

Características anatômicas de 20 espécies do mato grosso

Nisgoski, S.¹; F. Zatt Schardosin²; R. Faria França²;
J. N. Marchiori³; S. Rodrigues dos Santos³ y G. I. Bolzón de Muñiz¹

1. Introdução

Os biomas brasileiros apresentam uma diversidade de espécies florestais com potencial madeireiro e não madeireiro, as quais devem ser conhecidas para uma correta aplicação com maior valor econômico e também mantendo a preservação das espécies. No Brasil, as Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção seguem a Portaria 443 do Ministério do Meio Ambiente, de 17 de dezembro de 2014, estando incluídas 276 espécies da Mata Atlântica, 131 espécies do Cerrado, 46 espécies da Caatinga, 24 espécies da Amazônia, 17 espécies do Pampa e duas do Pantanal (MMA, 2014).

Além destas espécies que constam como ameaçadas, que possuem restrição de exploração e comercialização, o controle e fiscalização do mercado de madeiras é de suma importância contra a utilização de madeira ilegal, desta forma a descrição anatômica serve como base de informações para órgãos fiscalizadores para identificação do material.

O caso da Floresta Amazônica é ainda mais especial, o bioma ocupa a maior parte do território brasileiro e está presente em nove países da América do Sul. A região de coleta das amostras está inserida dentro desta área e localizada no estado do Mato Grosso. O estado de Mato Grosso compreende em seu território três diferentes biomas brasileiros, a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal. Estas regiões, devido aos processos antrópicos de ocupação, sofreram sérios impactos ambientais não só devido às atividades extrativistas, mas também com a expansão de fronteiras agrícolas.

¹ Laboratório de Anatomia e Qualidade da Madeira Depto. de Engenharia e Tecnologia Florestal Universidade Federal do Paraná (UFPR-Br), Curitiba, Brasil. E-mail: Silvana.ufpr@gmail.com

² Doutorandos na Engenharia Florestal. Universidade Federal do Paraná (UFPR-Br), Curitiba, Brasil.

³ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Com relação à exploração madeireira, geralmente as primeiras árvores a serem exploradas são indivíduos maiores e de maior valor, posteriormente sendo retiradas outras espécies menos valiosas. Juntamente com incêndios florestais, esta exploração de madeira causa danos graves à composição e à estrutura da Floresta Amazônica (Monteiro *et al.*, 2004).

Estudos apontam a Amazônia como uma das principais regiões produtoras de madeira do mundo, sendo a atividade madeireira com maior destaque econômico. Dentre os estados pertencentes à Amazônia Legal, o Mato Grosso é o que apresentava o segundo maior número de empresas, ocupando a vice liderança no consumo de toras, aproximadamente 4 milhões de m³ divididos em três pólos madeireiros (Figura 1) (IMAZON, 2010).

Este capítulo teve como objetivos a descrição anatômica macro e microscópica da madeira de vinte espécies do estado do Mato Grosso, Brasil.

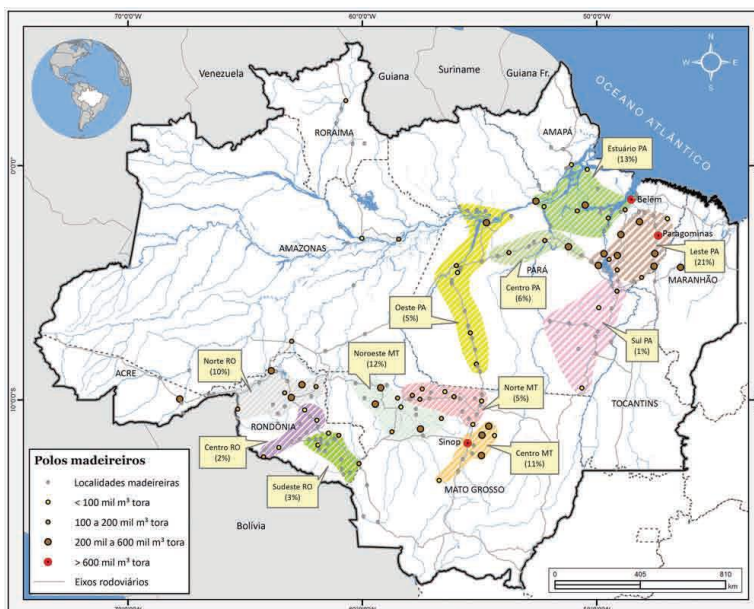


Figura 1. Amazônia Legal, pólos madeireiros.
Fonte: IMAZON (2010).

