

Conselho Nacional de Pesquisas
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA
BOLETIM DO INPA
Manaus — Amazonas — Brasil

PESQUISAS FLORESTAIS

N.º 15

Julho, 27, 1970

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO ANATÔMICO DA MADEIRA
DE ANONÁCEAS DA AMAZÔNIA

II — *Bocageopsis multiflora* (Mart.) R. E. Fries, *Gutteria scytophylla* Diels, *Xylopia benthami* R. E. Fries e *Gutteria olivacea* R. E. Fries (*)

ARTHUR A. LOUREIRO

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

O presente trabalho é a continuação de uma série de estudos anatômicos macro e microscópicos das Anonáceas da Amazônia que vimos realizando (Loureiro, 1969), objetivando o conhecimento e divulgação das madeiras dessa família de importância econômica e regional.

M É T O D O

E' o mesmo usado no trabalho anterior.

M A T E R I A L

As madeiras e lâminas histológicas estudadas, e o material botânico correspondente, encontram-se depositados na Divisão de Botânica do I.N.P.A.

Para a descrição anatômica usamos a terminologia do glossário de termos aplicados em anatomia de madeiras (Milanez & Bastos, 1960).

(*) Trabalho executado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas:.....

BOCAGEOPSIS MULTIFLORA (Mart.) R. E. Fries

Designação vulgar : Envira surucucu, Envira preta, Envireira preta (Manaus); Murteira (Tefé); Envira de Fôlha miúda (alto Rio Negro, Ilha das Flôres).

Distribuição geográfica : Amazonas (Manaus; Tefé; alto Rio Negro, Ilha das Flôres; Rio Manacapuru, Curamã; Rio Urubu; Rio Demini, afluente do Rio Negro; Acre (Bôca do Acre).

Habitat : Mata de terra firme, solo argiloso.

DADOS GERAIS SÔBRE A MADEIRA

Características gerais :

Madeira moderadamente pesada (pêso específico $0,68\text{g/cm}^3$); cerne e albarno indistintos de côr amarelado; gôsto levemente amargo; odor indistinto; grã direita; textura média; levemente áspera; superfície lustrosa.

Descrição macroscópica :

Parênquima distinto sômente sob lente, em numerosas linhas muito finas, aproximadas, regulares, arqueadas de raio a raio. **Poros** apenas notados a simples vista, de poucos a pouco numerosos, pequenos a médios, solitários predominantes, múltiplos de 2-3 poros, vazios, alguns obstruídos. **Camadas de crescimento** demarcadas por zonas fibrosas mais escuras. **Linhas vasculares** bem visíveis sem auxílio de lente, longas, largas, contendo óleo-resina da côr do lenho. **Raios** no tôpo os mais largos notados a ôlho nu, os mais finos visíveis sob lente, numerosos, de distribuição regular; na face tangencial visíveis sem auxílio de lente, irregularmente dispostos; na face radial bem visíveis a simples vista. **Máculas medulares e canais secretores** não foram observados.

Descrição microscópica :

Vasos de secção quase ovalada ou circular; de distribuição irregular; parede de espessura média; médios, diâmetro tangencial de 100 - 200 micra, maioria entre 120 - 160 micra (70%); de muito poucos a poucos, mais freqüentes de 3-8 vasos por mm²; solitários e geminados predominantes (90%), raros múltiplos de 3-4 vasos; pontuações intervasculares areoladas, disposição alterna, guarnecidas, abertura inclusa; muito pequenas de 5 micra; placas de perfurações simples; elementos vasculares de curtos a longos, variando de 380 - 580 micra. **Raios** irregularmente dispostos, geralmente homogêneos (Kribs I); multisseriados predominantes de 4 - 6 células de largura (70%), poucos raios de 1 - 3 células de largura; de muito poucos a pouco numerosos, 2 - 5 raios por mm, maioria 3 - 5 (78%); extremamente baixos a baixos, variando de 200 — 1960 micra, maioria de 300 — 1600 (75%); altura em número de célula de 5 - 70; maioria de 6 - 50 (80%); pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. **Parênquima axial** pouco abundante, apotraqueal, escalariforme com 1 - 2 fileiras de células; seriado. **Fibras** com a espessura da parede muito fina, 5 micra; diâmetro do lumen 12 micra; pontuações areoladas; elementos fibrosos de muito curtos a curtos 880 - 1640 micra de comprimento. **Camadas de crescimento** indistintas. **Máculas medulares e canais intercelulares** não foram observados.

