

ESTRUTURA DAS MADEIRAS BRASILEIRAS DE ANGIOSPERMAS DICOTILEDÔNEAS (XXII). VIOLACEAE (RINOREA Aubl.).

PAULO AGOSTINHO DE MATOS ARAÚJO (1)
ARMANDO DE MATTOS FILHO (2)

RESUMO

Os autores descrevem detalhadamente a anatomia comparada dos lenhos de sete espécies arbóreas de *Rinorea* Aubl., bem como resumem as suas propriedades gerais, aplicações e ocorrência no Brasil, objetivando principalmente a organização de chaves dicotômicas para a identificação e/ou determinação dos gêneros e espécies indígenas, produtoras de madeiras ou outros produtos florestais.

I – INTRODUÇÃO

O presente trabalho é o vigésimo segundo da série sobre a anatomia das dicotiledôneas brasileiras que os autores realizam com o auxílio do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

São estudadas comparativamente as estruturas anatômicas das espécies *Rinorea bahiensis* (Moric.) O. Kuntze, *R. castaneaefolia* (Spreng.) O. Kuntze, *R. falcata* (Mart.) O. Kuntze, *R. flavescens* (Spreng.) O. Kuntze, *R. guianensis* (Eichl.) O. Kuntze, *R. lindeniana* (Tul.) O. Kuntze e *R. racemosa* (Mart. & Zucc.) O. Kuntze, as cinco últimas procedentes da região norte do país.

A espécie *R. lindeniana* (Tul.) Kuntze é citada no *Index Kewensis* (1893/1906) como sinônima de *R. guianensis* (Eichl.) Kuntze. Entretanto, amostras de madeiras com tais denominações acham-se registradas na Xiloteca do Jardim Botânico, como espécies distintas, tendo sido classificadas através do Museu de Hist. Nat. de Chicago e do N.Y. Bot. Garden. Assim, estudou-se o lenho das referidas amostras tendo-se constatado diferenças estruturais que permitiram considerá-las como realmente distintas entre si, embora, de modo geral, mantenham homogeneidade nas suas estruturas secundárias.

II – MATERIAL E MÉTODOS

O material lenhoso estudado, registrado no Setor de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, tem as seguintes anotações:

Sp.: *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: n.º 5.471, RB: S/n.º, N. vulgar: tambor, Col.: A. Mattos Filho e C. Toledo Rizzini, Proc.: Bahia, Curumuxatiba, mata da Incex., Data: dez. 1965, Det.: C. T. Rizzini, Obs.: Árvore ca. 10 m x 0,30 diâm., casca fina; madeira de cor amarelada. Usada em construção. Visto material estéril e frutos.

Sp.: *Rinorea castaneaefolia* (Spreng.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: 3.256, RB: 110.286, N. vulgar: Pau de gambá, Col.: A. P. Duarte, n.º 4.832, Proc.: Rio de Janeiro, Alto da Boa Vista, Data: jun. 1959, Det.: A. P. Duarte, Obs.: Árvore de pequeno porte; madeira dura.

(1) Engenheiro Agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Bolsista (Pesquisador) do CNPq.

(2) Pesquisador em Ciências Exatas e da Natureza do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Bolsista (Pesquisador) do CNPq.

Obs.: Trabalho concluído em junho de 1980.

Sp.: Rinorea falcata (Mart.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: n.º 2477, RB: s/n.º, N. vulgar: s/n.v., Col.: Capucho, n.º 441, Proc.: Pará, Fordlândia, Data: s/d., Det.: s/d, Obs.: I. A. N.

Sp.: Rinorea flavescens (Spreng.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: 4.401, RB: s/n.º, N. vulgar: baririkoti (Ar.), Col.: Prof. G. Stahel, 1942/45, Proc.: Suriname, Data: abr. 1962, Det.: s/d., Obs.: Enumeration of the Herbarium Specimens of a Suriname Wood Collection Made by Prof. G. Stahel. Lista by Prof. G. J. H. Amshoff, n.º 244; Ser. Flor., Seção de Tecnologia, n.º 6.432.

Sp.: Rinorea guianensis (Eichl.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: 4.837, RB: s/n.º, N. vulgar: Acariquara, Col.: J. Murça Pires e Howard Irvin, Proc.: Pará, Belém, terrenos do I. A. N., Data: 1963, Det.: s/d, Obs.: N. Y. Bot. Garden, n.º 51.880; árvore ca. 18 m, em mata de t. f., Serraria do Cafezal.

Sp.: Rinorea lindeniana (Tul.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: 2.868, RB: s/n.º, N. vulgar: s/n.v., Col.: Krukoff, n.º 8.219, Proc.: Amazonas, bacia do Rio Solimões, São Paulo de Olivença, próx. Palmares, Data: s/d., Det.: s/d., Obs.: Museu de Hist. Nat. de Chicago.

Sp.: Rinorea racemosa (Mart. & Zucc.) Kuntze, Fam.: Violaceae, Xil.: 4.794, RB: s/n.º, N. vulgar: s/n.v., Col.: J. Murça Pires e Howard Irvin, Proc.: Pará, Belém, terrenos do I. A. N., Data: 1963, Det.: s/d., Obs.: N. Y. Bot. Garden, n.º 51.810; árvore ca. 16 m, em mata de t. f., na margem do lago Água Preta.

Os métodos utilizados no preparo do material, dissociação dos elementos do lenho, mensuração e contagem, avaliação das grandezas no estudo macro e microscópico, fotografias, bem como a nomenclatura adotada nas descrições anatômicas, encontram-se descritos sucintamente em Araújo & Mattos Filho (1978).

III – DESCRIÇÃO ANATÔMICA DO GÊNERO

A – Caracteres Macroscópicos

Parênquima: ausente ou indistinto com lente.

Poros: muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial) a pequenos (0,05-0,1 mm); numerosíssimos (mais de 250 por 10 mm² ou mais de 25 por mm²); indistintos a olho nu, solitários e em múltiplos radiais.

Linhas vasculares: indistintas a olho nu.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (10x), quer nos cortes transversais ou radiais.

Conteúdo: aparentemente ausente.

Raios: finos (menos de 0,05 mm) até médios (0,05-0,10 mm); pouco numerosos (25-50 por 5 mm ou 5-10 por mm), numerosos (50-80 por 5 mm ou 10-16 por mm) até muito numerosos (mais de 80 por 5 mm ou mais de 16 por mm), na seção transversal; distintos a olho na seção radial (reflexos prateados) e às vezes na transversal ou indistintos nas seções tangencial e transversal ou ainda apenas perceptíveis nesta última.

Anéis de crescimento: indistintos ou indicados por zonas fibrosas mais escuras e com menos poros ou apenas por diferenças em densidade.

Máculas medulares: ausentes.

B – Caracteres Microscópicos:

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários (34-49%) e múltiplos (51-66%), em curtas fileiras radiais de 2-3 (88-98,6%), mais raramente 4-8 (1,4-12%); ocasionalmente agrupados.

Obs.: Comum a presença de vasos com extremidades superpostas, tanto nos vasos simples (aparentes pares de poros) quanto nos múltiplos (duplicando-os aparentemente).

Número: numerosíssimos a extremamente numerosos: 40-166 (212) por mm², frequentemente 48-158, em média 53-147.

Diâmetro tangencial: 15-80 (92) micra, em média 36-51.

Elementos vasculares: curtos a extremamente longos (420-2300 (2650) micra de comprimento), frequentemente 700-1950 (longos a extremamente longos), comumente com apêndices curtos em um ou em ambos os extremos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: simples e múltipla, simultaneamente, a exclusivamente múltipla; barras finas a grossas em número variável (2-55), por vezes anastomosadas.

Conteúdo: tilos de paredes delgadas a esclerosadas e goma às vezes presentes.

Pontuado intervascular: pares areolados, comumente alternos ou irregularmente alternos a opostos e/ou escalariformes; muito pequenos a comumente pequenos até muito grande (escalariformes).

Pontuado parênquima-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente paratraqueal escasso.

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, alternos a opostos e/ou escalariformes ou ainda irregularmente dispostos (pequenos a grandes, até muito grandes).

Parênquima Axial:

·Tipo: ausente ou extremamente esparso; quando presente paratraqueal escasso.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de células eretas e multisseriados decididamente heterogêneos, constituídos na parte multisseriada de células quadradas ou eretas e horizontais curtas, intercaladas, tendo na largura máxima 2-8 (10) células, comumente 2-6 e extremidades unisseriadas frequentemente com 4-10 (21) células eretas pelas quais os raios se fusionam muitas vezes ou se fundem às vezes lateralmente.

Número: 10-21 por mm (numerosos a muito numerosos), frequentemente 13-19 (muito numerosos), em média 14-18. Contando-se apenas os multisseriados: 3-14 por mm, frequentemente 4-13.

Largura: 4-78 (89) micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-8 (10) células, multisseriados comumente 22-60 micra (muito finos a estreitos ou médios), com 2-6 (7) células.

Altura: 0,02-4,80 (7,80) mm (extremamente baixos a medianos, até altos), com 1-208 células, tendo os multisseriados frequentemente 0,40-3,40 mm (extremamente baixos a medianos), com 10-198 células, porém, quando fusionados atingem 3,80-10,00 mm, com 170-375 células.

Células envolventes: simplesmente presentes a comumente presentes.

Células esclerosadas: esclerose parcial comum; às vezes algumas células totalmente esclerosadas.

Células perfuradas: quase sempre presentes (em cortes tangenciais observaram-se células do raio com perfuração simples e múltipla, simultaneamente).

Cristais: comum cristais romboidais nas células ordinárias; raramente cristais do tipo areniforme.

Fibras:

Tipo: comumente septadas, paredes geralmente espessas até muito espessas, homogêneas e/ou, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais.

Comprimento: 0,875-3,375 mm (muito curtas a muito longas), freqüentemente 1,500-3,000 (longas a muito longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

Pontuações: simples e/ou indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas, fenda linear a lenticular vertical a oblíqua; às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos ou indicados por diferenças em densidade ou por camadas de fibras achatadas tangencialmente ou semelhantes a parênquima ou ainda por faixas de poros múltiplos radiais de menor diâmetro, mais numerosos e mais extensos que os demais; às vezes demarcados regularmente por diferenças em densidade e/ou por camadas de fibras achatadas tangencialmente.

IV – PROPRIEDADES GERAIS, APLICAÇÕES E OCORRÊNCIA

Madeira de cor amarelada a pardacenta, com reflexos prateados nas superfícies radiais; lustre médio; odor e sabor indistintos; peso médio (0,5-1,0 de peso específico seca ao ar, isto é, mergulhada na água destilada submerge além da metade) a pesada em *R. racemosa* (mais do que 1,0 de peso específico seca ao ar ou seja mergulhada na água destilada submerge totalmente); textura fina e uniforme; grã direita a mais ou menos irregular, às vezes ondulada (*R. castaneaefolia*); dura a moderadamente dura. Obs.: mais ou menos difícil de cortar ao micrótomo.