2. Material em métodos

As amostras das espécies (Tabela 1) são provenientes do município de Nova Maringá, estado do Mato Grosso (13°1'26" S, 57°4'8" W). As árvores foram cortadas em uma floresta natural, e discos do tronco com espessura aproximada de 80 mm foram retirados na altura do DAP (1,30 m). Os discos foram lixados e foram retiradas cunhas envolvendo a variação medula casca. As amostras foram secas ao ar livre e permaneceram em câmara climatizada com temperatura de 20 ± 3 °C e umidade relativa de $65 \pm 1\%$.

A nomenclatura botânica está atualizada de acordo com as determinações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - **Flora do Brasil 2020 em construção**. A descrição macroscópica seguiu as recomendações de Coradin e Muñiz (1991). As imagens foram obtidas em estereomicroscópio Zeiss Discovey V12, com câmera digital acoplada, no Laboratório de Anatomia da Madeira da Universidade Federal do Paraná. A descrição microscópica seguiu as recomendações da Associação Internacional dos Anatomistas de Madeira (IAWA, 1989). As medidas foram efetuadas em microscópio Olympus CX40, com escala micrométrica. Foram obtidas 25 leituras para o diâmetro tangencial dos vasos (μm), frequência dos vasos (vasos/mm^2), altura e largura dos raios (μm) e frequência dos raios (raios/mm). Os resultados são apresentados como mínimo, média, máximo e desvio padrão.

Tabela 1. Espécies estudadas.

Nome científico	Nome popular	Família
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	Anacardiaceae
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	muiracatiara	Anacardiaceae
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	peroba	Apocynaceae
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê amarelo	Bignoniaceae
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	caroba	Bignoniaceae
<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	amescla	Burseraceae
<i>Apuleia molaris</i> Spruce ex. Benth.	garapa	Fabaceae
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	Fabaceae
<i>Poeppegia procera</i> C. Presl.	Jacarandá branco	Fabaceae
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel.	taxi	Fabaceae
<i>Piptadenia communis</i> Benth.	angico branco	Fabaceae
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	cupiuba	Goupiaceae
<i>Licaria cannella</i> (Meisn.) Kosterm	Canela branca	Lauraceae
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub ex. Mez	itaúba	Lauraceae
<i>Ocotea leucoxydon</i> (Sw.) Laness.	canelão	Lauraceae
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Canela sassafrás	Lauraceae
<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	cedrinho	Vochysiaceae
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	cambará	Vochysiaceae
<i>Vochysia densiflora</i> Spruce	amarelinho	Vochysiaceae
<i>Vochysia máxima</i> Ducke	Cedinho cuiabano	Vochysiaceae

3. Descrição anatômica

Astronium graveolens

Cerne marrom claro rosado quando recém cortado, com estrias pardo escuras, distinto do alburno marrom claro; grã irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento pouco distintos, demarcados pelo espessamento das fibras. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos radiais; parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares grandes. Parênquima axial paratraqueal vasicêntrico tendendo a aliforme e confluyente em trechos curtos; unilateral e escasso presentes. Raios heterogêneos, com uma ou duas fileiras marginais de células quadradas; uni e multisseriados de 2 a 3; não estratificados. Fibras de parede fina a média, septadas.

Astronium lecointei

Cerne marrom escuro, com estrias mais escuras, distinto do alburno branco amarelado; grã irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento distintos pelo espessamento das fibras e ocasionalmente finas linhas de parênquima marginal. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos radiais; parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal vasicêntrico e confluyente; finas linhas marginais presentes. Raios heterogêneos, com uma ou duas fileiras marginais de células quadradas; uni e multisseriados até 3; não estratificados. Fibras de parede grossa, septadas. Cristais isolados pequenos presentes nos raios.

