

Estudo dendrológico e anatômico do lenho de 7 espécies e 3 subespécies de *Dimorphandra* (Leguminosae - Caesalpinioideae)

Arthur A. Loureiro (*)

Marlene F. da Silva (*)

Resumo

Os autores apresentam o estudo dos caracteres anatômicos das madeiras de 7 espécies e 3 subespécies do gênero *Dimorphandra* (Leguminosae — Caesalpinioideae) e para cada uma delas são apresentadas ainda, informações sobre: a) a **árvore**: descrição botânica, habitat, distribuição geográfica e nomes vulgares; b) a **madeira**: características gerais, descrição macro e microscópica, 9 macro e 18 microfotografias estruturais, usos comuns e particulares. As espécies estudadas foram: *Dimorphandra caudata* Ducke, *D. coccinea* Ducke, *D. ignea* Ducke, *D. macrostachya* Benth., *D. parviflora* Benth., *D. pennigera* Tul., *D. vernicosa* Benth. e mais 3 subespécies que foram criadas: *D. macrostachya* Benth. ssp. *macrostachya*, *D. macrostachya* ssp. *congestiflora* (Sprague & Sandwith) M.F. da Silva e *D. macrostachya* ssp. *glabrifolia* (Ducke) M.F. da Silva. Um quadro sinótico com as principais características e definições entre as espécies é também apresentado.

INTRODUÇÃO

O gênero *Dimorphandra* Schott, o mais numeroso em espécies da tribo *Dimorphandreae*, família Leguminosae, subfamília Caesalpinioideae, conta atualmente, segundo Silva (1980), com 30 *taxa* distribuídas em toda a América Tropical e países limítrofes. São em geral árvores de grande porte, atingindo em média cerca de 15 a 25 metros de altura. Das espécies aqui estudadas, faz exceção *D. vernicosa*, que é uma arvoreta de 4 a 5 metros, típica das campinas de solo arenoso, branco. Do ponto de vista do aproveitamento, todas têm possibilidades como ornamentais pelo belíssimo aspecto da árvore principalmente quando em flor. Quanto ao aproveitamento da madeira, embora de boa qualidade e razoável rentabilidade pelo porte dos indivíduos e pelo tipo do fuste (cilíndrico, reto e volumoso), com poucas exceções, são segundo Record & Hess (1943), pouco conhecidas e mal divulgadas. O

uso das mesmas até agora vem sendo feito apenas e na maioria dos casos pelas populações rurais, e suas aplicações, embora ainda desconhecidas, são ditadas pela consagração popular. Loureiro & Silva (1973) recomendam a madeira de *D. parviflora* para caixas e construção civil. As espécies *D. caudata* e *D. macrostachya* Benth. ssp. *macrostachya*, são beneficiadas nas serrarias de Manaus para confecção de tacos.

Os nomes populares aplicados às espécies variam de região à região, porém são mais conhecidas como: Ataná, Faveira e Faveira-damata.

MATERIAL E MÉTODO

MATERIAL

O material utilizado em nosso estudo encontra-se registrado e arquivado no Herbário e Xiloteca do INPA, inclusive algumas amostras de madeiras recebidas como doação e provenientes de outras instituições como: o U.S. Forest Products Laboratory, Madison Wisconsin, U.S.A.

As amostras que serviram de base para o estudo estão referidas no final da descrição de cada espécie, indicadas pelas abreviações: X = Xiloteca; Herb. = Herbário seguido do nome e número do coletor.

MÉTODO

A descrição botânica, o habitat, a distribuição geográfica e os nomes vulgares das espécies foram baseados na recente monografia de Silva (1980) que contou com as principais coleções do gênero, pertencentes a diversos herbários nacionais e estrangeiros.

(*) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

Para a confecção das lâminas das madeiras o método empregado foi o tradicionalmente usado em xilologia, e a terminologia citada na descrição anatômica das mesmas é aquela aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (1973).

RESULTADOS

Os resultados apresentados obedecem a uma seqüência alfabética dos nomes das espécies e subespécies:

1. *Dimorphandra caudata* Ducke

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore grande e belíssima pelo tom vermelho-ferrugíneo de sua copa, quando vista à distância e/ou de debaixo da árvore, atingindo de 30-35 (40)m de altura, por 35-50 (80)cm de diâmetro; fuste cilíndrico, em geral com pequenas sapopemas na base; casca fina com manchas liquênicas brancas. Folhas 2-pinadas, pecioladas, nos ramos estéreis até 90cm de comprimento com 6-7 pares de pinas opostas. Inflorescência paniculado-corimbosa, fortemente pedunculada, ereta, constituída de espigas curtas, densifloras; flores cremes, pequenas, sésseis, com 5 pétalas livres, na prefloração imbricadas; gineceu constituído de 5 estames e 5 estaminódios; ovário subcilíndrico, densamente piloso. Fruto, legume indeiscente, fortemente estipitado, vermelho quando jovem, escuro, quase preto, quando maduro, ereto na árvore, projetando-se acima da copa, fortemente lenhoso, espesso, comprimido, poucos por infrutescência, plano, glabérrimo, lustroso ou opaco, com muitas sementes vermelho-escuras, oblongas, testa dura, lustrosa.

Distribuição geográfica: Aparentemente restrita aos Estados do Amazonas e Pará.

Habitat: Mata alta de terra firme, em solo argiloso (latossolo).

Fenologia: A floração foi registrada em junho, julho e setembro; frutificação em março, junho, agosto e novembro.

Nomes vulgares: Amazonas. Manaus: Sucupira.

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira moderadamente pesada (0,70 g/cm³); cerne amarelo-escuro bem diferenciado do alburno amarelado; grã média; textura grosseira; cheiro não pronunciado; gosto extremamente amargo. Boa de trabalhar recebendo bom acabamento com polimento um tanto atrativo devido apresentar superfície lisa e lustrosa.

Descrição macroscópica (Foto 1)

Parênquima abundante, bem visível a simples vista, apresentando-se em faixas confluentes irregulares, envolvendo vários poros, encontrando-se também aliforme simples de aletas curtas. Poros visíveis a olho desarmado, pequenos a médios, de pouco numerosos a numerosos, solitários predominantes, alguns geminados de 2-3, ocasionalmente de 4-5, vazios, raros obstruídos por tilos brilhantes. *Linhas vasculares* bem perceptíveis a olho nu, altas, longas, apresentando no seu interior substâncias não identificadas. *Raios* no topo apenas observados sem auxílio de lupa, bem distribuídos na largura e espaçamento; na face tangencial são dispostos irregularmente; na radial

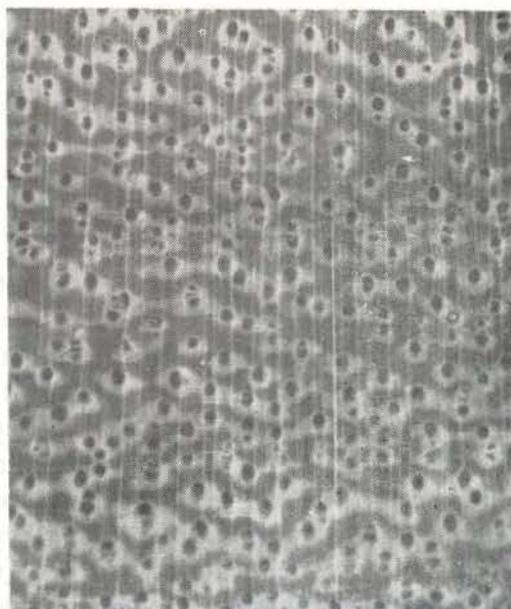


Foto 1 — *Dimorphandra caudata* Ducke. Secção transversal (10X).

são contrastados. *Camadas de crescimento* mal definidas. *Máculas medulares e canais secretores* não foram observados.

Descrição microscópica (Fotos 2-3)

Vasos de distribuição difusa, secção semi-circular ou ligeiramente ovalada; parede de 9-16 μm , alguns apresentam substância gomosa; de pouco numerosos a numerosos, oscilando de 6-11 por milímetro quadrado, maioria de 7-10; pequenos a grandes, diâmetro tangencial de 100-240 μm , predominando os de 160-180 μm (40%); solitários predominantes (60%), múltiplos de 2 (30%), alguns de 3, outros em pequenas cadeias radiais de 4-5 vasos; pontuações intervasculares areoladas, abertura inclusas, disposição alterna, guarnecidas de contorno circular ou oval; placas de perfuração simples; elementos vasculares de muito curtos a longos, oscilando de 250-740 μm de comprimento, maioria de 501-600 μm (32%), apresenta apêndices curtos e longos de um lado, às vezes longos do lado oposto, alguns apresentam ausência de apêndices. *Raios* heterogêneos de unisseriados a trisseriados, esporadicamente tetraseriados com 5%, predominando os trisseriados com 63%, bisseriados 26% e unisseriados com 6%; extremamente

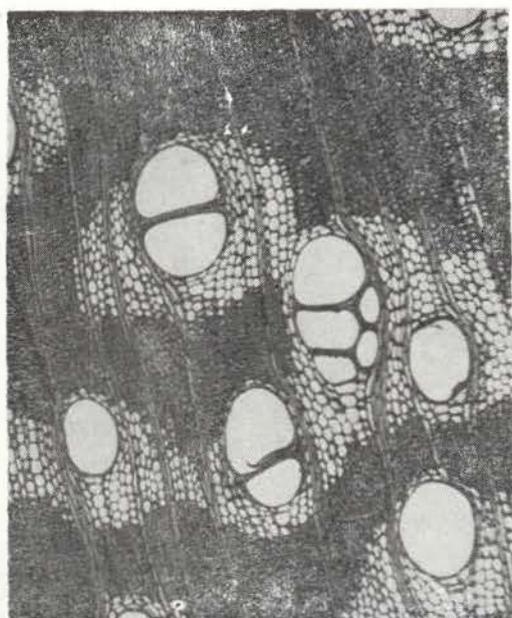


Foto 2 — *Dimorphandra caudata* Ducke. Secção transversal (50X)



Foto 3 — *Dimorphandra caudata* Ducke. Secção tangencial (50X).

baixos de 100-360 μm de comprimento, maioria entre 220-270 (32%), encontrando ocasionalmente fusionados com 380-490 μm de comprimento; altura em número de células oscila de 3-24 células, predominando aqueles de 17-19 células (32%), os fusionados quando presentes apresentam 19-24 células de altura; número de raios por milímetro linear varia entre 3-8 raios, maior frequência de 5-7 (52%); pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares, um pouco maiores. *Parênquima axial* abundante, paratraqueal, aliforme simples de aletas curtas e largas, confluyente aparentemente formando faixas concêntricas irregulares, ligando e envolvendo vários vasos, outras interrompidas, seriado com 1-9 células, comumente 4 células por séries, poucos cristais rômnicos de oxalato de cálcio em suas células e dos raios, e também presença de uma substância granulosa não identificada, provavelmente será sílica. *Fibras* de curtas a longas variando de 1.350-1.960 μm de comprimento, maioria entre 1.601-1.700 μm (24%) libríformes, de secção poligonal, de lúmen entre 9-12 μm de diâmetro e uma espessura de 6 μm ; septos de 2-3-4, por fibra. *Camadas de crescimento* imprecisas, mas demarcadas pela alternância das camadas fibrosas de células de

parede compactas e lúmen quase achatado, às vezes sem presença de parênquima axial e vasos.

