



*Tovomita* sp. 1

Elaeocarpaceae



*Sloanea synandra*  
(sapopemas e raízes escoras)

Euphorbiaceae



*Micrandra spruceana*

Lauraceae



*Pleurothyrium vasquezii*

Myristicaceae



*Virola pavonis*

Myrtaceae



*Blepharocalyx eggersii*

# RAÍZES MODIFICADAS

## 3- RAÍZES ADVENTÍCIAS:



# Raízes adventícias:

## Raízes adventícias



São raízes finas que saem a certa altura do tronco e não alcançam o solo, e são muito frágeis para dar sustentação. Ocorrem em algumas palmeiras (*Mauritia*) e às vezes em Myrtaceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Moraceae, Malpighiaceae, Caryocaraceae e Annonaceae. Também ocorrem perto da base em cipós, especialmente Bignoniaceae.



*Mauritia flexuosa*



*Amanoa gualanensis*

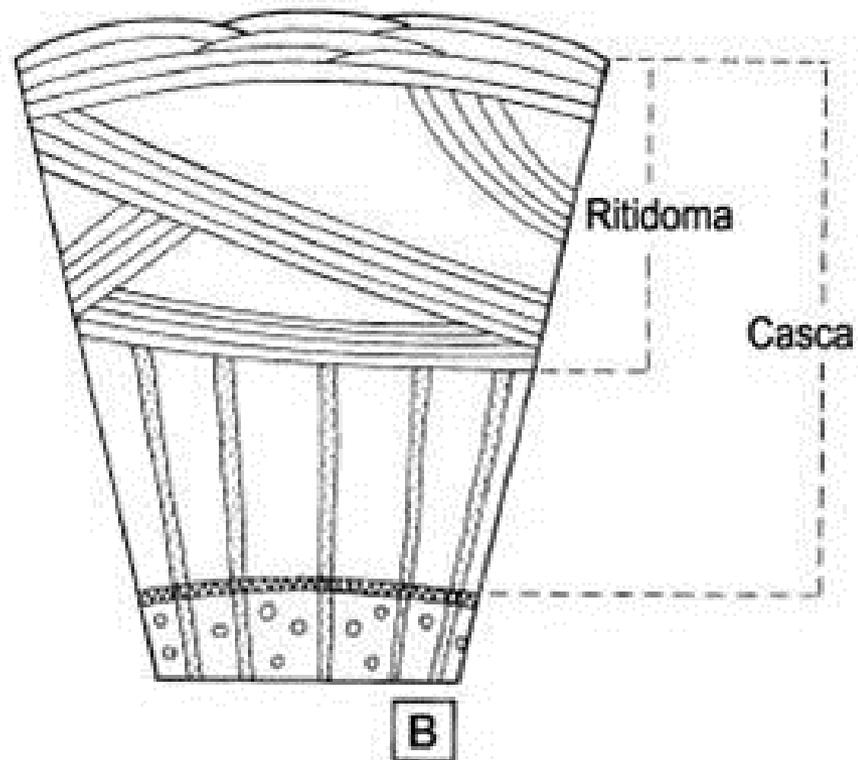
## Raízes superficiais

São raízes grossas que ficam visíveis sobre o solo a uma longa distância do tronco. Ocorrem principalmente em Lecythidaceae (*Cariniana*), Moraceae (*Clarisia*), Leguminosae e Caryocaraceae. Em floresta de baixo muitas plantas apresentam raízes superficiais densamente lenticeladas, às vezes formando pequenos "joelhos".



*Clarisia racemosa* apresenta raízes superficiais alaranjadas muito características.

# Casca:



 Raio

 Xilema

 Cábrio

 Floema Primário

# CASCA

A casca de uma árvore, consiste de duas regiões distintas: **CASCA VIVA** ou INTERNA e **CASCA MORTA** ou RITIDOMA (aparência externa da casca).



**CASCA VIVA**

**CASCA MORTA**

Tecido de dilatação é um tecido parênquimático depositado pelos raios nos espaços criados pelo crescimento em diâmetro do tronco. Ocorre principalmente em árvores com casca grossa, e está situado imediatamente abaixo dos sulcos das fissuras.

Marcas de chamas são áreas de tecido da casca viva que não funcionam mais para transporte. São frequentemente coloridas em razão do depósito de substâncias de proteção.

Ritidoma, neste livro, é usado somente para a superfície da casca. Este termo é aplicado também para toda a casca morta.

Fissuras ocorrem quando a casca velha não se desprende. Com o aumento da circunferência e devido a ausência de elasticidade da casca morta, aparecem essas rachaduras.

Casca morta é constituída por células produzidas pelo câmbio cortical, ou de partes mortas da casca viva, dependendo do desenvolvimento do câmbio.