Segundo Record e Hess (1943) o gênero *Rinorea* é cosmopolita tropical com mais de 250 espécies de arbustos e pequenas árvores, raramente atingindo 12 m de altura e 20 cm de diâmetro, ocorrendo cerca de 40 espécies na América Latina.

De acordo com Blake ainda "in" Record e Hess, não é conhecida nenhuma espécie de *Rinorea* de muita importância econômica, embora algumas poucas sejam usadas pelos nativos para um ou outro propósito.

No Brasil, mais precisamente na Bahia, a espécie *R. bahiensis* é usada em construção segundo informações colhidas "in loco" por Rizzini e Mattos Filho; para as demais espécies não se tem informação sobre o seu uso específico.

O Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro registra, para as espécies estudadas, a seguinte procedência brasileira:

R. bahiensis: Espírito Santo, Linhares, Lagoa do Durão (Kuhlman, 1934).

R. castaneaefolia: Rio de Janeiro, Sumaré, perto de Lagoinha (Ducke, Kulhmann, Margraf, 1938); Rio de Janeiro, Vista Chinesa (D. G. Almeida, L. Tato, Francisco Gonçalves, 1940; J. B. Lanna Sobrinho, 1962); Rio de Janeiro, Matas do Corcovado, Alto da Boavista (A. P. Duarte, 1946), 1959, 1961; D. Sucre, 1969).

Obs.: Todos os exemplares colhidos no Rio de Janeiro foram considerados por Marquete, N. F. da Silva e W. H. A. Hekking (1970/74), em schedulas afixadas nas excicatas respectivas, como sendo idênticos a *R. guianensis*. De fato, as madeiras que representam as duas espécies em apreço, na Xiloteca do Jardim Botânico, são muito afins entre si, tanto que na "chave" apresentada neste trabalho incorrem no mesmo item (5a. e 5b.), sendo diferenciadas pelo número de células dos raios, em sua largura máxima.

R. flavescens: Pará, Belém (M. Guedes, 1899); Pará, Santa Izabel, Bragança (1909); Amazonas (1942); Amapá (Miranda Bastos, 1956).

R. guianensis: Amazonas, Manaus, Parintins, Lago José-Assu (Ducke, 1935); Mato Grosso (Benedito C. do Passos, 1977).

R. lindeniana: Amazonas, Rio Purús (J. Huber, 1904); Amazonas, Rio Tarauaca (B. A. Krukoff, 1933); Mato Grosso entre Presidente Penna e Jaru (Kuhlmann, 1918).

R. racemosa: Pará, Belém (J. Huber, 1896); Pará, Oriximina, Baixo Trombetas (Ducke, 1906); Pará, Rio Tapajós; E. F. Bragança (Ducke, 1922); Amazonas, Tocantins, Solimões (Kuhlmann, 1924); Amazonas, Humaitá, próximo Livramento (B. A. Krukoff, 1934); Pará, Brasil (J. M. Pires, 1961); Amazonas, Manaus, Reserva Ducke (A. P. Duarte, 1962).

V – CARACTERES ANATÔMICOS DAS ESPÉCIES

I – *Rinorea bahiensis* (Moric.) O. Kuntze

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários menos numerosos (36%) e múltiplos (64%) em curtas fileiras radiais de 2-3 (96%), mais raramente 4-7 (4%); ocasionalmente agrupados.

Número: 40-100 por mm² (numerosíssimos a extremamente numerosos), freqüentemente 60-80 (numerosíssimos), em média 67.

Diâmetro tangencial: 15-62 (68) micra (extremamente pequenos a pequenos), sendo mais freqüentes os de 33-50, com predominância de 44 (muito pequenos), em média 43.

Comprimento dos elementos: 420-2150 micra (curtos a extremamente longos), geralmente entre 1000-1900 (extremamente longos).

Perfuração: simples e múltipla (escalariforme), simultaneamente, com predominância da primeira; a múltipla com menos de 20 barras finas (5-18), por vezes anastomosadas.

Conteúdo: tilos e goma ausentes.

Pontuado intervascular: pares areolados, comumente alternos ou irregularmente alternos, cerca de 3-6 micra de diâmetro tangencial (muito pequenos a pequenos); por vezes pontuações opostas ou mais raramente alongadas, escalariformes.

Pontuado parênquimo-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente é constituído de pares semi-areolados a simplificados, alternos ou irregularmente alternos, muitas vezes coalescentes.

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, alternos a opostos ou escalariformes (pequenos a grandes ou até muito grandes) ou ainda irregularmente dispostos.

Parênquima Axial:

Tipo: parênquima aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente para-traqueal escasso.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos; unisseriados compostos de células eretas e multisseriados com apenas 2-3 (4) células na largura máxima e extremidades em fileiras unisseriadas de 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 20) pelas quais se fusionam muitas vezes.

Número: 13-21 por mm (muito numerosos), freqüentemente 16-18, em média 17 (unisseriados menos numerosos (39%) que os multisseriados (61%). Contando-se apenas os multisseriados: 7-14 por mm, freqüentemente 9-12.

Largura: 5-40 micra (extremamente finos a finos), com 1-3 (4) células, tendo os multisseriados freqüentemente 22-27 (33) micra (muito finos, até finos), com 2-3 (4) células.

Altura: 0,07-1,80 (2,70) mm (extremamente baixos a baixos, até medianos), com 1-55 (60) células, tendo os multisseriados freqüentemente 0,40-0,90 mm (extremamente baixos a muito baixos na maioria), com 10-48 células, porém, quando fusionados (não só pela parte multisseriada mas também pelas extremidades unisseriadas) atingem até 4,10 mm (medianos), com 170 células.

Células envoltivas: presentes.

Células esclerosadas: comum a presença de células incipientemente esclerosadas.

Células perfuradas: às vezes presentes.

Cristais: comum cristais romboidais nas células ordinárias.

Fibras:

Tipo: comumente septadas, paredes geralmente espessas a muito espessas, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais.

Comprimento: 1,125-2,500 (2,750) mm (curtas a muito longas), freqüentemente 1,750-2,250 mm (longas a muito longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais presentes.

Diâmetro máximo: 20-47 micra.

Pontuações: indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas (cerca de 3-4 micra de diâmetro tangencial), fenda linear a lenticular geralmente vertical (cerca de 4-6 micra); raramente coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos ou apenas indicados por ligeiras diferenças em densidade.

Máculas medulares: ausentes.

2 – *Rinorea castaneaefolia* (Spreng.) O. Kuntze

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários menos numerosos (34%) e múltiplos (66%) em curtas fileiras radiais de 2-3 (88%), mais raramente 4-7 (12%); ocasionalmente agrupados.

Número: 50-115 (118) por mm² (numerosíssimos a extremamente numerosos), freqüentemente 57-80 (numerosíssimos), em média 75.

Diâmetro tangencial: 20-80 (92) micra (extremamente pequenos a pequenos), sendo mais freqüentes os de 44-66, com predominância de 48-55 (muito pequenos a pequenos), em média 51 (pequenos).

Comprimento dos elementos: 450-1550 micra (curtos a extremamente longos), geralmente 700-1200 (longos a extremamente longos).

Perfuração: simples e múltipla (escalariforme), simultaneamente, ambas muito freqüentes, mas com predominância das múltiplas que apresentam menos de 20 barras finas (2-16), por vezes anastomosadas.

Conteúdo: tilos e goma ausentes.

Pontuado intervacular: pares areolados, comumente tipicamente alternos, contorno poligonal ou circular a oval, cerca de 4-7 (8) micra de diâmetro tangencial (pequenos, até médios), não coalescentes.

Pontuado parênquimo-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso (não observado nenhum campo com este pontuado).

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, alternos a opostos (ovais a oblongos) ou escalariformes ou ainda irregularmente dispostos (pequenos a grandes, até muito grandes).

Parênquima Axial:

Tipo: parênquima aparentemente ausente ou extremamente esparso (não observado).

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de células eretas e multisseriados com 1-5 (6) células na largura máxima, comumente 3-4 (5) células e extremidades em fileiras unisseriadas de 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 20) pelas quais os raios se fusionam freqüentemente bem como se fundem também lateralmente (neste caso até 7-8 células de largura).

Número: 12-18 (19) por mm (muito numerosos), freqüentemente 14-16, em média 15 (unisseriados muito menos numerosos (17%) que os múltiplos (83%). Contando-se apenas os multisseriados: 9-16 por mm, freqüentemente 11-13.

Largura: 9-67 micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-5 (6) células, tendo os multisseriados freqüentemente 33-45 micra (finos), com 3-4 (5) células; raios fusionados atingindo às vezes até 110 micra, com 7-8 células.

Altura: 0,10-1,30 (2,60) mm (extremamente baixos a baixos, até medianos), com 1-70 (90) células, tendo os multisseriados freqüentemente 0,50-0,80 mm (muito baixos), com 14-50 células, porém, quando fusionados (não só pela parte multisseriada mas também pelas extremidades unisseriadas) atingem até 5,30 mm (altos), com 228 células.

Células envoltivas: presentes.

Células esclerosadas: comum a presença de células parcialmente esclerosadas; às vezes em algumas células a esclerose é total.

Células perfuradas: às vezes presentes.

Cristais: comum cristais romboidais nas células ordinárias; raramente cristais do tipo areniforme.

Fibras:

Tipo: comumente septadas, paredes geralmente espessas a muito espessas, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais.

Comprimento: 1,000-2,000 (2,375) mm (curtas a longas até muito longas), freqüentemente 1,500-1,750 (1,875) mm (longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 22-49 micra.

Pontuações: simples e/ou indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas (cerca de 3-4 micra de diâmetro tangencial), fenda linear a lenticular geralmente oblíqua (cerca de 5-7 micra); raramente coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos ou apenas indicados por ligeiras diferenças em densidade ou ainda por faixas de poros múltiplos radiais de menor diâmetro que os demais.

Máculas medulares: ausentes.

3 – *Rinorea falcata* (Mart.) O. Kuntze

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários menos numerosos (35%) e múltiplos (65%) em curtas fileiras radiais de 2-3 (97%), mais raramente 4-5 (3%); ocasionalmente agrupados.

Número: 70-100 (109) por mm² (numerosíssimos a extremamente numerosos), frequentemente 73-89, em média 79 (numerosíssimos).

Diâmetro tangencial: 20-55 (66) micra (extremamente pequenos a pequenos), sendo mais freqüentes os de 33-48 (muito pequenos), predominantemente 37-44, em média 40.