Aspidosperma pyrifolium

Cerne e alburno indistintos, róseo-avermelhado com manchas estriadas; superfície pouco lustrosa; textura muito fina e uniforme; grã direita a irregular; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento pouco distintos, demarcados por zonas fibrosas com menor número de poros. Porosidade difusa; poros solitários múltiplos; vazios; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas, pequenas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial pouco distinto, apotraqueal difuso. Raios heterogêneos; unisseriados, eventualmente bisseriados; não estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas.

Handroanthus albus

Cerne marrom com reflexos esverdeados, distinto do alburno branco amarelado; grã irregular; textura fina a média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos de 2; parcialmente obstruídos por ipeina; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme losangular e confluyente em trechos curtos. Raios homogêneos, multisseriados de 2 a 3; estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas.

Jacaranda copaia

Cerne e alburno indistintos, branco-palha levemente rosado; apresentando leves estrias na face tangencial; textura média; grã direita a irregular; superfície lisa ao tato com lustre mediano; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento demarcados por zonas fibrosas. Porosidade difusa, poros solitários em maioria, múltiplos de 2 a 3 presentes, obstruídos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares areoladas alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme linear e confluyente em trechos curtos. Raios heterogêneos, uni a trisseriados, não estratificados. Fibras não septadas de parede fina.

Trattinnickia burserifolia

Cerne e alburno pouco distintos pela cor, cerne bege-rosado ou bege-amarelado; cheiro e gosto imperceptíveis; grã direita ou irregular; textura média; superfície irregularmente lustrosa.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa, poros solitários em maioria, múltiplos presentes; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares areoladas alternas, pequenas. Espessamento em espiral nos vasos presentes. Pontoações raio-vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial escasso. Raios heterogêneos, multisseriados, trisseriados predominantes não estratificados. Fibras de paredes médias, septadas.

Apuleia molaris

Cerne bege amarelado a marrom amarelado, distinto do alburno mais claro; grã irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento pouco distintos, finas linhas de parênquima marginal presentes. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos radiais até 5; parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares

semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme e confluyente em trechos curtos; finas linhas marginais presentes. Raios heterogêneos, com uma fileira marginal de células quadradas; multisseriados de 2 a 4, trisseriados predominantes; estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas. Cristais em série nas células de parênquima axial.

Hymenaea courbaril

Cerne marrom avermelhado, distinto do alburno branco avermelhado; grã regular a irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento distintos, demarcados pelas linhas de parênquima marginal. Porosidade difusa; poros solitários e geminados predominantes, múltiplos presentes; parcialmente obstruídos por óleo resina; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme losangular e confluyente em trechos curtos; finas linhas marginais presentes. Raios homogêneos, multisseriados de 4 a 5 predominantes, unisseriados ocasionais; não estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas. Cristais presentes.

Poeppigia procera

Cerne marrom-escuro diferenciado do alburno branco-amarelado; textura média; grã direita; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento pouco distintos pela diferença na espessura da parede das fibras e parênquima axial. Porosidade difusa; poros solitários, geminados e múltiplos; parcialmente obstruídos por óleo resina; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares areoladas alternas, ornamentadas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial pouco distinto, paratraqueal unilateral, confluyente em trechos curtos. Raios fracamente heterogêneos; multisseriados de 2 a 6 células, bi a trisseriados mais freqüentes; estratificados. Fibras de parede média a espessa, septadas. Cristais em série presentes nas células de parênquima.

Sclerolobium paniculatum

Cerne irregular quanto à cor, róseo-claro ao bege-pardacento, com reflexos róseos ou arroxeados; alburno pouco diferenciado, um pouco mais claro; textura média; grã revessa; superfície irregularmente lustrosa e áspera ao tato; cheiro suave, um tanto desagradável; gosto imperceptível.

Anéis de crescimento distintos pelo espessamento da parede das fibras. Porosidade difusa; poros solitários, geminados e múltiplos até 4; vazios; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio

vasculares e parênquimo vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial pouco contrastado, paratraqueal escasso, unilateral e vasicêntrico; cristais romboédricos em série presentes. Raios homogêneos; unisseriados; não estratificados. Fibras de parede fina a média, não septadas.