Possibilidades comerciais: Caixas, construção de exteriores, tacos de soalho.

Material examinado: X — 685 (Herb. 65930), *M. F. da Silva* et al. 2102; X — 3328 (Herb. 16132), *W. Rodrigues* s.n.; X — 3927 (Herb. 21260), *W. Rodrigues* et al. 8493.

2. *Dimorphandra coccinea* Ducke

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore mediana até grande, ramos jovens, folíolos, pecíolos e raque das inflorescências tomento-acinzentado. Folhas 2-pinadas, longopeciuladas com 12-16 (raramente 11 ou 17) pares de pinas opostas ou ligeiramente subopostas, pecioluladas; folíolos secundários sésseis, gradativamente menores da base para o ápice, linear-oblongos, base oblíqua e auriculada unilateralmente, ápice retuso, margem revoluta, coriáceo, pubescente, quando adulto subglabro. Inflorescência paniculado-racemosa, constituída em geral de 2-7 rácermos, raramente 1, geralmente de 28-38cm de comprimento, longopedunculada; flores vermelho-brilhante, numerosas, subsésseis ou curto-pediceladas; corola com 5 pétalas oblongo-espataladas, 3-4mm de comprimento, externamente cinza-pubescente, mais tarde glabrescente. Estames 5, glabros; estaminódios 5, livres, glabros, lâmina clavado-espatalada, com antera rudimental no ápice, filete linear, recurvado no botão. Ovário subséssil, densamente piloso; pêlos amarelos, hispídeos. Fruto, legume plano, suborbicular (ou ainda jovem), lenhoso, curto-estipitado, de superfície finamente reticulado-venosa.

Distribuição geográfica: De ocorrência ocasional e muito restrita, é até agora conhecida somente dos arredores de Manaus.

Habitat: Ocorre na mata de terra firme em solo argiloso, úmido, com bastante humus.

Fenologia: Colhida com flores em agosto e setembro, mais freqüentemente, e com frutos em fevereiro.

Nomes vulgares: Desconhecidos.

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pouco pesada (0,80 g/cm³); cerne castanho com estrias mais claras, albúrneo amarelo claro; grã regular para irregular, textura média para grosseira; gosto levemente amargo; cheiro não pronunciado; superfície de brilho acentuado. Fácil de trabalhar, podendo receber bom acabamento com polimento.

Descrição macroscópica (Foto 4)

Parênquima relativamente abundante apenas perceptíveis a simples vista, aliforme predominantes, de aletas curtas e grossas, alguns com prolongamentos laterais tocando e envolvendo os poros. *Poros* visíveis sem auxílio de lente, pequenos a grandes, de poucos a pouco numerosos, solitários, múltiplos de 2-3, raríssimos de 4 poros, vazios, outros obstruídos por tilos. *Linhas vasculares* são longas e retas, bem visíveis a olho nu, apresentando no seu interior substâncias alaranjadas, não identificadas. *Raios* no topo, relativamente abundante, visíveis sem auxílio de lente, apresentando uma boa uniformidade na largura e espaçamento; na face tangencial são raios e irregularmente dispostos; na radial bem contrastados. *Camadas de crescimento* pouco definida por zona fibrosa mais escura. *Máculas medulares e canais secretores* não foram identificados.

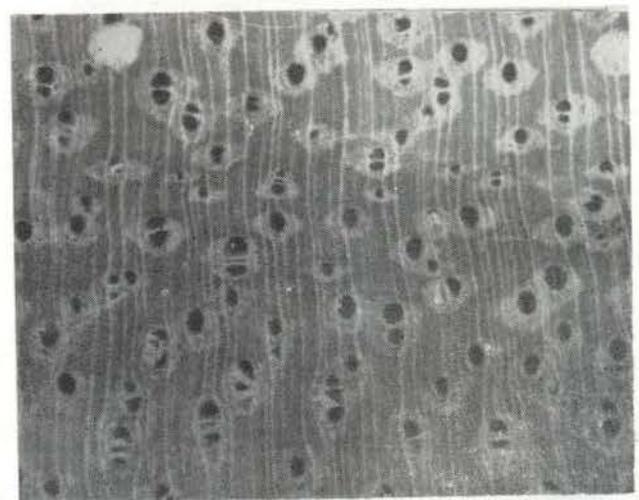


Foto 4 — *Dimorphandra coccinea* Ducke. Secção transversal (10X).

Descrição microscópica (Fotos 5-6)

Vasos de parede entre 6-10 μm de espessura, de secção oval a ligeiramente circular, distribuição difusa, muito pequenos a muito pequenos a muito grandes, diâmetro tangencial de 90-350 μm , mais assiduamente na faixa de 210-320 μm com 60%, dificilmente encontrando-se entre 330-350 μm , totalmente vazios; de muito pouco a pouco numerosos, 2-7 por milímetro quadrado mais freqüentemente os poucos entre a faixa de 3-4 por milímetro quadrado; predominantemente os solitários com 47%, geminados com 24%, múltiplos de três com 24%, ocasionalmente múltiplos de quatro com 5%; pontuações intervasculares areoladas, dispostas alternadamente, abertura inclusa e guarnecida; placas de perfurações simples, oblíqua; elementos vasculares de muito curtos a longos com 250-580 μm de comprimento, mais freqüente entre 301-400 μm com 40% apresenta apêndice curtos de ambos os extremos, ocasionalmente sem apêndice, e até mesmo em uma extremidade. Raios do tipo heterogêneo, irregularmente distribuídos, bisseriados predominantes com 67%, trisseriado com 22% e unisseriado com 11%; extremamente baixos a muito baixos, entre 100-580 μm de comprimento, predominando os de 250-360

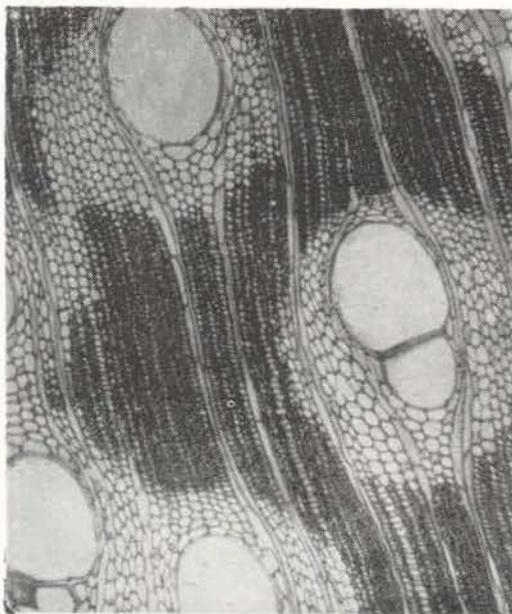


Foto 5 — *Dimorphandra coccinea* Ducke. Secção transversal (50X).

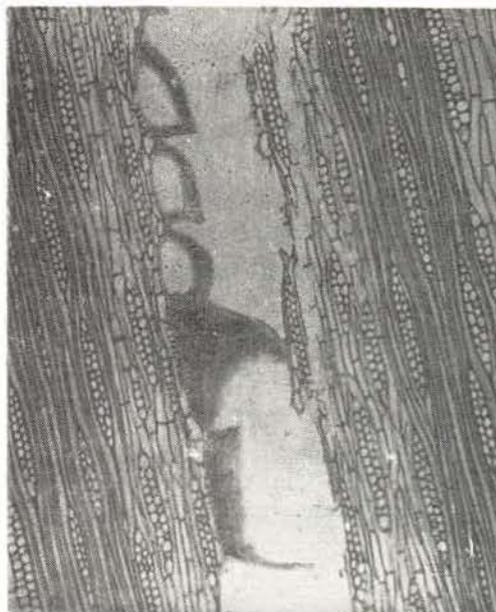


Foto 6 — *Dimorphandra coccinea* Ducke. Secção tangencial (50X).

μm de altura com 48%, chegando a ter fusionados com uma altura de 580 μm de comprimento; altura em número de células é muito variável, encontrando-se no mínimo 4 e no máximo 22 células de altura, com predominância de 8-16 células com 64%, entre os fusionados chegando a ter até 23 células de altura; número de raios por milímetro linear varia de 3-8, ocorrendo uma predominância de 52% de 6-8 raios por milímetro linear. Pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. *Parênquima axial* abundante, paratraqueal, aliforme simples de aletas curtas, envolvendo alguns poros, seriado com 2-12 células maior predominância 2-4 células. *Fibras* libriformes, diâmetro do lúmen com 10 μm , espessura da parede oscila de 3-7 μm ; de muito curtas a curtas oscilando de 910-1570 μm de comprimento, maior freqüência entre 1201-1500 μm de comprimento de 64%; septos não foram observados. *Camadas de crescimento* mal definidas ou eventualmente demarcadas por zonas fibrosas de parede mais espessa.

Possibilidades comerciais: Construção civil, caixas, etc.

Material examinado: X — 4586 (Herb. 33248), G. T. Prance et al. 12032.

3. *Dimorphandra ignea* Lucke

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore de ocorrência rara, de 25-35m de altura. Ramos jovens e inflorescência finamente ferrugíneo-tomentosos. Folhas 2-pinadas, opostas, 8-15cm de comprimento, longo-pecioladas, com 2-3 pares de pinas opostas, pecioladas. Inflorescência vermelha, vistosa, projetando-se para fora da copa e por isso visível à distância, paniculada-racemosa, delgada, de 20-30cm de comprimento, curto-pedunculada, raque espessa, subcilíndrica; ráceros longos, 10-20 (30)cm de comprimento; flores pediceladas; cálice campanulado, corola com 5 pétalas livres, oblongo-espatuladas, 3-4mm de comprimento, na face externa esparsamente cano-pubescentes, depois glabras. Ovário cilíndrico, subséssil, densamente amarelo-pubescente. Fruto, legume largamente falcado, plano comprimido lateralmente, bi-valvar, deiscente, o lado externo recurvado, com sutura larga estreitando-se para os extremos; semente dura, elítica, lustrosa, achatada e vermelha.

Distribuição geográfica: Até o presente, foi encontrada somente nas redondezas de Manaus.

Habitat: Na campinarana arbórea, densa, em lugares ligeiramente pantanosos em solo sílico-humoso.

Fenologia: Colhida apenas com flor durante os meses de maio, julho e agosto. O fruto foi encontrado no chão, conseqüentemente, sem data exata da época de frutificação.

Nomes vulgares: Desconhecidos.

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pesada (0,80 g/cm³); cerne abundante, amarelado, passando com o tempo para amarelo escuro; pouco diferenciado do alburno amarelo; grã direita; textura regular; cheiro indistinto, gosto levemente amargo. Boa de trabalhar, recebe bom acabamento com polimento relativamente atrativo em virtude da sua superfície ser brilhosa.

Descrição macroscópica (Foto 7)

Parênquima visível sem auxílio de lente, abundante, aliforme de expansões curtas e longas, maioria com prolongamentos laterais longos confluentes, formando pequenos arranjos oblíquos. *Poros* visíveis a olho nu, pequenos a grandes, pouco numerosos a numerosos, solitários predominantes, múltiplos de 2 alguns de 4, ocasionalmente de 3 poros, alguns obstruídos por tilos. *Linhas vasculares* bem perceptíveis a olho desarmado, são longas e retas. *Raios* no topo só visíveis com auxílio de lente, finos; na face tangencial são baixos, irregularmente dispostos; na radial são contrastados. *Camadas de crescimento e máculas medulares* não observados.