Comprimento dos elementos: 850-1500 (1750) micra (muito longos a extremamente longos), geralmente entre 1100-1350 (extremamente longos).

Perfuração: múltipla exclusivamente, escalariforme, comumente até 20 barras grossas e espaçadas (2-20), raramente mais: até 25 (29) barras; por vezes anastomosadas ou reticuladas.

Conteúdo: tilos e goma ausentes ou não observados.

Pontuado intervascular: pares areolados, comumente irregularmente alternos a opostos (contorno circular a oval, cerca de 3,5-6,5 micra de diâmetro tangencial); por vezes alongados e/ou escalariformes (cerca de 7-11 micra de comprimento).

Pontuado parênquimo-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso (não observado).

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, irregularmente alternos a mais geralmente opostos (contorno circular, oval ou oblongo, cerca de 4-9 micra de diâmetro tangencial) e alongados ou escalariformes (cerca de 11-18 micra de comprimento); pequenos a grandes, até muito grandes.

Parênquima Axial:

Tipo: parênquima aparentemente ausente ou extremamente esparso (não observado).

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo II de Kribs (raro raios tipo I de Kribs). Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de células eretas e multisseriados com 2-5 (6) células na largura máxima, comumente 3-4 células, e extremidades unisseriadas de 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 21) pelas quais os raios se fusionam às vezes ou se fundem também lateralmente.

Número: 12-21 (22) por mm (muito numerosos), frequentemente 17-19, em média 18 (unisseriados mais numerosos (62%) que os multisseriados (38%). Contando-se apenas os multisseriados: 6-12 por mm, frequentemente 8-9.

Largura: 7-60 micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-5 (6) células, tendo os multisseriados frequentemente 33-45 micra (finos), com 3-4 células.

Obs.: durante o desenvolvimento ontogenético células parenquimatosas são provavelmente incorporadas aos raios aumentando a largura destes.

Altura: 0,05-2,50 (2,60) mm (extremamente baixos a medianos), com 1-120 células, tendo os multisseriados frequentemente 0,60-1,50 mm (muito baixos a baixos), com 18-75 células, porém, quando fusionados atingem até 5,20 mm (altos), com 196 células.

Células envoltentes: comumente presentes.

Células esclerosadas: esclerose parcial comum.

Células perfuradas: não observadas.

de células eretas e multisseriados com 2-7 células na largura máxima, comumente 3-5 células, e extremidades unisseriadas de 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 17) pelas quais os raios se fusionam às vezes ou se fundem também lateralmente.

Número: 12-18 (19) por mm (muito numerosos), freqüentemente 14-17, em média 16 (unisseriados pouco mais numerosos (52%) que os múltiplos (48%). Contando-se apenas os multisseriados: 5-9 (11) por mm, freqüentemente 6-8.

Largura: 8-78 (85) micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-6 (7) células, tendo os multisseriados freqüentemente 33-56 micra (finos a estreitos ou médios), com 3-5 células.

Obs.: Durante a ontogênese células parenquimatosas de tamanhos variáveis são provavelmente anexadas aos raios aumentando a largura destes.

Altura: 0,10-4,70 (5,30) mm (extremamente baixos a medianos (até altos), com 1-177 (193) células, tendo os multisseriados freqüentemente 0,90-2,30 mm (muito baixos a medianos) com 32-113 células, porém, quando fusionados atingem até 10,00 mm (altos), com 375 células.

Células envoltivas: comumente presentes.

Células esclerosadas: comum células parcialmente esclerosadas.

Células perfuradas: às vezes presentes.

Cristais: comum cristais romboidais (abundantes) nas células ordinárias.

Fibras:

Tipo: septadas, paredes geralmente espessas até muito espessas, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais.

Comprimento: 0,875-2,375 mm (muito curtas a muito longas), freqüentemente 1,625-2,000 (longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

Diâmetro máximo: 26-40 micra.

Pontuações: simples e/ou indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas (cerca de 3-4 micra de diâmetro tangencial), fenda linear a lenticular geralmente oblíqua (cerca de 4,5-9 micra); às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: indicados por camadas de fibras achatadas tangencialmente ou por diferenças em densidade.

Máculas medulares: ausentes.

5 - *Rinorea guianensis* (Eichl.) O. Kuntze

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários muito menos numerosos (35%) e múltiplos (65%) em curtas fileiras radiais de 2-3 (91%), mais raramente 4-8 (9%); ocasionalmente agrupados.

Número: 86-154 (175) por mm² (extremamente numerosos), freqüentemente 102-122, em média 118.

Diâmetro máximo: 20-60 (70) micra (extremamente pequenos a pequenos), sendo os mais freqüentes os de 37-50 (muito pequenos), predominantemente 44-48, em média 43.

Comprimento dos elementos: 1200-2250 (2300) micra (extremamente longos), geralmente 1500-1900.

Perfuração: simples e múltipla (escalariforme), simultaneamente, com predominância desta última, comumente até 20 barras finas (3-20), às vezes mais (até 25 barras).

Conteúdo: tilos e goma ausentes ou não observados.

Pontuado intervascular: pares areolados, comumente tipicamente alternos e/ou irregularmente alternos a opostos (contorno circular a oval, cerca de 4,0-6,5 micra de diâmetro tangencial); por vezes alongados ou escalariformes (cerca de 9-13 micra de comprimento).

Pontuado parênquima-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente é constituído geralmente de poucos pares simplificados de contorno oval (cerca de 4-9 micra de diâmetro tangencial).

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, alternos, opostos ou escalariformes de contorno oval, oblongo, alongado ou escalariforme (cerca de 5-16 micra de diâmetro tangencial ou de comprimento); ocasionalmente unilateralmente compostos.

Parênquima Axial:

Tipo: parênquima aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente para-traqueal escasso.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de células eretas e multisseriados com 2-4 células na largura máxima, comumente 3-4 células, e extremidades unisseriadas geralmente com 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 16) pelas quais os raios se fusionam às vezes ou se fundem também lateralmente.

Número: 10-17 (20) por mm (muito numerosos), freqüentemente 13-15, em média 14 (unisseriados mais numerosos (58%) que os multisseriados (42%). Contando-se apenas os multisseriados: 4-8 (9) por mm, freqüentemente 5-7.

Largura: 4-67 micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-4 células, tendo os multisseriados freqüentemente 51-56 micra (estreitos ou médios), com 3-4 células.

Altura: 0,02-2,80 (2,95) mm (extremamente baixos a medianos), com 1-135 células, tendo os multisseriados freqüentemente 0,90-1,60 mm (muito baixos a baixos), com 22-95 células, porém, quando fusionados atingem até 3,80 mm (medianos), com 193 células.

Células envolventes: presentes.

Células esclerosadas: comum a presença de células parcialmente esclerosadas; às vezes, porém, há algumas células totalmente esclerosadas.

Células perfuradas: às vezes presentes.

Cristais: comum cristais romboidais nas células ordinárias.

Fibras:

Tipo: comumente septadas, paredes geralmente espessas até muito espessas (às vezes muito delgadas a delgadas), homogêneas na maioria (por vezes heterogêneas) e em fileiras radiais.

Comprimento: 1,500-3,375 mm (longas a muito longas), freqüentemente 2,500-2,750 (muito longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 22-44 micra.

Pontuações: simples e/ou indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas (cerca de 3-4 micra de diâmetro tangencial), fenda linear a lenticular geralmente vertical a ligeiramente oblíqua (cerca de 4-9 micra); às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: indicados por camadas de fibras achatadas tangencialmente ou por diferenças em densidade ou ainda por camadas de fibras delgadas semelhantes à parênquima.

Máculas medulares: ausentes.

6 – Rinorea lindeniana (Tul.) O. Kuntze

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários (49%) e múltiplos (51%) em curtas fileiras radiais de 2-3 (95%), raramente 4-7 (5%); ocasionalmente agrupados.

Número: 100-166 (212) por mm² (extremamente numerosos), freqüentemente 113-158, em média 147.

Diâmetro tangencial: 15-55 micra (extremamente pequenos a pequenos), sendo mais freqüentes os de 28-42 (muito pequenos), predominando 33-37, em média 36.

Comprimento dos elementos: 650-1900 (2100) micra (longos a extremamente longos), geralmente entre 1200-1700 (extremamente longos).

Perfuração: múltipla exclusivamente (simples ocasional), escalariforme, comumente com mais de 20 barras finas (20-55), por vezes com menos de 20 barras (5-19); barras às vezes anastomosadas.

Conteúdo: tilos de paredes delgadas pontuadas até esclerosadas e goma presentes.

Pontuado intervascular: pares areolados, em disposição e forma variáveis: comumente opostos e/ou escalariformes, até irregularmente alternos (estes e os opostos de contorno circular a oval, cerca de 3-7 micra de diâmetro tangencial); os escalariformes até aproximadamente 26 micra de comprimento.

Pontuado parênquima-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente é constituído de pares semi-areolados a geralmente simplificados, ovalados a oblongos (cerca de 4-10 micra de diâmetro tangencial).

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição e forma variáveis: opostos ou escalariformes a irregularmente alternos; ovais, oblongos, alongados ou escalariformes (pequenos a muito grandes).

Parênquima Axial:

Tipo: parênquima aparentemente ausente ou extremamente esparso; quando presente paraquial escasso.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de células eretas e multisseriados com 2-8 (10) células na largura máxima, comumente 5-6 células e extremidades em fileiras unisseriadas de 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 13) pelas quais os raios se fusionam às vezes ou se fundem também lateralmente.

Número: 10-19 por mm (muito numerosos), freqüentemente 14-17, em média 15 (unisseriados mais numerosos (66%) que os multisseriados (34%). Contando-se apenas os multisseriados: 3-7 por mm, freqüentemente 4-6.

Largura: 4,5-78 (89) micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-8 (10) células, tendo os multisseriados freqüentemente 44-60 micra (finos a estreitos ou médios), com 4-7 células, mais comumente 5-6 células.

Altura: 0,06-4,80 (7,80) mm (extremamente baixos a medianos (até altos), com 1-208 (298) células, tendo os multisseriados freqüentemente 0,90-3,40 mm (muito baixos a medianos), com 15-198 células, porém, quando fusionados atingem até 8,10 mm (altos), com 370 células.

Células envoltivas: comumente presentes.

Células esclerosadas: comum a presença de células parcialmente esclerosadas, havendo por vezes células totalmente esclerosadas.

Células perfuradas: presentes.

Cristais: comumente cristais romboidais nas células ordinárias.

Obs.: presença de vaso com extremidades superpostas na parte multisseriada do raio (aparente par de poros).

Fibras:

Tipo: septadas, paredes delgadas a geralmente espessas, até muito espessas; comumente homogêneas (às vezes heterogêneas) e em fileiras radiais.