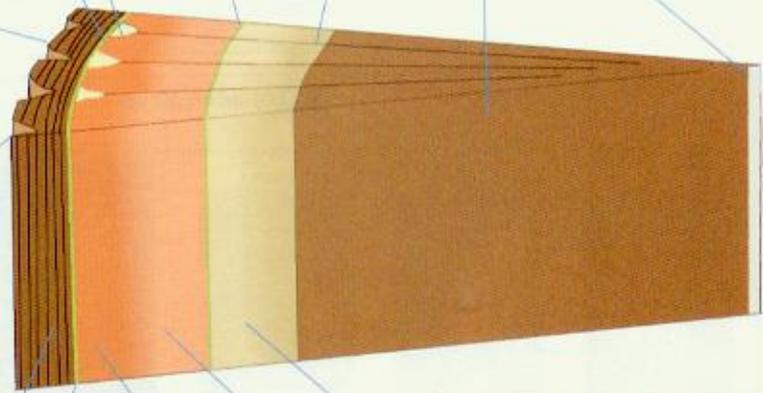
Câmbio cortical (felogênio) são células meristemáticas que produzem novas células, que imediatamente morrem e formam a casca morta. Estas podem formar uma única ou várias camadas de diferentes idades.

Câmbio vascular é uma única camada de células ativas que produzem células de xilema internamente e de floema externamente.

Raios são células parênquimáticas, com paredes finas. Transportam nutrientes entre o centro do tronco ao tecido de dilatação.

Cerne é a parte central do caule, formado por células mortas do xilema, preenchidas por substâncias como lignina, que providenciam sustentação ao caule, ou substâncias para proteção contra o ataque de cupins e microorganismos.

Medula é um cilindro de tecido mole no centro do tronco. Ocorre sempre em ramos jovens, e, às vezes, também no tronco de árvores velhas, mas em árvores de florestas tropicais pode ser tão pequena que é imperceptível.



Alburno é madeira formada por células vivas do xilema com função de transporte de água das raízes para a parte aérea.

Casca viva velha é formada por células velhas do floema, geralmente inativo.

Casca viva jovem é formada por células vivas de floema, que funcionam na condução de açúcares e outros metabólitos produzidos nas folhas, ou como depósito de nutrientes.

# Ritidoma ou casca externa:

Difícil classificação;

Variações entre indivíduos da mesma espécie;

Características intermediárias;

# Ritidoma:

- 1) Liso: Quando não apresenta nenhuma forma de desprendimento, fissuras, lenticelas, rugosidades;



# Ritidoma:

## 2) Rugoso

Apresenta uma superfície acidentada, formada por anéis horizontais proeminentes.



**Marcas de olho** são cicatrizes de quedas de galhos ou folhas, que podem ser características da casca de algumas espécies. Muito evidente no tronco de Cecropiaceae.



*Endlicheria pyriformis*

*Licaria pachycarpa*



*Abarema adenophora*



*Eschweilera romeu-cardosoi*

# Ritidoma:

## 2) Rugoso



# Ritidoma:

## 3) Sujo e áspero

Embora apresentem estruturas como lenticelas, fendas ou alguma forma de desprendimento, essas não definem o aspecto da casca.

A casca tem aspecto desordenado, pois apresenta alguma forma de ornamentação ou desprendimento, sem definição.

# Ritidoma:

## 3) Sujo e áspero



# Ritidoma:

Em muitas espécies não se pode definir o tipo de ritidoma, pois embora apresentem estruturas como lenticelas, fendas ou alguma forma de desprendimento, essas não definem o aspecto da casca. Neste caso

## Áspero

Apocynaceae



*Aspidosperma spruceanum*

Chrysobalanaceae



*Licania impressa*

Mimosoideae



*Enterolobium schomburgkii*

Leguminosae Papilionoideae



*Diplotropis triloba*



*Platymiscium duckei*



*Vatairea sericea*

optamos por denominar de áspero ou sujo, este último termo aplicado especificamente àqueles casos em que o ritidoma apresenta fendas profundas e irregulares que dão um aspecto de desorganização à casca.

## Sujo

Burseraceae



*Protium altisonii*

Chrysobalanaceae



*Parinari parvifolia*

Ebenaceae



*Diospyros vestita*

Euphorbiaceae



*Conceveiba martiana*

Lauraceae



*Aniba hostmanniana*

Papilionoideae



*Aldina heterophylla*

# Ritidoma:

## 4) Com placas lenhosas grandes

Desprendimento do ritidoma em placas grandes, grossas e lenhosas (podendo atingir até 1 metro de comprimento). As placas podem deixar cicatrizes, mas o ritidoma não fica manchado.