Piptadenia communis

Cerne de cor uniforme marrom-claro; alburno diferenciado, bege-claro; textura média; grã irregular; superfície lisa ao tato e de brilho pouco acentuado; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa, poros solitários e geminados em maioria, múltiplos presentes, vazios; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares areoladas alternas. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme losangular e losangular confluyente; cristais em série presentes. Raios homogêneos, uni e bisseriados localmente, não estratificados. Fibras de parede média, não septadas.

Goupia glabra

Cerne e alburno indistintos pela cor, marrom-avermelhado; superfície sem brilho; cheiro perceptível, desagradável, gosto imperceptível; densidade alta; grã irregular; textura média.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa, poros solitários em maioria, geminados presentes, parcialmente obstruídos por óleo resina; placa de perfuração simples e escalariforme de poucas e espessas barras. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares pequenas. Parênquima axial apotraqueal difuso em agregados. Raios heterogêneos, unisseriados predominantes, bi a trisseriados presentes. Fibras de paredes espessas, não septadas

Licaria cannella

Cerne marrom amarelado escuro, distinto do alburno mais claro; grã irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento distintos pelo espessamento da parede das fibras. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos de 2 a 3, parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal vasicêntrico tendendo a aliforme e confluyente em trechos curtos. Raios heterogêneos, com uma fileira marginal de células quadradas ou eretas; multisseriados de 2 a 3; não estratificados. Fibras de parede grossa, septadas. Células oleíferas presentes.

Mezilaurus itauba

Cerne amarelo esverdeado uniforme, pouco distinto do albarno mais claro; grã irregular; textura média; cheiro levemente adocicado, gosto imperceptível.

Anéis de crescimento pouco distintos, demarcados pelo espessamento das fibras. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos radiais; parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme losangular e confluyente em trechos curtos; unilateral e vasicêntrico. Raios heterogêneos, com uma ou duas fileiras marginais de células quadradas; bisseriados; não estratificados. Fibras de parede grossa, septadas. Células oleíferas presentes.

Ocotea leucoxylo

Cerne variando do pardo claro amarelado ao pardo acastanhado; grã direita à reversa; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento distintos pelo espessamento das fibras. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos radiais até 4; parcialmente obstruídos por tilos e óleo resina; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares, grandes. Parênquima axial paratraqueal unilateral, vasicêntrico e confluyente. Raios heterogêneos, com uma fileira marginal de células quadradas; bisseriados; não estratificados. Fibras de parede fina a média, septadas. Células oleíferas abundantes na margem dos raios.

Ocotea odorifera

Cerne pardo acastanhado claro, pouco distinto do albarno; grã direita; textura média; cheiro característico perceptível; gosto levemente picante.

Anéis de crescimento distintos pelo espessamento de fibras. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos radiais até 5; parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquima vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal escasso e unilateral. Raios heterogêneos, bisseriados; não estratificados. Fibras de parede fina, septadas. Células oleíferas presentes junto ao raio.

Erisma uncinatum

Cerne marrom avermelhado, às vezes com manchas irregulares, distinto do albarno branco acinzentado; grã direita; textura grossa; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa; poros solitários em maioria; vazios; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial apotraqueal em faixas. Raios heterogêneos, com 4-5 fileiras marginais de células quadradas; uni e bisseriados; não estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas. Floema incluso presente.

Qualea paraensis

Cerne marrom amarelado escuro, distinto do alburno mais claro; grã irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos até 4; parcialmente obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme losangular e confluyente. Raios homogêneos; uni e bisseriados; não estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas.

Vochysia densiflora

Cerne marrom rosado, pouco distinto do alburno; grã direita a irregular; textura média; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento indistintos. Porosidade difusa; poros solitários; vazios; placa de perfuração simples e escalariforme; pontoações alternas. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares grandes. Parênquima axial paratraqueal aliforme linear e confluyente. Raios heterogêneos, com uma a quatro fileiras marginais de células quadradas; multisseriados até 5, trisseriados predominantes; não estratificados. Fibras de parede grossa, não septadas. Cristais isolados nas células de parênquima axial e radial.