Comprimento: 1,250-2,750 (curtas a muito longas), freqüentemente 1,875-2,250 mm (longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 20-44 micra.

Pontuações: simples (fendas mais ou menos longas) a indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas (cerca de 3-4 micra de diâmetro tangencial), fenda linear a lenticular geralmente ligeiramente oblíqua (cerca de 4-9 micra); por vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: indicados por camadas de fibras achatadas tangencialmente ou por faixas de poros múltiplos radiais mais numerosos e mais extensos que os demais.

Máculas medulares: ausentes.

7 - *Rinorea racemosa* (Mart. & Zucc.) O. Kuntze

Vasos (Poros):

Disposição: difusos; angulosos; solitários (49%) e múltiplos (51%) em curtas fileiras radiais de 2-3 (98,6%), raramente 4 (1,4%); ocasionalmente agrupados.

Número: 40-62 (63) por mm² (numerosíssimos), freqüentemente 48-58, em média 52.

Diâmetro tangencial: 22-70 (83) micra (extremamente pequenos a pequenos) sendo mais frequentes os de 40-60 (muito pequenos a pequenos), predominando 46-50 (muito pequenos), em média 47.

Comprimento dos elementos: 1000-2300 (2650) micra (muito longos a extremamente longos), geralmente entre 1500-1950 (extremamente longos).

Perfuração: simples e múltipla (escalariforme), simultaneamente; esta última predominante, comumente até 20 barras (1-20), por vezes mais de 20 barras finas (até 35); barras às vezes anastomosadas.

Conteúdo: tilos de paredes delgadas pontuadas até esclerosadas e goma presentes.

Pontuado intervascular: pares areolados, comumente alternos ou irregularmente alternos, às vezes algum tanto opostos (cerca de 5-7 micra de diâmetro tangencial e contorno circular a oval), pequenos.

Pontuado parênquima-vascular: ausente ou raro, em virtude do parênquima axial ser aparentemente ausente ou extremamente esparso (n/observado).

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis: irregularmente alternos, opostos ou escalariformes; ovais, oblongos, alongados ou escalariformes (pequenos a muito grandes).

Parênquima Axial:

Tipo: parênquima aparentemente ausente ou extremamente esparsa (n/observado).

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de células eretas e multisseriados com 1-4 (5) células na largura máxima, comumente 3 (4) células e extremidades em fileiras unisseriadas de 4-10 ou mais células eretas (por vezes até 21) pelas quais os raios às vezes se fusionam ou se fundem também lateralmente.

Número: 11-18 por mm (muito numerosos), freqüentemente 14-15, em média 14 (unisseriados menos numerosos (34%) que os multisseriados (66%). Contando-se apenas os multisseriados: 6-13 por mm, freqüentemente 9-11.

Largura: 6,5-51 micra (extremamente finos a estreitos ou médios), com 1-4 (5) células, tendo os multisseriados freqüentemente 33-45 micra (finos), com 3 (4) células.

Altura: 0,04-2,40 mm (extremamente baixos a medianos), com 1-85 (90) células, tendo os multisseriados freqüentemente 0,80-1,50 mm (muito baixos a medianos), com 20-75 células, porém, quando fusionados atingem até 5,70 mm (altos), com 180 células.

Células envolventes: presentes.

Células esclerosadas: comum a presença de células parcialmente esclerosadas.

Células perfuradas: presentes nos cortes transversal e tangencial; neste último foi observado célula do raio com perfuração simples e múltipla, simultaneamente.

Cristais: comum cristais romboidais nas células ordinárias.

Fibras:

Tipo: comumente septadas, paredes geralmente espessas a muito espessas, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais.

Comprimento: 1,500-3,500 mm (longas a muito longas), freqüentemente 2,500-3,000 mm (muito longas).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 22-40 micra.

Pontuações: indistintamente areoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas (cerca de 3-4 micra de diâmetro tangencial), fenda linear a lenticular geralmente ligeiramente oblíqua (cerca de 4-7 micra); às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos ou apenas indicados por camadas de fibras achatadas tangencialmente.

Máculas medulares: ausentes.

VI – CONFRONTO DAS ESPÉCIES DE RINOREA ESTUDADAS

R. bahiensis	R. castaneosetosa	R. falcata	R. flavescens	R. guianensis	R. lindeniana	R. racemosa
Vasos (Poros):						
Disposição:						
difusos; solitários (36%) e múltiplos (64%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (96%), raramente 4-7 (4%).	idem; solitários (34%) e múltiplos (66%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (88%), 4-7 (12%).	idem; solitários (35%) e múltiplos (65%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (97%), 4-5 (3%).	idem; solitários (42%) e múltiplos (58%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (94%), 4-7 (8) (6%).	idem; solitários (35%) e múltiplos (65%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (91%), 4-8 (9%).	idem; solitários (49%) e múltiplos (51%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (95%), 4-7 (5%).	idem; solitários (49%) e múltiplos (51%), em curvas fileiras radiais de 2-3 (98,6%), 4 (1,4%).
Número por mm²:						
40-100, frequentemente 60-80, em média 67.	50-115 (118), frequentemente 57-80, em média 75.	70-100 (109), frequentemente 73-89, em média 79.	110-151 (162), frequentemente 123-143, em média 136.	86-154 (175), frequentemente 102-122, em média 118.	100-166 (212), frequentemente 113-158, em média 147.	40-62 (63), frequentemente 48-58, em média 53.
Diâmetro tangencial (em micra):						
15-62 (68), comumente 33-50, predominantemente 44, em média 43.	20-80 (92), comumente 44-65, predominantemente 48-55, em média 51.	20-55 (66), comumente 33-48, predominantemente 37-44, em média 40.	22-70 (77), comumente 37-55, predominantemente 44-46, em média 46.	20-60 (70), comumente 37-50, predominantemente 44-48, em média 43.	15-55, comumente 28-42, predominantemente 33-37, em média 36.	22-70 (83), comumente 40-60, predominantemente 46-50, em média 47.
Comprimento dos elementos (em micra):						
420-2150, geralmente 1000-1900.	450-1550, geralmente 700-1200.	850-1500 (1750), geralmente 1100-1350.	750-1700, geralmente 1100-1500.	1200-2250 (2300), geralmente 1500-1900.	650-1900 (2100), geralmente 1200-1700.	1000-2300, geralmente 1500-1950.
Perfuração:						
simples e múltipla, simultaneamente, com predominância da primeira; perfuração múltipla com menos de 20 barras finas (5-18).	idem, idem, ambas muito frequentes, mas a múltipla predominante com menos de 20 barras finas (2-16).	múltipla exclusivamente; geralmente até 20 barras grossas e espaçadas (2-20), raramente mais: 25 (29) barras.	idem, idem; porém, com barras finas variando de 9-35 (38).	simples e múltipla, simultaneamente; a última predominante, comumente até 20 barras finas (3-20), às vezes mais (até 25).	múltipla exclusivamente (simples ocasional), comumente mais de 20 barras finas (20-55), às vezes menos (5-19).	simples e múltipla, simultaneamente; a última predominante, comumente até 20 barras (1-20), por vezes mais (até 35).
Conteúdo:						
tilos e goma suscetíveis.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	tilos de paredes delgadas e esclerosadas e goma presentes.	idem, idem.
Postoado intervacular:						
paredes areolados, comumente alternos ou irregularmente alternos (cerca de 3-6 micra de diâmetro tangencial); por vezes opostos ou mais raramente alongados ou escalariformes.	idem, comumente tipicamente alternos (cerca de 4-7 (8) micra de diâmetro tangencial).	idem, comumente irregularmente alternos a opostos (cerca de 3,5-7 micra de diâmetro tangencial); por vezes alongados ou escalariformes.	idem, idem.	idem, comumente tipicamente alternos e/ou irregularmente alternos a opostos (cerca de 4-6,5 micra de diâmetro tangencial); por vezes alongados ou escalariformes.	idem, comumente opostos e/ou escalariformes até irregularmente alternos (estas e os opostos com cerca de 3-7 micra de diâmetro tangencial).	idem, comumente alternos ou irregularmente alternos, às vezes algum tanto opostos (cerca de 5-7 micra de diâmetro tangencial).

Parênquima Axial:**Tipo:**

parênquima aparentemente ausente ou extremamente escasso; quando presente paratraqueal escasso.

idem, idem (parênquima paratraqueal não observado).

idem, idem.

idem, idem.

idem, idem; quando presente paratraqueal escasso.

idem, idem.

idem, idem, (parênquima paratraqueal não observado).

Parênquima Radial (Raio):**Tipo:**

tecido heterogêneo I e II de Kribs; multiseriados com 2-3 (4) células na largura máxima, comumente 2-3 e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 ou mais células eretas (às vezes até 20), pelas quais os raios se fusionam muitas vezes.

idem, idem; multiseriados com 2-5 (6) células na largura máxima, comumente 3-4 (5) e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 células eretas (às vezes até 20), pelas quais os raios se fusionam frequentemente, bem como também lateralmente atingindo 7-8 células de largura.

tecido heterogêneo II de Kribs (raro raios tipo I de Kribs); multiseriados com 2-5 (6) células na largura máxima, comumente 3-4 e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 células eretas (por vezes até 21), pelas quais os raios se fusionam às vezes.

idem, idem; multiseriados com 2-7 células na largura máxima, comumente 3-5 e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 células eretas (às vezes até 17), pelas quais os raios se fusionam às vezes.

idem, I e II de Kribs; multiseriados com 2-4 células na largura máxima, comumente 3-4 e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 células eretas (por vezes até 16), pelas quais os raios se fusionam às vezes.

idem, II de Kribs; multiseriados com 2-8 (10) células na largura máxima, comumente 3-4 e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 células eretas (por vezes até 13), pelas quais os raios se fusionam às vezes.

idem, idem; multiseriados com 2-4 (5) células na largura máxima, comumente 3 e extremidades uniseriadas geralmente com 4-10 células eretas (por vezes até 21) pelas quais os raios se fusionam às vezes.

Número por mm:

13-21, frequentemente 16-18; uniseriados (39%) e multiseriados (61%); contando-se apenas estes últimos: 7-14, frequentemente 9-12.

12-18 (19), frequentemente 14-16; uniseriados (17%) e multiseriados (83%); contando-se apenas estes últimos: 9-16, frequentemente 11-13.

12-21, frequentemente 17-19; uniseriados (62%) e multiseriados (38%); contando-se apenas estes últimos: 6-12, frequentemente 8-9.

12-18 (19), frequentemente 14-17; uniseriados (52%) e multiseriados (48%); contando-se apenas estes últimos: 5-9 (11); frequentemente 6-8.

10-17 (20), frequentemente 13-15; uniseriados (58%) e multiseriados (42%); contando-se apenas estes últimos: 4-8 (9), frequentemente 5-7.