Descrição microscópica (Fotos 8-9)

Vasos de distribuição difusa, alguns agregados, parede de 6-10 μm de espessura na sua maioria são vazios, alguns obstruídos por substância não identificada, de secção quase circular a ligeiramente ovalada; média a muito grandes, diâmetro tangencial de 140-330 μm , maioria entre 200-280 μm com 56%; pouco a pouco numerosos variando de 5-9 por milímetro quadrado, maioria entre 6-8 por milímetro quadrado; predominam os solitários com 79%,

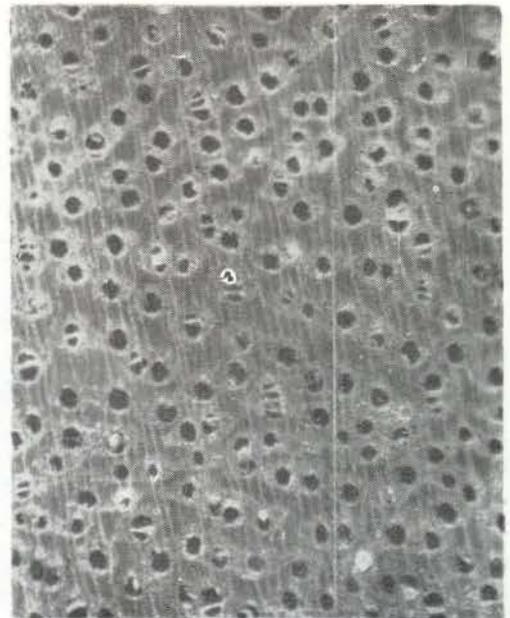


Foto 7 — *Dimorphandra ignea* Ducke. Secção transversal (10X).

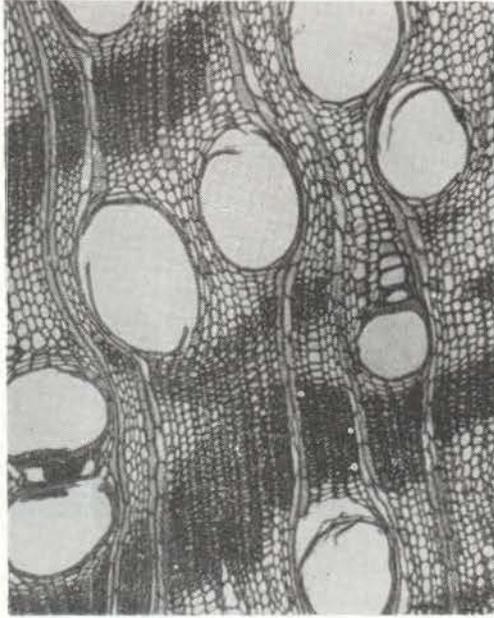


Foto 8 — *Dimorphandra ignea* Ducke. Secção transversal (50X).

múltiplos de 3-4 com 12% e múltiplos de 2,9%; pontuações intervasculares areoladas, abertura inclusa de disposição oposta, guarnecida; placa de perfuração simples, oblíqua e horizontal; elementos vasculares muito curtos a longos, de 240-600 μm de comprimento, maioria encontra-se entre 301-500 μm de comprimento com 72%, a maioria apresenta apêndice na mesma extremidade, outros em extremidades opostas, uns apresentando somente um apêndice, e também raros sem a presença de apêndice. Raios de distribuição irregular, notando em alguns campos pequenos sinais de estratificação, heterogêneos, extremamente baixos a muito baixos, oscilando de 110-660 μm de altura, maioria entre 200-280 μm de altura com 48% (na contagem houve ausência de fusionados); altura em número de células varia de 4-25 células, com a maior predominância entre 10-18 células de altura com 72%, sendo notada a presença de fusionados; número de raios por milímetro linear varia de 3-7 por milímetro linear com sua maior predominância entre 5-7 com 72%; predominam os bisseriados com 63%, trisseriados com 34% e esporadicamente os unisseriados com 3%. Pontuações radio-

vasculares do mesmo tipo das intervasculares. *Parênquima axial* abundante, paratraqueal confluyente ligando e envolvendo vários vasos, existindo em pouca predominância o de aletas curtas, seriado de 1-6 células, maior incidência de 2-4 células. *Fibras* de muito curtas a longas, variando de 800-1520 μm de comprimento, tendo a maior incidência entre 901-1200 μm de comprimento com 68%; diâmetro do lúmen de 5-10 μm , espessura de parede oscila de 3-7 μm ; septos não foram observados. *Camadas de crescimento* de modo geral indistintas, notando-se porém, de espaço a espaço zonas estreitas de lenho mais compacto.

Possibilidades comerciais: Caixas, construção de exterior e taboados.

Material examinado: X — 6526 (Herb. 67886), *M. F. da Silva* et al. 2131.

4. *Dimorphandra macrostachya* Benth. (*)

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore de 30-40m de altura na mata alta, porém de porte reduzido até muito pequena (3-8m) nas campinas e cerrados. Ramos espessos, finamente ferrugíneo-pubescentes. Fo-

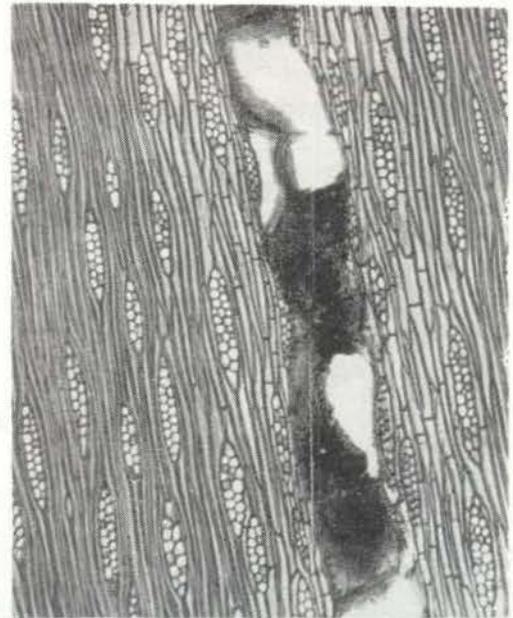


Foto 9 — *Dimorphandra ignea* Ducke. Secção tangencial (50X).

(*) — Esta espécie inclui 3 subespécies: *macrostachya*, *congestiflora* e *glabrifolia*.

lhas 2-pinadas, pecioladas, até 35cm de comprimento, com 5-12 (26) pares de pinas opostas ou subopostas, pecioladas; folíolos secundários (20-30 pares) opostos, sésseis, os maiores na região mediana, os menores na base e no ápice, oblongos, retos ou ligeiramente côncavos quando secos, glabros e brilhantes na face superior, na inferior opacos, seríceo-pubescentes ou dourado-seríceo-pubescentes, inseridos na face superior da raque, em sentido ligeiramente oblíquo-ascendente; base oblíqua, auriculada unilateralmente, ápice obtuso ou ligeiramente retuso ou apiculado, margem inteira, revoluta ou plana, subglabra. Inflorescência paniculado-racemosa, no ápice dos ramos constituída de ráceros curtos ou longos, delgados ou espessos, 25-35cm de comprimento, 2-6 no ápice dos ramos vermelho-alaranjado-brilhante; flores curto-pediceladas, subsésseis ou visivelmente pediceladas, uni-bracteoladas; corola com 5 pétalas espessas, côncavas, glabras ou pubescentes externamente, o dobro do comprimento do cálice. Estames 5, com anteras ovado-oblongas, glabras; estaminódios (5), filiformes, ápice dilatado, glabros, aderentes, formando uma cúpula com ou sem antera rudimentar. Fruto, legume plano, curto-estipitado, até 17-20cm de comprimento por 7.5-9cm de largura com sutura ventral larga e dorsal apenas espessada, lenhosa, quando jovem ferrugíneo-puberulento, deiscente; sementes obovadas ou oblongas, comprimidas, testa dura, lustrosa, e embrião espesso, envolvido por albume gelatinoso, translúcido.

a — **Dimorphandra macrostachya** Benth.
ssp. **macrostachya**

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore com os ramos espessos. Folhas com 10-12 pares de pinas; folíolos secundários rígido-coriáceos, recurvados para cima, glabros. Inflorescência paniculado-racemosa com flores pediceladas; pedicelos de 2mm de comprimento; cálice campanulado. Fruto lenhoso, curto-estipitado até 20cm de comprimento por 9cm de largura, ferrugíneo-puberulento quando jovem, depois glabro.

Distribuição geográfica : Distribuída ao norte do Brasil na Guiana, em Sandstone, distrito de Roraima, na Colômbia, Venezuela e pela primeira vez assinalada também no Peru.

Habitat : Ocorre na floresta primária de solo arenoso, com bastante humus, sobretudo nas margens e nascentes de pequenos igarapés de água preta.

Fenologia : Colhida com flores em janeiro, fevereiro, março, maio, novembro e dezembro; com frutos em janeiro, fevereiro, março, junho, setembro, outubro, novembro e dezembro.

Nomes vulgares : Venezuela. Bolívar : Avargai e Awarkai-yek. Peru. Sta. Maria: Zapetilla.

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pesada (0,95 g/cm³); cerne marrom-claro levemente diferenciado do alborno castanho uniforme; grã regular; textura média para grosseira; cheiro não pronunciado; gosto um tanto amargo. Fácil de trabalhar, podendo receber acabamento esmerado por ter superfície brilhosa.

Descrição macroscópica (Foto 10)

Parênquima relativamente abundante, apenas visíveis a olho nu, aliforme simples e confluyente, chegando a envolver vários poros, às vezes formando trechos oblíquos. *Poros* bem visíveis sem auxílio de lupa, pequenos a médios, de poucos a pouco numerosos, solitários predominantes, alguns de 2-3 poros, vazios, raros obstruídos por tilos. *Linhas vasculares* distintas a olho nu, são longas e retas. *Raios* no topo só visíveis com ajuda de lente, finos e numerosos de boa distribuição; na face tangencial são irregulares; na radial são nitidos, contrastados. *Camadas de crescimento* mal definidas pelo tecido fibroso. *Canais secretores e máculas medulares* não foram observados.