Vochysia maxima

Cerne marrom claro, pouco distinto do alburno cinza claro a cinza rosado; grã irregular; textura média a grossa; cheiro e gosto imperceptíveis.

Anéis de crescimento pouco distintos. Porosidade difusa; poros solitários e múltiplos, obstruídos por tilos; placa de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas. Pontoações raio vasculares e parênquimo vasculares semelhantes às intervasculares. Parênquima axial paratraqueal aliforme linear e confluyente em trechos curtos. Raios heterogêneos, com fileiras marginais de células quadradas; unisseriados baixos e multisseriados de 3 a 5 altos; não estratificados. Fibras de parede fina média, não septadas.

Tabela 2. Diâmetro e frequência de vasos em 20 espécies do Mato Grosso. Valores mínimo – **média** - máximo e (desvio padrão).

Espécie	Vaso/mm ²	Diâmetro Vaso (µm)
<i>Astronium graveolens</i>	5-8,8-12 (2,03)	90-126,4-160 (20,39)
<i>Astronium lecointei</i>	4-6,5-11 (1,53)	86-132,1-183 (21,93)
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	21-32,2-42 (5,65)	80-105,2-180 (21,04)
<i>Handroanthus albus</i>	5-8,2-12 (4,79)	75-98,2-122 (8,92)
<i>Jacaranda copaia</i>	1-2,1-5 (1,29)	192-263,9-353 (37,14)
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	2-3,2-5 (0,91)	150-241,0-275 (32,18)
<i>Apuleia molaris</i>	4-13,7-27 (6,99)	64-110,5-162 (20,74)
<i>Hymenaea courbaril</i>	1-3,0-5 (1,14)	110-170,8-220 (28,70)
<i>Poecippigia procera</i>	9-16,7-27 (4,01)	77-99,5-129 (14,76)
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	1-3,4-6 (1,57)	134-208,1-314 (53,35)
<i>Piptadenia communis</i>	1-3,1-6 (1,22)	110-167,9-227 (33,95)
<i>Goupia glabra</i>	9-16,9-33 (5,09)	61-83,5-103 (11,05)
<i>Licaria cannella</i>	2-4,8-8 (1,60)	114-150,3-201 (22,64)
<i>Mezilaurus itauba</i>	5-6,5-9 (1,16)	115-140,6-169 (16,37)
<i>Ocotea leucoxyton</i>	3-5,2-8 (1,32)	90-139,2-188 (24,69)
<i>Ocotea odorifera</i>	4-7,2-11 (1,61)	123-167-212 (20,69)
<i>Erismia uncinatum</i>	1-1,8-3 (0,75)	198-259,9-335 (42,57)
<i>Qualea paraensis</i>	4-5,3-7 (1,05)	180-222,0-300 (33,29)
<i>Vochysia densiflora</i>	4-6,4-8 (1,08)	94-143,6-185 (19,46)
<i>Vochysia maxima</i>	1-3,0-6 (0,98)	182-245,8-322 (30,47)

Tabela 3. Dimensões e frequência de raios de 20 espécies do Mato Grosso. Valores mínimo – **média** - máximo e (desvio padrão).