Usos comuns :

Caixotarias, brinquedos, caibros, andaimos, linhas, carvão, cabos de ferramentas agrícolas, etc.

Material consultado :

Madeira INPA X — 343 (Herbário INPA 2168); Mad. INPA X - 2653 (Herbário INPA 14.478); Mad. INPA X - 3379 (Herbário INPA 16.446).

GUATTERIA SCYTOPHYLLA Diels

Designação vulgar : Envireira, Envira-preta, Envira (Manaus)

Distribuição geográfica : Amazonas (Manaus, Rio Preto).

Habitat : Mata de terra firme, solo argiloso.

DADOS GERAIS SÔBRE A MADEIRA

Características gerais :

Madeira moderadamente pesada (pêso específico 0,68g/cm³); cerne e alburno indistintos, de côr pardacenta ou quase cinza, com pequenas tonalidades de creme escuro; cheiro indistinto; gôsto levemente amargo; grã direita; textura grosseira; superfície um pouco lustrosa.

Descrição macroscópica :

Parênquima pouco contrastado, distinto sob lente, em linhas finas, regulares, aproximadas, numerosas, arqueadas de raio a raio. **Poros** bem visíveis a simples vista; poucos, pequenos a grandes, vazios. **Camadas de crescimento** demarcadas por zonas fibrosas mais escuras. **Linhas vasculares** longas, largas. **Raios** no tôpo os mais largos bem visíveis a ôlho nu, os mais finos distintos sob lente; numerosos, de distribuição regular; na face tangencial apenas notados a simples vista, irregularmente dispostos; na face radial bem visíveis sem auxílio de lente. **Máculas medulares e canais secretores** não foram observados.

Descrição microscópica :

Vasos de secção quase circular ou ovalada; de distribuição difusa; parede de espessura média; de pequenos e grandes; diâmetro tangencial de 80 - 320 micra, maioria de 180 - 260 micra (80%); extremamente poucos a muito poucos de 1 - 5 vasos por mm², havendo excepcionalmente campos sem vasos; solitários predominantes (65%); múltiplos de 2 (25%), raros múltiplos de 3; pontuações intervasculares areoladas, disposição alterna,

abertura inclusa, média 7-9 micra; placas de perfurações simples, inclinada; elementos vasculares, de longos a muito longos, variando de 580-840 micra.. Raios de distribuição irregular; homogêneos (Kribs tipo I); multisseriados predominantes, de 5-6 células de largura, (85%); variando de tri a multisseriados de 8 células de largura; de médios a altos; muito poucos a poucos, variando de 2-4 raios por mm; maioria de 2-3 (95%); pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. Parênquima axial paratraqueal escasso, escalariforme e difuso, seriado. Fibras com a espessura da parede de 5 micra; diâmetro do lumen 14 micra; pontuações simples e areoladas; elementos fibrosos, variando de muito curtos a longos 1.000-2.000 micra de comprimento. Camadas de crescimento indistintas. Máculas medulares e canais intercelulares não foram observados.

Usos comuns :

Cabos de ferramenta agrícola, caixas, brinquedos, linhas, carvão, etc.

Material consultado :

Madeira INPA X - 14 (Herbário INPA 73); Mad. INPA X 2628 (Herbário INPA 14.451).

XYLOPIA BENTHAMII R. E. Fries

Designação vulgar : Envira, Embiriba, Pacovi, (Manaus). Bananeirinha, (Jacaracanga, Pará).

