

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE INCENTIVO À PESQUISA E DIVULGAÇÃO
LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS

LPF – SÉRIE TÉCNICA Nº 14

**CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS
PRINCIPAIS MADEIRAS DA FLORESTA
NACIONAL DO TAPAJÓS.**

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

José Antonio Lutzenberger

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE

E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Eduardo de Souza Martins

DIRETORIA DE INCENTIVO À PESQUISA E DIVULGAÇÃO

Bráulio Ferreira de Souza Dias

LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS

Marcus Vinicius da Silva Alves

Comitê Editorial

Cleuber José Delano Lisboa, M.Sc.

Marcos Antonio Eduardo Santana, Ph.D.

Sebastião Kengen, Ph.D.

Tereza Cristina Monteiro Pastore , M.Sc.

Vera Terezinha Rauber Coradin, M.Sc.

Publicação

Ernesto Paz Guimarães - revisor

Tereza Cristina Monteiro Pastore - edição

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS MADEIRAS DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS.

**Autores: Vera T. Rauber Coradin
Márcia Helena B. Marques
José Arlete Alves Camargo
Graciela Bolzon de Muñiz**

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
Diretora de Incentivo à Pesquisa e Divulgação. Laboratório de Produtos
Florestais.

Chave de identificação em campo das principais espécies de madeiras
de Floresta Nacional do Tapajós/Vera T. Rauber Coradin... [et al.]. – Brasília,
1991.

51 p.: il (IBAMA. DIRPED. LPF. Série Técnica 14)

1. Madeira – anatomia 2. Madeiras tropicais 3. Floresta Nacional do Ta-
pajós I Coradin, Vera T. Rauber II Marques, Márcia Helena B. III Camargo,
José Arlete Alves IV Muniz, Graciela Bolzon de V Título VI Série.

SUMÁRIO

RESUMO/ABSTRACT	5
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
3. RESULTADOS	11
I – Chave para madeiras brancas, branco-amareladas e branco-acinzentadas.....	11
II – Chave para madeiras amarelas, amarelo-amarronzadas e amarelo-acinzentadas..	14
III – Chave para madeiras de cor rosa ou rosadas.....	16
IV – Chave para madeiras vermelhas.....	17
V – Chave para madeiras marrons, marrom-avermelhadas, marrom-rosadas, marrom-acinzentadas e marrom amareladas.....	18
AGRADECIMENTOS.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ILUSTRAÇÕES	25

RESUMO

Para a identificação de madeiras em campo, apresentam-se cinco chaves de espécies representativas da Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Brasil. A densidade básica e os caracteres gerais e macroscópicos, facilmente reconhecíveis em condições de campo, foram considerados na elaboração das chaves, que têm entrada pela cor da madeira. Além disso, é apresentada a descrição destes caracteres para cada espécie, acompanhada da fotomacrografia da superfície transversal. Esta chave será útil na formação de estudantes universitários nas áreas de Ciências Biológicas e Florestais e no treinamento de pessoal que atua no controle e fiscalização do comércio madeireiro.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia da madeira, identificação de madeiras, madeiras tropicais, Floresta Nacional e Tapajós.

ABSTRACT

Five keys for field identification of the representative tropical tree species from Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Brasil, were prepared. The key is based on general and macroscopic characters that are easily recognisable under field conditions with enter by the color of the wood. The description of these characters for each specie is also supplied, together with a illustration of the macroscopic view of the transverse section. The purpose of this key is to permit control of lumbering activities by moderately trained personnel and to teach university students on Biological Science and Forestry fields.

KEY-WORDS: wood anatomy, wood identification, tropical woods, National Forest of Tapajós.

1. INTRODUÇÃO

As florestas tropicais úmidas são conhecidas por abrigar a maior biodiversidade e a mais alta complexidade de inter-relações e interdependências entre espécies. Sabe-se que a floresta amazônica é a maior área deste tipo vegetacional no mundo, constituindo-se numa fonte de recursos, cujo valor para o futuro da Humanidade ainda está por ser totalmente compreendido.

Contudo, empreendimentos como o carvoejamento, a implantação de projetos agropecuários, a colonização, a exploração mineral, a construção de hidroelétricas, a abertura de estradas e a retirada seletiva de espécies florestais vêm caracterizando e, até mesmo, eliminando os ecossistemas da Amazônia, sem que se tenha conhecimento de sua estrutura, organização e dinâmica.

Com a crescente demanda de madeiras tropicais pelo mercado nacional e internacional, e a escassez de recursos florestais em outros países e em várias regiões do território brasileiro, pode-se prever a forte pressão a que estará submetida a floresta amazônica nos próximos anos.

Em face destes problemas, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e os institutos de pesquisa vêm somando esforços no sentido de formular diretrizes e estratégias para orientar a comercialização racional e equilibrada dos recursos florestais, em especial os recursos madeireiros.

O Laboratório de Produtos Florestais – LPF do IBAMA vem pesquisando as características e as propriedades tecnológicas de espécies florestais da Amazônia, a fim de tentar introduzir no mercado um maior número de espécies, reduzindo o corte seletivo, que causa uma diminuição gradativa e/ou rápida dos recursos arbóreos e, até mesmo, uma erosão genética dessas espécies.

Informações sobre a caracterização tecnológica, anatômica e taxonômica das espécies florestais são de suma importância para que os agentes de controle e fiscalização do IBAMA possam agir com segurança e severidade, principalmente nas autuações sobre transporte, comércio e industrialização da madeira.

A utilização dos caracteres gerais e de características anatômicas visíveis a olho nu ou com auxílio de uma lupa de bolso (10X) permite, na maioria dos casos, identificar os espécimens ao nível de família, gênero e, até mesmo, espécie. Quando não se consegue uma identificação específica em nível de campo, estas características permitem chegar a agrupamentos por similaridade, reunindo-se grupos de espécies de um mesmo gênero ou gêneros afins em uma mesma família. Exemplos deste tipo ocorrem com certa frequência entre as madeiras amazônicas comercializadas no Brasil e exterior, como: madeiras do gênero *Hymenolobium*, comercializadas como Agelim-pedra, de gêneros da família *Lauraceae*, como Louro e do gênero *Cordia*, como Freijó, e assim por diante.

A presente chave de identificação de madeiras provenientes da Floresta Nacional do Tapajós baseia-se nos caracteres morfológicos (internos e externos) de fácil reconhecimento em condições de campo. Esta chave também permitirá a identificação, por parte dos próprios madeireiros e comerciantes, do material disponível, e o treinamento de estudantes das áreas florestal e biológica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

– Coleta do Material e Obtenção dos Dados

As espécies foram coletadas na Floresta Nacional do Tapajós, localizada no município de Santarém, Pará. A seleção e a amostragem das espécies foram realizadas por meio de Inventário Florestal, conforme estudo de Caracterização Tecnológica (IBDF, 1981), levando-se em consideração, principalmente, a frequência por unidade de área. A identificação botânica realizou-se parte no herbário do Centro Nacional de Pesquisa do Trópico Úmido – CPATU/EMBRAPA, em Belém, e parte no herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, em Manaus, onde se encontram depositadas as exsiccatas. As amostras de madeira correspondentes encontram-se registradas na xiloteca do LPF.

As análises dos caracteres gerais, organolépticos e macroscópicos foram feitas por três observadores e efetuadas em amostras secas ao ar livre em dois indivíduos por espécie, no mínimo, de acordo com ABNT (1991). Observaram-se os caracteres gerais em corpos-de-prova utilizados nos ensaios mecânicos, sendo a cor verificada na superfície longitudinal recém-polida. Os caracteres macroscópicos foram observados em blocos, nos três planos de observação da madeira (transversal, longitudinal radial, longitudinal tangencial). Os dados numéricos foram obtidos de Fedalto et al. (1989) e a terminologia seguiu a ABNT (1991). As fotomicrografias da superfície transversal, com aumento de 10X, foram obtidas com equipamento fotográfico Olympus, sendo a maioria delas provenientes da coleção do LPF já utilizadas em Fedalto et al. (1989).

A denominação dos nomes comuns para as espécies já comercializadas estão de acordo com o IBDF (1987), e para as não comercializadas adotou-se o nome comum usado na região de procedência.

Os valores da densidade básica (peso seco em estufa/volume saturado) foram obtidos de IBDF (1981). Além dos valores da densidade básica, incluíram-se também as espécies em classes de densidade, relacionadas a seguir de acordo com Mello & Coradin (1990):

Madeiras de densidade baixa	≤ 0,50
Madeiras de densidade média	0,50 → 0,72
Madeiras de densidade alta	> 0,72

- RELAÇÃO DAS ESPÉCIES

	Número da espécie
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke – (Fabaceae)	11
MELANCIEIRA	
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex Engl. – (Anacardiaceae)	22
CAJU-AÇU	
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn. – (Tiliaceae)	01
PENTE DE MACACO	
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl. – (Lecythidaceae)	23
CASTANHEIRA	
<i>Bixa arborea</i> Huber – (Bixaceae)	24
URUCU DA MATA	
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber subsp. <i>interjectum</i> C.C. Berg. – (Moraceae)	25
MURURÉ	
<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp. <i>parinarioides</i> C.C. Berg. – (Moraceae)	26
AMAPÁ DOCE	
<i>Brosimum potabile</i> Ducke – (Moraceae)	27
AMAPÁ DOCE	
<i>Brosimum rubescens</i> Taub. – (Moraceae)	20
AMAPÁ AMARGOSO	
<i>Carapa guianensis</i> Aubl. – (Meliaceae)	28
ANDIROBA	
<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn. – (Bombacaceae)	02
SUMAÚMA	
<i>Copaifera duckei</i> Dwyer – (Caesalpiniaceae)	29
COPAÍBA	
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke – (Caesalpiniaceae)	30
COPAÍBA	
<i>Cordia bicolor</i> A.DC. ex DC. – (Boraginaceae)	03
FREIJÓ	
<i>Cordia goeldiana</i> Huber – (Boraginaceae)	31
FREIJÓ	
<i>Cordia sagotii</i> I.M. Johnston – (Boraginaceae)	32
FREIJÓ	
<i>Couratari guianensis</i> Aubl. – (Lecythidaceae)	12
TAUARI	
<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & Knuth. – (Lecythidaceae) ...	04
TAUARI	
<i>Couratari stellata</i> A.C. Smith – (Lecythidaceae)	13
TAUARI	
<i>Diclinanona calycina</i> (Diels) R.E. Fries – (Annonaceae)	33
ENVIRA PRETA	
<i>Enterolobium maximum</i> Ducke – (Mimosaceae)	34
FAVEIRA TAMBORIL	

- RELAÇÃO DAS ESPÉCIES

	Número da espécie
<i>Eriotheca longipedicellata</i> (Ducke) A. Robyns – (Bombacaceae)	35
SUMAÚMA DA TERRA FIRME	
<i>Erisma uncinatum</i> Warm. – (Vochysiaceae)	36
CEDRINHO/QUARUBARANA	
<i>Iryanthera grandis</i> Ducke – (Myristicaceae)	21
UCUUBARANA	
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don. – (Bignoniaceae)	05
PARÁ-PARÁ	
<i>Joannesia heveoides</i> Ducke – (Euphorbiaceae)	06
CASTANHA DE ARARA	
<i>Laetia procera</i> (P. & E.) Eichl. – (Flacourtiaceae)	07
PAU-JACARÉ	
<i>Lueheopsis duckeana</i> Burret – (Tiliaceae)	37
AÇOITA-CAVALO	
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg. – (Moraceae)	08
MUIRATINGA	
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn.) Taub. ex Mez – (Lauraceae) ...	38
ITAÚBA-AMARELA	
<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schw. & Mez – (Lauraceae)	39
ITAÚBA	
<i>Nectandra rubra</i> (Mez) C.K. Allen – (Lauraceae)	17
LOURO VERMELHO	
<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E. Fries (Annonaceae)	14
ENVIRA PRETA	
<i>Parkia multijuga</i> Benth. – (Mimosaceae)	40
PARICÁ GRANDE DA TERRA FIRME	
<i>Parkia pendula</i> Benth. ex Walp. – (Mimosaceae)	15
FAVA BOLOTA	
<i>Piptadenia communis</i> Benth. – (Mimosaceae)	41
FAVEIRA FOLHA FINA	
<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq. – (Mimosaceae)	42
FAVEIRA FOLHA FINA	
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March. var. <i>brasiliense</i> Engl. – (Burseraceae)	43
BREU	
<i>Qualea cf. lancifolia</i> Ducke – (Vochysiaceae)	44
MANDIOQUEIRA	
<i>Sclerolobium aff. chrysophyllum</i> Poepp. & Endl. (Caesalpiniaceae)	45
TACHI VERMELHO/TACHIRANA	
<i>Simarouba amara</i> Aubl. – (Simaroubaceae)	09
MARUPÁ	
<i>Spondias lutea</i> Linn. – (Anacardiaceae)	10
TAPEREBÁ	

RELAÇÃO DE ESPÉCIES

	Número da Espécie
<i>Sterculia pilosa</i> Ducke – (Sterculiaceae)	46
TACACAZEIRO	
<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum. – (Sterculiaceae)	47
TACACAZEIRO	
<i>Tachigalia myrmecophilla</i> Ducke – (Caesalpiniaceae)	16
TACHI PRETO FOLHA GRANDE/TACHI	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. – (Anacardiaceae)	18
TATAPIRIRICA	
<i>Trattinickia burseraefolia</i> (Mart.) Willd. – (Burseraceae)	48
BREU/AMESCLA	
<i>Virola michellii</i> Heckel – (Myristicaceae)	49
UCUUBA DA TERRA FIRME	
<i>Vochysia maxima</i> Ducke – (Vochysiaceae)	19
QUARUBA ROSA	

– Confecção da Chave

A cor foi escolhida para dar entrada na chave, por tratar-se da característica mais evidente ao observar-se uma madeira, além de sua importância na identificação em campo. Na confecção das chaves considerou-se um total de 91 caracteres, sendo 28 gerais e 63 macroscópicos, todos codificados numericamente e relacionados a seguir. A codificação foi feita para viabilizar a inclusão em banco de dados para posterior utilização em programas de identificação com auxílio de computador e, ainda, para facilitar o uso da chave. Ao término de cada chave, é apresentada a descrição das espécies juntamente com uma relação dos códigos numéricos correspondentes aos caracteres gerais e macroscópicos e fotomicrografias da superfície transversal (10X).