Descrição microscópica (Fotos 11-12)

Vasos de distribuição difusa, ovalada, parede de 6-10 μ m de espessura, maioria vazios, pequenos a grandes, variando de 90-280 μ m,

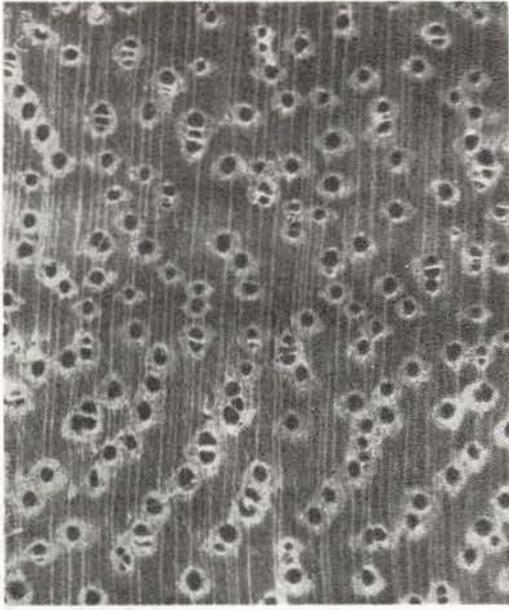


Foto 10 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *macrostachya*. Secção transversal (10X).

predominando entre 120-230 com 72%, encontrando-se esporadicamente de 240 μm e as vezes até 280 μm ; de pouco a pouco numerosos, de 2-7 por milímetro quadrado, mais assiduamente de 4-6 por milímetro quadrado; solitários predominantes com 65%, múltiplos de 2 com 22%, e múltiplos de 3 com 13%; elementos vasculares de muito curtos a longos 230-560 μm de comprimento, mais comum de 301-400 μm de comprimento com 52%, apresentando apêndice de ambos os lados e de um só lado e também sem apêndice nos extremos, sendo estes apêndices comumente curtos. Pontuações intervascuáres areoladas, abertura inclusa, guarnecidas; placa de perfuração simples. Raios de distribuição irregular, notando-se em alguns campos sinais de estratificação, heterogêneos, são extremamente baixos, oscilando de 100-480 μm de altura, maioria entre 190-300 μm de altura com 40%, encontrando-se também 340-390 com 24%. alguns raios fusionados com 430-610 μm de altura; altura em número de células de 3-23, maior freqüência de 11-19 células de altura com 64%, os fusionados foram notados com 24 células de altura; número de raios por milímetro linear variando entre 4-9, sobressaindo os de 4-6 por milímetro linear com 76%; largura dos raios

em número de células tem a predominância dos bisseriados com 79%, seguindo os trisseriados com 15% e os outros, com 6%. Pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervascuáres. Parênquima axial relativamente abundante, paratraqueal confluyente oblíquo ligando e envolvendo os vasos, aliforme simples

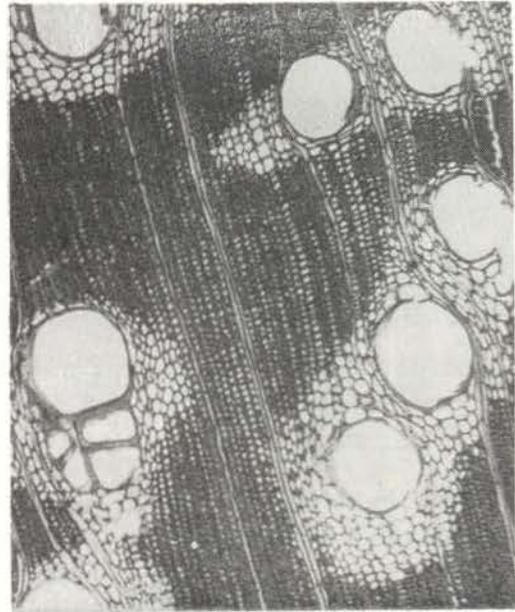


Foto 11 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *macrostachya*. Secção transversal (50X).

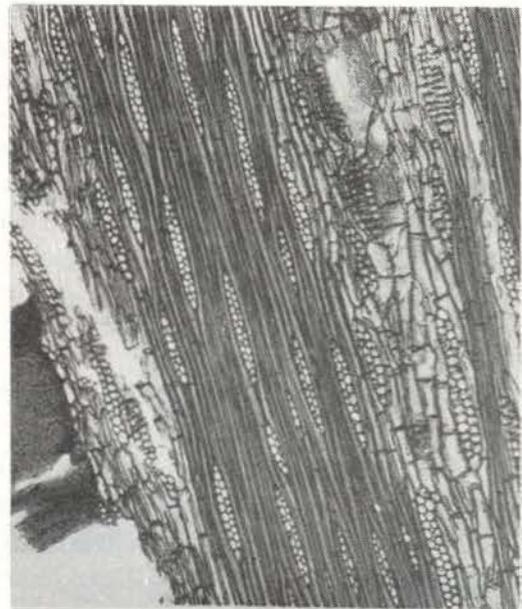


Foto 12 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *macrostachya*. Secção tangencial (50X).

de aletas curtas, ocasionalmente de aletas longas envolvendo os vasos, seriado de 2-6 células, encontrando-se raramente de uma célula, ocorrendo maior incidência de 3-4 células. *Fibras* de muito curtas a longas, de 970-1550 μm de comprimento, maior incidência entre 1101-1300 μm de comprimento, diâmetro do lúmen oscilando entre 6-10 μm , espessura da parede de 3-7 μm ; septos não foram observados. *Camadas de crescimento* perceptíveis pela alternância de zonas escuras e mais compacta do lenho tardio.

Possibilidades comerciais: Tacos, construção civil, taboados, etc.

Material examinado: X — 4195 sem amostra botânica), *Gutierrez* 171.

b) ***Dimorphandra macrostachya* Benth ssp. congestiflora** (Sprag. & Sandw.) M.F. da Silva, **comb. nov.**

Dimorphandra congestiflora Sprague & Sandw., in *Kew Bull.* 1932: 404. 1932.

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

A subespécie *congestiflora* é perfeitamente distinta das subespécies *glabrifolia* e *macrostachya* principalmente pela pilosidade amarelo-sericeo-dourada que recobre o dorso dos folíolos, maior intensidade de pêlos na raque das folhas e inflorescência mais robusta; as folhas e os folíolos em geral são maiores e em maior número, com textura submembranácea, e aparência sedosa; a casca da árvore é lisa e exuda secreção aquosa marrom-translúcida.

Distribuição geográfica: Aparentemente restrita à região da Guiana, em altitude que varia de 220m a 490 metros.

Habitat: Margem do rio e solo arenoso de savana.

Fenologia: Colhida com flores em agosto, com maior freqüência em setembro e outubro; apenas uma vez em setembro, foi colhida com fruto ainda jovem.

Nomes vulgares: Guiana: Manariballi; Hawaiki-yek (Dialeto Acawai). Manariballi (idioma Arawak).

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pesada (0,90 g/cm³); cerne castanho claro; albarno amarelado; grã reversa; textura média; cheiro indistinto, gosto levemente amargo. Difícil de ser trabalhada, mas recebe bom acabamento com polimento atrativo.

Descrição macroscópica (Foto 13)

Parênquima relativamente abundante, apenas visíveis a olho desarmado, aliforme simples, com predominância de aliforme confluyente chegando a ligar até 4-5 poros, encontrando-se excepcionalmente o vasicêntrico. *Poros* perceptíveis a simples vista, muito pequeno a médios, alguns grandes, de pouco numerosos a numerosos, solitários predominantes, múltiplos de 2-3, raríssimos de 4 poros; vazios, alguns obstruídos. *Linhas vasculares* são largas, longas e retas, bem visíveis a olho nu. *Raios* no topo são finos, numerosos, visíveis sob lente com uma distribuição regular; na face tangencial são baixos e irregularmente dispostos; na radial notados a simples vista. *Camadas de*

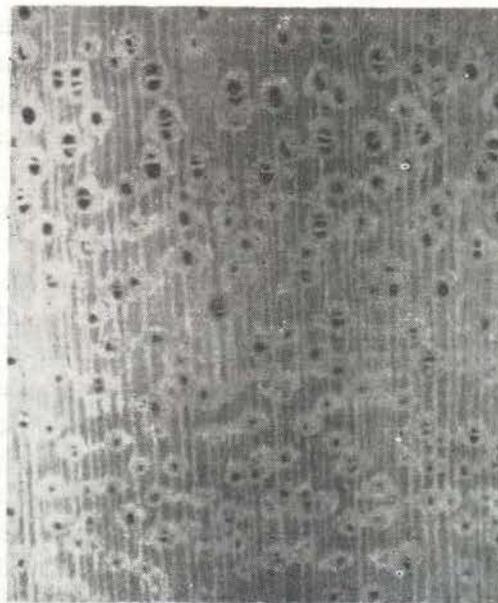


Foto 13 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *congestiflora* (Sprag. & Sandwith) M.F. da Silva. Secção transversal (10X).

crescimento pouco definidas por camadas fibrosas mais escuras. *Máculas medulares e canais secretores* não foram observados.

Descrição microscópica (Fotos 14-15)

Vasos distribuição difusa, forma ovalada às vezes tendendo para semi-circular, parede de 6-10 μm de espessura; muito pequenos a grandes, de 50-220 μm de diâmetro tangencial, maioria encontra-se em 80-100 μm (22%), de pouco a numerosos 5-11 por milímetro quadrado, mais assiduamente de 5-9; solitários predominantes com 73%, múltiplos de 2 com 18%; ocasionalmente múltiplos de 3-4 com 9%; pontuações intervasculares areoladas, abertura inclusa, dispostas alternadamente, guarnecidas; placa de perfuração simples; elementos vasculares de muito curtos a curtos de 100-400 μm de comprimento, em alguns elementos vasculares nota-se a presença de apêndices curtos de uma só extremidade e também sem apêndice nos extremos. *Raios* dispostos irregularmente com tendência em alguns campos à formar estratificação, heterogêneos, 1-5 células de largura, predominando os trisseriados com 40%, tetrasseriados com 25%, os bisseriados com 23%, uni e pentasseriados com

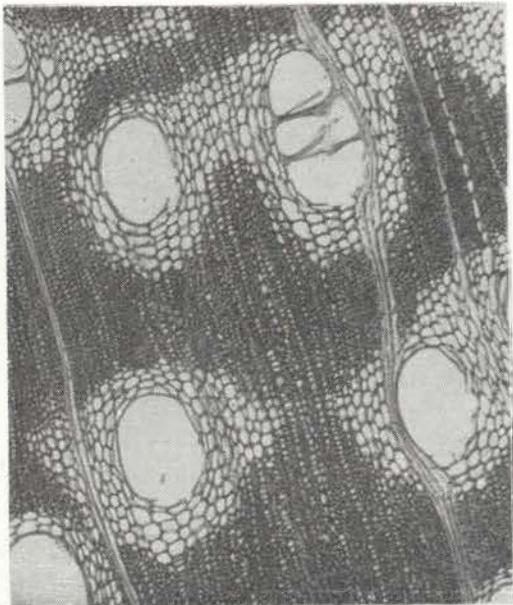


Foto 14 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *congestiflora* (Sprag. & Sandwith) M.F. da Silva. Secção transversal (50X).

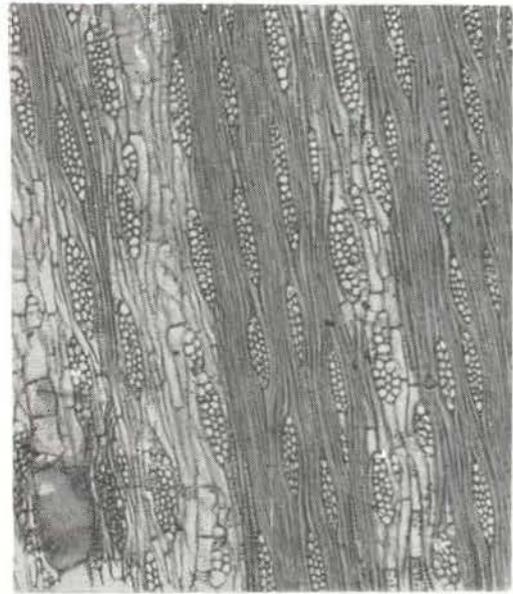


Foto 15 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *congestiflora* (Sprag. & Sandwith) M.F. da Silva. Secção tangencial (50X).