# Ritidoma:

## 4) Com placas lenhosas grandes



# Ritidoma:

34

## COM PLACAS LENHOSAS GRANDES

Poucas espécies têm o desprendimento do ritidoma em placas muito grandes, grossas e lenhosas, que em algumas espécies atingem até 1 m de comprimento. Em alguns casos essas placas deixam cicatrizes impressas em sua inserção, mas o ritidoma não fica manchado como nos casos apresentados

abaixo (depressões). Exemplos extremos desse tipo de casca ocorrem em *Dinizia excelsa* (Leguminosae) e *Sextonia rubra* (Lauraceae), cujas placas desprendidas ficam acumuladas ao redor da base do tronco, em plantas de grande porte, formando um amontoado.



*Caryocar villosum*



*Caraipa odorata*



*Dinizia excelsa*



*Parkia pendula*



*Sextonia rubra*



*Botryarthena pendula*



*Henriquesia verticillata*



*Pouteria maxima*



*Pouteria vernicosa*

# Ritidoma:

## 5) Com depressões

Quando o ritidoma fica marcado por depressões irregulares, em geral de bordas arredondadas, que são cicatrizes deixadas pelas placas de desprendimento. As cicatrizes apresentam geralmente uma **coloração mais viva** que a casca envelhecida

# Ritidoma:

## COM DEPRESSÕES

Quando o ritidoma fica marcado por depressões irregulares, em geral de bordas arredondadas, que são cicatrizes deixadas pelas placas de desprendimento. Essas cicatrizes, geralmente lisas, apresentam uma coloração distinta e mais viva que a casca envelhecida. É uma característica

marcante de algumas espécies, ocorrendo especialmente em Lecythidaceae e Sapotaceae. Placas grandes (ver acima) podem deixar depressões como cicatrizes, mas estas são em geral muito grandes e menos importantes que as placas na definição do aspecto do tronco.



*Pradosia cochlearia*



*Ocotea rhyncophylla*



*Licaria guianensis*



*Eschweilera carinata*



*Guarea cf. cinnamomosa*



*Eugenia sp. 2*



*Zygia racemosa*



*Ptychopetalum olacoides*



*Talisia vera-luciana*



*Pradosia decipiens*



*Pradosia decipiens*



# Ritidoma:

## 6) Laminado ou esfoliante

Quando o aspecto geral do ritidoma é marcado por lâminas de desprendimento. Lâminas em geral irregulares na forma, mas muito finas.

# Ritidoma:

## 6) Laminado ou esfoliante



# Ritidoma:

## 7) Escamoso

Quando o ritidoma é coberto por placas de desprendimento. Geralmente associadas a fendas verticais. As placas podem ser rígidas e lenhosas ou finas e esfarelantes, ficando aderidas ao tronco em um ponto, lateral, central ou apical.

# Ritidoma:

## 7) Escamoso



# Ritidoma:

Quando o ritidoma é coberto por placas de desprendimento (veja também depressões e lâminas nas páginas anteriores). É comum estarem associadas a fendas verticais, mas as placas têm mais importância no aspecto geral da casca. Existe grande variação na forma, consistência, espessura, disposição, densidade e aderência dessas placas. Em algumas espécies as placas são rígidas e lenhosas, em outras finas e esfurelam na mão. Quando começam a se desprender do tronco, as

placas ficam aderidas ao tronco num ponto, que pode ser lateral, central ou apical, e isso ajuda em identificação. Em alguns casos as placas podem ser quadradas, retangulares ou irregulares. Placas podem se constituir de cristas, ou seja, da porção entre fendas longitudinais, e, por isso, às vezes apresentam as bordas laterais retilíneas, mas o ápice e a base são irregulares. Nesta página são apresentados apenas exemplos desse tipo de casca, que pode ser encontrado em muitas famílias.



# Ritidoma:

## 8) Reticulado

Aspecto do tronco é definido por pequenos retículos, geralmente mais ou menos quadrados, formados por fendilhamento fino vertical e horizontal. Retículos fortemente aderidos e o desprendimento não é evidente.

# Ritidoma:



# Ritidoma:

## 9) Fissurado

São sulcos longitudinais em forma de “V”, mais ou menos amplos, com profundidade quase homogênea.



adulto o ritidoma apresenta fissuras de crista plana, quando jovem é claramente estriado.

Em muitas espécies como *Calophyllum* (Clusiaceae), as fissuras são longitudinalmente descontinuas, formando alvéolos.



*Bocageopsis multiflora* (Annonaceae) apresenta ritidoma com fissuras de crista aguda.



Em *Lecythis parviflora* (Lecythidaceae) a forma dos sulcos se aproxima à definição de fenda.

# Ritidoma:

## 9) Fissurado



# Ritidoma:

## 10) Estriado

Apresenta linhas superficiais semelhantes a estrias de coloração distinta.



# Ritidoma:

## 11) Fendido

Provido de rachaduras, como sulcos, mais ou menos retos, com profundidade heterogênea.