Espécie	Altura raio (µm)	Largura raio (µm)	R/mm
<i>A. graveolens</i>	130-324,4-550 (170,78)	10-31,6-50 (11,06)	3-4,6-8 (1,50)
<i>A. lecointei</i>	174-325,5-483 (73,26)	11-36,2-62 (10,22)	3-4,3-7 (0,98)
<i>A. pyriforme</i>	140-224,4-440 (65,26)	20-33,6-50 (7,00)	6-7,6-9 (0,65)
<i>H. albus</i>	118-157,5-179 (15,57)	5-8,9-16 (2,17)	4-8,5-11 (1,96)
<i>J. copaia</i>	150-410,9-736 (156,13)	27-48,5-73 (10,43)	2-3,6-5 (0,77)
<i>T. burserifolia</i>	170-324,4-500 (85,40)	30-45,4-80 (11,72)	3-4,8-8 (1,37)
<i>A. molaris</i>	162-205,8-422 (50,35)	8-19,3-32 (5,50)	2-4,3-6 (0,99)
<i>H. courbaril</i>	120-386,4-620 (138,32)	20-52,0-80 (16,33)	4-5,6-9 (1,22)
<i>P. procera</i>	276-280,0-291 (36,99)	17-31,5-44 (7,63)	8-11,7-16 (2,30)
<i>S. paniculatum</i>	132-213,9-324 (57,61)	10-16,1-21 (2,78)	5-6,7-10 (1,46)
<i>P. communis</i>	105-178,0-265 (41,32)	9-14,8-25 (4,14)	2-5,0-7 (1,41)
<i>G. glabra</i>	164-461,5-906 (177,46)	20-33,5-48 (7,82)	9-11,2-8 (1,86)
<i>L. cannella</i>	197-500,1-967 (174,82)	22-37,1-51 (7,70)	3-4,8-7 (1,05)
<i>M. itauba</i>	225-485,6-816 (164,94)	30-41,1-56 (8,30)	4-6,1-7 (1,39)
<i>O. leucoxyton</i>	212-363,4-759 (126,57)	24-31,9-39 (3,61)	2-4,0-6 (1,06)
<i>O. odorifera</i>	163-294,0-426 (70,01)	10-12,8-16 (1,82)	2-3,9-6 (0,93)
<i>E. uncinatum</i>	116-328,9-821 (192,96)	17-43,2-72 (16,99)	2-4,4-7 (1,64)
<i>Q. paraensis</i>	104-216,2-405 (87,49)	11-21,4-32 (5,56)	3-4,9-8 (1,33)
<i>V. densiflora</i>	256-629,6-1235 (250,95)	33-56,3-95 (13,99)	2-4,1-6 (0,91)
<i>V. maxima</i>	141-386,7-1116 (276,75)	11-31,3-50 (23,72)	3-5,9-8 (1,39)