12%; extremamente baixos de 60-330 μm , sua maioria vai de 120-170 μm com 36%, os fusionados de 300-510 μm ; altura em número de células varia de 3-19, maioria de 8-13 com 44%, encontra-se fusionados de 11-19; número de raios por milímetro linear de 4-9, maioria de 4-6 com 52%; pontuações radiovasculares são alternas, inclusa, areolada, guarnecida. *Parênquima axial* abundante, paratraqueal, aliforme simples, com predominância de aliforme confluyente envolvendo 2 ou mais poros tendendo a formar trechos oblíquos encontrando-se excepcionalmente o vasicentrico; seriado de 1-10 células, em geral ocorre a predominância de 2-5 células por série. Na célula do parênquima encontra-se cristais e sílica no corte transversal. *Fibras* de muito curtas a curtas, de 900-1310 μm , seu maior percentual é de 68% com as de 1101-1300 μm de comprimento; diâmetro do lúmen oscilando de 6-10 μm ; a espessura da parede varia de 3-7 μm ; septos não foram observados. *Camadas de crescimento* distintas bem demarcadas por fibras de parede mais espessa e lúmen achatado.

Possibilidades comerciais: Construção em geral, caixas, taboados, etc.

Material examinado: X — 5182 (Herb. 37067), M. F. da Silva et al. 976.

c) **Dimorphandra macrostachya** Benth.
ssp. **glabrifolia** (Ducke) M.F. da Silva,
comb. nov.

Dimorphandra macrostachya Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 39. 1925; **auct. non** Benth. in W.J. Hooker, Journ. Bot. 2: 101. 1840.

Dimorphandra glabrifolia Ducke, Journ. Wash. Acad. Sci. 25: 196. 1935.

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore de 25-40m de altura com folhas 2-pinadas com mais de 10 (12) pares de pinas; folíolos secundários subglabros, pálidos na face dorsal, planos; flores sésseis ou certamente pediceladas; pedicelo 0,5mm de comprimento; flores com cálice cupuliforme. Segundo Le Cointe (1947) esta espécie convém para arborização pública.

Distribuição geográfica: Antes conhecida somente do Pará até abaixo de Prainha, seu ponto mais ocidental, agora foi também assinalada no Estado do Amazonas, Território do Amapá, Guiana e Venezuela.

Habitat: Na mata de terra firme úmida, e em igapós e margens de igarapés de água preta, em geral em solos de areia branca com humus negro.

Fenologia: Colhida com flores de junho a dezembro, porém com maior frequência de julho a outubro; com frutos, foi colhida de julho a setembro e apenas uma vez em dezembro.

Nomes vulgares: Brasil. Pará: Ataná, Arariúba, Arara-branca e Rabo-de-arara.

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pesada, (0,90 g/cm³) dura: cerne avermelhado, passando com o tempo para o castanho claro bem diferenciado do alburno de cor creme; grã direita; textura fina; cheiro indistinto; gosto levemente amargo. Boa de trabalhar, recebe bom acabamento com polimento atrativo devido sua superfície ser lustrosa.

Descrição macroscópica (Foto 16)

Parênquima apenas perceptíveis a olho desarmado, relativamente abundante, aliforme simples predominante e aliforme confluyente ligando e envolvendo 3-4 poros, notando-se também finíssimas linhas aparentemente terminais. Poros bem visíveis a olho nu, pequenos a grandes, pouco numerosos, solitários predominantes, múltiplos de 2-3, vazios, alguns obstruídos por substância alaranjada, não identificadas. *Linhas vasculares* são longas, retas, bem visíveis a olho desarmado. *Raios* no topo são finos, visíveis só sob lente, bem distribuídos; na face tangencial são baixos e irregularmente dispostos; na radial são contrastados. *Camadas de crescimento* mal definidas. *Canais secretores e máculas medulares* não identificadas.

Descrição microscópica (Fotos 17-18)

Vasos de secção circular a semicircular, distribuição difusa parede de 9-13 μm ; vazios, alguns obstruídos por substância não identificada, médios a muito grandes, variando de 140-340 μm de diâmetro tangencial, maioria ocorre na faixa de 170-220 μm com 48%; de

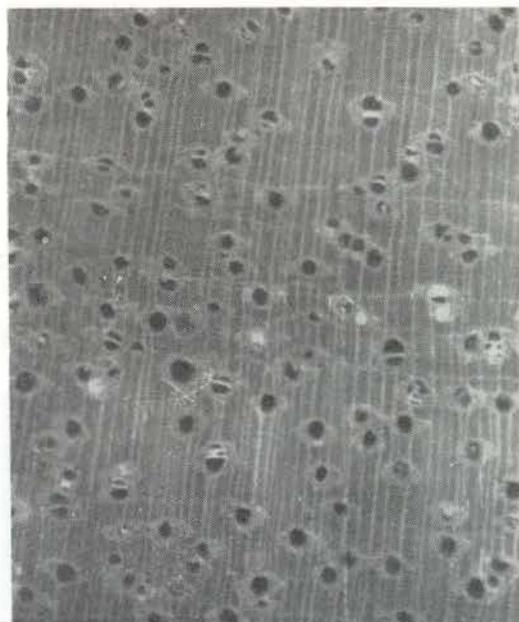


Foto 16 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. **glabrifolia** (Ducke) M.F. da Silva. Secção transversal (10X).

muito poucos a poucos numerosos, 1-8 por milímetro quadrado, mais freqüentemente de 4-7 por milímetro quadrado; havendo can:po com a ocorrência de um único vaso; predominando os solitários com 68%, geminados com 22% e os múltiplos de 3 com 10%; pontuações intervasculares areoladas e guarnecidas; placa de perfuração simples; elementos vasculares de muito curtos a longos, com uma variação de 280-600 μm de comprimento, sendo maior predominância os de 301-500 μm de comprimento com 72%, apresentando apêndices em uma extremidade e extremidades opostas. *Raios* dispostos irregularmente, ocorre que em alguns campos nota-se a formação de trechos tendendo para estratificação, predominam os bisseriados com 88%, os unisseriados com 6%, e os trisseriados com 6%; são extremamente baixos de 100-440 μm de altura, visto alguns fusionados de 360 e 460 μm de altura; altura em número de células varia de 6-18 células de altura, maioria encontra-se em 6-12 células de altura com 71%, visto também alguns fusionados, ocasionalmente encontra-se raios com 1 e 2 células de altura; número de raios por milímetro linear vai de 3-9, maioria está com 6-8 com 52%. Pontuações radiovasculares do mesmo tipo das inter um pouco maiores. *Parênqui-*

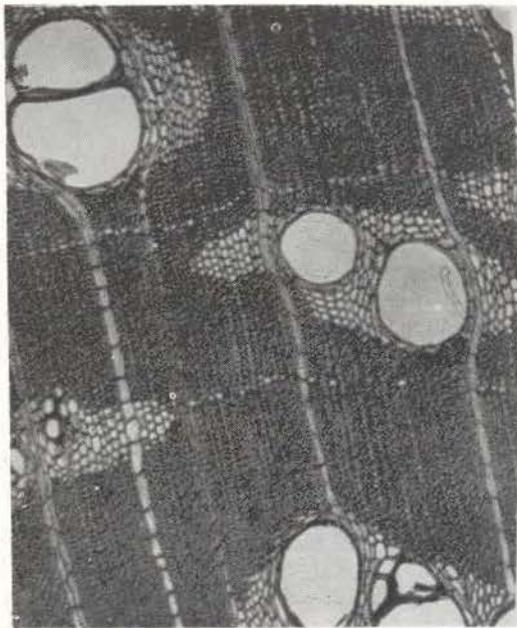


Foto 17 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *glabrifolia* (Ducke) M.F. da Silva. Secção transversal (50X).

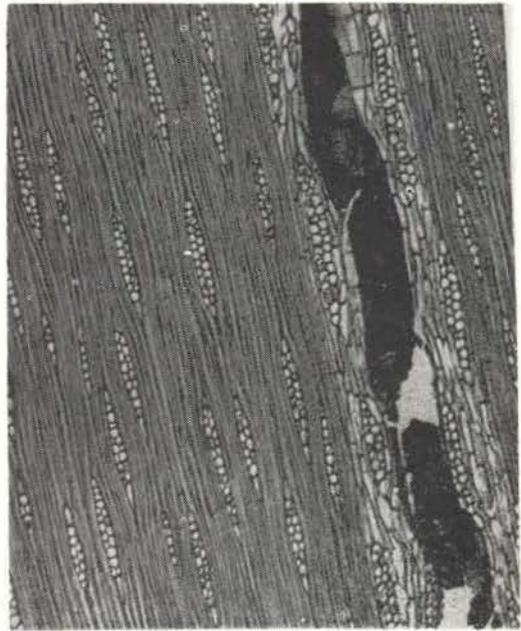


Foto 18 — *Dimorphandra macrostachya* Benth. ssp. *glabrifolia* (Ducke) M.F. da Silva. Secção tangencial (50X).

ma axial aliforme simples e ocasionalmente confluyente ligando e envolvendo alguns vasos, em finíssimas linhas concentricas, seriado de 2-11, maioria de 2-6. *Fibras* de muito curtas a longas com 1040-1600 μm de comprimento, maioria ocorre de 1101-1400, com 72%; lúmen estreito de 6-9 μm de diâmetro; parede da fibra variando de 3-7 μm de espessura; com variância de 4-5 septos. *Cristais* presentes em grandes quantidades no corte radial, poucos no tangencial. *Camadas de crescimento* pouco definidas por zonas fibrosas escuras.

Possibilidades comerciais: Construções em geral, caixas, taboados, etc.

Material examinado: X — 6072 (Herb. 49782), D. Coelho & W. Rodrigues 9609.

5. *Dimorphandra parviflora* Spruce ex Benth.

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore mediana até grande, 3-20 (32)m de altura por 20-30 (60)cm de diâmetro. Córtex amarga, como no "marupá" (*Simaruba amara* Aubl.), porém torrada. Ramos lenticelosos, pecíolo, raque da inflorescência, ferrugíneo-puberulentos. Folhas 2-pinadas, pecioladas,

com 8-12 pares de pinas opostas, subopostas ou alternas, curto-pecioluladas. Inflorescência corimboso-paniculada, até 20cm de comprimento, ereta, constituída de várias espigas densifloras, em geral atingindo a mesma altura das folhas superiores; pedúnculo espesso, densamente lenticeloso; flores cremes, fétidas. Estames 5, do mesmo tamanho das pétalas; filetes glabros e anteras rimosas, introrsas; estaminódios 5, em geral maiores do que os estames férteis. Fruto legume estipitado, espesso, ereto na árvore, 9-10cm de comprimento por 2-2,5cm de largura, de superfície glabra e enrugada.

Distribuição geográfica: No Amazonas, é mais conhecida nas localidades próximas de Manaus, nos municípios de Tefé e Borba (Ducke, 1949). No Pará, foi coletada nos rios Tapajós, Tocantins e Jari, no limite com o Território do Amapá e no Território de Rondônia. Ultimamente, foi colhida no rio Juruena, Estado de Mato Grosso.

Habitat: Nas matas e capoeiras de terra firme, em solo argiloso.