# Ritidoma:

## 12) Lenticelado

### RITIDOMA LENTICELADO

Lenticelas são estruturas usadas para respirar. Ritidoma densamente lenticelado é denominado **verrucoso**, pois as lenticelas parecem "verrugas" na superfície. Lenticelas podem ser elípticas, circulares ou menos frequentemente lineares, apresentam uma abertura (fenda ou espocação), mas esta abertura pode não ser muito evidente. Podem, ainda, ser dispersas ou agrupadas, em linhas horizontais ou verticais. Em muitas espécies podem caracterizar o aspecto do tronco, em outras são esparsas ou escondidas pelo desprendimento. Variam também em quantidade, tamanho, proeminência e cor (principalmente pretas, brancas ou vermelhas). Ocorrem principalmente nos troncos e ramos, raramente na raque de folhas compostas (p.e. em Mimosoideae e Meliaceae) ou no pecíolo (e.g. Passifloraceae: *Dilkea*, Araceae). Algumas vezes um tronco pode parecer verrucoso em função da presença de lenticelas, mas isso pode variar muito entre indivíduos da mesma espécie e até mesmo em função de fatores ambientais.



Circulares  
(*Sextonia rubra*)



Elípticas  
verticais e  
fendidas  
(*Odontadenia  
punctulosa*)



Elípticas  
horizontais  
(*Inga grandiflora*)



Lineares  
horizontais (*Inga  
lateriflora*)



Lineares verticais  
(*Mezilaurus  
itauba*)

# Ritidoma:



*Ocotea aciphylla*

Muito comuns em Lauraceae. Freqüentes em Leguminosae e Chrysobalanaceae e ajudam a diferenciar Meliaceae das demais Sapindales, mas ocorrem também em muitas outras famílias. Indivíduos da mesma espécie podem apresentar lenticelas ora dispersas ora agrupadas vertical ou horizontalmente. Essa variação pode ocorrer no mesmo tronco, e é importante notar qual disposição caracteriza o aspecto geral do tronco.



*Aniba williamsii*



*Ocotea cujumari*



*Ocotea guianensis*



*Rhodostemonodaphne peneia*



*Goupia glabra*



*Licania micrantha*



*Licania pallida*



*Caraipa grandifolia*



*Diospyros carbonaria*



*Ruizterania albiflora*



*Dicorynia paraensis*



*Ormosia grandiflora*



*Hymenolobium modestum*



*Inga obdensis*



*Monopteryx inpaie*



*Parkia velutina*

# Ritidoma:

## 12) Lenticelado



# Com espinhos ou acúleos:

## Arecaceae (Palmae)



*Astrocaryum aculeatum*



*Astrocaryum gynacanthum*



*Bactris elegans*



*Bactris maraja*

## Rutaceae (acúleos)



*Zanthoxylum djalmabatistae*



*Zanthoxylum thoiolium*

## Rubiaceae



*Chomelia malaneoides*

## Solanaceae



*Solanum fulvidum*

RITIDOMA COM ESPINHOS

# Casca interna:

Mostrar o aspecto interno da casca (floema) e do alburno (xilema).

## - Casca morta

Constituída de células mortas.

Fina ou espessa.

## CASCA MORTA

A casca morta é constituída de células mortas com função de proteção, que recobre a casca viva. A superfície externa da casca morta constitui o ritidoma. Independentemente da origem das células que a compõe, as camadas mais externas da casca morta são constituídas de tecidos mais velhos. O aspecto do ritidoma depende do tipo de formação da casca morta. Se essas células mortas são continuamente desprendidas, o aspecto do ritidoma será liso, e no corte transversal a casca

morta será muito fina ou até mesmo imperceptível. Em, geral, quando a casca morta é espessa, dependendo de como se desprende, produz os vários padrões de desprendimento apresentados nas páginas anteriores. Na casca morta, padrões da casca viva podem ser mais evidentes, como, por exemplo, quando é composta de anéis de fibras discolores. A regularidade ou continuidade desses anéis também podem apresentar padrões distintos.

Clusiaceae



*Lorostemon coelhoi*

Lauraceae



*Aniba ferrea*



*Lecythis pisonis*

Lecythidaceae



*Lecythis zabucajo*



*Lecythis gracileana*

Leguminosae



*Platymiscium duckei*

Meliaceae



*Guarea scabra*

Memecylaceae



*Mouriri collocarpa*

Sapotaceae



*Pouteria reticulata*



*Pouteria rostrata*

Sapotaceae



*Chrysophyllum amazonicum*



*Mamilkara bidentata*



*Pouteria tilipes*



*Pouteria freitasii*



*Pouteria guianensis*

# Casca suberosa

## Casca suberosa

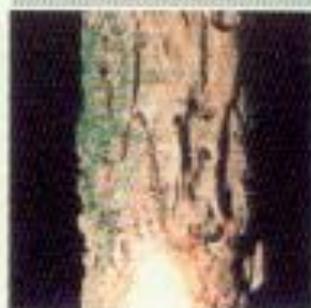
Quando a casca morta (e conseqüentemente o ritidoma) tem textura de cortiça ou súber (rolha), ela é denominada de **suberosa**. Este tipo de casca, comum em plantas do cerrado (à qual se atribui função de proteção contra fogo), é raro entre as espécies da Reserva, tendo sido observado nas famílias exemplificadas abaixo. Em geral, o ritidoma dessas espécies é fissurado e a casca morta suberosa apresenta-se espessa, com textura compacta e coloração bege.