Distribuição geográfica : Amazonas (Manaus, Rio Urubu); Pará (Faro, Jacaracanga).

Habitat : Mata de terra firme, solo argiloso.

DADOS GERAIS SÔBRE A MADEIRA

Características gerais :

Madeira muito pesada (pêso específico 1,00 g/cm³); cerne

quando presente castanho amarelado, alburno amarelo brilhante; grã direita para revêssa; textura média; insípida e inodora.

Descrição macroscópica :

Parênquima sòmente visível sob lente, em linhas muito finas, aproximadas, numerosas, formando com os raios um retículo uniforme. **Poros** só distintos com auxílio de lente, de pouco numerosos a numerosos, de muito pequenos a pequenos, solitários e múltiplos predominantes, poucos múltiplos de 3, raríssimos de 4 poros, vazios, alguns obstruídos. **Camadas de crescimento** mais ou menos distintas devido às faixas estreitas e mais escuras das zonas fibrosas do lenho. **Linhas vasculares** apenas distintas a simples vista, longas, **Raios** no tópo finos e numerosos, apenas notados a olho nu; na face tangencial são irregularmente dispostos; na face radial visíveis sem auxílio de lupa. **Máculas medulares e canais secretores** não foram observados.

Descrição microscópica :

Vasos de distribuição difusa; parede de espessura média; secção ovalada ou elítica; de muito pequenos a pequenos, variando de 60 - 100 micra, maioria entre 60 - 80 micra (85%); de poucos a pouco numerosos, 6 - 13 vasos por mm²; solitários e múltiplos predominantes (85%), poucos múltiplos de 3, raríssimos de 4; pontuações intervasculares areoladas, 5 micra, disposição alterna, abertura inclusa; placas de perfurações simples. **Raios** de distribuição irregular heterocelulares (Kribs II); compostos de células quase tôdas procumbentes e marginais quadradas ou eretas; de bisseriados a multisseriados de 4 células de largura, com predominância dos trisseriados (60%); de extremamente baixos a médios; de poucos a numerosos, variando de 3 - 8 raios por mm, maioria de 5 - 6 (70%); pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. **Parênquima axial** em linhas regulares, formadas por fileiras unicelulares ou localmente bicelulares; escalariforme e difuso; seriado. **Fibras** com a espessura da parede de 10 micra, diâmetro médio do lumen 10

micra, pontuações areoladas; elementos fibrosos de curtos a longos 1.000 - 1.850 micra de comprimento. **Camadas de crescimento** demarcadas por zonas fibrosas de parede grossa e lumen achatado. **Máculas medulares e canais intercelulares** não foram observados.

Usos comuns :

Construções, carvão, cabos de ferramentas agrícolas, caibros, lenha, etc.

Material consultado :

Madeira INPA X - 21 (Herbário INPA 149); Mad. INPA X - 295 (Herbário INPA 1919); Mad. INPA X - 1401 (Herbário INPA 10.758); Mad. X - 3289 (Herbário INPA 15.900); Mad. INPA X - 1745 (Herbário INPA 71.628). I.P.T. 10.100.

GUATTERIA OLIVACEA R. E. Fries

Designação vulgar : Envira, Envira-preta, Envireira (Manaus).

Distribuição geográfica : Amazonas (Manaus).

Habitat : Mata de terra firme, solo argiloso e arenoso.

DADOS GERAIS SÔBRE A MADEIRA

Características gerais :

Madeira moderadamente pesada (pêso específico 0,75 g/cm³); cerne e alborno indistintos de côr amarelada, no tópo devido as camadas de crescimento é levemente castanho, sem gôsto e cheiro distintos; grã direita; textura grosseira; superfície um pouco lustrosa.