– Código Numérico dos Caracteres Gerais e Macroscópicos

- 00 – Cerne mais escuro que o alburno
- 01 – Cerne rosa
- 02 – Cerne branco
- 03 – Cerne vermelho
- 04 – Cerne amarelo
- 05 – Cerne marrom
- 06 – Cerne com tonalidade avermelhada
- 07 – Cerne com tonalidade rosada
- 08 – Cerne com tonalidade amarelada
- 09 – Cerne com tonalidade amarronzada
- 10 – Cerne com tonalidade acinzentada
- 11 – Cerne com tonalidade esverdeada/oliva
- 12 – Cerne com listras de cores distintas
- 13 – Cheiro imperceptível
- 14 – Cheiro característico
- 15 – Cheiro agradável
- 16 – Cheiro desagradável
- 17 – Peso específico básico baixo ($\leq 0,50\text{g/cm}$)
- 18 – Peso específico básico médio ($0,50\text{--}0,72\text{g/cm}$)
- 19 – Peso específico básico alto ($> 0,72\text{g/cm}$)

- 20 – Grã direita
- 21 – Grã revessa
- 22 – Textura fina
- 23 – Textura média
- 24 – Textura grossa
- 25 – Camadas de crescimento distintas
- 26 – Camadas de crescimento pouco distintas
- 27 – Camadas de crescimento indistintas
- 28 – Aspecto fibroso presente

Plano transversal

- 29 – Parênquima visível a olho nu
- 30 – Parênquima visível somente sob lente de 10X
- 31 – Parênquima invisível mesmo sob lente de 10X
- 32 – Parênquima apotraqueal difuso
- 33 – Parênquima apotraqueal difuso em agregados
- 34 – Parênquima paratraqueal escasso
- 35 – Parênquima paratraqueal vasicêntrico
- 36 – Parênquima paratraqueal aliforme linear
- 37 – Parênquima paratraqueal aliforme losangular
- 38 – Parênquima paratraqueal confluyente
- 39 – Parênquima paratraqueal unilateral
- 40 – Parênquima em faixas largas
- 41 – Parênquima em faixas estreitas ou linhas
- 42 – Parênquima reticulado
- 43 – Parênquima escalariforme
- 44 – Parênquima marginal ou simulando faixas marginais
- 45 – Raios visíveis a olho nu
- 46 – Raios visíveis somente sob lente de 10X
- 47 – Raios invisíveis mesmo sob lente de 10X
- 48 – Raios finos (menor que $100\mu\text{m}$)
- 49 – Raios médios (de 100 a $300\mu\text{m}$)
- 50 – Raios largos (maior que $300\mu\text{m}$)
- 51 – Raios muito poucos (menos de 4/mm)
- 52 – Raios poucos (de 4 a 12/mm)
- 53 – Raios numerosos (mais de 12/mm)
- 54 – Poros visíveis a olho nu
- 55 – Poros visíveis somente sob lente de 10X
- 56 – Poros invisíveis mesmo sob lente de 10X
- 57 – Poros pequenos (menor que $100\mu\text{m}$)
- 58 – Poros médios (de 100 a $200\mu\text{m}$)
- 59 – Poros grandes (maior de $200\mu\text{m}$)
- 60 – Poros muito poucos (menos de 5/mm)
- 61 – Poros poucos (de 5 a 20/mm)
- 62 – Poros numerosos (de 20 a 40/mm)
- 63 – Poros muito numerosos (mais de 40/mm)
- 64 – Poros com porosidade em anéis porosos
- 65 – Poros com porosidade em anéis semiporosos
- 66 – Poros com porosidade difusa
- 67 – Poros em arranjo tangencial
- 68 – Poros em arranjo diagonal e/ou radial
- 69 – Poros em arranjo dendrítico ou chamadas
- 70 – Poros solitários
- 71 – Poros múltiplos
- 72 – Poros em cacho ou racemiforme
- 73 – Poros obstruídos
- 74 – Poros não obstruídos
- 75 – Poros com placa de perfuração simples
- 76 – Poros com placa de perfuração múltipla
- 77 – Canais secretores axiais presentes
- 78 – Máculas medulares presentes

Plano longitudinal-tangencial

- 79 – Raios invisíveis mesmo sob lente de 10X
- 80 – Raios visíveis a olho nu
- 81 – Raios visíveis somente sob lente de 10X
- 82 – Raios baixos (menor que 1mm)
- 83 – Raios altos (maior que 1mm)
- 84 – Raios estratificados
- 85 – Raios não-estratificados
- 86 – Raios com estratificação regular
- 87 – Raios com estratificação irregular
- 88 – Linhas vasculares retilíneas
- 89 – Linhas vasculares irregulares
- 90 – Canais secretores radiais presentes

Plano longitudinal radial

- 91 – Espelhado dos raios contrastado

Obs.: Os códigos numéricos que aparecem entre parênteses nas descrições de espécies, após cada chave de identificação, indicam que tal característica só aparece em algumas amostras ou que a mesma não ocorre frequentemente.

– Instruções de Uso da Chave

A entrada na chave far-se-á pela cor do cerne da amostra da madeira a ser identificada.

As espécies foram agrupadas conforme a cor em 5 grupos:

- I – Madeiras de cor branca
- II – Madeiras de cor amarela
- III – Madeiras de cor rosa ou rosada
- IV – Madeiras de cor vermelha
- V – Madeiras de cor marrom

Para cada um dos grupos acima foram consideradas as seguintes tonalidades:

- avermelhada
- rosada
- amarelada
- amarronzada
- acinzentada
- esverdeada/oliva

Em muitas madeiras, a determinação da cor não está restrita somente à cor básica, mas à combinação desta com uma determinada tonalidade. Assim temos, por exemplo, para o grupo I, madeiras brancas (cor básica), madeiras branco-amareladas (cor básica + tonalidade) e branco-acinzentadas (cor básica + tonalidade).

Observadores distintos podem ter opiniões divergentes ao determinar a cor de uma madeira, uma vez que esta é uma característica subjetiva. Por este motivo, algumas espécies foram encaixadas em mais de um grupo. Por exemplo, Muiratinga, *Maquira sclerophylla* (8) e Melancieira, *Alexa grandiflora* (11), foram colocadas no grupo I (madeiras de cor branca) e no grupo II (madeiras de cor amarela).

Há também espécies que possuem dupla entrada em uma mesma chave, como é o caso dos Tauaris (*Couratari guianensis* e *Couratari stellata*) na chave II, que apresentam variações na visibilidade do parênquima axial, entre amostras de diferentes indivíduos.

Para se proceder à identificação de uma espécie é necessário o uso de uma lupa conta-fios com 10 vezes de aumento e um instrumento cortante (faca, canivete, etc.) para polimento da superfície da madeira a ser examinada, a qual poderá ser umedecida, facilitando a visualização de caracteres em algumas madeiras. Em seguida, escolhe-se o grupo de cor ao qual a espécie a ser identificada se enquadra. Por ser uma chave dicotômica, depara-se sempre com duas alternativas em cada item, por exemplo, 1.a e 1.b. Escolhendo-se uma delas, pode-se chegar ao fim da chave com o nome da espécie identificada, ou a um número que conduzirá a um novo item.

3. RESULTADOS

I – CHAVE PARA MADEIRAS BRANCAS, BRANCO-AMARELADAS E BRANCO-ACINZENTADAS

- | | |
|---|--|
| 1.a – Madeira branca com estratificação dos raios bem evidente..... <i>Simarouba amara</i> (9) | 7.a – Parênquima visível somente sob lente de 10X.....8 |
| 1.b – Madeira branco-amarelada e branco-acinzentada com raios não-estratificados.....2 | 7.b – Parênquima invisível mesmo sob lente de 10X..... 11 |
| 2.a – Parênquima visível a olho nu.....3 | 8.a – Parênquima paratraqueal.....9 |
| 2.b – Parênquima invisível a olho nu.....7 | 8.b – Parênquima apotraqueal difuso em agregados 10 |
| 3.a – Madeira com parênquima paratraqueal ou madeira com parênquima paratraqueal e em faixas.....4 | 9.a – Parênquima paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente..... <i>Jacaranda copaia</i> (5) |
| 3.b – Madeira com parênquima em faixas.....5 | 9.b – Parênquima paratraqueal vasicêntrico e raramente paratraqueal aliforme..... <i>Maquira sclerophylla</i> (8) |
| 4.a – Parênquima paratraqueal vasicêntrico, aliforme linear e em faixas estreitas ou linhas irregularmente espaçadas..... <i>Cordia bicolor</i> (3) | 10.a – Raios visíveis a olho nu em todas as faces <i>Ceiba pentandra</i> (22) |
| 4.b – Parênquima paratraqueal vasicêntrico e raramente paratraqueal aliforme..... <i>Maquira sclerophylla</i> (8) | 10.b – Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial..... <i>Joannesia heveoides</i> (6) |
| 5.a – Parênquima em faixas.....6 | 11.a – Raios visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial e peso específico básico baixo 12 |
| 5.b – Parênquima reticulado..... <i>Couratari oblongifolia</i> (4) | 11.b – Raios invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial e peso específico básico médio <i>Laetia procera</i> (7) |
| 6.a – Parênquima em faixas largas, concêntricas, irregularmente espaçadas, presentes em algumas amostras; poros médios..... <i>Apeiba echinata</i> (1) | 12.a – Madeira com camadas de crescimento distintas; poros médios, muito poucos; raios contrastados na face radial <i>Apeiba echinata</i> (1) |
| 6.b – Parênquima em faixas marginais estreitas, irregularmente espaçadas, intercaladas por parênquima apotraqueal difuso em agregados visível somente sob lente de 10X; poros grandes..... <i>Ceiba pentandra</i> (2) | 12.b – Madeira com camadas de crescimento indistintas; poros grandes, poucos; raios não contrastados na face radial <i>Spondias lutea</i> (10) |

RELAÇÃO DOS CÓDIGOS NUMÉRICOS E DESCRIÇÃO DOS CARACTERES GERAIS E MACROSCÓPICOS DAS MADEIRAS BRANCAS, BRANCO-AMARELADAS E BRANCO-ACINZENTADAS

1. *Apeiba echinata*: 02-08-13-17-20-23-25-(29)-31-(40)-45
48-52-54-58-60-66-68-70-74-75-81-82-85-88-91

Madeira com cerne branco-amarelado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico baixo (0,36g/cm³).

Parênquima axial em faixas largas concêntricas com as células alongadas radialmente, visíveis a olho nu, em algumas amostras.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis

somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

2. *Ceiba pentandra*: 02-08-10-13-17-20-21-23-24-27-29-30
33-44-45-49-51-54-59-60-66-68-70-(73)-75-80-82-85-89-91

Madeira com cerne branco-amarelado a branco-acinzen-

tado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a reversa. Textura média tendendo a grossa. Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico baixo (0,29/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas e visível somente sob lente de 10X, apotraqueal difuso em agregados.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; médios; muito poucos; baixos; não estratificados; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; alguns obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

Obs.: Linhas de estratificação foram observadas no plano tangencial.

3. *Cordia bicolor*: 02-08-13-17-20-23-25-26-29-35-36-44
45-48-51-54-58-60-66-67-68-70-74-75-80-82-85-89-91

Madeira com cerne branco-amarelado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento distintas a pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,49g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico, paratraqueal aliforme linear e em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; finos; muito poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos diagonais, radiais ou tangenciais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

4. *Couratari oblongifolia*: 02-08-13-17-20-23-26-29-42-45-48
52-54-58-59-60-66-68-70-71-(73)-75-81-82-85-88

Madeira com cerne branco-amarelado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,49g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, reticulado.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; alguns obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

5. *Jacaranda copaia*: 02-08-13-17-20-23-26-27-(29)-30-36
38-(45)-46-48-52-54-59-60-66-67-68-70-74-75-80-82-85-88-91

Madeira com cerne branco-amarelado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas a indistintas. Peso específico básico baixo (0,31g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a

olho nu, com dificuldade, em algumas amostras. Paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente.

Raios visíveis somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras, no plano transversal e visíveis a olho nu no plano tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, diagonais e tangenciais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

6. *Joannesia heveoides*: 02-08-13-17-20-23-26-27-30-33-46
48-52-54-59-60-66-68-70-(73)-75-79-85-88

Madeira com cerne branco-amarelado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas a indistintas. Peso específico básico baixo (0,39g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, apotraqueal difuso em agregados.

Raios visíveis somente sob lente de 10X no plano transversal e invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; alguns obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

7. *Laetia procera*: 02-04-08-13-18-20-21-23-26-27-31-45-48
52-54-58-61-66-68-70-71-74-75-79-85-88

Madeira com cerne branco-amarelado a amarelo, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a reversa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas a indistintas. Peso específico básico médio (0,68g/cm³).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

8. *Maquira sclerophylla*: 02-04-08-13-18-20-21-23-26-(29)-30
35-37-45-48-52-54-58-61-66-68-70-74-75-81-82-85-88

Madeira com cerne branco-amarelado a amarelo, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a reversa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,57g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou visível a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras; paratraqueal vasicêntrico e paratraqueal aliforme irregular.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

9. *Simarouba amara*: 02-13-17-20-23-26-(29)-30-36-38-45
48-52-54-59-60-66-68-70-74-75-81-82-84-86-88

Madeira com cerne branco, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo ($0,38\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou visível a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras; paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos; regularmente estratificados.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

10. *Spondias lutea*: 02-08-10-13-17-20-23-26-27-31-45-48
51-54-59-61-66-68-70-74-75-81-82-85-88-89-90

Madeira com cerne branco-amarelado a branco-acinzentado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento indistintas a pouco distintas. Peso específico básico baixo ($0,38\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; muito poucos; baixos. Canais secretores radiais presentes.