10-19, frequentemente 14-17; uniseriados (66%) e multiseriados (34%); contando-se apenas estes últimos: 3-7, frequentemente 4-6.

11-18, frequentemente 14-15; uniseriados (34%) e multiseriados (66%); contando-se apenas estes últimos: 6-13, frequentemente 9-11.

Altura em mm:

0,07-1,80 (2,70), com 1-55 (60) células; multiseriados comumente 0,40-0,90 com 10-48 células; fusionados até 4,10 com 170 células.

0,10-1,30 (2,60) com 1-70 (90) células; multiseriados comumente 0,50-0,80 com 14-50 células; fusionados até 5,30 com 228 células.

0,05-2,50 (2,60) com 1-120 células; multiseriados comumente 0,60-1,50 com 18-75 células; fusionados até 5,20 com 196 células.

0,10-4,70 (5,30) com 1-177 células; multiseriados comumente 0,90-2,30 com 32-113 células; fusionados até 10,00 com 375 células.

0,02-2,80 (2,95) com 1-135 células; multiseriados comumente 0,90-1,60 com 22-95 células; fusionados até 3,80 com 193 células.

0,06-4,80 (7,80) com 1-208 células; multiseriados comumente 0,90-3,40 com 15-198 células; fusionados até 8,10 com 370 células.

0,04-2,40- com 1-85 (90) células; multiseriados comumente 0,80-1,50 com 20-75 células; fusionados até 5,70 com 180 células.

Largura (em micra):

5-40 com 1-3 (4) células; multiseriados comumente 22-27 (33) com 2-3 células.

9-67 com 1-5 (6) células; multiseriados comumente 33-45 com 3-4 (5) células; raios fusionados comuns atingindo até 110 com 7-8 células.

7-60 com 1-5 (6) células; multiseriados comumente 33-45 com 3-4 células.

8-78 (85) com 1-6 (7) células; multiseriados comumente 33-56 com 3-5 células.

4-67 com 1-4 células; multiseriados comumente 51-56 com 3-4 células.

4,5-78 (89) com 1-8 (10) células; multiseriados comumente 44-60 com 4-7 células, comumente 5-6.

6,5-51 com 1-4 (5) células; multiseriados comumente 33-45 com 3 (4) células.

Células envoltentes:

presentes

idem.

comumente presentes.

idem, idem.

presentes.

comumente presentes.

presentes.

Células esclerosadas:

comum células incipientemente esclerosadas.

idem, idem; às vezes algumas células totalmente esclerosadas.

esclerose parcial comum.

idem, idem.

idem, idem; às vezes algumas células totalmente esclerosadas.

idem, idem, idem.

idem, idem.

Células perfuradas:						
às vezes presentes.	idem, idem.	não observadas.	às vezes presentes.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem (no corte tangencial presença de células do raio com perfuração simples e múltipla, simultaneamente).
Cristais:						
comum cristais romboidais, nas células ordinárias.	idem, idem; raramente cristais do tipo areniforme.	comum cristais romboidais nas células ordinárias.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.
Fibras:						
Tipo:						
comumente septadas, paredes geralmente espessas a muito espessas frequentemente heterogêneas e em fileiras radiais.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem; homogêneas na maioria (por vezes heterogêneas).	idem, idem.	idem, idem; comumente heterogêneas.
Comprimento em mm:						
1,125-2,500 (2,750), frequentemente 1,750-2,250.	1,000-2,000 (2,375) frequentemente 1,500-1,750.	1,250-2,375, frequentemente 1,750-2,125.	0,875-2,375, frequentemente 1,625-2,000.	1,500-3,375, frequentemente 2,500-2,750.	1,250-2,750, frequentemente 1,875-2,250.	1,500-3,500, frequentemente 2,500-3,000.
Diâmetro máximo: (em micra):						
20-47	22-49	20-40	26-40	22-44	20-44	22-40
Posturações:						
indistintamente arcoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas; aberturas geralmente verticais com cerca de 4-6 micra; raramente coalescentes.	idem, idem; aberturas geralmente oblíquas com cerca de 5-7 micra; raramente coalescentes.	simples e/ou indistintamente arcoladas, numerosas nas paredes radiais, muito pequenas; aberturas geralmente oblíquas com cerca de 3-4 micra; não coalescentes.	idem, idem; aberturas geralmente oblíquas com cerca de 4,5-9 micra; às vezes coalescentes.	idem, idem; aberturas verticais a ligeiramente oblíquas com cerca de 4-9 micra; às vezes coalescentes.	idem, idem.	idem, idem.
Anéis de crescimento:						
ausentes ou indistintos ou apenas indicados por ligeiras diferenças em densidade.	idem, idem, ou ainda indicados por faixas de poros múltiplos radiais de menor diâmetro que os demais.	demarcados regularmente por diferenças em densidade e/ou por camadas de fibras achatadas tangencialmente.	indicados por camadas de fibras achatadas tangencialmente e/ou por diferenças em densidade.	idem, idem, ou ainda indicados por camadas de fibras delgadas semelhantes à parênquima.	idem, idem, ou ainda indicados por faixas de poros múltiplos radiais mais numerosos e extensos que os demais.	ausentes ou indistintos ou apenas indicados por camadas de fibras achatadas tangencialmente.

VII – CONCLUSÃO

As espécies de *Rinorea* estudadas são homogêneas quanto à anatomia do lenho secundário.

Confrontando-se, entretanto, o número, a disposição e as placas de perfuração dos vasos (poros), bem como as características anatômicas do parênquima radial (raios), principalmente quanto à sua largura máxima, expressa em número de células, notam-se diferenças que permitem elaborar a seguinte "chave dicotômica" para a separação das espécies:

- | | |
|---|-------------------|
| 1a. Poros numerosíssimos (40-80 por mm ² , embora comumente não ultrapassando 60 (63) por mm ²), solitários e múltiplos radiais curtos de 2-3 (principalmente 2), raríssimamente 4 (menos de 1,5%) | R. racemosa |
| b. Poros numerosíssimos (comumente ultrapassando 50-60 por mm ²) e/ou extremamente numerosos (acima de 80 por mm ²), solitários e múltiplos radiais curtos de 2-3, raramente 4-8 (3 a 12%) | 2 |
| 2a. Poros extremamente numerosos: acima de 100 por mm ² ou comumente acima de 100-110 por mm ² | 3 |
| b. Poros até 100 por mm ² ou comumente acima de 50-60 por mm ² | 4 |
| 3a. Placas de perfuração simples e múltipla, simultaneamente | 5 |
| b. Placas de perfuração exclusivamente múltipla (simples ocasional) | 6 |
| 4a. Raios multisseriados com 2-3 (4) células na largura máxima, comumente 2-3 células; placas de perfuração simples e múltipla, simultaneamente | R. bahiensis |
| b. Raios multisseriados com 2-5 (6) células na largura máxima, comumente 3-4 células; placas de perfuração exclusivamente múltipla | R. falcata |
| 5a. Raios multisseriados com 2-5 (6) células na largura máxima, comumente 3-4 (5) células, quando fusionados até 7-8 | R. castaneaefolia |
| b. Raios multisseriados 2-4 células na largura máxima, comumente 3-4 células | R. guianensis |
| 6a. Raios multisseriados com 2-7 células na largura máxima, comumente 3-5 células | R. flavescens |
| b. Raios multisseriados com 2-8 (10) células na largura máxima, comumente 5-6 células | R. lindiniana |

VIII – BIBLIOGRAFIA

- ARAUJO, P.A.M. E A. MATTOS FILHO - 1978 – Estrutura das Madeiras Brasileiras de Angiospermas Dicotiledôneas (XIX e XX) Violaceae. Arquivos do Jardim Botânico, Rio de Janeiro, 22: 29-46; Rodriguésia, Rio de Janeiro, 46: 7-22.
 – 1979 – Estrutura das Madeiras Brasileiras de Angiospermas Dicotiledôneas (XXI) Violaceae. Rodriguésia, Rio de Janeiro, 48: 341-363.
- DURAND, T. & B.D. JACKSON – 1906 (1886-1895) – Index Kewensis, Plantarum Phanerogamarum, Bruxellis, Suppl. I: 365.
- HOOKE, J.D. & B.D. JACKSON – 1893 (1895) – Index Kewensis, Plantarum Phanerogamarum, Oxford, T. 1: A-J: 92-93.
- METCALFE, C.R. E L. CHALK – 1957 – Anatomy of the Dicotyledons, Oxford Univ. Press, London, 1: 102-109.
- RECORD, S.J. E R.W. HESS – 1943 – Timbers of the New World, New Haven, Yale Univ. Press, 548-550.

IX – AGRADECIMENTOS

Ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – pela Bolsa que continua a nos conceder.

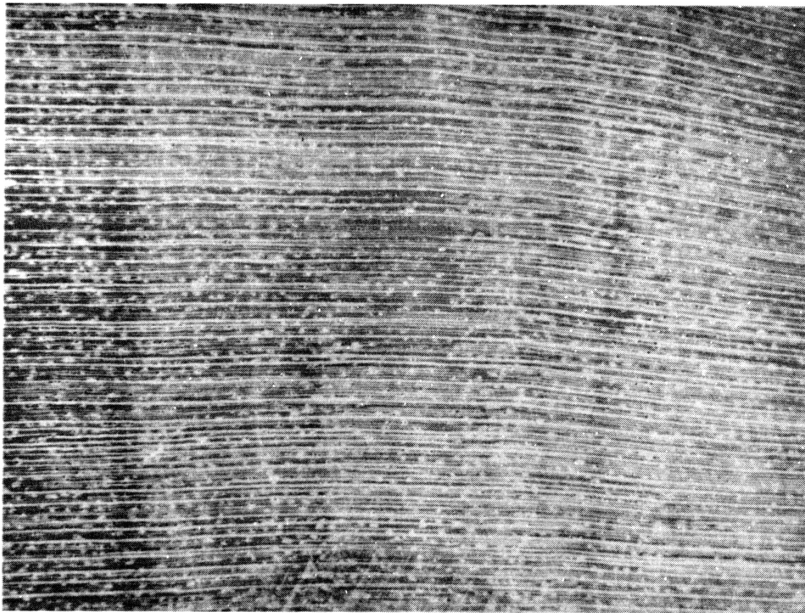
Aos tecnologistas Walter Mateus dos Santos e Walter dos Santos Barbosa pela colaboração nas preparações histológicas e cópias fotográficas.