Descrição macroscópica :

Parênquima pouco contrastado, distinto sob lente, em linhas finas, regulares, aproximadas, numerosas, arqueadas de raio a raio. **Poros** bem visíveis sem auxílio de lente, poucos, pequenos

a médios, solitários predominantes, menos comuns os múltiplos de 2 - 3, raríssimos de 4, vazios. **Camadas de crescimento** bem destacadas por zonas fibrosas escuras. **Linhas vasculares** visíveis a simples vista, longas, largas, contendo óleo-resina. **Raios** no tópo os mais largos bem visíveis a olho desarmado, alguns mais finos distintos com ajuda de lupa; na face tangencial bem notados a olho nu, muito altos, irregularmente distribuídos; na face radial nitidamente visíveis sem ajuda de lente. **Máculas medulares e canais secretores** não foram observados.

Descrição microscópica :

Vasos de distribuição difusa, quase uniforme, secção ovalada ou elítica; parede de espessura média; médios a grandes, diâmetro tangencial de 140 - 300 micra, predominância de 200 - 280 micra (87%); de extremamente poucos a poucos, variando de 1 - 5 vasos por mm²; solitários predominantes (68%), múltiplos de 2 - 3, raríssimos de 4 - 5 poros; pontuações intervasculares areoladas de disposição alterna, médias, de 10 - 15 micra, quase sempre coalescentes; abertura inclusa; placas de perfurações simples; elementos vasculares, de curtos a longos, entre 460 - 760 micra de comprimento. **Raios** de distribuição irregular, homogêneos (Kribs tipo II); multisseriados predominantes, de 6 - 9 células de largura (85%); de baixos a extremamente altos; muito poucos a poucos, variando de 1 - 3 raios por mm; maioria entre 1 - 2 raios (85%); pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. **Parênquima axial** nem sempre envolvendo os vasos, paratraqueal escasso de 1 - 2 células; escalariforme e difuso, seriado. **Fibras** com espessura da parede muito fina, 7 micra; diâmetro médio do lumen 18 micra; pontuações simples; elementos fibrosos variam de curtos a muito longos 1.460 - 2.100 micra de comprimento. **Camadas de crescimento** indistintas. **Máculas medulares e canais intercelulares** não foram observados.

Usos comuns :

Carvão, lenha, caixotaria, brinquedos, caibros, etc.

Material consultado :

Madeira INPA X - 298 (Herbário INPA 1925); Mad. INPA X - 3208 (Herbário INPA 15.709); Mad. INPA X - 3234 (Herbário INPA 15.740); Mad. INPA X - 3387 (Herbário INPA 16.454).

S U M M A R Y

In this paper the author shows macroscopic and microscopic characters of the following species of family Annonaceae: *Bocageopsis multiflora* (Mart) R.E. Fries, *Guatteria scytophylla* Diels; *Xylopia benthami* R. E. Fries and *Guatteria olivacea* R. E. Fries. 12 illustrations of anatomical structure of the woods described are presented.

AGRADECIMENTO

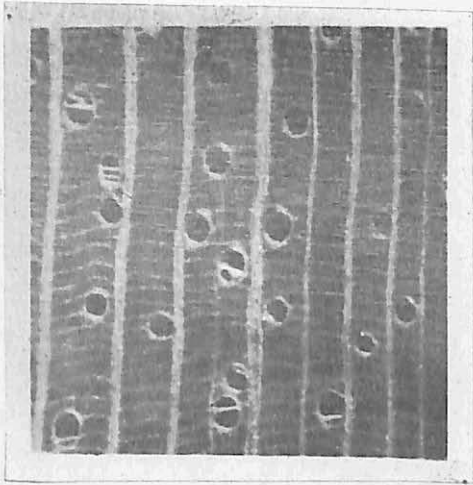
Ao Dr. Paulo de Almeida Machado, Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, pelo seu valioso incentivo e apóio, aos Drs. William A. Rodrigues, Byron Wilson Pereira de Albuquerque e Benedito Leonardo Primo, pelas críticas construtivas e finalmente ao Dr. João Murça Pires, pela valiosa colaboração na execução das macro e microfotografias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