Leguminosae



*Inga suberosa*

Meliaceae



*Guarea pubescens*

Melastomataceae



*Miconia affinis*

Myrtaceae



*Myrcia paivae*

Passifloraceae



*Passiflora aff. riparia*

# Casca viva

Espessura, textura, cor, odor e presença de exsudatos.



## Anéis

Quando na casca viva podemos identificar camadas longitudinais sobrepostas e que no corte radial (transversal) apresentam coloração distinta. São camadas de tecido vascular (floema) intercaladas por camadas de câmbio cortical (ver p. 30). Como o deslocamento do câmbio cortical é pequeno, as camadas não são muito espessas (no corte transversal) e o desprendimento resultante é, em geral, em placas ou em lâminas finas (ver p. 32-41). Um tronco liso dificilmente apresentará esse padrão de casca viva. Em geral, se a casca morta for espessa o suficiente para incluir diferentes camadas, o padrão nela se repete.

Bombacaceae



*Huberodendron swietenoides*

Boraginaceae



*Cordia ct. naidophylla*

Combretaceae



*Buchenavia macrophylla*

Lauraceae



*Mezilaunus duckei*

Lecythidaceae



*Couratari tauari*

Leguminosae



*Inga gracilifolia*

Sapotaceae



*Pouteria filipes*



*Pouteria pallens*



*Pouteria retinervis*

# Casca viva

## Marcas de chamas e tecido de dilatação

Essas marcas, lembrando chamas de fogo (cônicas), são reconhecidas no corte transversal (radial). Essas marcas estão presentes, de maneira menos ou mais evidente, em todas as espécies de Annonaceae, e ajudam a reconhecer a família pelas características da casca como um todo. Em algumas famílias como Bombacaceae e Sapotaceae (*Manilkara*) e Leguminosae (*Sclerolobium*), o tecido de dilatação, em geral esbranquiçado, aparece no corte tangencial, na posição correspondente às fissuras ou estrias presentes no ritidoma.

### Annonaceae



*Anaxagorea manausensis*



*Ephedranthus amazonicus*



*Fusea longifolia*



*Tetrameranthus duckei*

### Cecropiaceae



*Cecropia sciadophylla*

### Myrsinaceae



*Cybianthus pseudoicacoreus*

### Bombacaceae



*Bombacopsis macrocalyx*



*Catostemma milanezii*



*Eriotheca longitubulosa*



*Scleronema micranthum*

### Leguminosae



*Sclerolobium micropetalum*

### Sapotaceae



*Manilkara cavalcantei*

# Casca viva

## Pontuações

Quando a casca é composta por dois tipos diferentes de fibras longitudinais, de cores distintas, representando diferentes de células. No corte transversal essas fibras parecem pontos de cores diferentes. A quantidade, espessura e o espaçamento de cada um desses tipos de fibras variam, resultando numa grande variedade de subpadrões. No corte tangencial esse padrão se apresenta como um "mesclado" de duas cores distintas. Em alguns casos, as fibras mais escuras podem aparecer formando camadas (anéis), porém descontínuas.

Apocynaceae



*Aspidosperma desmanthum*

Caryocaraceae



*Caryocar glabrum*

Chrysobalanaceae



*Parinari parviflora*

Lauraceae



*Licania canescens*

Lauraceae



*Sextonia rubra*

Leguminosae



*Dipteryx odorata*

Malpighiaceae



*Byrsonima incarnata*

Myrtaceae



*Eugenia citrifolia*

Sterculiaceae



*Sterculia frondosa*

Opiliaceae



*Agonandra silvatica*

Rutaceae



*Hortia longifolia*

Simaroubaceae



*Simarouba amara*

# Alburno:

Em geral é amarelo-claro, creme, esbranquiçado ou bege.



## Geralmente esbranquiçado

Euphorbiaceae Tiliaceae Myristicaceae

## Branco intenso

Euphorbiaceae Ulmaceae  
(*Anomalocalyx*) (*Trema*)

## Geralmente amarelado

Memecylaceae Lecythidaceae  
Chrysobalanaceae Myrtaceae  
Combretaceae Melastomataceae  
Humiriaceae

## Amarelo intenso

Euphorbiaceae (*Pogonophora*)  
Lauraceae (*Aniba* spp.)