X - ABSTRACT

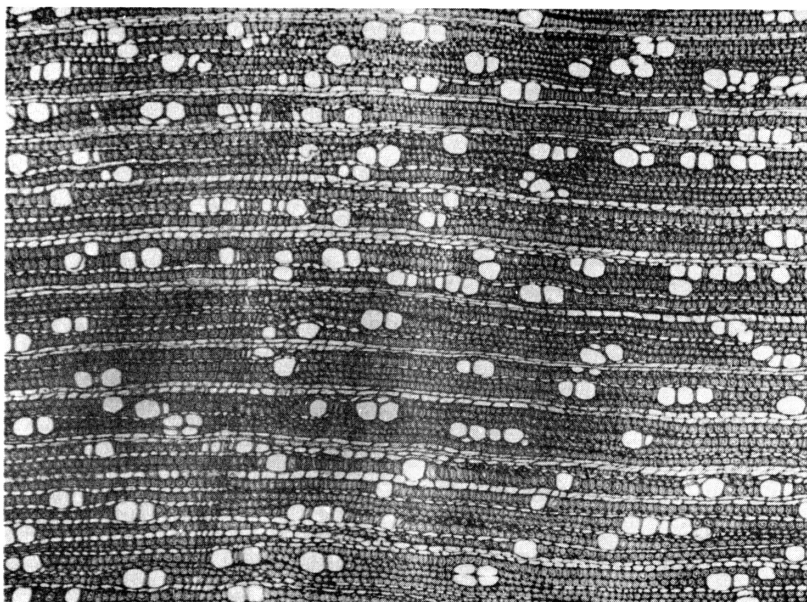
This paper deals with comparative wood anatomy of the species *Rinorea bahiensis* (Moric.) Ktze., *R. castaneaefolia* (Spreng.) Ktze., *R. falcata* (Mart.) Ktze., *R. flavescens* (Spreng.) Ktze., *R. guianensis* (Eichl.) Ktze., *R. lindeniana* (Tul.) Ktze., and *R. racemosa* (Mart. & Zucc.) Ktze. (Violaceae), the general properties and its principal uses, as well as, the occurrence of the species in Brazil.

Some important differences on the wood anatomy of these seven homogeneous species permit to make an elaborate dicotomic key, to separate one specie after another, like that is presented in the conclusion (see item VII).

Estampa 1 – *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze (amostra n.º 5471).

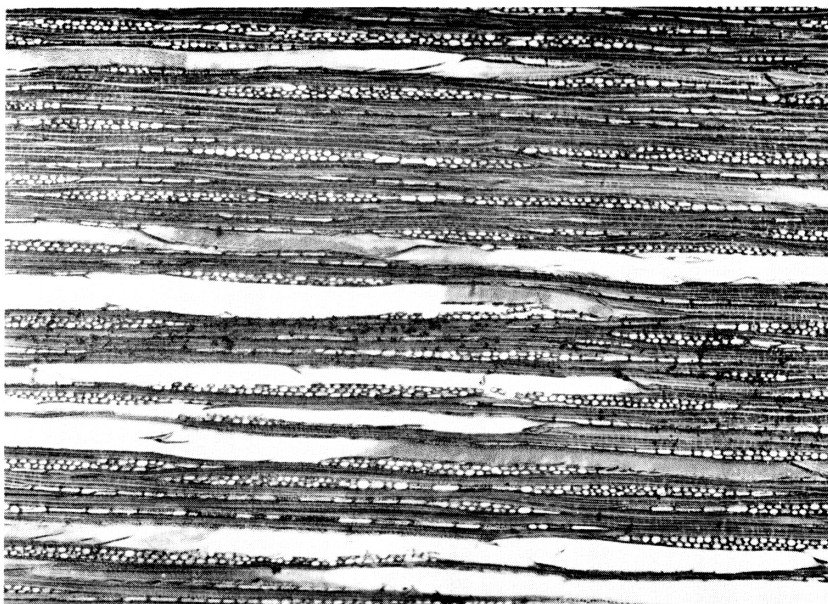


Seção transversal (10 x)



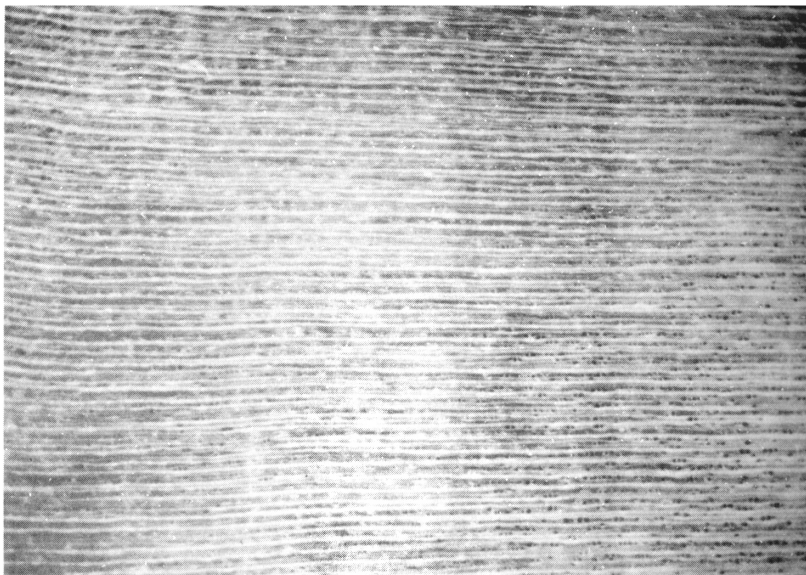
Seção transversal (50 x)

Estampa 2 – *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze (amostra n.º 5471).

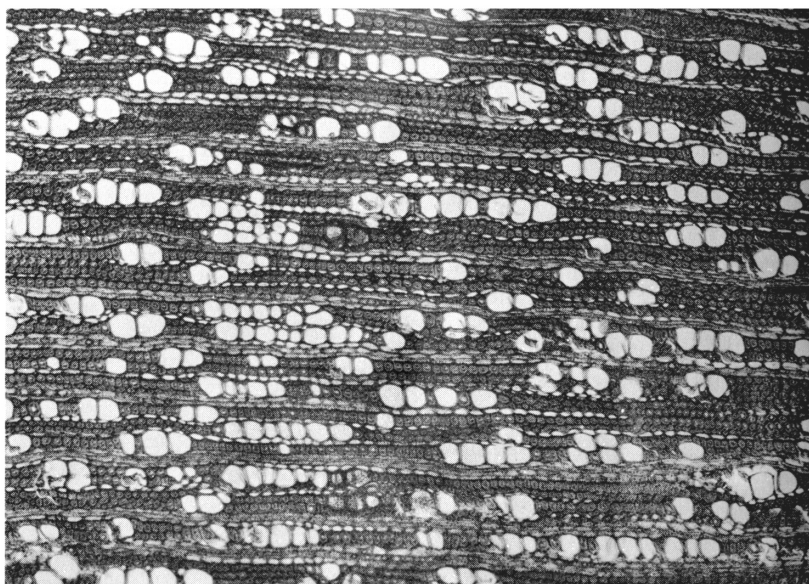


Seção tangencial (50 x)

Estampa 3 – *Rinorea castaneaefolia* (Spreng.) Kuntze (amostra n.º 3256).



Seção transversal (10 x)



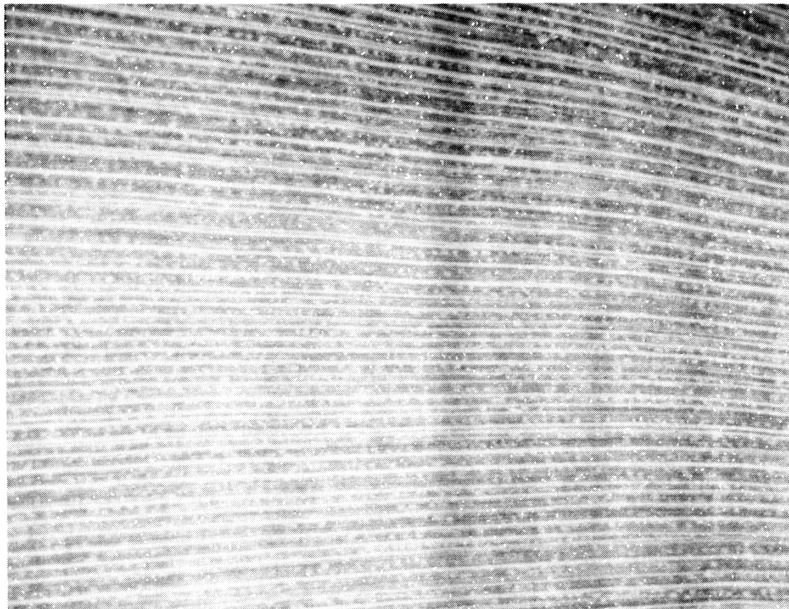
Seção transversal (50 x)

Estampa 4 – *Rinorea castaneaefolia* (Spreng.) Kuntze (amostra n.º 3256).

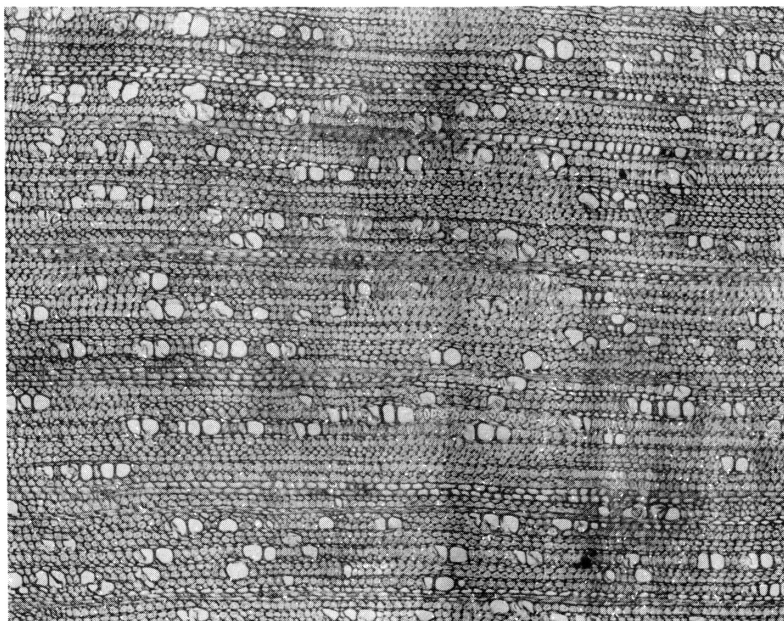


Seção tangencial (50 x)

Estampa 5 – *Rinorea falcata* (Mart.) Kuntze (amostra n.º 2477).