Fenologia: A floração foi registrada durante os meses de março, abril e maio mais frequentemente, e, em junho e julho; a frutificação está assinalada em fevereiro, junho, julho e agosto com mais frequência em setembro e dezembro.

Nomes vulgares: Brasil. Amazonas: Faveira, Faveira-vermelha, Sucupira-amarela. Mato Grosso: Fava-uim.

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira muito pesada (1,00 g/cm³); cerne alaranjado quando verde, passando para marrom claro quando seco; albúrneo amarelo com tonalidade brilhante; grã média; textura grosseira; cheiro não pronunciado; gosto extremamente amargo. Boa de trabalhar, recebendo bom acabamento com polimento atrativo.

Descrição macroscópica (Foto 19)

Parênquima contrastado, aliforme de aletas curtas, só visível sob lente, paravascular, com certa tendência para confluyente. *Poros*

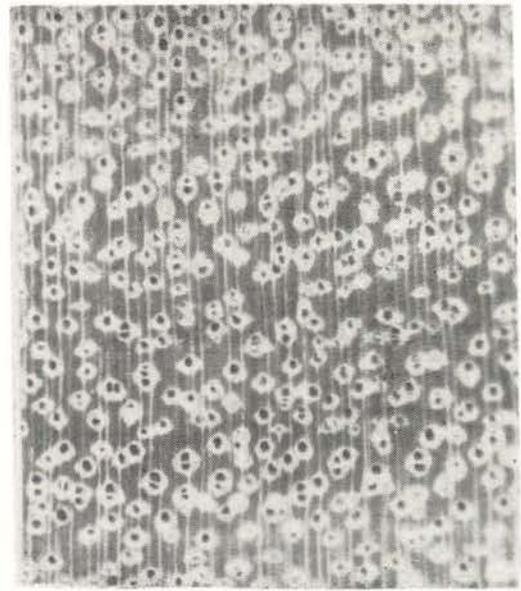


Foto 19 — *Dimorphandra parviflora* Ducke. Secção transversal (10X).

apenas distintos a olho desarmado, pequenos a médios, de pouco numerosos a muito numerosos, solitários, múltiplos de 2-3, raríssimos de 4 poros, vazios, alguns obstruídos. *Linhas vasculares* são longas, retas, bem perceptíveis a simples vista. *Raios* no topo são finos, apresentando uma boa uniformidade na largura e espaçamento, só visível com ajuda de lupa; na face tangencial são irregulares, na radial são contrastados. *Camadas de crescimento* um tanto realçadas pelo tecido fibroso mais escuro. *Máculas medulares e canais secretores* não foram observados.

Descrição microscópica (Fotos 20-21)

Vasos de parede entre 6-10 μ m de espessura, secção ovalada, distribuição difusa, pequenos a grandes, diâmetro tangencial variando de 80-180 μ m, mais assiduamente na faixa de 110-160 com 60%, maioria vazios, encontrando-se alguns obstruídos possivelmente de resina; de poucos numerosos a numerosos 7-14 por milímetro quadrado, mais frequentemente entre a faixa de 9-11 por milímetro quadrado; predominantemente solitários com 62%, geminados com 24%, e os outros com 14%; pontuações intervasculares areoladas, de disposição oposta, abertura inclusa; placa de perfuração simples; elementos vas-

culares de muito curtos a longos medindo cerca de 300-610 μm de comprimento, apêndice em ambos os lados ou em um só lado. encontrando-se também sem apêndice, são de forma variada. Raios são do tipo heterogêneos, predominam os trisseriados com 67%, tetraseriados com 16%, bisseriados 8%, uni 4% e pentaseriados 5%; são extremamente baixos variando de 60-420 μm de altura com a sua maior freqüência entre 270-350 μm de altura com 32%, notando-se alguns fusionados de 30-52 μm de altura; número de raios por milímetros linear varia de 4-7, sendo a sua maior freqüência de 5-7 com 60%; altura em número de células apresenta uma variação de 5-23 células de altura com a maioria entre 14-19 com 60%, raríssimos os de 30 células de altura, os fusionados apresentam 21 e 29 células de altura respectivamente. Pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares, sendo maiores. Parênquima relativamente abundante, paratraqueal confluyente ligando e envolvendo até 5 poros ou mais, nota-se a presença do aliforme de aletas curtas, seriado de 3-8 células, raros os de 8 células. Fibras de muito curtas a longas indo de 1050-1580 μm de comprimento, sendo que a maioria entre 1201-1400 μm de comprimento com 52%; pa-

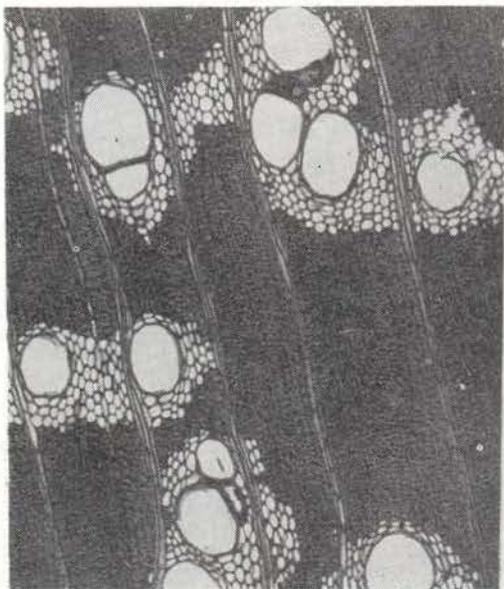


Foto 20 — *Dimorphandra parviflora* Ducke. Secção transversal (50X).

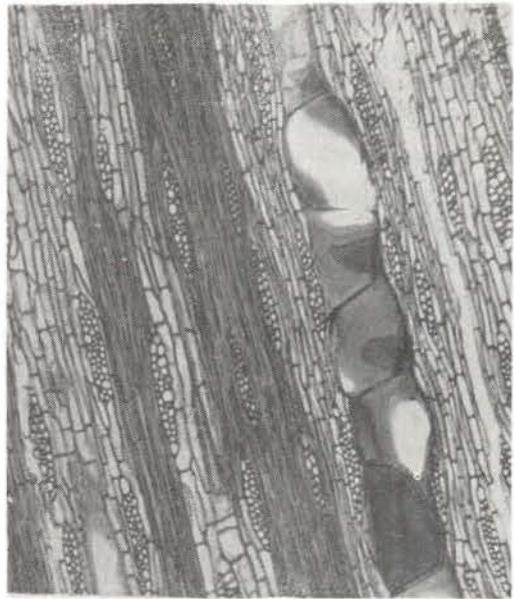


Foto 21 — *Dimorphandra parviflora* Ducke. Secção tangencial (50X).

rede com 3-7 μm , lúmen de 3-9 μm , esporadicamente com a presença de 3 septos. Camadas de crescimento pouco definidas por zonas de camadas fibrosas.

Possibilidades comerciais: Caixas e construção em geral.

Material examinado: X — 188 (Herb. 1344), J. Chagas s.n.; X — 2854 (Herb. 14865), A. Loureiro et al. s.n.

6. *Dimorphandra pennigera* Tulasne

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore mediana até grande com 18-24m de altura. Ramos jovens, pecíolos e inflorescências finamente ferrugíneo-tomentosos. Folhas 2-pinadas, pecioladas com 13-15 pares de pinas; folíolos secundários, coriáceos, a face superior brilhante, a inferior opaca, tomentela, base obliquamente truncada, ápice obtuso, margem inteira ligeiramente revoluta. Inflorescência racemosa-paniculada, branca, constituída de poucos rácermos; corola com 5-pétalas de prefloração valvar. Estames 5, menores do que os estaminódios; estaminódios 5, glabros, petalóides, conatos no ápice. Ovário, longo-estipitado, hispido-tomentoso; pêlos aver-

melhados, 1-locular. Fruto, legume falciforme glabro, escuro e finamente reticulado na superfície; sementes poucas ou até 10 por fruto, ovado-oblongas, achatadas, com testa lisa, escura e muito dura.

Distribuição geográfica : Antes relatada somente para o Amazonas, e região Sul da Venezuela, agora também como primeiro registro de sua ocorrência no Estado do Pará, na Colômbia e no Peru.

Habitat : Comum na mata úmida e pantanosa da margem dos rios de terra firme, em solo arenoso, ou na mata da várzea alta, nas ilhas pedregosas do rio Uaupés e nas caatingas em formação.

Fenologia : Colhida com flores em quase todos os meses do ano, com exceção de janeiro, fevereiro e maio, mais freqüentemente em novembro; com fruto, foi colhida em fevereiro, março, abril, junho, outubro e mais freqüentemente em dezembro.

Nomes vulgares : Brasil. Amazonas : Faveira. Pará: Fava-pombo. Venezuela. Bolívar: Uadama-kayú-yek (idioma Arekuna).

b) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pesada (0,80 g/cm³); cerne marrom, diferenciado do alburno creme-brilhante; grã pouco revessa; textura levemente áspera; cheiro não identificado, gosto amargo. Não difícil de ser trabalhada. Lustre mediano.

Descrição macroscópica (Foto 22)

Parênquima abundante bem visíveis a simples vista, aliforme simples e confluyente ligando vários poros, às vezes formando arranjos oblíquos irregularmente distribuídos. *Poros* no topo são visíveis a olho nu, de pouco numerosos a numerosos, pequenos a médios, alguns grandes, solitários predominantes, múltiplos de 2-3, e pequenas cadeias de 4-5 poros, vazios, raríssimos obstruídos por tilos. *Linhas vasculares* são longas e retas, contendo substância amareladas não identificadas. *Raios* são finos e numerosos, só visíveis com ajuda de

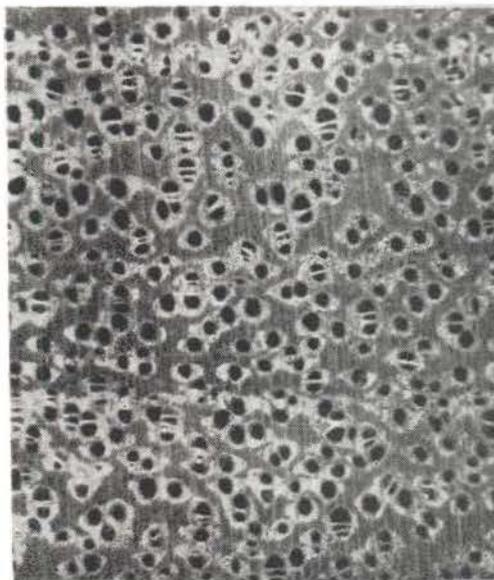


Foto 22 — *Dimorphandra pennigera* Tul. Secção transversal (10X).

lupa; na face tangencial são irregulares; na radial bem contrastados. *Camadas de crescimento* indistinta, às vezes delimitadas pela faixa de parênquima terminal. *Máculas medulares* e canais secretores não foram observados.