Poros visíveis a olho nu; grandes; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

II – CHAVE PARA MADEIRAS AMARELAS, AMARELO-AMARRONZADAS E AMARELO-ACINZENTADAS

- | | |
|---|--|
| <p>1.a – Parênquima visível a olho nu.....2</p> <p>1.b – Parênquima invisível a olho nu.....4</p>
<p>2.a – Parênquima paratraqueal.....3</p> <p>2.b – Parênquima reticulado; raios baixos e não contrastados na face radial.....<i>Couratari guianensis</i> (12)
<i>Couratari stellata</i> (13)</p>
<p>3.a – Parênquima paratraqueal aliforme losangular de extensões longas e paratraqueal confluyente, às vezes formando linhas; grã revessa; peso específico básico 0,60<i>Alexa grandiflora</i> (11)</p> <p>3.b – Parênquima paratraqueal aliforme losangular de extensões curtas, às vezes paratraqueal confluyente, abrangendo poucos poros; grã direita; peso específico básico 0,51<i>Parkia pendula</i> (15)</p>
<p>4.a – Parênquima visível somente sob lente de 10X.....5</p> <p>4.b – Parênquima invisível mesmo sob lente de 10X, poros</p> | <p>predominantemente solitários e geminados, em agrupamentos radiais; desobstruídos.....<i>Laetia procera</i> (7)</p>
<p>5.a – Parênquima em faixas.....6</p> <p>5.b – Parênquima paratraqueal.....7</p>
<p>6.a – Parênquima reticulado; raios baixos e não contrastados na face radial.....<i>Couratari guianensis</i> (12)
<i>Couratari stellata</i> (13)</p> <p>6.b – Parênquima escalariforme; raios altos e contrastados na face radial<i>Onychopetalum amazonicum</i> (14)</p>
<p>7.a – Parênquima paratraqueal vasicêntrico e, raramente, paratraqueal aliforme; raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial.....<i>Maquira sclerophylla</i> (8)</p> <p>7.b – Parênquima paratraqueal vasicêntrico; raios visíveis somente sob lente de 10X no plano transversal e invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial<i>Tachigalia myrmecophilla</i> (16)</p> |
|---|--|

RELAÇÃO DOS CÓDIGOS NUMÉRICOS E DESCRIÇÃO DOS CARACTERES GERAIS E MACROSCÓPICOS DAS MADEIRAS AMARELAS, AMARELO-AMARRONZADAS E DE AMARELO-ACINZENTADAS

11. *Alexa grandiflora*: 00-04-05-08-09-13-18-21
23-24-26-27-29-37-38-46-48-52-54-58-59-60-66-68-
70-74-75-81-82-85-88-89

Madeira com cerne amarelo-amarronzado a marrom-amarelado, indistinto ou pouco distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média tendendo a grossa. Camadas de crescimento indistintas a pouco distintas. Peso específico básico médio (0,60g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal aliforme losangular de extensões longas e paratraqueal confluyente, às vezes formando linhas.

Raios visíveis somente sob lente de 10X no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples.

Linhas vasculares retilíneas ou irregulares.

12. *Couratari guianensis*: 04-10-13-18-20-23-26-(29)-30-42-45
48-52-54-58-59-60-66-68-70-71-(73)-75-(77)-81-82-85-89

Madeira com cerne amarelo-acinzentado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,52g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras; reticulado.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes, obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

Canais secretores axiais presentes em algumas amostras.

13. *Couratari stellata*: 04-10-13-18-20-23-25-26-(29)-30-42
45-48-52-54-58-59-60-66-68-70-71-(73)-75-81-82-85-88

Madeira com cerne amarelo-acinzentado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento distintas a pouco distintas. Peso específico básico médio (0,65g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras; reticulado.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes obstruídos por tilos.

Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

14. *Onychopetalum amazonicum*: 04-13-18-20-23-26-30-43
45-48-51-54-58-60-66-67-68-70-71-(73)-75-80-83-85-88-91

Madeira com cerne amarelo, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,64g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, esalariforme. Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; finos; muito poucos; altos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais ou tangenciais; alguns obstruídos por conteúdo sólido de cor clara. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

15. *Parkia pendula*: 00-04-12-13-18-20-23-26-27-29-37-38
45-48-52-54-58-59-60-66-67-68-70-(73)-75-81-82-85-89

Madeira com cerne amarelo, com listras de cor mais escura, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento indistintas a pouco distintas. Peso específico básico médio (0,51g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal aliforme losangular de extensões curtas, às vezes paratraqueal confluyente, abrangendo poucos poros.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais e tangenciais; alguns obstruídos por conteúdo sólido de cor amarela. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

16. *Tachigalia myrmecophilla*: 04-13-18-21-23-25-30-35
46-48-52-54-58-59-60-(65)-66-68-70-74-75-(78)-81-82-85-89

Madeira com cerne amarelo, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã reversa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico médio (0,56g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, paratraqueal vasicêntrico.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa e em anéis semiporosos, em algumas amostras; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos; Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares. Máculas medulares observadas ocasionalmente.

III – CHAVE PARA MADEIRAS DE COR ROSA OU ROSADAS

- | | |
|--|--|
| <p>1.a – Parênquima invisível a olho nu ou mesmo sob lente de 10X.....2</p> <p>1.b – Parênquima visível a olho nu, paratraqueal aliforme linear, confluyente e em faixas largas com presença de canais axiais..... <i>Vochysia maxima</i> (19)</p> | <p>2.a – Poros médios a pequenos com distribuição difusa uniforme <i>Tapirira guianensis</i> (18)</p> <p>2.b – Poros médios a grandes com distribuição difusa não uniforme apresentando conteúdo de aspecto oleoso <i>Nectandra rubra</i> (17)</p> |
|--|--|

RELAÇÃO DOS CÓDIGOS NUMÉRICOS E DESCRIÇÃO DOS CARACTERES GERAIS E MACROSCÓPICOS DAS MADEIRAS DE COR ROSA OU ROSADAS

17. *Nectandra rubra*: 00-05-06-07-14-15-18-20-21-23-27-31
45-48-52-54-58-61-66-68-70-73-75-81-82-85-88

Madeira com cerne rosado a marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a revessa. Textura média. Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico médio (0,55g/cm³).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; obstruídos por tilos abundantes e por substância de aspecto oleoso, escura e brilhante. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

18. *Tapirira guianensis*: 05-07-13-17-20-22-23-26-31-46-48-52
54-57-58-61-66-(67)-68-70-(73)-75-81-82-85-88-90-91

Madeira com cerne rosado a marrom-rosado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média tendendo a fina. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,50g/cm³).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X. Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transver-

sal e tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial. Canais secretores radiais presentes.

Poros visíveis a olho nu; médios a pequenos; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais e, raramente, diagonais e tangenciais; às vezes obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

19. *Vochysia maxima*: 00-01-13-17-21-23-26-29-36-38-40-45
48-51-54-59-60-66-68-70-74-75-77-81-82-85-88

Madeira com cerne rosa, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,46g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal aliforme linear, paratraqueal confluyente e em faixas.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano tangencial; finos; muito poucos; baixos. Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas e linhas de cor escura destacadas, causadas pelos canais axiais. Canais secretores axiais presentes com conteúdo de cor escura.

IV – CHAVE PARA MADEIRAS VERMELHAS

- | | |
|---|---|
| <p>1.a – Parênquima visível a olho nu do tipo marginal irregularmente espaçado <i>Iryanthera grandis</i> (21)</p> <p>1.b – Parênquima visível apenas sob lente de 10X, paratraqueal aliforme linear, raramente confluyente <i>Brosimum rubescens</i> (20)</p> | <p>queal aliforme linear, raramente confluyente</p> <p>..... <i>Brosimum rubescens</i> (20)</p> |
|---|---|

RELAÇÃO DOS CÓDIGOS NUMÉRICOS E DESCRIÇÃO DOS CARACTERES GERAIS E MACROSCÓPICOS DAS MADEIRAS VERMELHAS

20. *Brosimum rubescens*: 00-03-13-19-21-22-23-26-30-36
(38)-46-48-52-54-58-60-66-68-70-73-75-81-82-85-88

Madeira com cerne vermelho, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média tendendo a fina. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico alto (0,73g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, paratraqueal aliforme linear e, raramente, paratraqueal confluyente.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu com dificuldade; médios, muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais ou diagonais; obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

21. *Iryanthera grandis*: 00-03-09-13-18-20-22-23-26-27-29-44
46-48-52-54-58-61-66-68-70-71-(73)-75-76-79-(81)-(82)
85-88-91

Madeira com cerne vermelho-amarronzado, distinto do alburno.

Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média tendendo a fina. Camadas de crescimento pouco distintas a indistintas. Peso específico básico médio (0,63g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas.

Raios visíveis somente sob lente de 10X no plano transversal e invisíveis mesmo sob lente de 10X ou visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano tangencial; finos; poucos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu, com dificuldade; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; alguns obstruídos por tilos.

Placa de perfuração múltipla ou simples. Linhas vasculares retilíneas.

**V – CHAVE PARA MADEIRAS MARRONS,
MARRON-AVERMELHADAS, MARROM-ROSADAS,
MARROM-ACINZENTADAS E MARROM-AMARELADAS**

- | | |
|--|---|
| 1.a – Madeira com raios estratificados.....2 | 12.b – Camadas de crescimento pouco destacadas e presença de duas classes de diâmetro de poros (grandes e pequenos) <i>Anacardium spruceanum</i> (22) |
| 1.b – Madeira com raios não estratificados.....3 | |
| 2.a – Raios visíveis a olho nu no plano transversal e peso específico básico médio ... <i>Lueheopsis duckeana</i> (37) | 13.a – Parênquima em faixas 16 |
| 2.b – Raios visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano transversal e peso específico básico baixo <i>Bixa arborea</i> (24) | 13.b – Parênquima paratraqueal 14 |
| 3.a – Parênquima invisível a olho nu.....4 | 14.a – Parênquima paratraqueal aliforme e paratraqueal confluyente..... 15 |
| 3.b – Parênquima visível a olho nu 17 | 14.b – Parênquima paratraqueal vasicêntrico
..... <i>Piptadenia communis</i> (41)
..... <i>Piptadenia suaveolens</i> (42) |
| 4.a – Parênquima invisível mesmo sob lente de 10X.....5 | 15.a – Raios visíveis a olho nu, com facilidade, no plano tangencial <i>Brosimum potabile</i> (27)
..... <i>Brosimum parinarioides</i> (26) |
| 4.b – Parênquima visível somente sob lente de 10X 10 | 15.b – Raios invisíveis a olho nu ou visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano tangencial
..... <i>Brosimum acutifolium</i> (25) |
| 5.a – Madeira marrom-rosada.....6 | |
| 5.b – Madeira marrom-amarelada ou madeira marrom-avermelhada.....9 | 16.a – Madeira marrom-avermelhada com parênquima pouco freqüente em faixas estreitas ou linhas irregularmente espaçadas..... <i>Carapa guianensis</i> (28) |
| 6.a – Poros médios a pequenos.....7 | 16.b – Madeira marrom-acinzentada com parênquima escalariforme <i>Diclinanona calycina</i> (33) |
| 6.b – Poros médios a grandes, não obstruídos
..... <i>Trattinickia burseraefolia</i> (48) | |
| 7.a – Ausência de canais radiais.....8 | 17.a – Madeira com parênquima exclusivamente em faixas ou madeira com parênquima em faixas estreitas ou linhas intercaladas por parênquima paratraqueal 18 |
| 7.b – Presença de canais radiais com conteúdo avermelhado <i>Tapirira guianensis</i> (18) | 17.b – Madeira com parênquima paratraqueal 24 |
| 8.a – Raios visíveis somente sob lente de 10X, com facilidade, na face transversal e pouco contrastados na face radial <i>Virola michellii</i> (49) | 18.a – Madeira com parênquima exclusivamente em faixas..... 19 |
| 8.b – Raios visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, na face transversal e contrastados na face radial pela diferença de cor..... <i>Protium heptaphyllum</i> (43) | 18.b – Madeira com parênquima em faixas estreitas ou linhas intercaladas por parênquima paratraqueal 22 |
| 9.a – Madeira marrom-avermelhada com raios visíveis sob lente de 10X no plano tangencial <i>Nectandra rubra</i> (17) | 19.a – Parênquima em faixas estreitas ou linhas 20 |
| 9.b – Madeira marrom-amarelada com raios invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial
..... <i>Mezilaurus itauba</i> (38)
..... <i>Mezilaurus lindaviana</i> (39) | 19.b – Parênquima em faixas largas.. <i>Erismia uncinatum</i> (36) |
| 10.a – Poros grandes 11 | 20.a – Parênquima contrastado em faixas estreitas ou linhas regularmente espaçadas 21 |
| 10.b – Poros médios 13 | 20.b – Parênquima pouco freqüente em faixas estreitas ou linhas irregularmente espaçadas
..... <i>Carapa guianensis</i> (28) |
| 11.a – Parênquima paratraqueal vasicêntrico 12 | 21.a – Madeira de cerne marrom-rosado, distinto do albúrneo e parênquima em faixas estreitas ou linhas regularmente espaçadas..... <i>Bertholletia excelsa</i> (23) |
| 11.b – Parênquima apotraqueal difuso e difuso em agregados..... <i>Eriotheca longipedicellata</i> (35) | 21.b – Madeira de cerne marrom-acinzentado, indistinto do |
| 12.a – Camadas de crescimento onduladas bem destacadas e aspecto fibroso.... <i>Sclerolobium chrysophyllum</i> (45) | |

- alburno e parênquima escalariforme
..... *Diclinanona calycina* (33)
- 22.a – Raios visíveis a olho nu, com facilidade, no plano transversal..... 23
- 22.b – Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, ou somente sob lente de 10X, na face transversal e presença de canais axiais, com conteúdo oleoso, imersos no parênquima em faixas estreitas ou linhas
..... *Copaifera reticulata* (30)
..... *Copaifera duckei* (29)
- 23.a – Madeira com raios finos e cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno..... *Cordia goeldiana* (31)
..... *Cordia sagottii* (32)
- 23.b – Madeira com raios médios e cerne marrom-rosado, pouco distinto a indistinto do alburno marrom-amarelado
..... *Sterculia pilosa* (46)
..... *Sterculia speciosa* (47)
- 24.a – Parênquima paratraqueal vasicêntrico e/ou paratraqueal aliforme e/ou paratraqueal confluyente 25
- 24.b – Parênquima exclusivamente paratraqueal vasicêntrico
..... *Enterolobium maximum* (34)
- 25.a – Parênquima paratraqueal aliforme e paratraqueal confluyente..... 26
- 25.b – Parênquima paratraqueal vasicêntrico e paratraqueal aliforme losangular irregular.....*Parkia multijuga* (40)
- 26.a – Parênquima paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente; raios contrastados na face radial 27
- 26.b – Parênquima paratraqueal aliforme losangular de extensões longas e paratraqueal confluyente, às vezes formando linhas; raios não contrastados na face radial
..... *Alexa grandiflora* (11)
- 27.a – Madeira marrom-rosada a marrom-amarelada com parênquima aliforme linear de extensões longas e confluyente..... 28
- 27.b – Madeira de cor marrom-acinzentada com parênquima aliforme linear de extensões curtas e confluyente. *Qualea cf. lancifolia* (44)
- 28.a – Raios visíveis a olho nu, com facilidade, no plano tangencial*Brosimum parinarioides* (26)
..... *Brosimum potabile* (27)
- 28.b – Raios invisíveis a olho nu ou visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano tangencial
..... *Brosimum acutifolium* (25)

**RELAÇÃO DOS CÓDIGOS NUMÉRICOS E DESCRIÇÃO
DOS CARACTERES GERAIS E MACROSCÓPICOS DAS
MADEIRAS MARRONS, MARROM-AVERMELHADAS,
MARROM-ROSADAS, MARROM-ACINZENTADAS E
MARROM-AMARELADAS**

22. *Anacardium spruceanum*: 05-07-13-17-21-23-24-27-30-35
46-48-52-54-57-59-60-66-68-70-(73)-75-81-82-85-88

Madeira com cerne marrom-rosado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã reversa. Textura média, tendendo a grossa.

Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico baixo (0,42g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, paratraqueal vasicêntrico.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; grandes e alguns pequenos; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais ou diagonais; às vezes obstruídos por tilos.

Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

23. *Bertholletia excelsa*: 00-05-06-13-18-20-23-25-29-41-46-48
52-54-59-60-66-68-70-73-75-81-82-85-88

Madeira com cerne marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico médio (0,63g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, em faixas estreitas ou linhas.

Raios visíveis somente sob lente de 10X no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais ou diagonais; obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

24. *Bixa arborea*: 05-07-13-17-20-23-26-27-30-33-46-48-52
54-58-60-66-68-71-74-75-81-82-84-86-88

Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento indistintas a pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,32g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, com dificuldade, apotraqueal difuso em agregados.

Raios visíveis somente sob lente de 10X, com dificuldade, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos; regularmente estratificados.

Linhas de estratificação regulares observadas a olho nu e sob lente de 10X no plano tangencial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

Madeira com cerne marrom-rosado, indistinto do alburno.

25. *Brosimum acutifolium*: 05-07-13-18-21-23-26-(29)-30
36-38-(45)-46-48-52-54-58-60-66-68-70-(73)-75-(80)-81
82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-rosado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã reversa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,55g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a olho nu, em algumas amostras, paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras, ou somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial: finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes obstruídos com poucos tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

26. *Brosimum parinarioides*: 00-05-06-13-18-21-23-26-29
36-38-45-48-52-54-58-60-66-68-70-(73)-75-80-82-85-88
91

Madeira com cerne estreito marrom-avermelhado, distinto do alburno marrom-rosado a marrom-amarelado, nas primeiras toras. Cheiro imperceptível. Grã reversa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,57g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial: finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes, obstruídos por tilos brilhantes. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

27. *Brosimum potabile*: 00-05-06-13-18-21-23-26-(29)-30-36
38-45-48-52-54-58-60-66-68-70-(73)-75-80-82-85-88-91

Madeira com cerne estreito marrom-avermelhado, distinto do alburno marrom-rosado, nas primeiras toras. Cheiro imperceptível.

Grã reversa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,53g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou visível a olho nu, em algumas amostras, paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial: finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes, obstruídos por tilos brilhantes. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

28. *Carapa guianensis*: 00-05-06-13-18-20-21-23-26-(29)-30
44-(45)-46-48-52-54-58-61-66-67-68-70-(73)-75-(80)-81
82-85-88-(91)

Madeira com cerne marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a reversa. Textura

média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,59g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a olho nu, em algumas amostras, em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas.

Raios visíveis somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade, nos planos transversal e tangencial: finos; poucos; baixos; pouco contrastados ou contrastados, em algumas amostras, na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, e ocorrendo, também, diagonais e tangenciais; alguns obstruídos por conteúdo sólido, escuro e brilhante, no material seco. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

29. *Copaifera duckei*: 00-05-06-14-18-20-23-26-29-35-44-(45)
46-48-52-54-58-60-66-68-70-(73)-75-77-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro característico. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,62g/cm³).

Parênquima axial em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas, visível a olho nu e paratraqueal vasocêntrico, visível somente sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, ou somente sob lente de 10X no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial: finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; alguns obstruídos por conteúdo sólido, amorfo, amarelado. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas. Canais secretores axiais imersos no parênquima marginal, em alinhamento tangencial, apresentando conteúdo oleoso.

30. *Copaifera reticulata*: 00-05-06-14-18-20-23-26-29-35-44
(45)-46-48-52-54-58-61-66-68-70-(73)-75-77-81-82-85-88-
91

Madeira com cerne marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro característico. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico médio (0,62g/cm³).

Parênquima axial em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas, visível a olho nu e paratraqueal vasocêntrico, visível somente sob lente de 10X.

Raios visíveis somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade em algumas amostras, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial: finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes obstruídos por conteúdo sólido amarelado. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas. Canais secretores axiais imersos no parênquima marginal, em alinhamento tangencial, apresentando conteúdo oleoso.

31. *Cordia goeldiana*: 00-05-10-13-17-20-21-23-25-29-35-44-45-48-51-54-59-60-66-67-68-70-(73)-75-80-83-85-89-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a revessa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico baixo (0,48g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico e em faixas estreitas ou linhas marginais irregulares espaçadas.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; finos; muito poucos; altos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, diagonais ou tangenciais, às vezes, obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

32. *Cordia sagotii*: 00-05-10-13-17-20-23-25-29-35-44-45-49-51-54-59-60-66-67-68-70-(73)-75-80-83-85-89-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico baixo (0,50g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico e em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas. Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; médios; muito poucos; altos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, diagonais ou tangenciais; às vezes, obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

33. *Diclinanona calycina*: 05-10-13-17-20-23-25-(29)-30-43-45-48-51-54-58-60-66-68-70-74-75-80-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico baixo (0,47g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras, escalariforme.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; finos, muito poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

34. *Enterolobium maximum*: 00-05-06-13-17-21-23-26-29-35-46-48-52-54-59-60-66-68-70-(73)-75-81-82-85-89-91

Madeira com cerne marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,42g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; alguns obstruídos por conteúdo sólido, de cor escura e brilhante. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

35. *Eriotheca longipedicellata*: 05-10-13-17-20-21-23-25-30-32-33-45-48-52-54-59-60-66-68-70-74-75-80-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a revessa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico baixo (0,45g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, apotraqueal difuso e difuso em agregados.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente múltiplos em agrupamentos radiais; obstruídos por tilos abundantes e por substância de aspecto oleoso, escura e brilhante. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

36. *Erisma uncinatum*: 00-05-06-13-17-20-23-26-29-40-46-48-52-54-59-60-66-68-70-73-75-81-82-85-88

Madeira com cerne marrom-avermelhado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo (0,48g/cm³).

Parênquima axial visível a olho nu, em faixas largas.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

37. *Lueheopsis duckeana*: 05-07-13-18-21-23-27-(29)-30-33-41-45-48-52-54-58-60-66-68-70-74-75-80-82-84-86-88-91

Madeira com cerne marrom-rosado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média. Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico médio (0,64g/cm³).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X ou a olho nu, com dificuldade, em algumas amostras, apotraqueal difuso em agregados e em faixas estreitas ou linhas.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos; regularmente estratificados; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

38. *Mezilaurus itauba*: 00-05-08-14-15-18-20-21-23-27-31-45
48-52-54-58-61-66-68-70-71-73-75-79-85-88

Madeira com cerne marrom-amarelado, distinto do alburno. Cheiro característico agradável. Grã direita a reversa. Textura média. Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico médio ($0,70\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; obstruídos por tilos abundantes e por substância de aspecto oleoso, escura e brilhante. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

39. *Mezilaurus lindaviana*: 00-05-08-14-15-18-20-21-23-27
31-45-48-52-54-58-60-66-68-71-73-75-79-85-88

Madeira com cerne marrom-amarelado, distinto do alburno. Cheiro característico agradável. Grã direita a reversa. Textura média. Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico médio ($0,68\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e invisíveis mesmo sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos.

40. *Parkia multijuga*: 05-07-13-17-20-21-23-25-29-35-37-45
48-52-54-58-60-66-67-68-70-(73)-75-78-81-82-85-89

Madeira com cerne marrom-rosado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a reversa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico baixo ($0,38\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico e paratraqueal aliforme losangular, irregular. Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, às vezes diagonais e tangenciais; alguns obstruídos por conteúdo sólido, amarelado. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares. Máculas medulares observadas com frequência.

41. *Piptadenia communis*: 00-05-10-13-18-21-23-25-30-35
39-46-48-52-54-58-61-66-68-70-(73)-75-(78)-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã reversa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico médio ($0,68\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, paratraqueal vasicêntrico e paratraqueal unilateral.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes obstruídos por conteúdo sólido, avermelhado escuro ou esbranquiçado. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas. Máculas medulares observadas em algumas amostras.

42. *Piptadenia suaveolens*: 00-05-10-13-18-21-23-25-30-35-39
46-48-52-54-58-61-66-68-70-(73)-75-(78)-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã reversa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico médio ($0,72\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, paratraqueal vasicêntrico e paratraqueal unilateral.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes obstruídos por conteúdo sólido, avermelhado escuro ou esbranquiçado. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas. Máculas medulares observadas em algumas amostras.

43. *Protium heptaphyllum*: 00-05-07-13-18-20-23-27-31-46-48
52-54-57-58-61-66-68-70-74-75-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-rosado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento indistintas. Peso específico básico médio ($0,55\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios a pequenos; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

44. *Qualea cf. lancifolia*: 00-05-10-13-18-20-21-23-25-29-36-38
45-48-52-54-58-60-66-68-70-(73)-75-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita a reversa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico médio ($0,58\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal aliforme linear e paratraqueal confluyente.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; às vezes obstruídos por tilos ou por conteúdo sólido, esbranquiçado. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

45. *Sclerolobium* aff. *chrysophyllum*: 00-05-10-13-18-21-23
25-28-30-35-46-48-52-54-59-60-(65)-66-68-70-(73)-75-81-
82-85-89

Madeira com cerne marrom-acinzentado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média. Camadas de crescimento distintas. Peso específico básico médio ($0,62\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível somente sob lente de 10X, paratraqueal vasicêntrico.

Raios visíveis somente sob lente de 10X nos planos transversal e tangencial; finos; poucos; baixos.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa tendendo a semiporosa, em algumas amostras; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; raros obstruídos por tilos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

46. *Sterculia pilosa*: (00)-05-07-13-18-20-23-(24)-26-27-29
35-37-44-45-49-51-54-59-60-66-67-68-70-74-75-80-83-85-
89-91

Madeira com cerne estreito marrom-rosado, indistinto a pouco distinto do alburno marrom-amarelado. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média tendendo a grossa, em algumas amostras.

Camadas de crescimento pouco distintas a indistintas. Peso específico básico médio ($0,53\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico, paratraqueal aliforme losangular e em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; médios; muito poucos; altos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, tangenciais e diagonais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

47. *Sterculia speciosa*: (00)-05-07-13-18-20-23-(24)-26-27
29-35-37-44-45-49-51-54-59-60-66-67-68-70-74-75-80-83-
85-89-91

Madeira com cerne estreito marrom-rosado, indistinto a pouco distinto do alburno marrom-amarelado. Cheiro imper-

ceptível. Grã direita. Textura média tendendo a grossa, em algumas amostras. Camadas de crescimento pouco distintas a indistintas. Peso específico básico médio ($0,53\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico, paratraqueal aliforme losangular e em faixas estreitas ou linhas marginais irregularmente espaçadas.

Raios visíveis a olho nu nos planos transversal e tangencial; médios; muito poucos; altos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais, tangenciais e diagonais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares irregulares.

48. *Trattinickia burseraefolia*: 00-05-07-13-17-21-23-26-31-45
48-52-54-58-59-60-66-68-70-74-75-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-rosado, distinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã revessa. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo ($0,44\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu, com dificuldade, no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios a grandes; muito poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

49. *Viola michellii*: 05-07-13-17-20-23-26-31-45-48-52-54-57
58-61-66-68-70-71-74-75-76-81-82-85-88-91

Madeira com cerne marrom-rosado, indistinto do alburno. Cheiro imperceptível. Grã direita. Textura média. Camadas de crescimento pouco distintas. Peso específico básico baixo ($0,50\text{g/cm}^3$).

Parênquima axial invisível mesmo sob lente de 10X.

Raios visíveis a olho nu no plano transversal e visíveis somente sob lente de 10X no plano tangencial; finos; poucos; baixos; contrastados na face radial.

Poros visíveis a olho nu; médios a pequenos; poucos; distribuição difusa; predominantemente solitários e geminados; múltiplos em agrupamentos radiais; desobstruídos. Placa de perfuração simples. Linhas vasculares retilíneas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem:

- a Rita de Cássia Pereira, pelos trabalhos de digitação;
- a Paulo Sérgio das Dores Teixeira, pelo auxílio na determinação de alguns caracteres morfológicos;
- ao Dr. João Peres Chimelo, pela revisão e sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Texto-base de Projeto de Norma elaborado pela CE-11:01.07 – Procedimentos em Estudos de Anatomia da Madeira (Angiospermas). 1991.

FEDALTO, L. C.; MENDES, I. DA C. A.; CORADIN, V. T. R. *Estudo Anatômico do Lenho de 40 Espécies Ocorrentes na Floresta Nacional do Tapajós*. Brasília, IBAMA, 1989. 156p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (IBDF). Floresta Nacional do Tapajós. In: MADEIRAS DA AMAZÔNIA; CARACTERÍSTICAS E UTILIZAÇÃO. Brasília, CNPq, 1981. V.1, 113p.