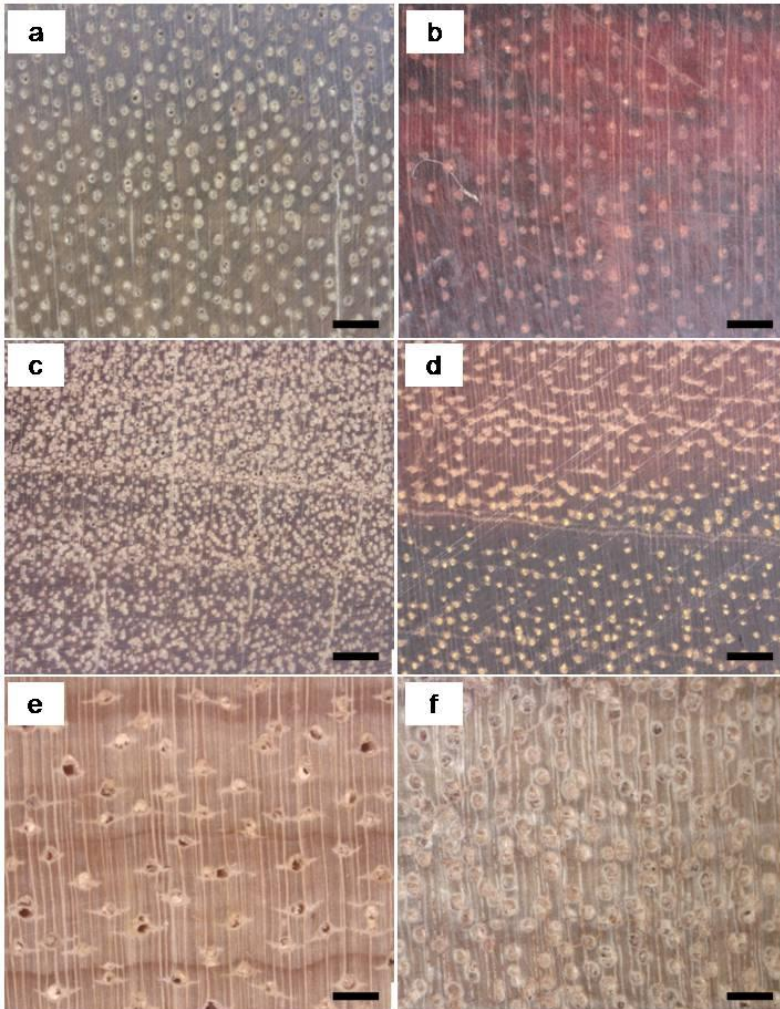


Figura 2. Imagem macroscópica da superfície transversal. a) *Astronium graveolens*; b) *Astronium lecointei*; c) *Aspidosperma pyrifolium*; d) *Handroanthus albus*; e) *Jacaranda copaia*; f) *Trattinnickia burserifolia*. Escala 1mm.

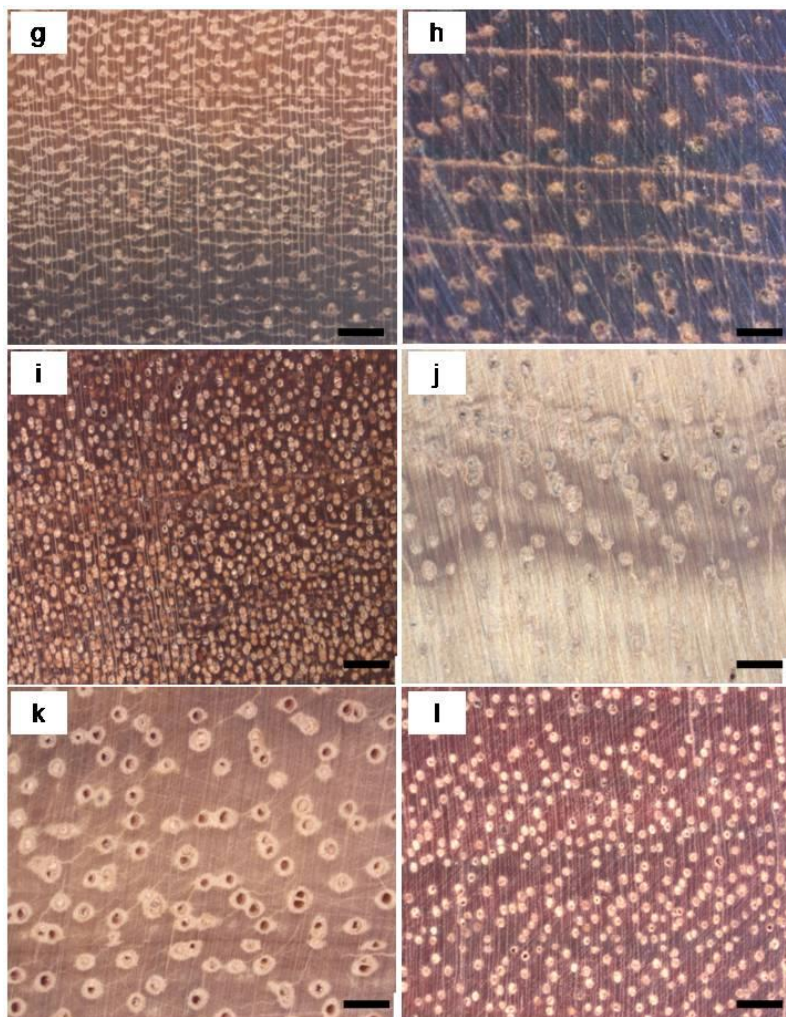


Figura 3. Imagem macroscópica da superfície transversal. g) *Apuleia molaris*; h) *Hymenaea courbaril*; i) *Poeppigia procera*; j) *Sclerolobium paniculatum*; k) *Piptadenia communis*; l) *Goupia glabra*. Escala 1mm.