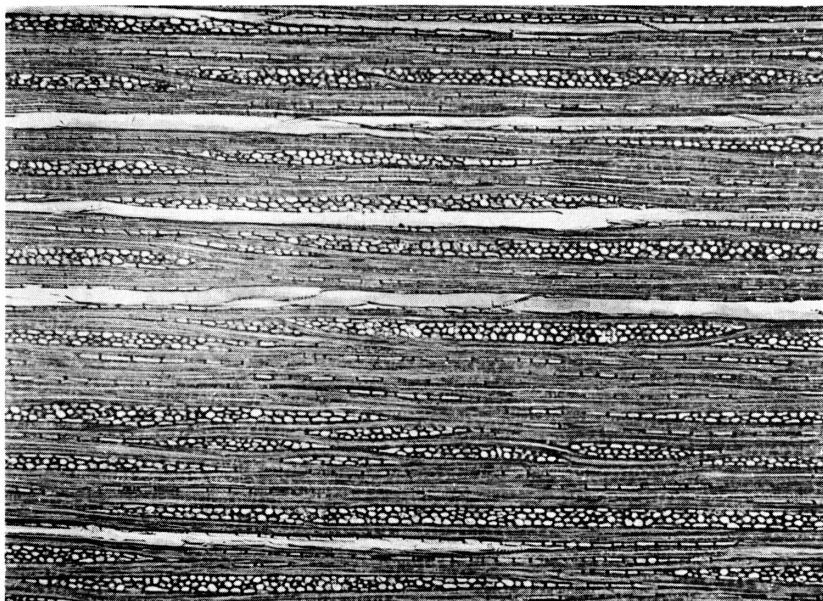


Seção transversal (10 x)



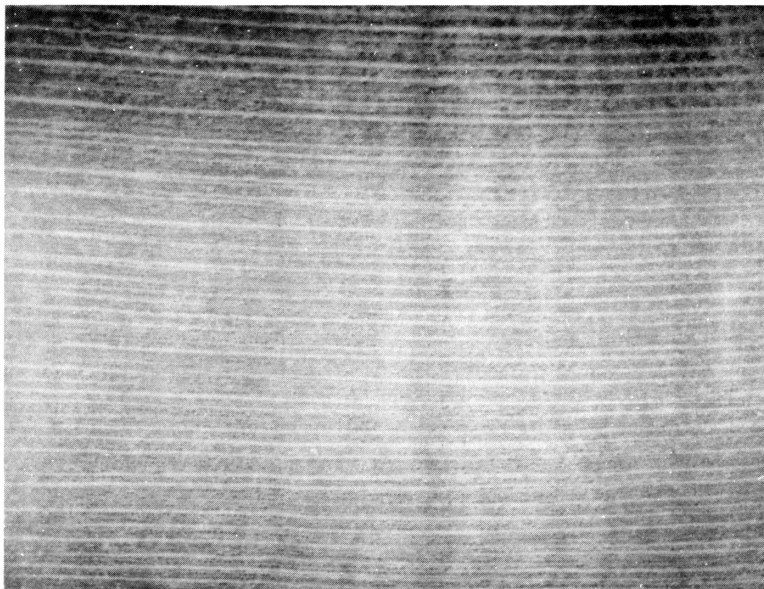
Seção transversal (50 x)

Estampa 6 – *Rinorea falcata* (Mart.) Kuntze (amostra n.º 2477).

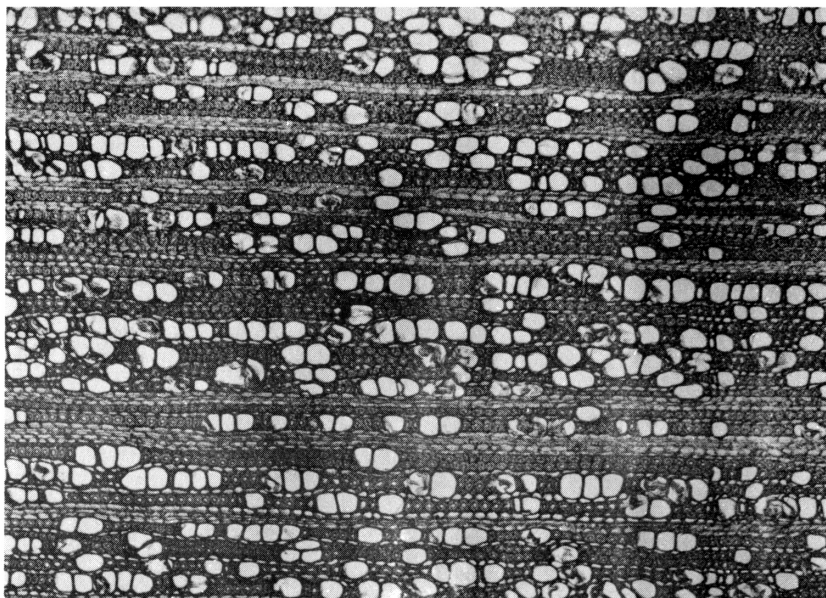


Seção tangencial (50 x)

Estampa 7 – *Rinorea flavescens* (Spreng.) Kuntze (amostra n.º 4401).

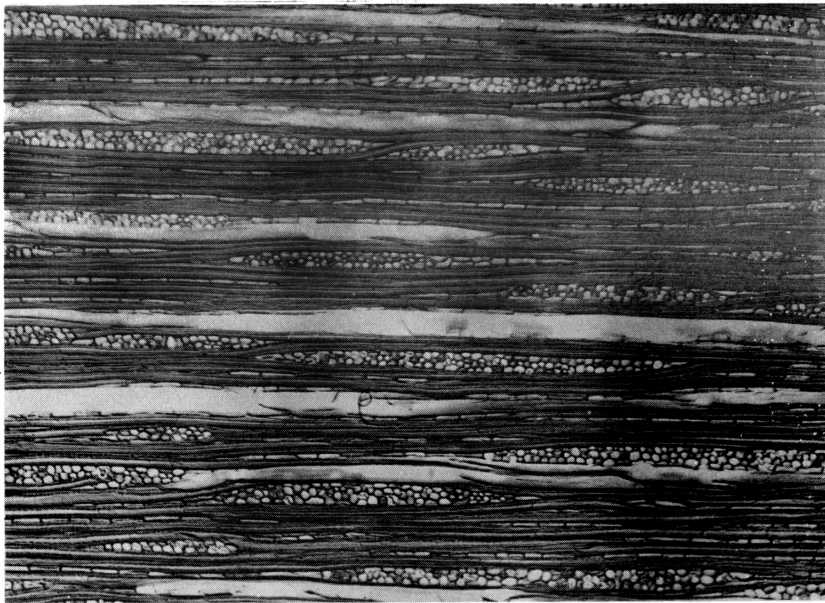


Seção transversal (10 x)



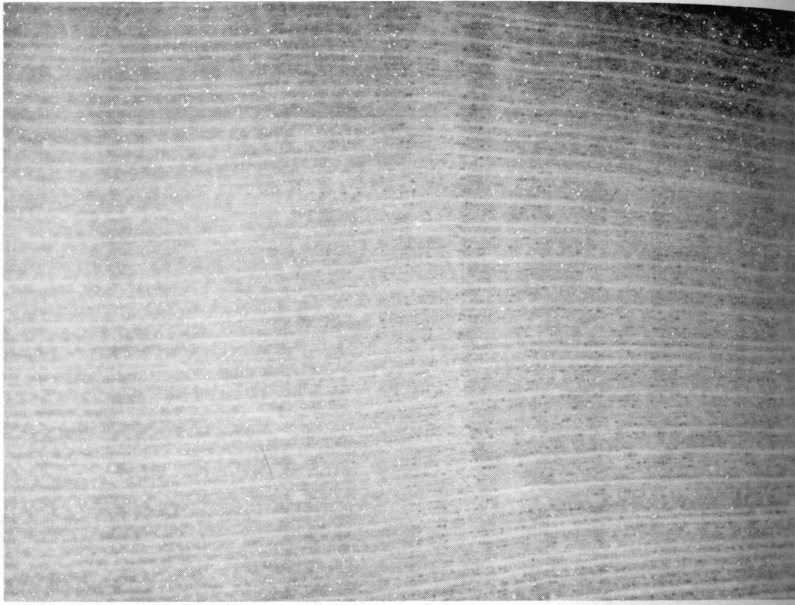
Seção transversal (50 x)

Estampa 8 – *Rinorea flavescens* (Spreng.) Kuntze (amostra n.º 4401).

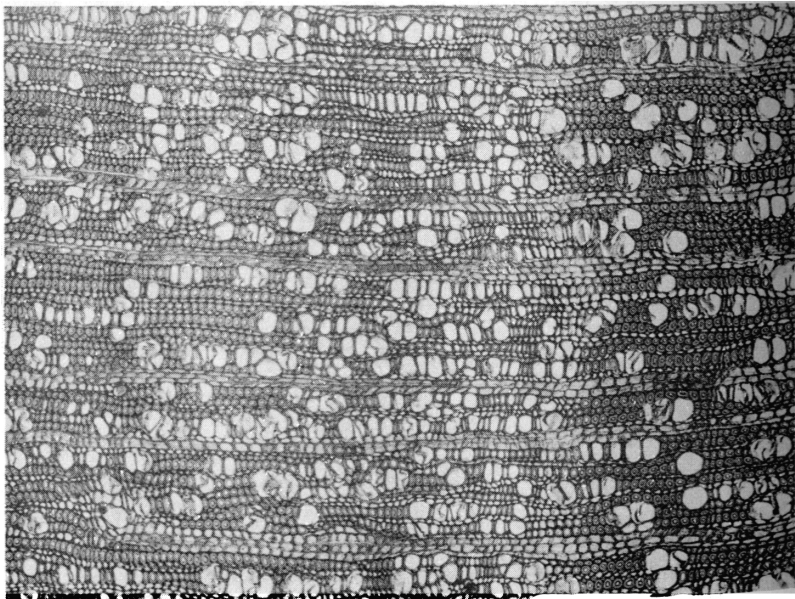


Seção tangencial (50 x)

Estampa 9 – *Rinorea guianensis* (Eichl.) Kuntze (amostra n.º 4837).