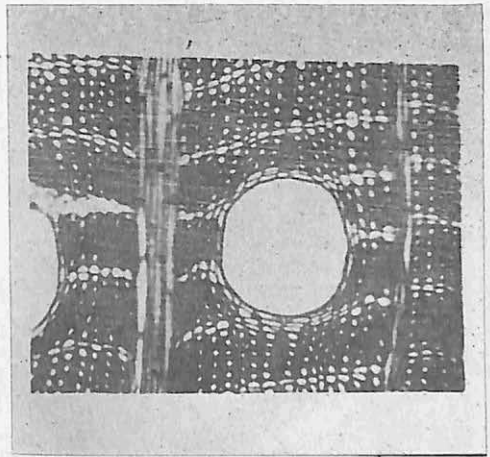
- 1) ARAJO, PAULO AGOSTINHO DE MATOS & FILHO, ARMANDO DE MATTOS — Contribuição ao Conhecimento da madeira de *Xylopia brasiliensis* Spreng. Arquivos do Jardim Botânico, XVII — 1962 — 1965.
- 2) BENOINT, RAYMOND — Sur le bois de quelques Annonáceas Americanas. Soc. Bot. Bull. France 74 : 281 - 285, 1927.
- 3) FREIRE, VIANA CARLOS — Chave analíticas para determinação de família das plantas Pteridófitas Gimnospermas e Angiospermas brasileiras ou exóticas cultivadas no Brasil — 3.^a edição — Rio, 1943, Of. gráfica do Jornal do Brasil.

- 4) HESS ROBERT W. — Identification of New World Timbers. Part III. Annonaceae. Trop Woods 88 : 13-30, 1946.
- 5) INGLES, H. D. e H. E. DADSWELL — The anatomy of The Timbers of The South-West Pacific Area. II Apocynaceae and Annonaceae — Australian Journ. Bot. Vol. I, n.º 1: 1-26, 1953.
- 6) KRIBS, DAVID A. — Salient lines of structural specialization in the wood rays of dicotyledons. Botanical Gazette, U.S.A. 96 (3) : 547-557, 1935.
- 7) LE COINTE, PAUL — Amazônia brasileira II — Árvore e Plantas Úteis (indígenas e aclimadas) 2.ª ed. São Paulo. Ed. Nacional 506 pp. 14 est (Brasiliana Série 5.ª V. 251) — 1947.
- 8) LOUREIRO, A. ARTHUR — Contribuição ao Estudo Anatômico de Madeiras de Anonáceas da Amazônia. I — *Unonopsis guatterioides* (A.DC) R. E. Fries, *Fusaea longifolia* (Aubl.) Saff., *Xylopia aromática* Baill e *Rollinea insignis* R. E. Fries. Bol. INPA, Sér. Botânica, Manaus, 30 : 1-10 p. 12 fig., 1969.
- 9) LOUREIRO, A. ARTHUR & SILVA, MARLENE FREITAS — Catálogo das Madeiras da Amazônia — I e II vol. Editora Falangola, Belém Pará — 1968.
- 10) MAINIERI, CALVINO — Madeiras do Brasil — II Sep. Anuá. Bras. de Econ. Florestal, n.º 10, 10 — IPT, São Paulo, 573, 6-108 pp., 1958.
- 11) MILANEZ, F. ROMANO & BASTOS, A. DE MIRANDA — Glossário dos termos usados em Anatomia de Madeiras. Rio de Janeiro : 27 pp., Anuá. Brasil. Econ. Florestal — 12 (12) : 418-442. 1960.
- 12) PEREIRA, J. ARANHA & MAINIERI, CALVINO — Madeiras empregadas para dormentes — Sep. Aná. Bras. Econ. Florestal, 2. Inst. Nac. do Pinho — 1949.
- 13) RECORD, SAMUEL J. & R. W. Hess — Timbers of the New World (ed. 4) New Haven, Yale Univ. Press : 640 pp., — 1949.