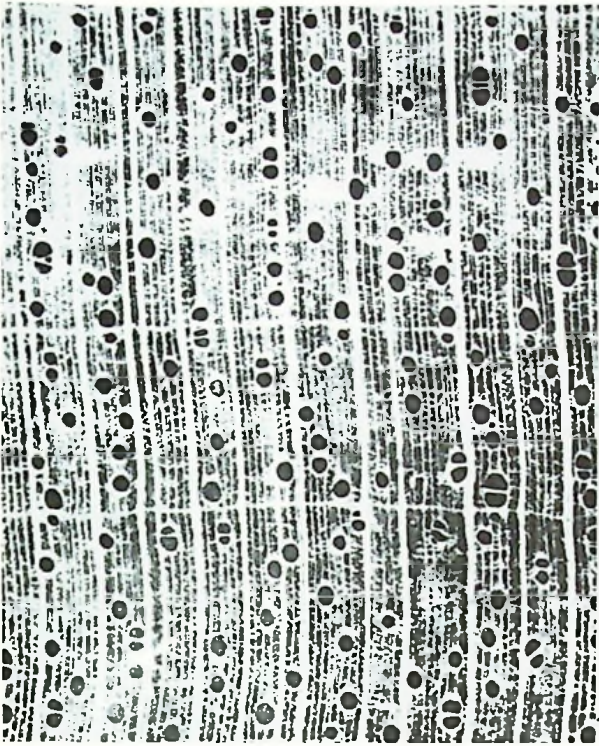
INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (IBDF). Sugestão de Padronização da Nomenclatura Comercial Brasileira das Madeiras Tropicais Amazônicas. Brasília, IBDF, 1987. 87p.

MELLO, J. E.; CORADIN, V. T. R.; MENDES, J.C. Classes de Densidade Básica para Madeiras da Amazônia Brasileira. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, 1990. Campos do Jordão. *Anais do Congresso Florestal Brasileiro*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura e Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais. 1990. V.3, p.695-699.

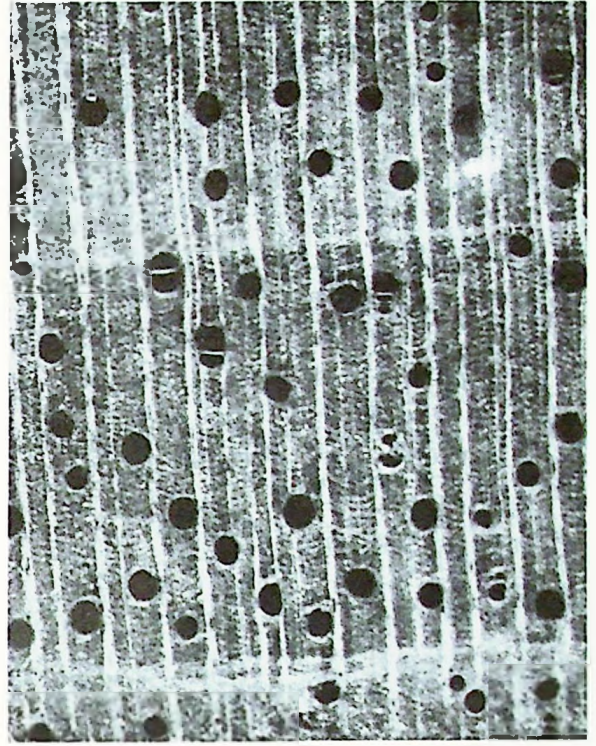
ILUSTRAÇÕES

As fotomicrografias da superfície transversal (10X) estão dispostas na sequência das chaves, nos seguintes grupos:

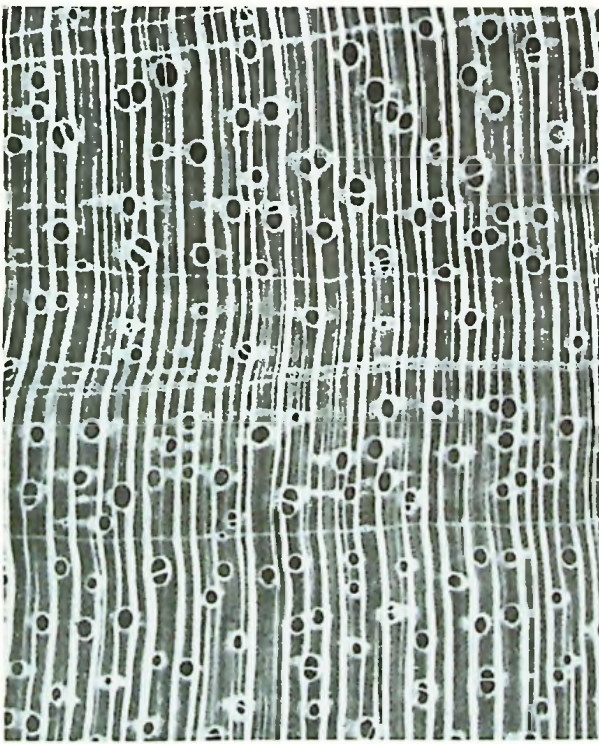
- I – Madeiras brancas de 1 a 10
- II – Madeiras de cor amarela de 11 a 16
- III – Madeiras de cor rosa ou rosadas de 17 a 19
- IV – Madeiras de cor vermelha 20 e 21
- V – Madeiras de cor marrom de 22 a 49



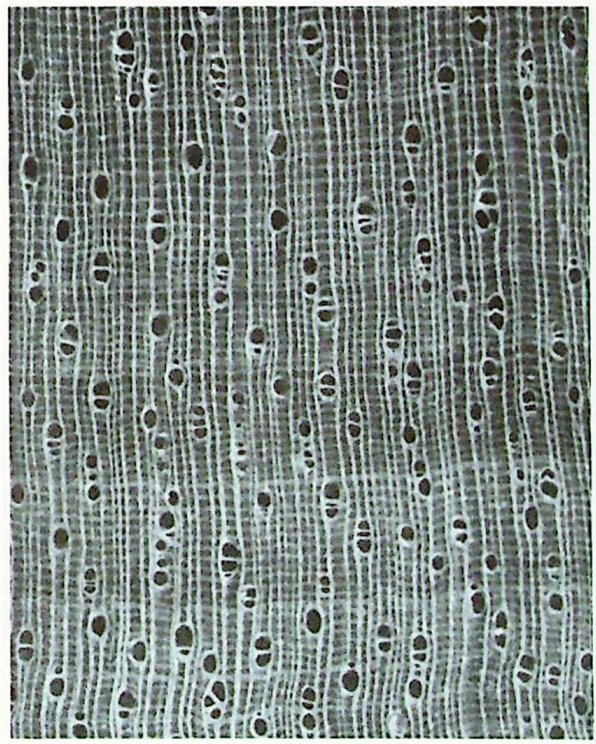
Apeiba echinata (1)



Ceiba pentandra (2)



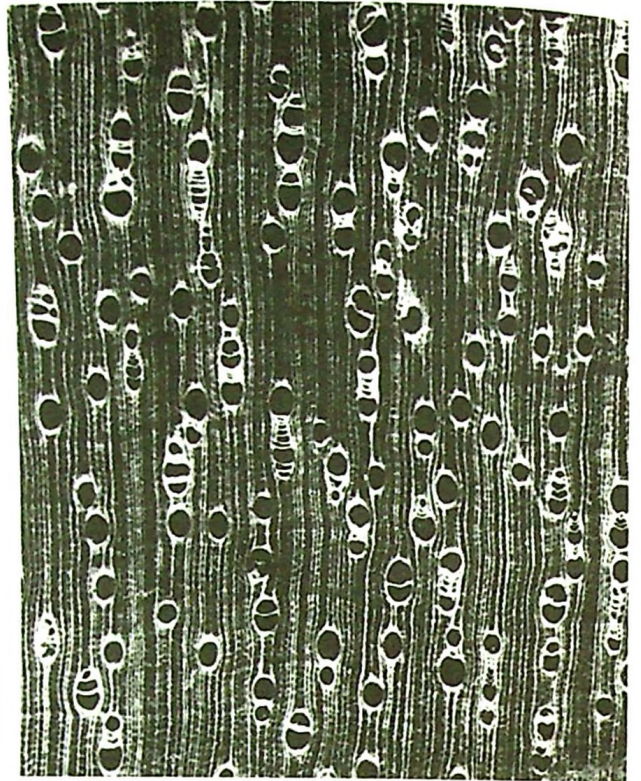
Cordia bicolor (3)



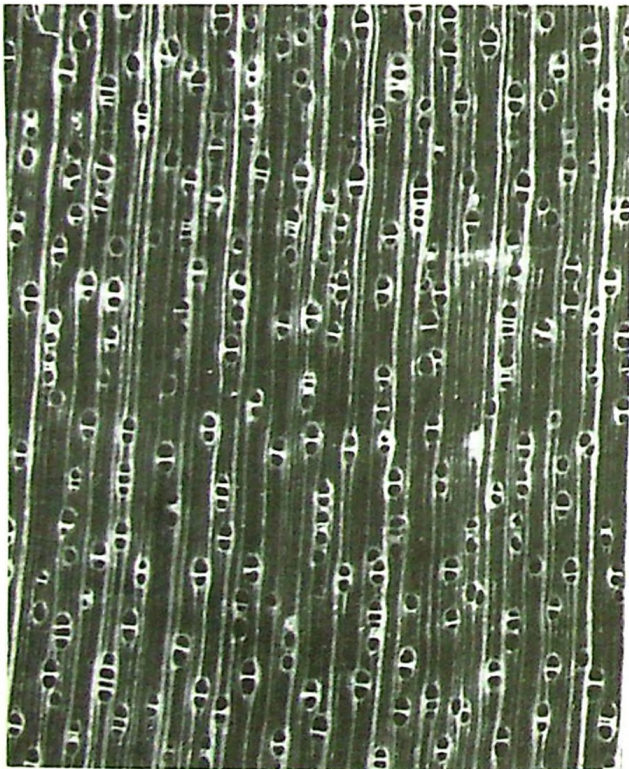
Couratari oblongifolia (4)



Jacaranda copaia (5)



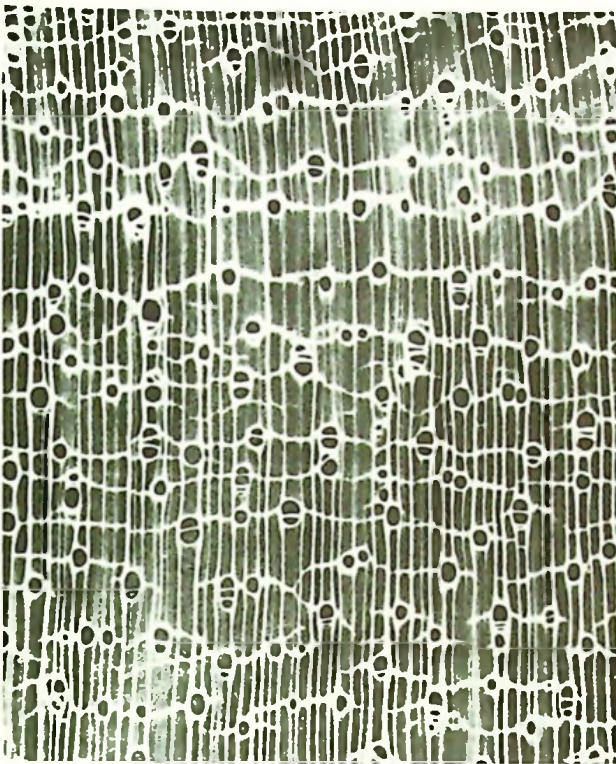
Joannesia heveoides (6)



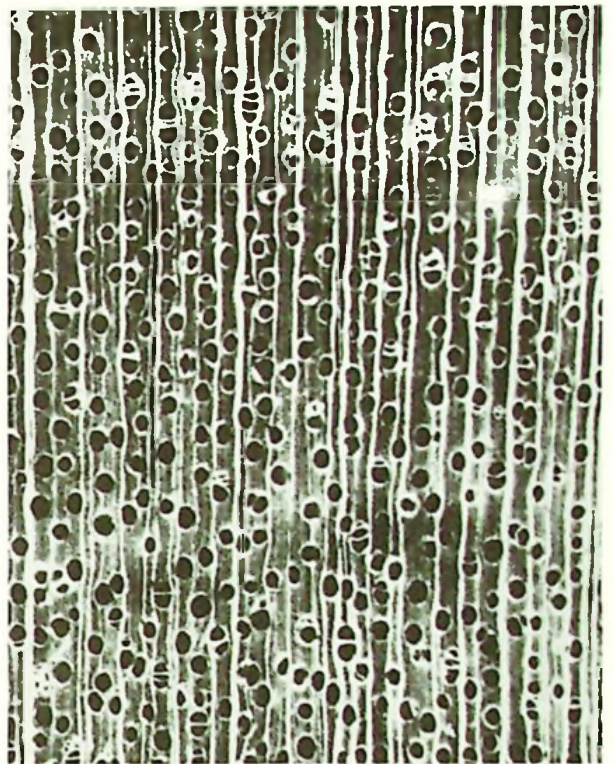
Laetia procera (7)



Maquira sclerophylla (8)



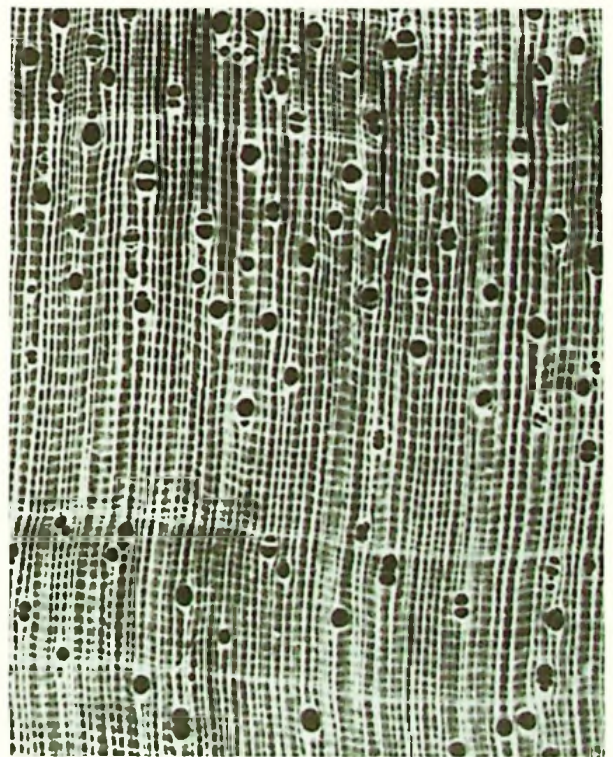
Simarouba amara (9)