Descrição microscópica (Fotos 23-24)

Vasos de distribuição difusa, forma ligeiramente ovalada, parede de 6-10 μm de espessura, raramente obstruído, médios a muito grandes, variando de 130-400 μm , com sua maioria entre 190-300 μm com 64%; de poucos a numerosos, de 5-11 por milímetro quadrado, mais assiduamente entre 7-9 por milímetro quadrado; solitários predominantes com 67%, múltiplos de 2 com 18%, múltiplos de 3,4 e 5 com 15%; pontuações intervasculares oposta, areolada, inclusa e guarnecida; placa de perfuração simples, oblíqua; elementos vasculares de muito curtos a longos com uma variação de 300-560 μm de comprimento, com a maioria entre 300-500 μm com 96%, encontrando-se esporadicamente alguns entre 501-600 μm de comprimento, apresentando apêndice em ambas as extremidades ou em uma extremidade e até sem apêndice, sendo estes extremamente curtos. *Raios* são heterogêneos, de distribuição irregular, variando de 4-9 por milímetro linear, mais assiduamente entre 4-6 com 64%; bisse-

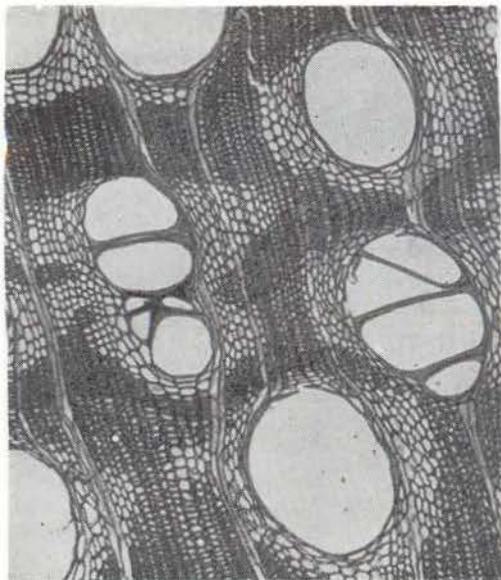


Foto 23 — *Dimorphandra pennigera* Tul. Secção transversal (50X).

riados predominantes com 43%, trisseriados com 41%, unisseriados 11% e pentasceriados com 5%; extremamente baixos de 80-450 μm de altura, maioria entre 80-280 μm com 72%; altura em número de células com 3-25, sendo que a maioria entre 12-17 células com 52%; encontrando-se raios fusionados com 15-21 células de altura, com 490 μm de comprimento. Pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. *Parênquima axial* abundante, paratraqueal com tendência a formar faixas confluentes envolvendo vários poros, encontrando-se aliforme simples de aletas curtas ou envolvendo alguns poros, seriado de 2-7 células, raramente de uma célula, ocorrendo a maior predominância entre 3-4 células. *Fibras* de muito curtas a longas, variando de 860-1920 μm de comprimento ocorrendo maior incidência entre 1001-1300 com 48%; diâmetro do lúmen oscilando entre 3-7 μm , parede medindo em torno de 10 μm de espessura, encontrando algumas com a presença de apenas 1 septo. *Camadas de crescimento* pouco definidas ou simplesmente tênues.

Possibilidades comerciais: Caixas, construção em geral, etc.

Material examinado: X — 1041 (Herb. 9497), W. Rodrigues & L. Coelho 2153.

Estudo...

7. *Dimorphandra vernicosa* Spruce ex Benth.

a) DADOS GERAIS SOBRE A PLANTA

Árvore pequena, 2-5m de altura, raramente de maior porte, 20-25cm de diâmetro; copa aberta e irregular, bastante esgalhada; casca fina, castanho-acinzentada com manchas liquênicas brancas. Folhas 2-pinadas, pecioladas, com 1-2 pares de pinas opostas, de comprimento variável. Inflorescência paniculado-racemosa, terminal, subterminal ou axilar, longo-pendunculada, de raque espessa, glabra, ou ligeiramente tomentela; flores numerosas, branco-esverdeadas ou cremes, depois rosadas, pediceladas; corola com 5 pétalas de 6mm de comprimento, glabras; estames 5, curtos, filetes espessos; estaminódios 5, conatos no ápice formando uma cúpula, caduca na antese; filetes curtos e lâmina dilatado-petalóide no ápice. Ovário curto-estipitado, densamente piloso. Fruto, legume estipitado, largamente falcado, plano, comprimido, 2-valvar (valvas planas), lenhoso e elasticamente deiscente, de superfície oblíqua e finamente estriada; margem externa convexa, ligeiramente dilatada; semente 3-4, oblongas ou obovadas, comprimi-

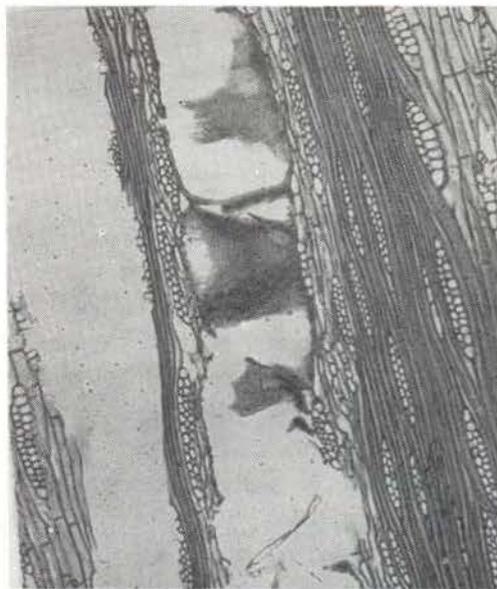


Foto 24 — *Dimorphandra pennigera* Tul. Secção tangencial (50X).

das, testa dura, escura, lustrosa. Embrião envolvido por albume espesso, semitranslúcido.

Distribuição geográfica: Brasil. Comum em torno de Manaus, nas caatingas do rio Negro e seus afluentes, ao sul da Venezuela e na Colômbia onde está sendo registrada pela primeira vez.

Habitat: Campinarana gramíneo-lenhosa ou campina aberta, com solo de areia branca, e nas caatingas amazônicas.

Fenologia: Colhida com flores em quase todos os meses do ano, com exceção de janeiro e março; com frutos, além dos meses citados, também faz exceção o mês de julho.

Nomes vulgares: Brasil. Amazonas. Manaus: Faveira.

a) DADOS GERAIS SOBRE A MADEIRA

Características gerais

Madeira pesada ($0,90 \text{ g/cm}^3$); cerne castanho-escuro, pouco diferenciado do alburno creme-escuro; grã média; textura levemente grosseira; cheiro não pronunciado, gosto levemente amargo. Pouco difícil de ser trabalhada, mas recebe bom acabamento com polimento atrativo devido sua superfície ser brilhosa.

Descrição macroscópica (Foto 25)

Parênquima pouco visível a simples vista, abundante aliforme simples e confluyente ligando e envolvendo vários poros formando pequenos e longos trechos oblíquos. *Poros* no topo apenas perceptíveis a olho desarmado, pequenos, de numerosos a muito numerosos, solitários predominantes, múltiplos de 2, alguns de 3, excepcionalmente até 4-5 poros, vazios, alguns obstruídos por tilos. *Linhas vasculares* bem visíveis a olho nu, são longas, largas, com substância não identificadas. *Raios* no topo um tanto numerosos, só visíveis com ajuda de lupa; na face tangencial são baixos e irregulares na distribuição; na radial são bem contrastados. *Camadas de crescimento* bem demarcadas por camadas escuras de tecido fibroso. *Máculas medulares e canais secretores* não foram observados.

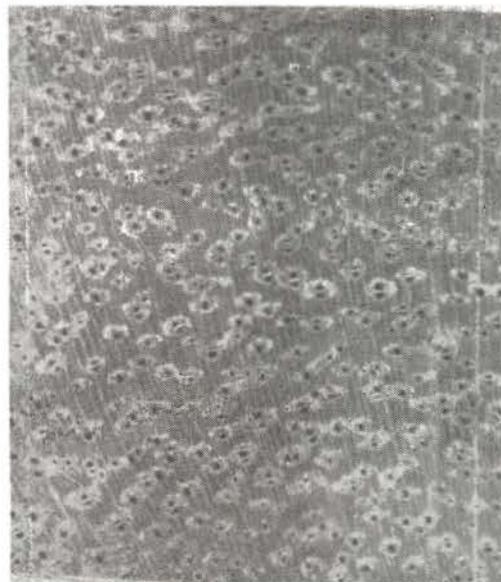


Foto 25 — *Dimorphandra vernicosa* Benth. Secção tangencial (10X).

Descrição microscópica (Fotos 26-27)

Vasos de distribuição difusa, secção quase circular ou ovalada, parede variando entre $6-10 \mu\text{m}$ de espessura; muito pequenos a médios, diâmetro tangencial variando entre $50-150 \mu\text{m}$ sendo que a maior freqüência está em $80-130 \mu\text{m}$ com 72%; são vazios; de pouco a numerosos 8-14 por milímetro quadrado, mais assiduamente entre 9-12; predominam os solitários com 57%, geminados com 32%, múltiplos de 3, 4 e 5 com 11%; pontuações intervasculares areoladas, abertura inclusa de disposição opostas, guarnecida; placa de perfuração simples; elementos vasculares de muito curtos, variando de $230-400 \mu\text{m}$ de comprimento, apresentando apêndice de apenas uma extremidade e também sem a presença de apêndice, estes apêndices geralmente são curtos, e apresentam formas variadas. *Raios* são do tipo heterogêneos, dispostos irregularmente, predominam os bisseriados com 61%, unisseriados com 26% e os trisseriados com 13%; extremamente baixos, sendo que a sua freqüência ocorre entre $70-280 \mu\text{m}$ de altura, a sua maior freqüência entre $70-120 \mu\text{m}$ de altura com 40%, notando-se a presença dos fusionados com uma altura de $380-550 \mu\text{m}$ de altura; altura em número de células varia de 2-18, maior freqüên-

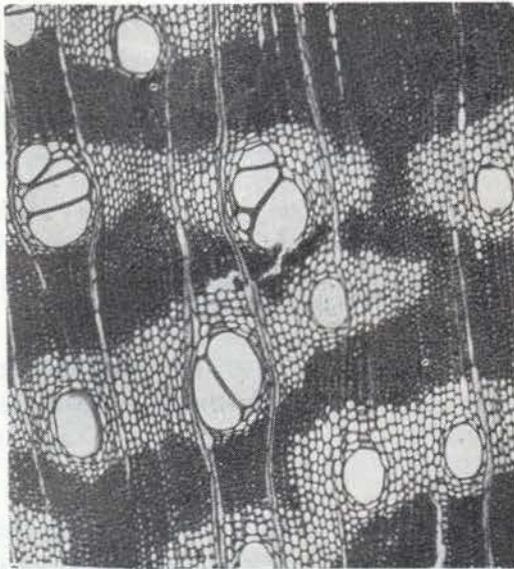


Foto 26 — *Dimorphandra vernicosa* Benth. Secção transversal (50X).

cia de 5-10 com 44%, os fusionados com 19 e 24 células de altura respectivamente; número de raios por milímetro linear variando de 3-9, sobressaindo os de 6-8 com 52%. Pontuações radiovasculares do mesmo tipo das intervasculares. *Parênquima axial* abundante, paratraqueal, formando arranjos em faixas diagonais ligando e envolvendo de 5 ou mais poros, nota-se também o aliforme simples e confluyente, seriado de 2-6, ocasionalmente até 9 células, mais freqüentemente entre 2-4. *Fibras* de extremamente curtas a muito curtas com 550-1050 μm de comprimento, maior incidência entre 701-1000 μm com 76%, diâmetro do lúmen entre 6-10 μm , com uma variação de 2-3 septos; parede entre 3-7 μm de espessura. *Camadas de crescimento* praticamente indistinta.