## Rosado

Leguminosae (*Inga* spp.)  
Myrtaceae

## Tendência a ser marrom

Myrtaceae  
Rubiaceae

# Alburno:

## Marcas no alburno

São fibras longitudinais de coloração distinta, cuja densidade e disposição variam.

Aquifoliaceae



*Illex* sp. 1

Boraginaceae



*Cordia fallax*

Burseraceae



*Protium pallidum*

Cecropiaceae



*Coussapoa trinervia*

Lauraceae



*Licaria chrysophylla*



*Ocotea nitida*

Ilacinaaceae



*Emmotum nitens*

Leguminosae



*Abarema adenophora*



*Andira parvifolia*

Sapindaceae



*Toxicia guianensis*

Sapotaceae



*Chrysophyllum pomiferum*

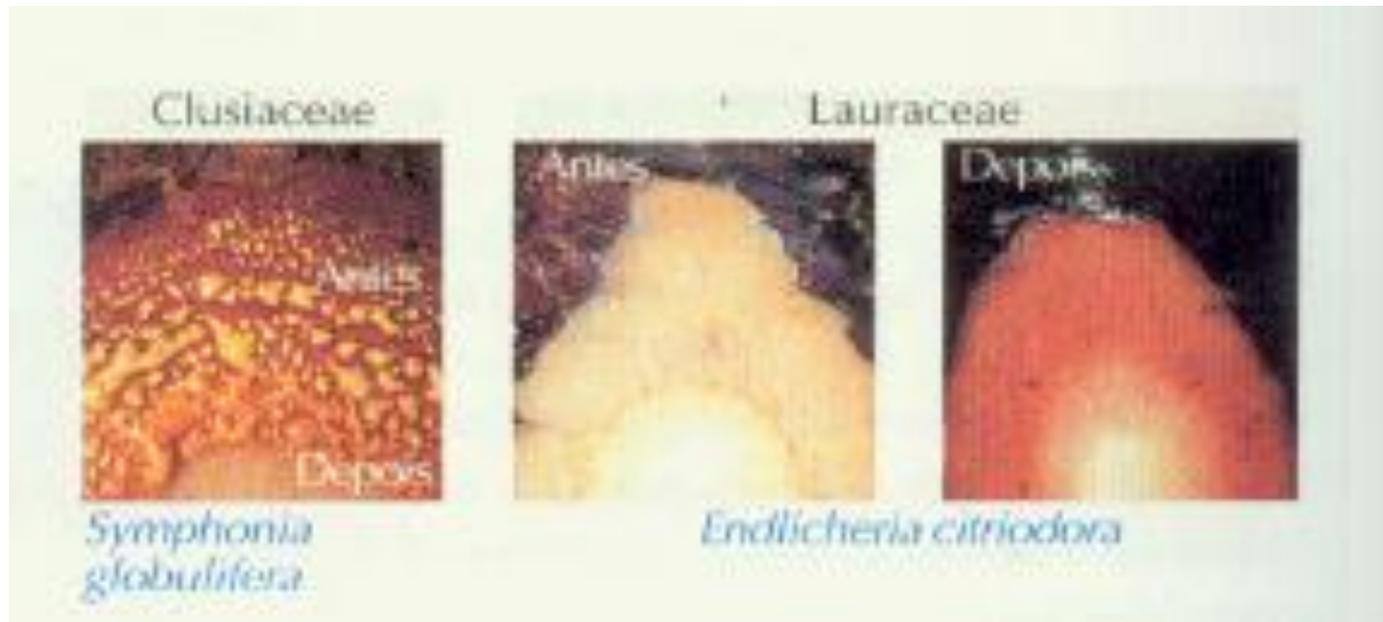
Vochysiaceae



*Erisma* sp. 1

# Oxidação

Quando ocorre mudança de cor na casca viva, alburno e/ou exsudato em função do contato com o ar, depois que é feito o corte no tronco.



# Cheiros

Variável entre pessoas.