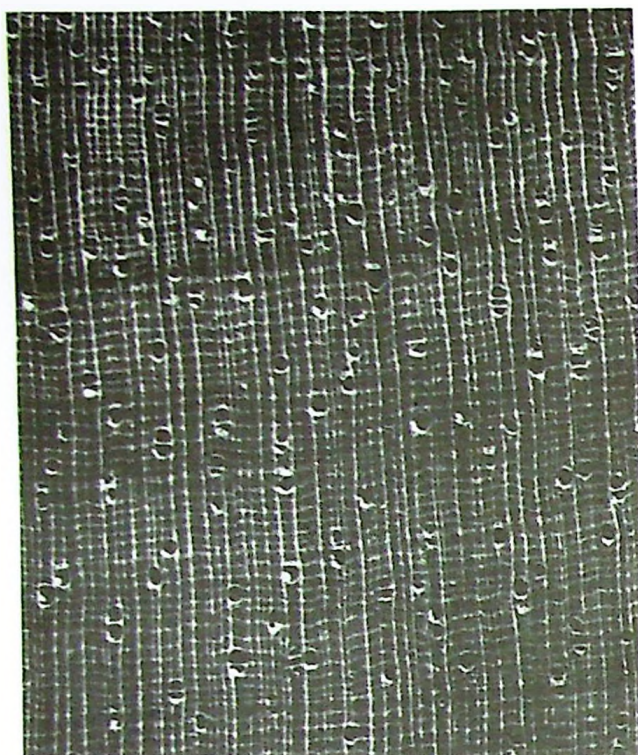
Spondias lutea (10)



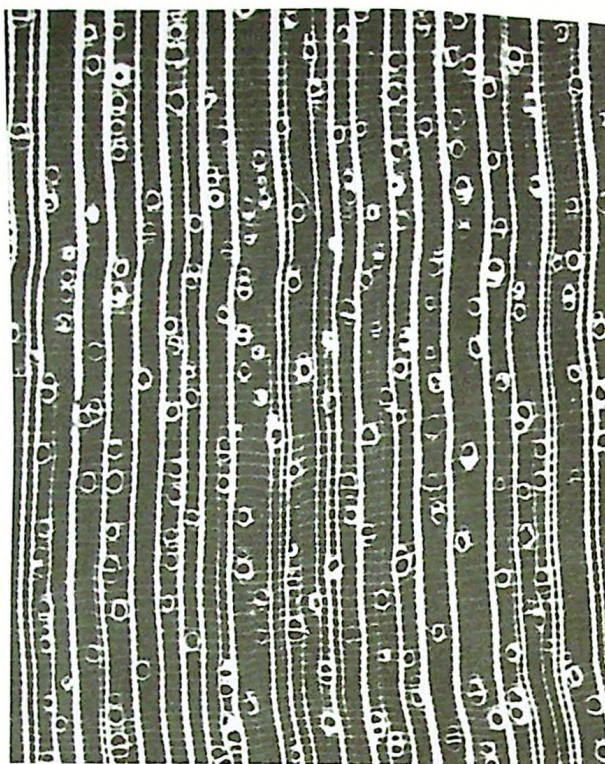
Alexa grandiflora (11)



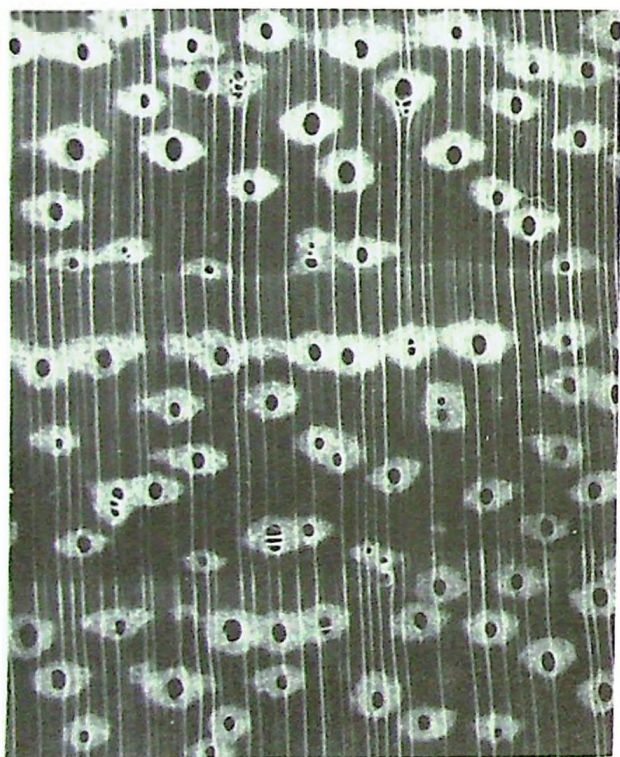
Couratari guianensis (12)



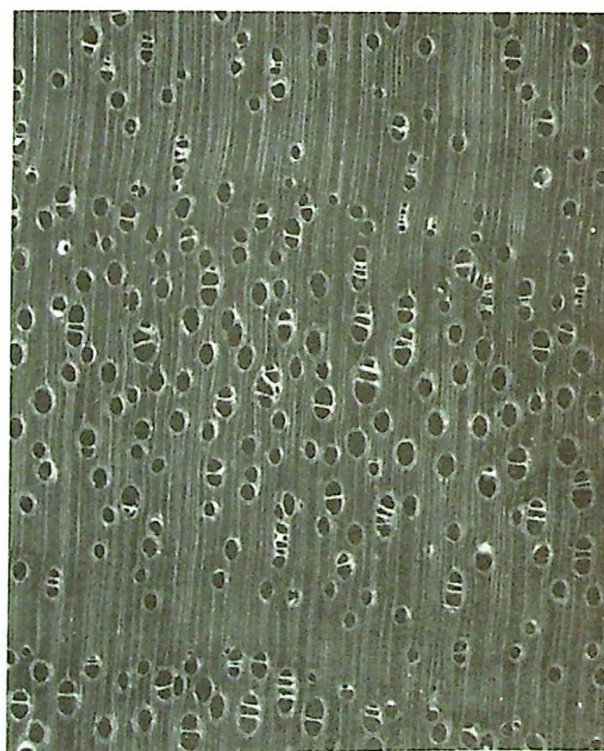
Couratari stellata (13)



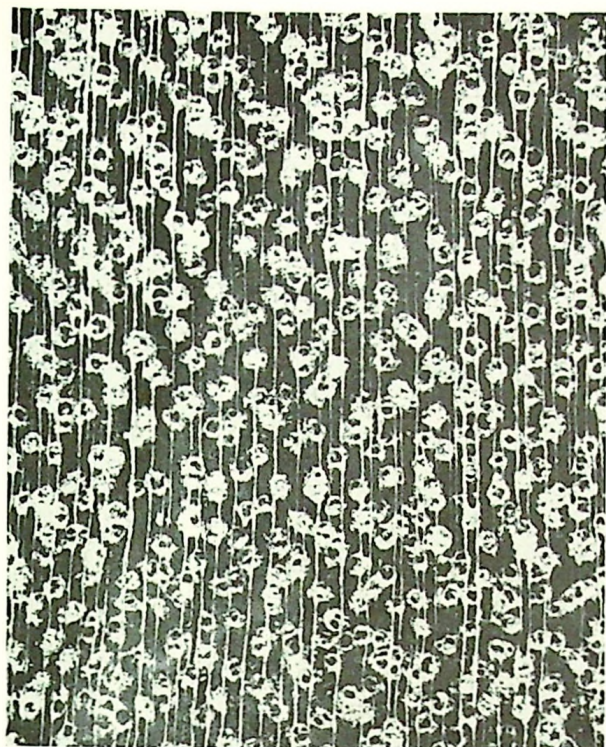
Onychopetalum amazonicum (14)



Parkia pendula (15)



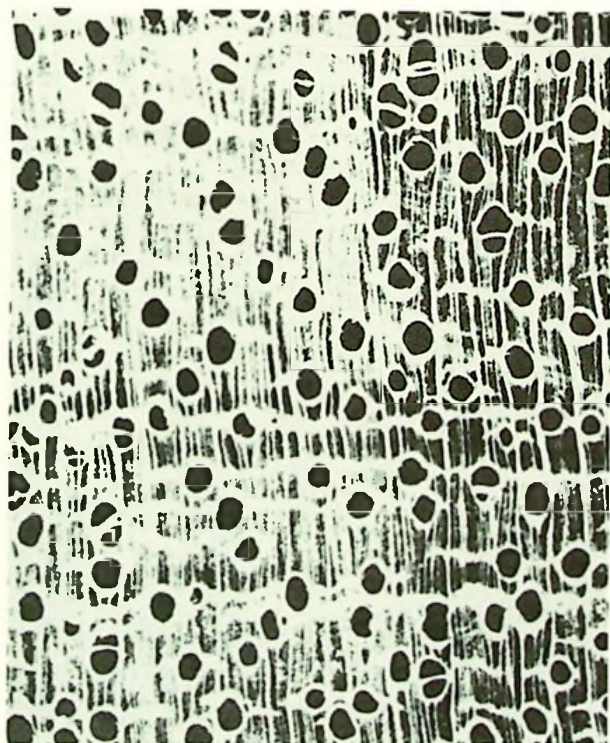
Tachigalia myrmecophilla (16)



Nectandra rubra (17)



Tapirira guianensis (18)



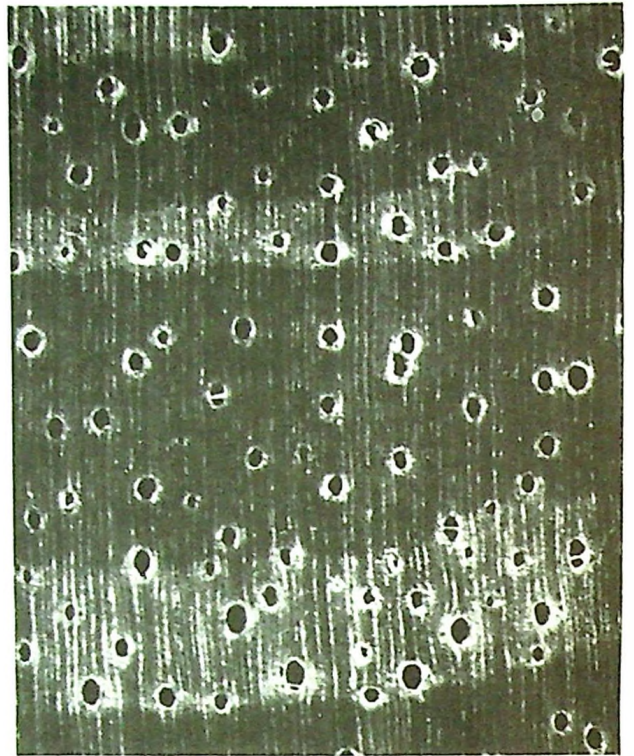
Vochysia maxima (19)



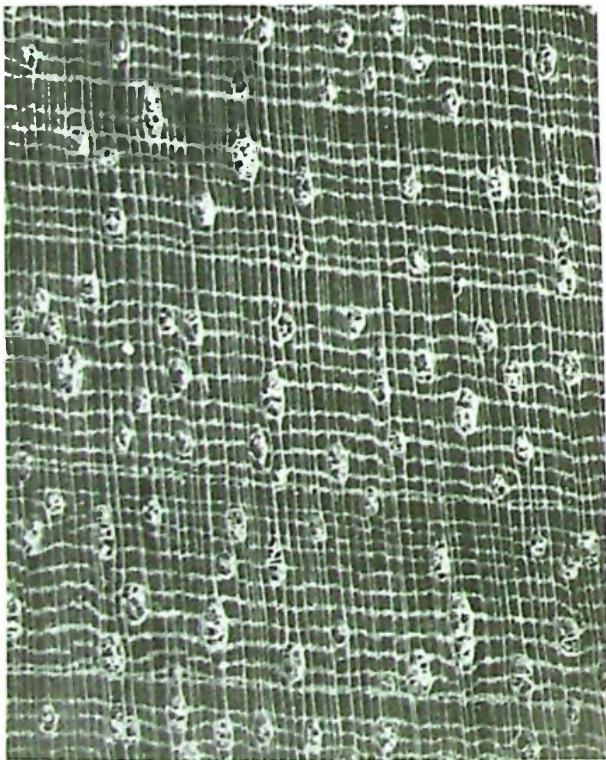
Brosimum rubescens (20)



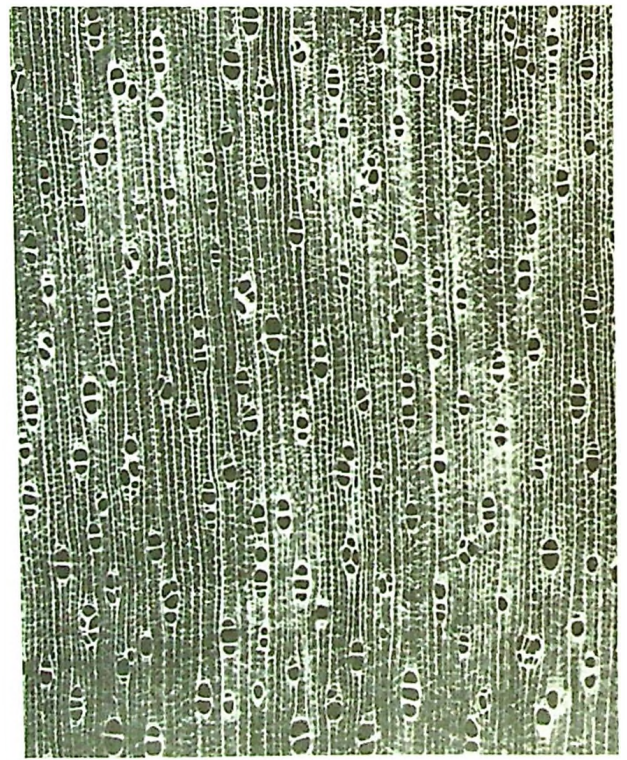
Iryanthera grandis (21)



Anacardium spruceanum (22)