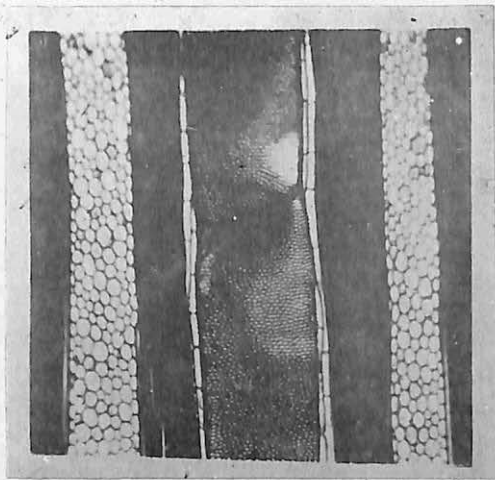
GUATTERIA OLIVACEAE R. E. Fries



Secção transversal (12 x)

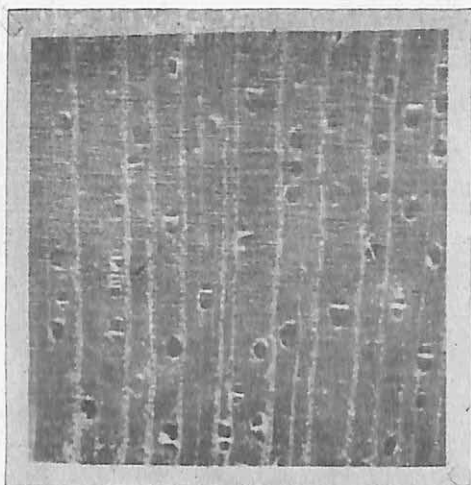


Secção transversal (60 x)

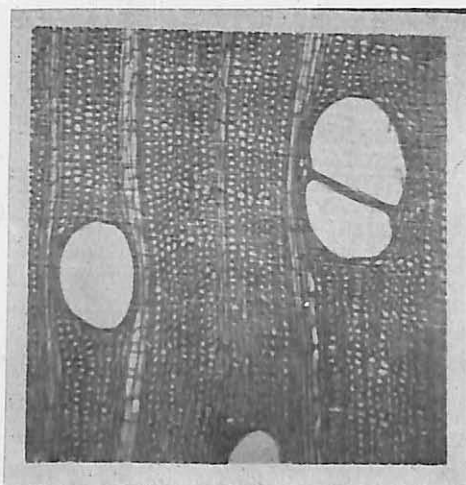


Secção tangencial (60 x)

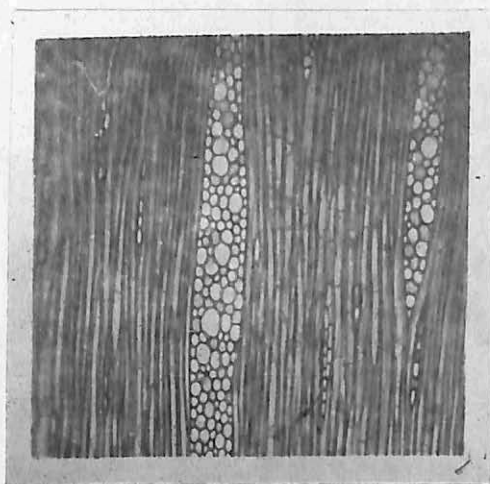
BOCAGEOPSIS MULTIFLORA (Mart.) R. E. Fries



Secção transversal (12 x)



Secção transversal (60 x)

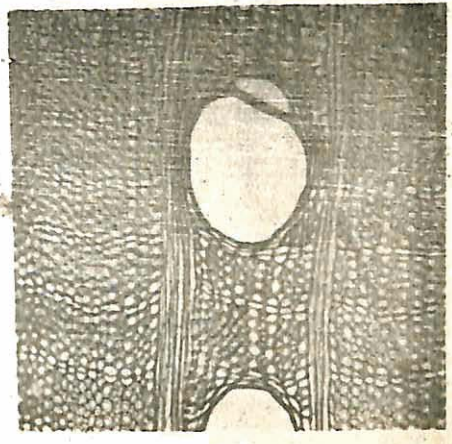


Secção tangencial (60 x)