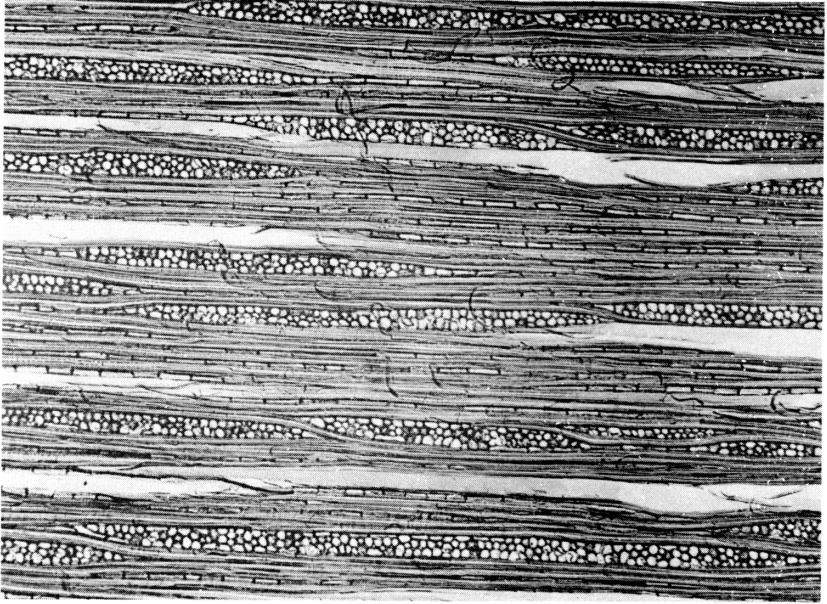


Seção transversal (10 x)



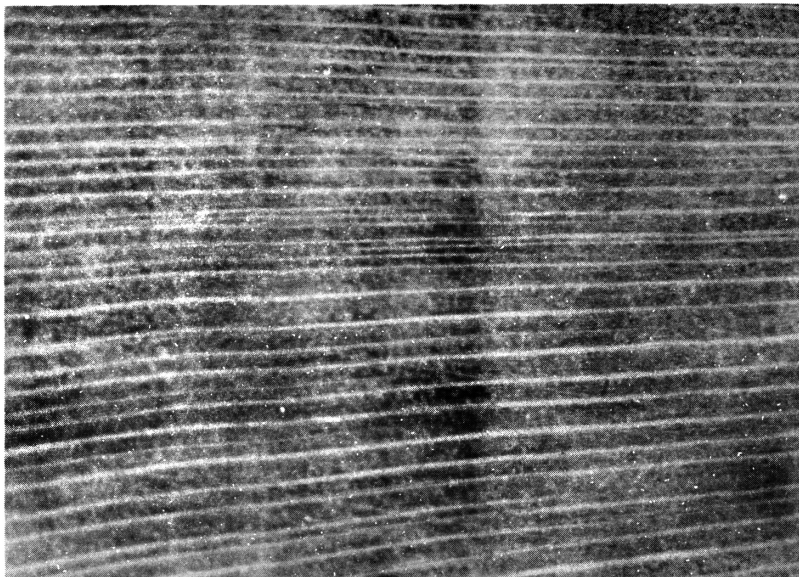
Seção transversal (50 x)

Estampa 10 – *Rinorea guianensis* (Eichl.) Kuntze (amostra n.º 4837).



Seção tangencial (50 x)

Estampa 11 – *Rinorea lindeniana* (Tul.) Kuntze (amostra n.º 2868).

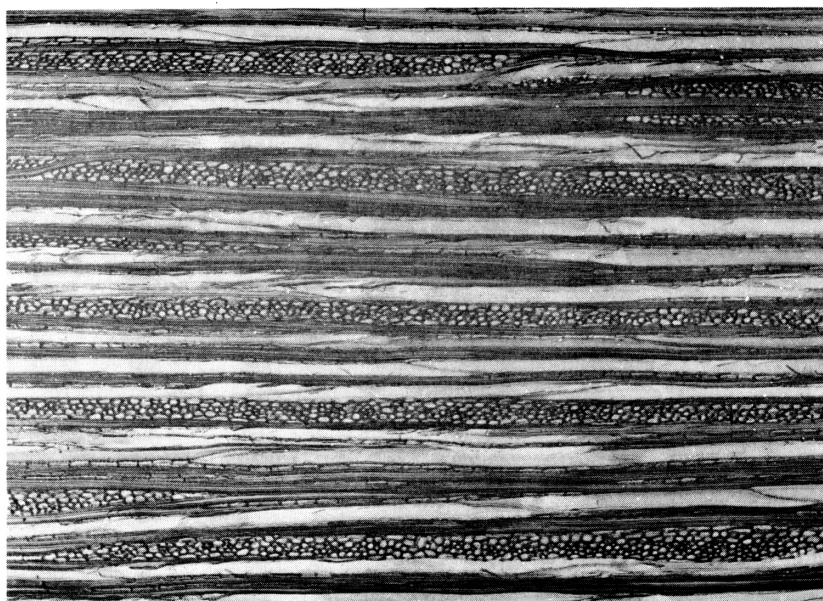


Seção transversal (10 x)

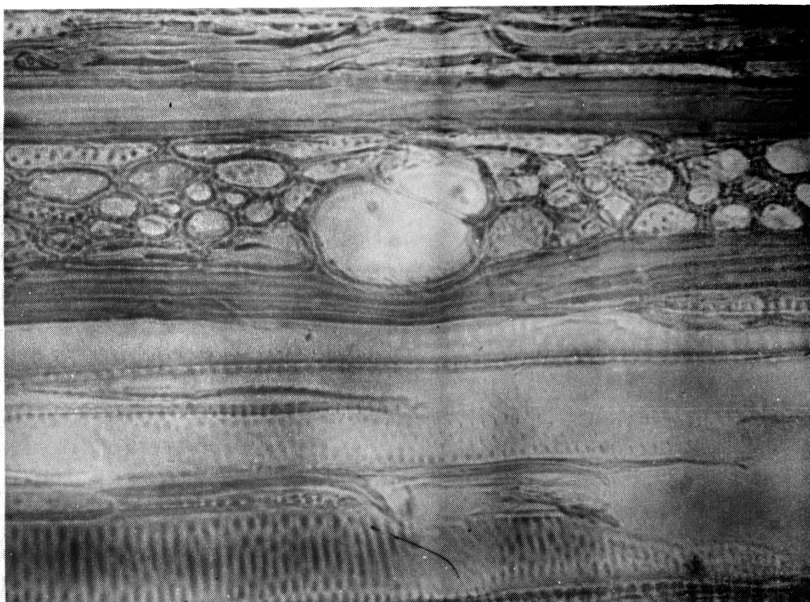


Seção transversal (50 x)

Estampa 12 – *Rinorea lindeniana* (Tul.) Kuntze (amostra n.º 2868).

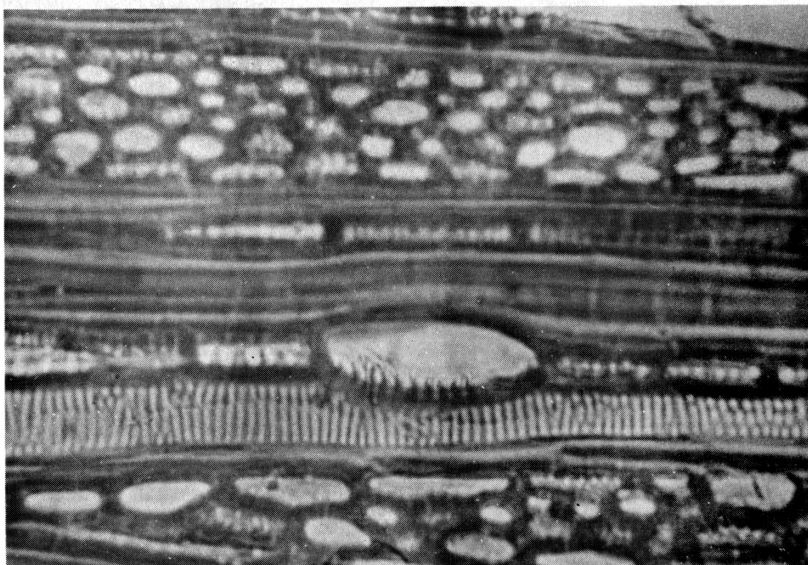


Seção tangencial (50 x)



Seção tangencial (350 x)

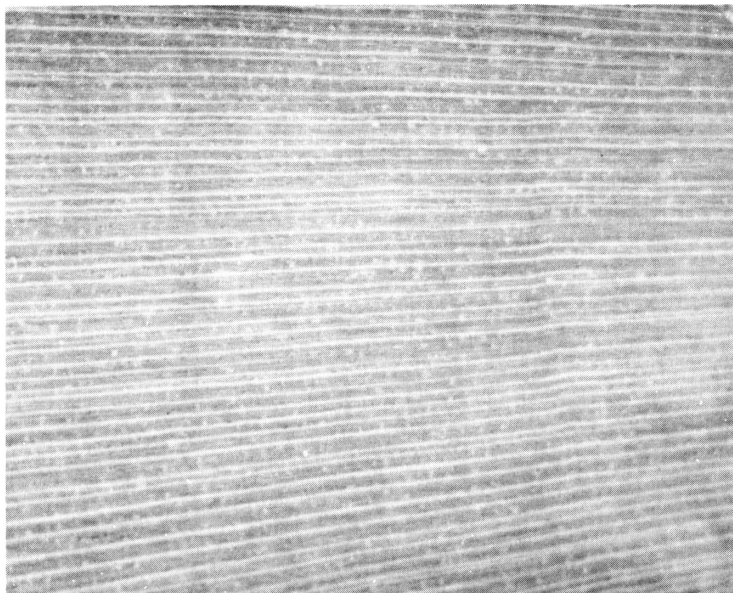
Vaso com extremidades superpostas (aparente par de poros) na parte multisseriada de um raio; pontuado intervascular oposto e/ou escalariforme.



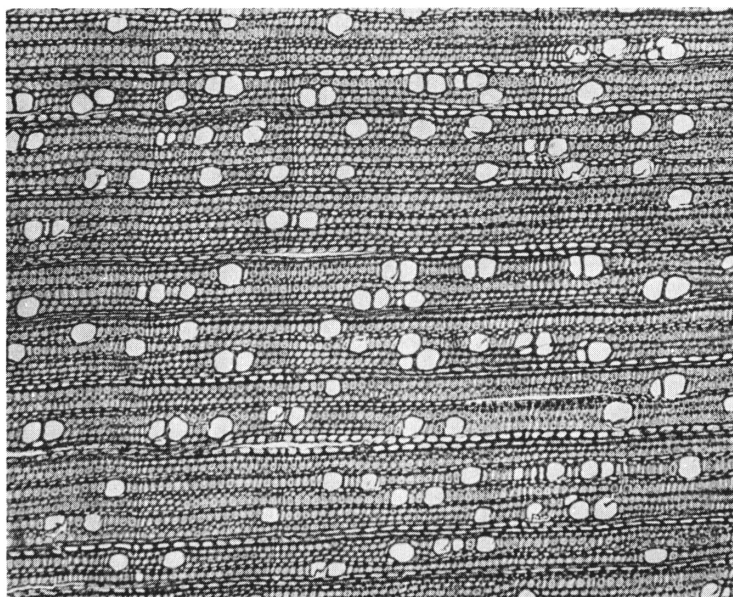
Seção tangencial (350 x)

Célula do raio perfurada (perfuração múltipla); pontuado intervascular predominantemente escalariforme.

Estampa 14 – *Rinorea racemosa* (Mart. & Zucc.) Kuntze (amostra n.º 4794).



Seção transversal (10 x)



Seção transversal (50 x)