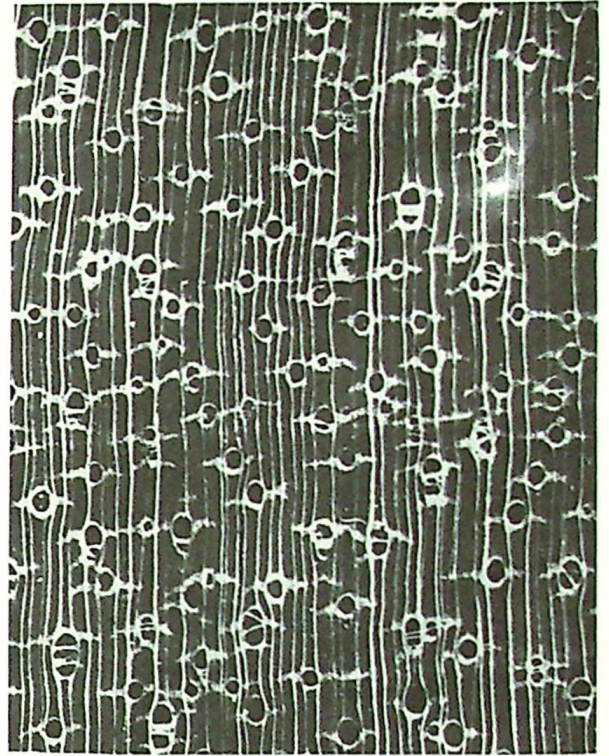
Bertholletia excelsa (23)



Bixa arborea (24)



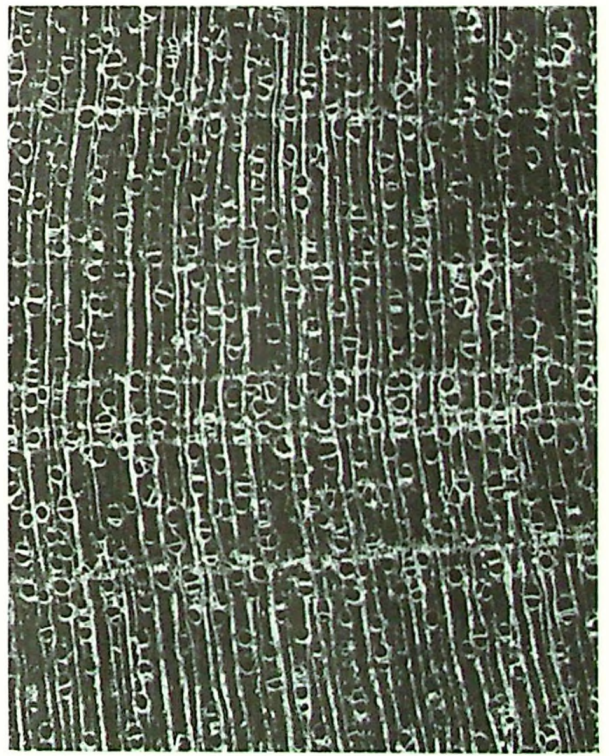
Brosimum acutifolium (25)



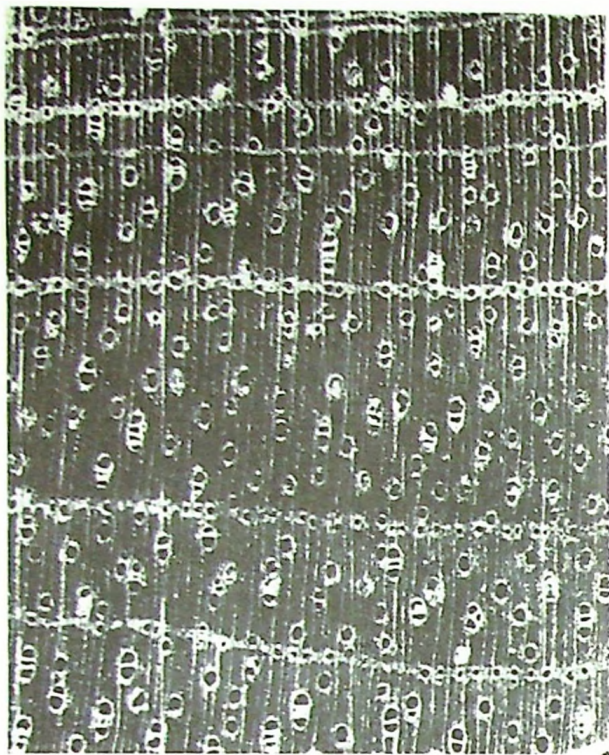
Brosimum parinarioides (26)



Brosimum potabile (27)



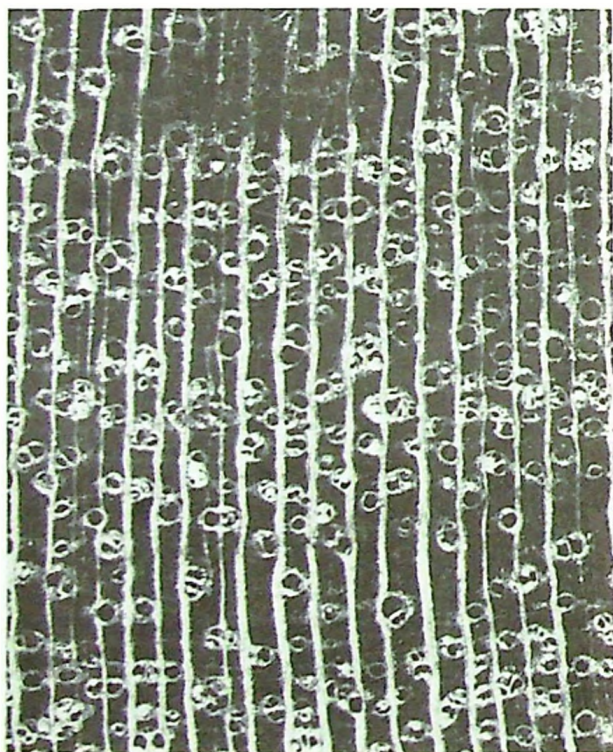
Carapa guianensis (28)



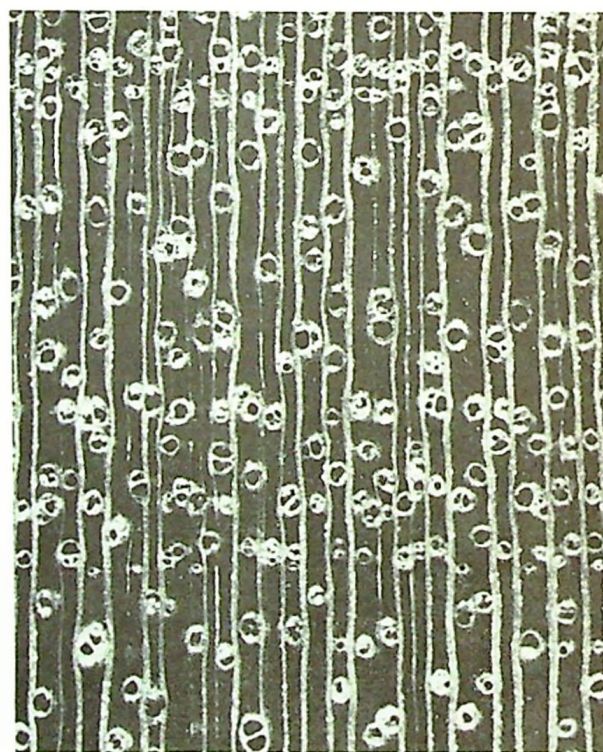
Copaifera duckei (29)



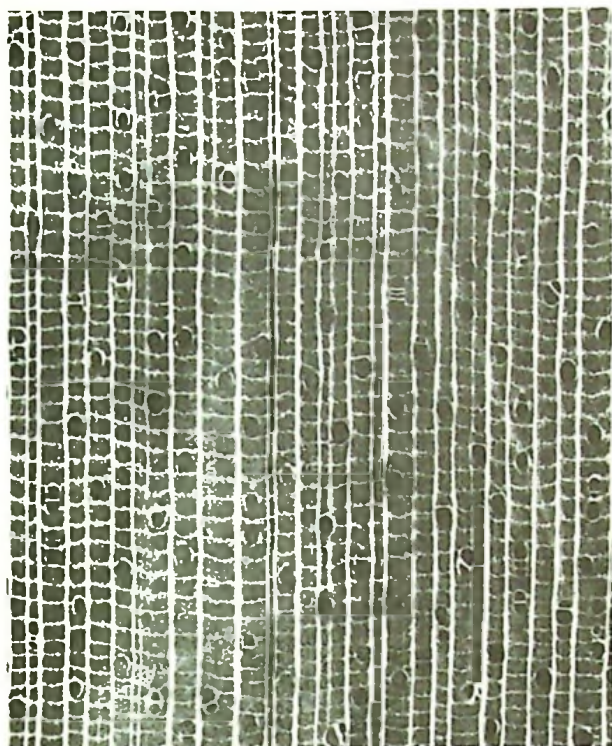
Copaifera reticulata (30)



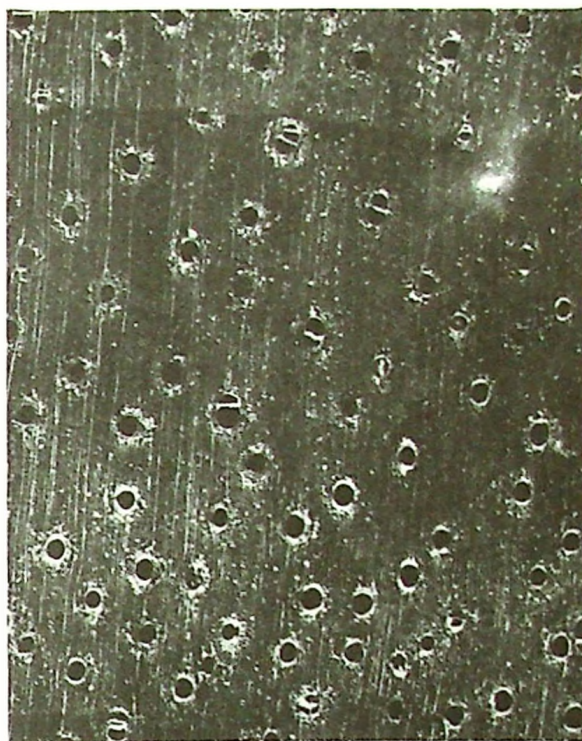
Cordia goeldiana (31)



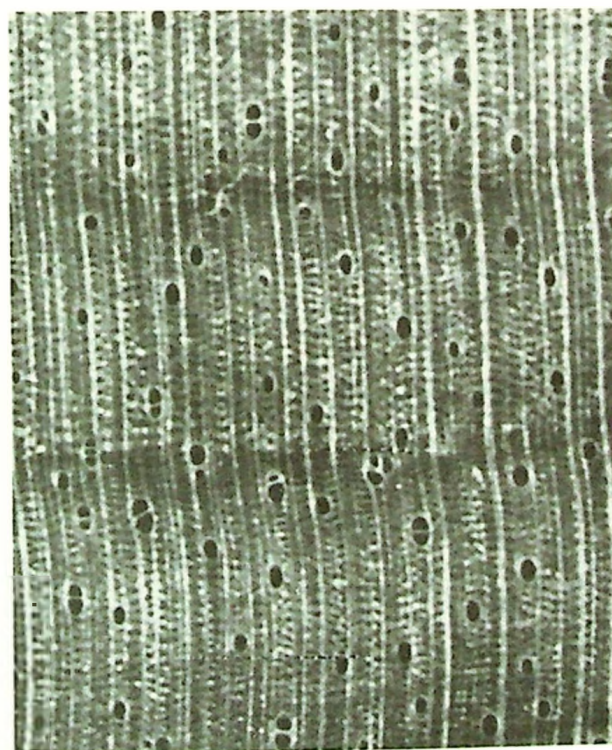
Cordia sagotii (32)



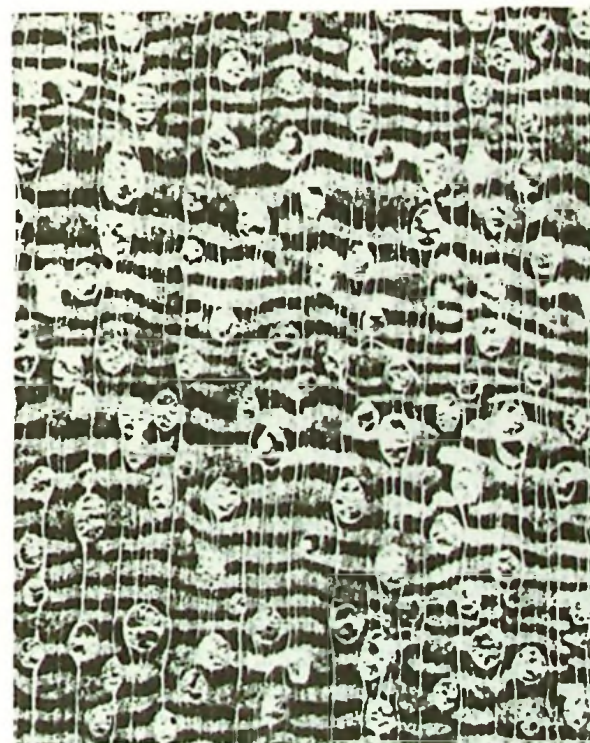
Diclinanona calycina (33)



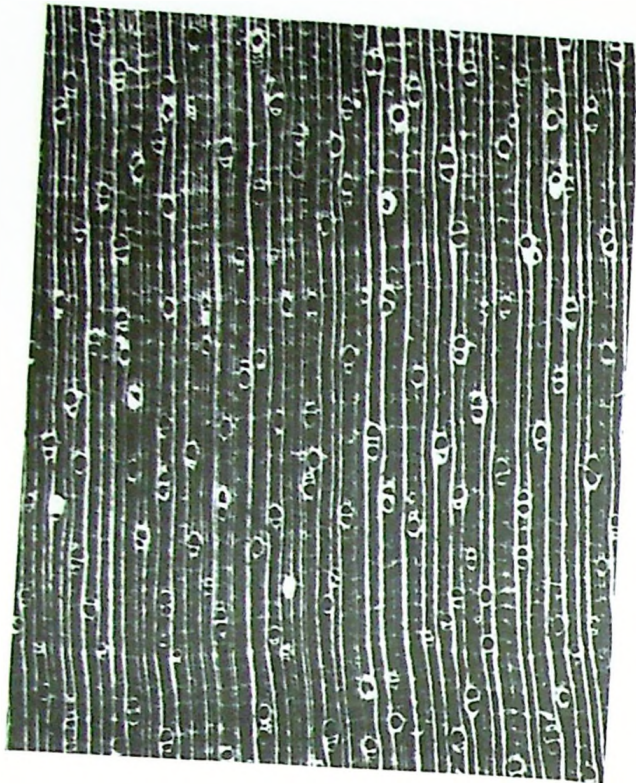
Enterolobium maximum (34)