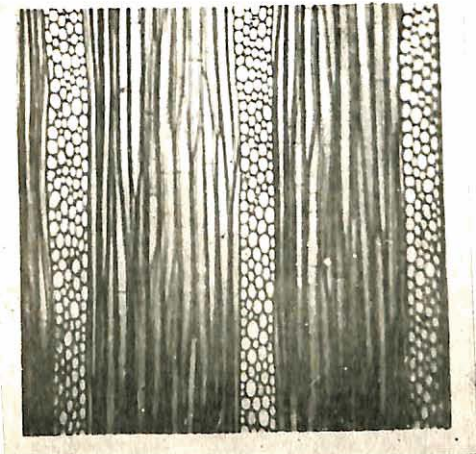
GUATTERIA SCYTOPHYLLA Diels



Secção transversal (12 x)



Secção transversal (60 x)

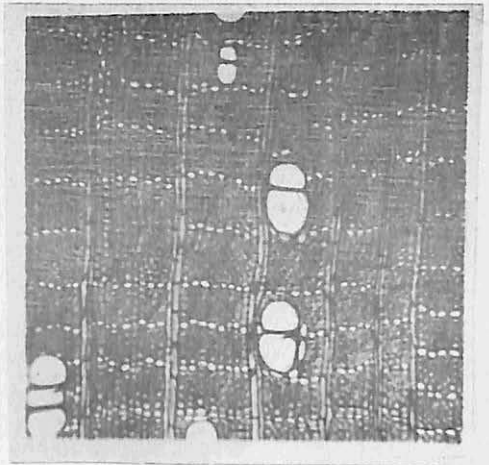


Secção tangencial (60 x)

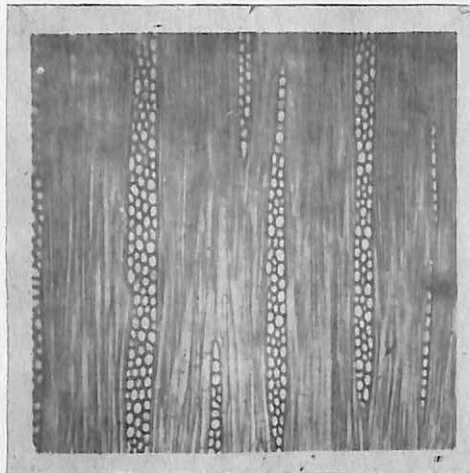
XYLOPIA BENTHAMII R. E. Fries



Secção transversal (12 x)



Secção transversal (60 x)



Secção tangencial (60 x)

**ENDEREÇOS : INPA — INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS
DA AMAZÔNIA**

Sede :

Rua Guilherme Moreira, n.º 116
Tel. 2-2191 - Manaus - Amazonas - Brasil

Divisão de Botânica :

Edifício IAPETC — 10.º andar
Manaus — Amazonas — Brasil

Centro de Pesquisas Florestais :

Reserva Florestal Ducke
Estrada Manaus-Itacoatiara, Km. 26
Reserva Egler
Estrada Manaus-Itacoatiara, Km. 64.

Museu Paraense Emílio Goeldi

Av. Independência, 364.
Caixa Postal, 399
Belém — Pará.

I. N. P. A.

Sede própria em construção — Estrada do
Aleixo, esquina da Avenida do Contorno.

Representação do I. N. P. A na Guanabara

Av. Franklin Roosevelt, 39 — sala 804
Rio de Janeiro — GB.

O Boletim do INPA

E' publicado em 4 séries :
Série PESQUISAS FLORESTAIS
Série PATOLOGIA TROPICAL
Série TECNOLOGIA
Série SÓCIO-ECONÔMICA

Solicita-se permuta

Se solicita canje
Exchange is solicited
On a besoin d'échange
Um Austausch wird gebeten
Si richiede lo scambio

INPA — Caixa Postal, 478 — Manaus — Amazonas — Brasil

C.D.D. 581.4
581.8
581.9811