AGRADÁVEL	
<b>Pimenta</b> Rutaceae Piperaceae <i>Cassia duckeana</i> (Flacourtiaceae)	Humiriaceae Chrysobalanaceae Meliaceae Melastomataceae
<b>Frutos ou verduras</b> Papilionoideae Ebenaceae [Bombacaceae]	<b>Vagem</b> Leguminosae [Sapindaceae] <i>Helicostylis tomentosa</i> (Moraceae) Hippocrateaceae
<b>Cana-de-açúcar</b> Humiriaceae <i>Poraqueiba guianensis</i> (Icacinaceae) <i>Sextonia rubra</i> (Lauraceae)	<b>Adocicado</b> Erythroxylaceae Vochysiaceae Sterculiaceae Icacinaceae <i>Couma</i> spp. (Apocynaceae)
<b>Cítrico</b> <i>Endlicheria citrifolia</i> (Lauraceae) <i>Vitex triflora</i> (Verbenaceae) <i>Viola calophylla</i> (Myristicaceae) Monimiaceae Rutaceae (nas folhas)	<b>Gengibre</b> <i>Licaria guianensis</i> (Lauraceae)
<b>Perfume</b> <i>Aniba rosaeodora</i> (Lauraceae) <i>Viola</i> spp. (Myristicaceae)	<b>Aromática</b> Lauraceae Annonaceae Myrtaceae (nas folhas)
<b>Marzipan (amêndoa)</b> <i>Sloanea synandra</i> (Elaeocarpaceae) <i>Chaunochiton kappleri</i> (nas flores, Olacaceae) <i>Prunus myrtifolia</i> (nos frutos, Rosaceae) <i>Chrysophyllum</i> spp. (Sapotaceae) <i>Emmotum</i> aff. <i>nitens</i> (Icacinaceae)	<b>Cravo (canela)</b> <i>Aniba canelilla</i> (Lauraceae) <i>Protium polybotryum</i> (Bursaceae) <i>Tynanthus panurensis</i> (Bignoniaceae)
<b>Benguê</b> <i>Parkia nitida</i> (Leguminosae) Cecropiaceae Rhamnaceae ( <i>Ampelozizyphus</i> ) [Myristicaceae]	<b>Linhaça (verniz)</b> Lecythidaceae
	<b>Incenso (resina)</b> Bursaceae Anacardiaceae [Moraceae] [Clusiaceae]

# Cheiros

## DESAGRADÁVEL

Olacaceae  
Rhizophoraceae  
Anisophyllaceae  
Combretaceae

Violaceae  
[Lauraceae]  
[Bignoniaceae]

*Duguetia* spp. (Annonaceae)\*  
*Casearia resinifera* (Flacourtiaceae)  
*Roucheria* sp. (Hugoniaceae)

## Alho ou tempero

*Mansoa alliacea* (Bignoniaceae)  
*Piptadenia minutiflora* (Leguminosae)  
*Dulacia guianensis* (Olacaceae)  
*Iryanthera elliptica* (Myristicaceae)  
*Viola caducifolia* (Myristicaceae)

## Fétido

Lauraceae (de peixe, *Licaria* spp.)  
*Gustavia elliptica* (Lecythidaceae)  
*Matayba guianensis* (Sapindaceae)  
Boraginaceae  
*Leonia glycyarpa* (Violaceae)

## Remédio

Annonaceae  
*Matayba ineleans* (Sapindaceae)  
*Toxicia guianensis* (Sapindaceae)  
Myrsinaceae sp. 1

## Pungente

*Schoenobiblus daphnoides*  
(Thymeliaceae)  
*Couepia* (Chrysobalanaceae)  
*Simaba cedron* (Simaroubaceae)

## Látex

Sapotaceae  
*Hevea guianensis* (Euphorbiaceae)  
*Tapirira guianensis* (Anacardiaceae)  
*Symphonia globulifera* (Clusiaceae)  
*Brosimum rubescens* (Moraceae)  
*Sorocea guillemiana* (Moraceae)

# Exsudatos:

Líquidos liberados quando a planta é cortada.

- Vasos ou ductos na casca e/ou alburno;
- Secretados rapidamente ou lentamente formando gotas.
- Quantidade: escassa, mediana ou abundante.
- Pode ser: fluido (escorre); pegajoso (semelhante à cola) ou viscosos (denso, grosso e não pegajoso).

## SEIVA

É o "sangue" da planta, uma solução nutritiva transportada pelos vasos do floema (casca viva). É geralmente incolor e **translúcida**, mas pode ser levemente colorida. Difere dos demais exsudatos pela consistência fluida e **aquosa**. Seivas nunca são pegajosas e depois de expostas ao ar podem tornar-se viscosas lembrando gelatina. Em algumas plantas o

corte da casca/alburno muda de cor devido à exsudação, parecendo o efeito de oxidação (ver p. 46). Em *Licania heteromorpha* (Chrysobalanaceae) logo após o corte ouve-se um som, semelhante ao produzido quando se abre uma garrafa de refrigerante com gás, produzido pela entrada de ar no floema. Algumas espécies são conhecidas por isso como "chiadoras".

### Incolor

É abundante em:  
Humiriaceae  
Linaceae  
Euphorbiaceae (*Alchorneopsis*)  
Meliaceae  
Myristicaceae  
Em diversas lianas

Euphorbiaceae



*Alchorneopsis floribunda*

Myristicaceae



*Osteophloeum platyspermum*

### Amarela

Cecropiaceae  
(*Pourouma* spp.)  
  