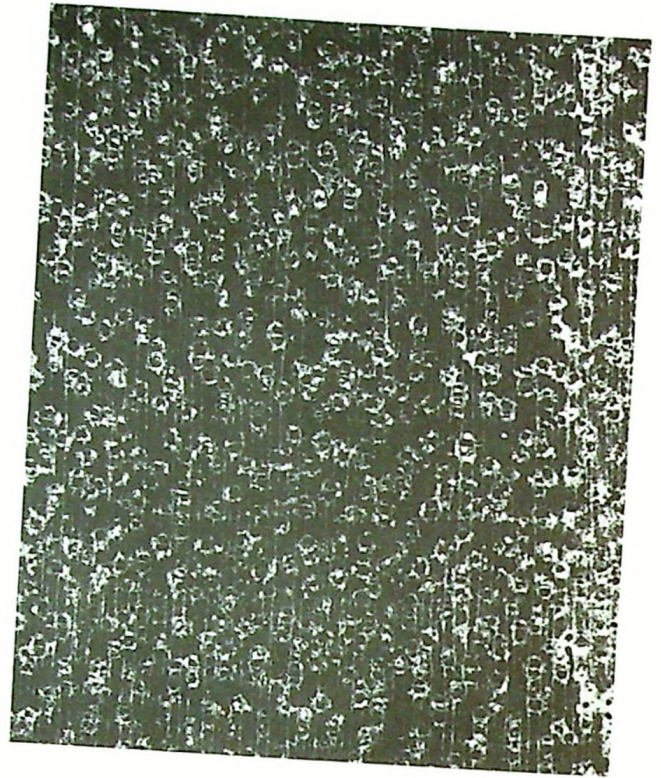
Eriotheca longipedicellata (35)



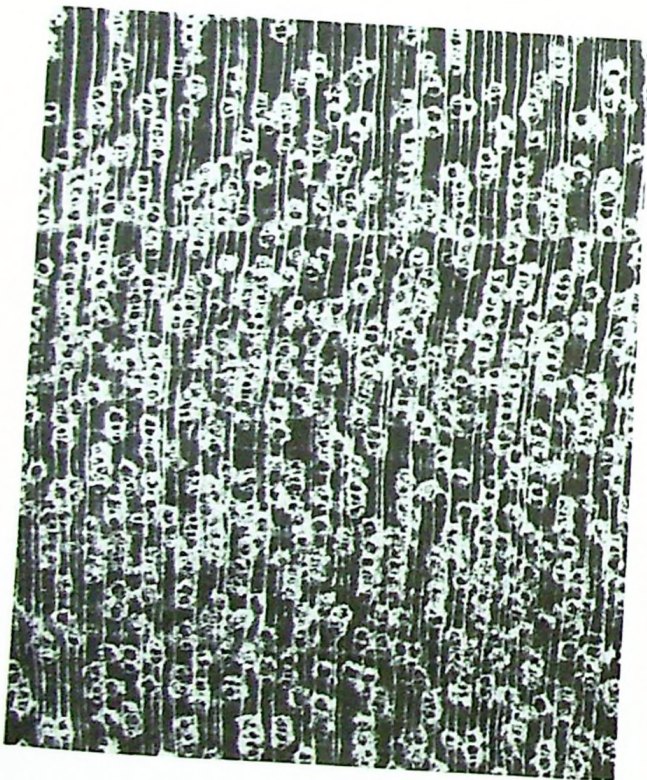
Erisma uncinatum (36)



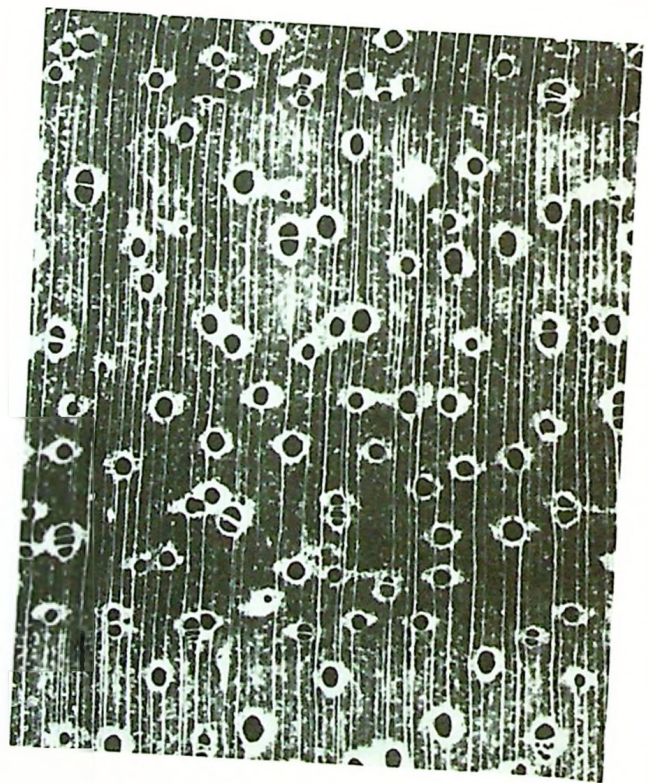
Lueheopsis duckeana (37)



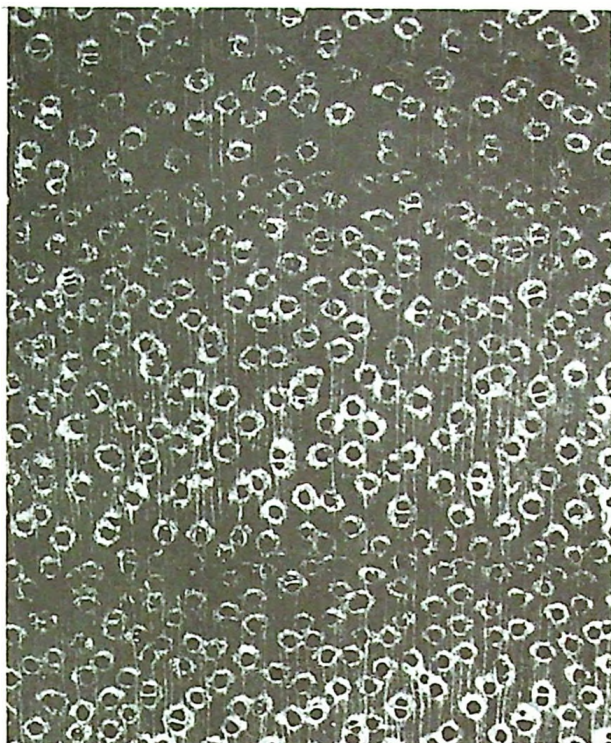
Mezilaurus itauba (38)



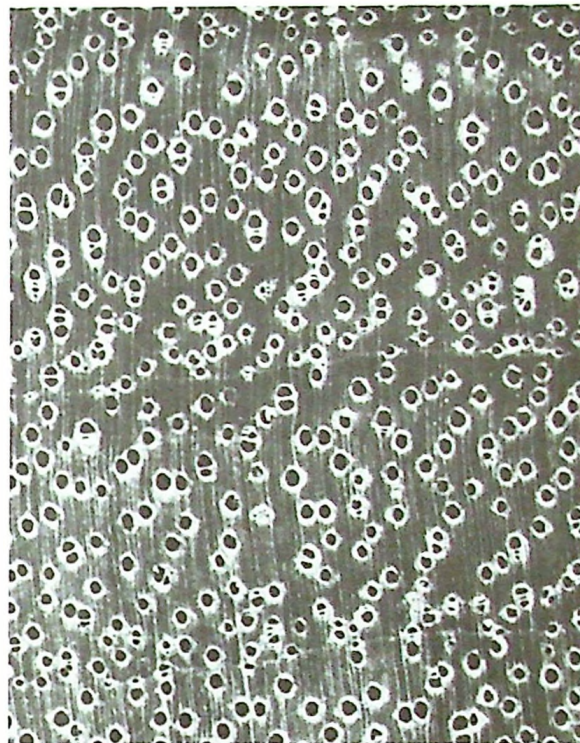
Mezilaurus lindaviana (39)



Parkia multijuga (40)



Piptadenia communis (41)



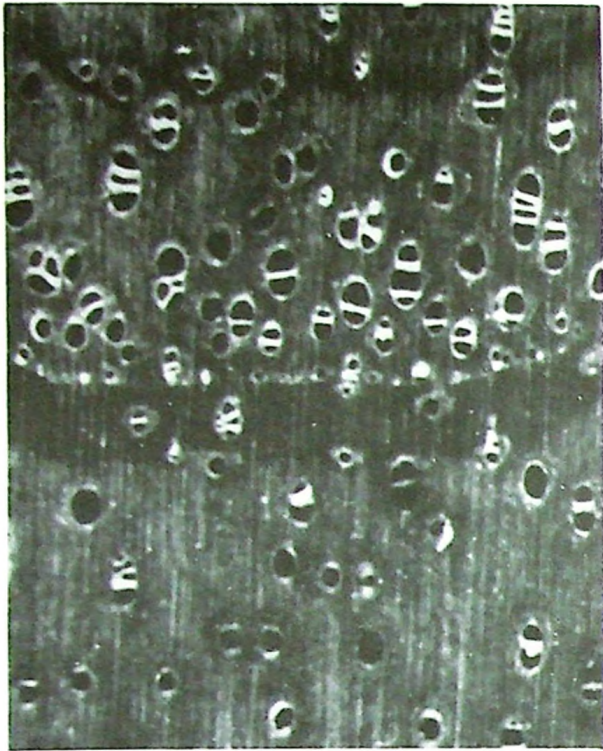
Piptadenia suaveolens (42)



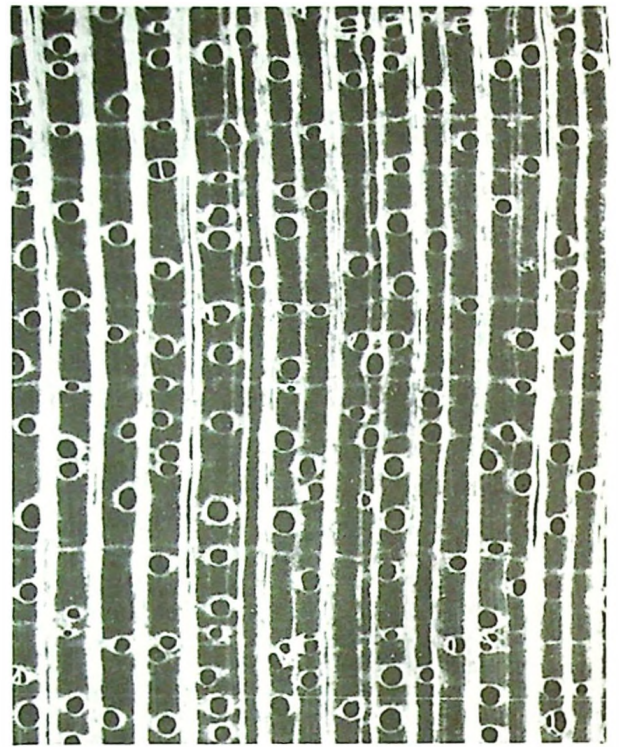
Protium heptaphyllum (43)



Qualea cf. lancifolia (44)



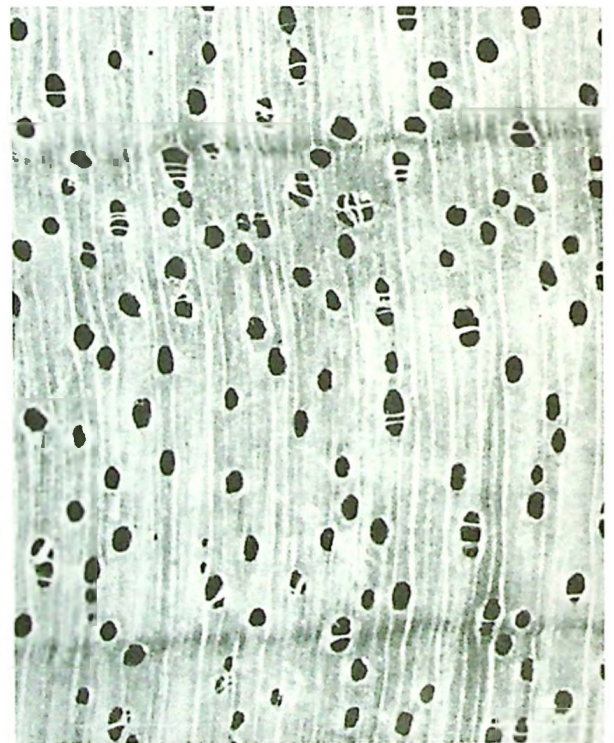
Sclerolobium aff. chrysophyllum (45)



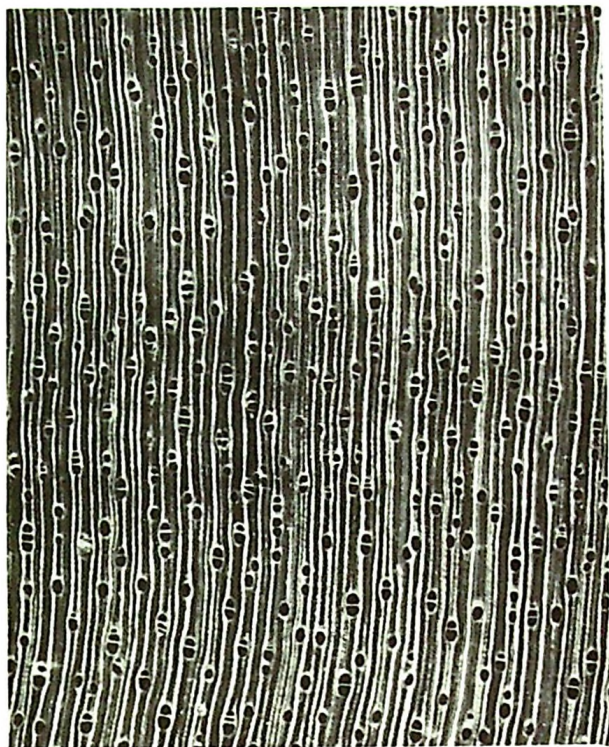
Sterculia pilosa (46)



Sterculia speciosa (47)



Trattinickia burseraefolia (48)



Viola michellii (49)

LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS – IBAMA

Endereço: SAIN - Av. L4 Norte - Lote 04 - CEP 70770

Fones: (061) 224-4789/224-5337/223-5664

Telex: (061) 2527 - FAX: 225-1182

Caixa Postal 04424 - CEP 70919

Brasília-DF