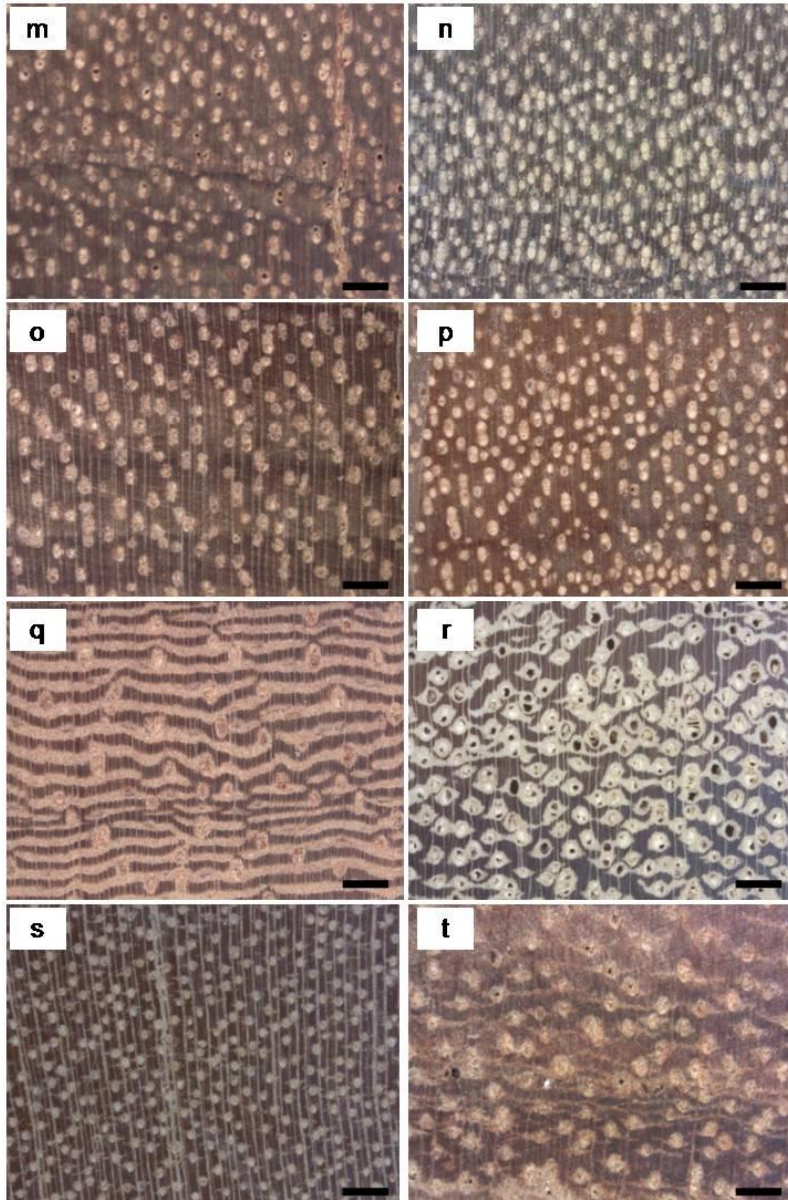


Figura 4. Imagem macroscópica da superfície transversal. m) *Licaria cannella*; n) *Mezilaurus itauba*; o) *Ocotea leucoxylon*; p) *Ocotea odorifera*; q) *Erismia uncinatum*; r) *Qualea paraensis*; s) *Vochysia densiflora*; t) *Vochysia maxima*. Escala 1mm.

4. Referências bibliográficas

- Coradin, V. T. R. y G. I. B. Muñiz, 1991 Normas de procedimentos em estudos de anatomia da madeira: i. Angiospermae; ii. Gimnospermae. Lpf, série técnica, 15, Brasília, 1991.
- Flora do Brasil 2020 (em construção). Jardim botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2016
- IAWA. 1989. List of microscopic features for hardwood identification. *Iawa bulletin*, v.10, n.3, p.219-332.
- IMAZON - Instituto do homem e meio ambiente da Amazônia. 2010. A atividade madeireira na Amazônia brasileira. Serviço florestal brasileiro (sfb). 20p. Belém.
- Monteiro, A. L. S.; JR. C. M. S. Souza; P. G. Barreto; F. L. S. Pantoja y J. J. Gerwing. 2004. Impactos da exploração madeireira e do fogo em florestas de transição da Amazônia legal. *Scientia forestalis*, n.65, p.11-21.
- Ministério do meio ambiente. Portaria mma 443, de 17 de dezembro de 2014 - Lista nacional oficial de espécies ameaçadas de extinção.