Bignoniaceae  
(*Arrabidaea trailii*)

Cecropiaceae



*Pourouma minor*

### Vermelha

#### Árvores

Chrysobalanaceae  
Myristicaceae (maioria)  
Annonaceae (*Bocageopsis*)  
Connaraceae (*Connarus*)  
Rubiaceae (*Chimarrhis*)  
Euphorbiaceae (*Croton lanjowensis* e *Adenophaedra grandifolia*)

#### Lianas

Bignoniaceae  
(*Callichlamys*, *Tynanthus*)  
Hippocrateaceae  
(*Prionostemma*)  
Ericaceae (*Psammisia*)

Chrysobalanaceae



*Couepia guianensis*



*Licania caudata*

Connaraceae



*Connarus perrottetii*

Myristicaceae



*Tryanthera elliptica*



*Tryanthera paradoxa*

Hippocrateaceae



*Prionostemma aspera*

Ericaceae



*Psammisia guianensis*

### Laranja

Myristicaceae  
Rutaceae (*Zanthoxylum*)

Em Myristicaceae pode ficar vermelha por oxidação.

Myristicaceae



*Virola theiodora*

# SEIVA

Solução fluída e aquosa, nunca pegajosa, caracteriza-se como um líquido incolor e translúcido ou colorido.



*Iryanthera sp.*  
(*Myristicaceae*)

# LÁTEX

Solução fluída, pegajosa, sempre opaca, de coloração branca, amarela, marrom, alaranjada ou vermelha.



*Brosimum parinarioides*  
(Moraceae)



*Pouteria sp.* (Sapotaceae)

## LÁTEX

É uma emulsão de diversas substâncias insolúveis em um líquido aquoso, que contém açúcares, gomas, alcalóides, óleos essenciais etc. Em função disso, látex é sempre opaco e geralmente branco, mas pode ser amarelo, vermelho, marrom ou alaranjado. Pode ser fluido, pegajoso ou viscoso. Quando pegajoso é mais líquido que as resinas e gomas, mas não

apresenta partes translúcidas ou brilhantes (como verniz) e solidifica. As partículas em suspensão no látex funcionam normalmente como proteção química e física das partes lesionadas, contra o ataque de insetos, fungos ou microorganismos. Látex é mais evidente em Sapotaceae, Moraceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae e Apocynaceae.

# Resina

50

## RESINA

Resinas são substâncias pegajosas e geralmente aromáticas (terebentina), que ao contato com o ar perdem os elementos voláteis, oxidam e se solidificam. Resinas podem ser opacas, semitranslúcidas ou um

mesclado de ambos os tipos. Ao contrário dos outros tipos de exsudato, resinas são insolúveis em água. Em algumas espécies de Rubiaceae, aparece uma gota de resina amarela sobre a gema terminal.

### Incolor, branca ou levemente amarela

Burseraceae  
Anacardiaceae  
Asteraceae (*Mikania*)  
Araceae (*Philodendron*)  
Clusiaceae (*Caraipa*)  
Leguminosae (*Eperua*)



"Breu" é resina solidificada de Burseraceae, exsudada naturalmente.



*Campnosperma gummiferum*



*Tapira guianensis*



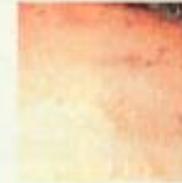
*Thyrsodium spruceanum*



*Mikania banisteria*



*Protium amazonicum*



*Protium heptaphyllum*



*Protium pallidum*



*Caraipa grandifolia*

### Vermelha

Araceae  
(*Philodendron*)  
Melastomataceae  
(*Miconia* e *Bellucia*)  
Proteaceae  
(*Panopsis sessilifolia*)



*Bellucia dichotoma*



*Miconia argyrophylla*



*Philodendron cuneatum*

### Alaranjada

Rubiaceae  
(*Remijia* spp.)



*Remijia ulei*

# Resina

Insolúvel em água e pegajosa, solidificando quando exposta ao ar. As resinas são geralmente aromáticas, podendo ser opacas, semitranslúcida ou mesclado.



*Protium sp.*  
(*Burseraceae*)

# Goma

## GOMA

Goma é uma substância de polissacarídeos, semelhante à resina, mas sem odor e solúvel em água, formando solução coloidal, geralmente

utilizada como cola. Ao contato com o ar também solidifica. Ocorre principalmente em Leguminosae, mas no campo é difícil diferenciar goma de resina.

## Vermelha

### Leguminosae Papilionoideae



*Aidina heterophylla*



*Dalbergia multiflora*



*Derris negrensis*



*Dipteryx magnifica*



*Hymenolobium excelsum*



*Machaerium boehnerianum*

### Leguminosae Papilionoideae



*Pterocarpus rohrii*



*Swartzia ingifolia*



*Swartzia lamellata*



*Swartzia tomentifera*

### Leguminosae Mimosoideae



*Inga alba*



*Stryphnodendron guianense*

# Goma