Possibilidades comerciais: Desconhecidas.

Material examinado: X — 953 (Herb. 9118), W. Rodrigues & L. Coelho 2581; X — 1083 (Herb. 63948), M. F. de Silva et al. 2096

DISCUSSÃO

Procurando elucidar com maior clareza e objetividade os resultados de nossos estudos, levando-se em consideração as estruturas das madeiras submetidas a exame, foi possível evidenciar pequenas diferenças entre e'as atra-

vés dos seus tecidos celulósicos lenhificados, pretendendo-se com isto dar apoio às pesquisas taxonômicas do grupo. Visando principalmente este propósito, cada elemento do xilema considerado anatomicamente importante foi confrontado entre as espécies e finalmente analisado, resultando o que se segue:

- a) **Parênquima** — Evidentemente há uma grande semelhança entre os parênquimas das espécies estudadas, mesmo assim, é possível separá-las em dois grupos: o primeiro, com parênquima aparentemente abundante, do tipo *confluyente obliquo*, às vezes resultando na formação de trechos longos, e irregularmente, ligando vários poros, como ocorre nas espécies: *D. caudata*, *D. ignea*, *D. macrostachya* ssp. *congestiflora*, *D. parviflora*, *D. pennigera* e *D. vernicosa*; o segundo grupo apresenta parênquima menos abundante do tipo *aliforme simples*, às vezes confluyente, de trechos curtos, típico das espécies: *D. coccinea*, *D. macrostachya* e *D. macrostachya* ssp. *glabrifolia*, sendo que está última fornece um outro subsídio importante para separação no grupo e distinção entre as demais, isto é, apresenta finíssimas linhas aparentemente terminais.



Foto 27 — *Dimorphandra vernicosa* Benth. Secção tangencial (50X).

- b) **Raios** — Pela largura dos raios em número de células, foi possível também classificar as espécies em dois grupos bem distintos: no 1.º grupo estão as espécies: *D. caudata*, *D. macrostachya* ssp. *congestiflora* e *D. parviflora*, por apresentarem total predominância de raios *3-seriados*, além da ocorrência particular de *4-seriados* e *5-seriados*. As demais espécies formam o 2.º grupo, cuja predominância é de raios *2-seriados*, com exceção da *D. pennigera*, que apresenta além destes uma minoria de raios *5-seriados*, o que consideramos uma característica marcante e seletiva para a espécie dentro do grupo.
- c) **Poros** — Em todas as espécies estudadas há predominância absoluta de poros *solitários e múltiplos de dois*, excetuando *D. ignea*, que apresenta uma percentagem muito baixa destes últimos. As espécies: *D. caudata*, *D. pennigera* e *D. vernicosa* podem ser separadas das demais por apresentarem pequenas cadeias radiais com até 5 poros.

Do ponto de vista dos caracteres organolépticos, as espécies podem ser organizadas em dois grupos bem distintos: o 1.º grupo, de gosto *extremamente amargo* (*D. caudata* e *D. parviflora*); o 2.º grupo, de gosto *levemente amargo* ocorrente (as demais espécies).

CONCLUSÃO

Devido à homogeneidade dos elementos constituintes do lenho das espécies, concluímos que somente em alguns casos é possível a caracterização das mesmas através de pequenas particularidades apresentadas por esses elementos como: diâmetro dos vasos, comprimento e lúmen das fibras, presença ou não de fibras septadas, largura dos raios em número de células, etc... Mesmo por serem estas particularidades em sua maioria de caráter quantitativo, consideramos que tais diferenciações não conferem especificidade às espécies tratadas.

Como apoio à taxonomia, concluímos que, no caso de *Dimorphandra macrostachya*, considerada por Silva (1980) como constituída por 3 subespécies, realmente há pequenas diferenças estruturais nas madeiras estudadas, como:

- a) Em *Dimorphandra macrostachya* ssp. *macrostachya* o parênquima é do tipo *aliforme simples confluyente oblíquo* de trechos curtos.
- b) Em *D. macrostachya* ssp. *glabrifolia* o parênquima é ligeiramente igual ao da subespécie típica, porém difere por apresentar finíssimas linhas terminais.
- c) Em *D. macrostachya* ssp. *congestiflora* o parênquima é do tipo *confluyente*, oblíquo às vezes resultando na formação de trechos longos e irregulares ligando vários poros; os raios são quase que totalmente *3-seriados*, além de ocorrer também 4 e 5-seriados. Tais características são ausentes para as outras subespécies.

As macrofotografias com 10X de aumento, foram obtidas diretamente das superfícies do topo dos corpos de prova, preparados em micrótomo Jung. R. Jungag, fotografados com microscópio estereoscópio Olympus S7.

As microfotografias com 50X de aumento foram tiradas diretamente das lâminas histológicas com microscópio Olympus trinocular FH, câmara Olympus.

AGRADECIMENTOS

Registramos nossos agradecimentos ao Dr. Pedro Luiz B. Lisboa, pelas macro e microfotografias que ilustram este trabalho, aos auxiliares do laboratório de madeiras do INPA Srs.: Francisco José de Vasconcellos, Jorge Alves de Freitas, Manoel Moacir Pereira Sena e Darlinda Bastos pelo trabalho datilográfico.

SUMMARY

In this paper, a contribution to the dendrological knowledge of the Amazonian species of the genus *Dimorphandra* (Leguminosae) is given by the authors, by including botanical description, geographical distribution,

habitat and anatomical description of wood the following species: *Dimorphandra caudata*, *D. coccinea*, *D. ignea*, *D. macrostachya*, *D. parviflora*, *D. pennigera*, *D. vernicosa* and three new subspecies now created: *D. macrostachya* ssp. *macrostachya*, *D. macrostachya* ssp. *congestiflora* and *D. macrostachya* ssp. *glabrifolia*. 27 illustrations of the woods described are included in this paper.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

- 1973 — **Descrição dos caracteres gerais e anatômicos macro e microscópicos das madeiras de dicotiledôneas brasileiras.** Rio de Janeiro. 18p. (mimeografado).

DUCKE, A.

- 1949 — Notas sobre a flora Neotrópica II. **Bol. Tec. IAN**, Belém, 18: 79.

LE COINTE, P.

- 1947 — **Amazônia Brasileira, III Árvores e Plantas úteis (indígenas e aclimadas).** 2. ed. São Paulo, Ed. Nacional (Brasília, série 5.ª, v. 254) 506p.

LOUIREIRO, A.A. & SILVA, M.F. da

- 1973 — Contribuição para o estudo dendrológico de cinco Leguminosas da Amazônia. **Acta Amazonica**, 3 (2): 26.

RECORD, S.J. & HESS, R.W.

- 1949 — **Timbers of the New World.** New Haven, Yale Univ. Press. p. 261-262.

SILVA, Marlene Freitas da

- 1980 — **Revisão taxonômica do gênero *Dimorphandra* Schott (Leguminosae-Caesalpinioideae),** Tese de Doutorado. INPA-FUA. Manaus, 2 vols., 269p. (Inédito).

(Aceito para publicação em 02/02/81)

Principais caracteres anatómicos diferenciais do lenho de 7 espécies e 3 subespécies de *Dimorphandra*

CARACTERES	ESPÉCIES								
	<i>D. caudata</i>	<i>D. coccinea</i>	<i>D. ignea</i>	<i>D. macrostachya</i> ssp. <i>macrostachya</i>	<i>D. macrostachya</i> ssp. <i>congestiflora</i>	<i>D. macrostachya</i> ssp. <i>glabrifolia</i>	<i>D. parviflora</i>	<i>D. pennigera</i>	<i>D. vernicosa</i>
Peso específico (*)	0,70 (moderadamente pesada)	0,80 (pesada)	0,80 (pesada)	0,95 (pesada)	0,90 (pesada)	0,90 (pesada)	1,00 (muito pesada)	0,80 (pesada)	0,90 (pesada)
Cerne (cor)	Amarelo escuro	Castanho	Amarelado	Marrom-claro	Castanho-claro	Avermelhado	Marrom-claro	Marrom	Castanho-escuro
Alburno (cor)	Amarelado	Amarelo-claro	Amarelo-escuro	Castanho	Amarelado	Creme	Amarelo	Creme-brilhoso	Creme-escuro
Poros classificação	Solitários = 60% M-2 = 30% M-3, 4, 5 = 10%	Solitários = 47% M-2 = 24% M-3 = 24% M-4 = 5%	Solitários = 79% M-3, 4 = 12% M-2 = 9%	Solitários = 65% M-2 = 22% M-3 = 13%	Solitários = 73% M-2 = 18% M-3, 4 = 9%	Solitários = 68% M-2 = 22% M-3 = 10%	Solitários = 62% M-2 = 24% M-3, 4 = 14%	Solitários = 67% M-2 = 18% M-3, 4, 5 = 15%	Solitários = 57% M-2 = 32% M-3, 4, 5 = 11%
Raios (tipos)	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos
Largura dos raios em n.º de células	Trisseriado = 63% Bisseriado = 26% Unisseriado = 6% Tetrasseriado = 5%	Bisseriado = 67% Trisseriado = 22% Unisseriado = 11%	Bisseriado = 63% Trisseriado = 34% Unisseriado = 3%	Bisseriado = 79% Trisseriado = 15% Unisseriado = 6%	Trisseriado = 40% Tetrasseriado = 25% Bisseriado = 23% Unisseriado = 6% Pentasseriado = 6%	Bisseriado = 88% Unisseriado = 6% Trisseriado = 6%	Trisseriado = 67% Tetrasseriado = 16% Bisseriado = 8% Pentasseriado = 5% Unisseriado = 4%	Bisseriado = 43% Trisseriado = 41% Unisseriado = 11% Pentasseriado = 5%	Bisseriado = 61% Unisseriado = 26% Trisseriado = 13%
Raios / mm linear	De 3-8, maioria de 5-7 (52%)	De 3-8, maioria de 6-8 (52%)	De 3-7, maioria de 5-7 (72%)	De 4-9, maioria de 4-6 (76%)	De 3-9, maioria de 6-8 (52%)	De 3-9, maioria de 6-8 (52%)	De 4-7, maioria de 5-7 (60%)	De 4-9, maioria de 4-6 (64%)	De 3-9, maioria de 6-8 (52%)
Parênquima (tipo)	Abundantes, em faixas irregulares, envolvendo vários poros, encontra-se ainda aliforme simples de aletas curtas.	Aliforme predominante, de aletas curtas e grossas, alguns com prolongamentos laterais tocando e envolvendo os poros.	Abundante, aliforme de expansões curtas e longas, a maioria com prolongamentos laterais longos confluentes, formando pequenos arranjos oblíquos.	Aliforme simples e confluyente, envolve vários poros, forma trechos oblíquos.	Abundante, aliforme simples, com predominância, de aliforme confluyente encontrando excepcionalmente o vasicêntrico.	Predomina o aliforme simples, nota-se o aliforme confluyente, ainda finíssimas linhas aparentemente terminais.	Abundante, contrastado, aliforme de aletas curtas, paravascular tendendo para confluyente.	Abundante, aliforme simples e confluyente ligando vários poros, às vezes formando arranjos oblíquos irregulares.	Abundante aliforme simples e confluyente ligando e envolvendo vários poros, formando pequenos e longos trechos oblíquos.

(*) — Madeira seca ao ar (g/cm³).