

# **BICUIBA (*Virola oleifera*). I — ASPECTOS DENDROLÓGICOS DA ESPÉCIE E DESCRIÇÃO MACRO E MICROSCÓPICA DA MADEIRA\*.**

Hans Georg Richter \* \*  
Hans Peter Nock \* \*  
Frederico Reichmann Neto \* \*

## SUMMARY

*This report presents data valid for future utilization of the south-brasilian species VIROLA OLEIFERA. The first part deals with dendrological aspects and presents a complete macro and microscopiae description of the wood, which is structurally very semiliar to other species of the genus Virola. The average fibre length is 1,5 mm (medium).*

## 1. INTRODUÇÃO

Prevendo as dificuldades futuras a respeito do fornecimento das madeiras tradicionais (Pinheiro, etc.) para suprir as necessidades de sua produção, a indústria do Sul brasileiro vê-se obrigada a utilizar espécies até agora não conhecidas e empregadas em escala industrial.

Procura-se encontrar madeiras com características apropriadas para os diversos fins de industrialização, p. ex.: a fabricação de móveis de compensados, construções civis, etc.. Com o presente trabalho sobre a *Virola oleifera*, pretende-se apresentar uma contribuição a esta iniciativa, com a finalidade de fornecer dados e informações válidas para a industrialização deste espécie. Esta pesquisa realizou-se na Faculdade de Florestas da UFP. Departamento de Engenharia e Tecnologia da Madeira em colaboração com a Fundação de Pesquisas Florestais e da Firma Móveis Cimo S/A, Curitiba.

O trabalho desenvolveu-se em todas as suas fases: amostragem, identificação e descrição, bem como testes físico-mecânicos baseados nas normas e sugestões da "Comissão Panamericana de Normas Técnicas" (COPANT).

## 2. ASPECTOS DENDROLÓGICOS

- 1) **Nomes comuns:** banak (H. Br.); baboen (Surinam); dalli (Guiana); ucuuba, bicuiba branca, o. cheirosa, b. vermelha, paricá

(Brasil), caupuri, cumula, cumala (Peru).

- 2) **Referência botânica:** gênero pertencente à família *Myristicaceae*, composta de 38 espécies.

A posição genérica das "bicuibas" tem variado de acordo com o critério dos autores que trabalharam na sistemática da família *Myristicaceae*, revelada ao mundo científico, em 1775, por Aublet, que criou o gênero *Virola*. As espécies brasileiras, quando estudadas por De Candolle, em 1855/75, haviam sido distribuídas em seções do gênero *Myristica* Linn.

- 3) **Zonas de ocorrência:** espécies que produzem madeira de virola ocorrem largamente desde a Guatemala até o sul do Brasil, a maioria habitando a Amazônia.

A espécie mais amplamente distribuída é a *V. surinamensis* (Rol) Warb. Outra espécie bem conhecida, *V. sebifera* Aubl., é comum desde as Guianas através os Estados do Pará e São Luiz. A *V. bicuiba* ocorre mais nos Estados do sudeste, enquanto a *V. oleifera* cresce com frequência no litoral sul do Brasil.

- 4) **Aspectos dendrológicos:** é uma espécie comumente alta, com tronco reto cilíndrico frequentemente, com uma altura média de 20m e 0,6 — 0,9m em diâmetro acima da sapopema.

\* Trabalho apresentado no I Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais — Viçosa — 10/74.

\* \* Professores de Tecnologia da Madeira, Convênio UFP, Universidade de Freiburg/Alemanha.

Árvores dióicas, casca grossa, sulcada ou fibrosa, pardo-avermelhada ou acinzentada, avermelhada no seu interior.

Flores minutas, unisexuais, trímeras, reunidas em panículas axilares, situadas nas pontas dos ramos.

O fruto é uma cápsula fechada, globosa ou ovalada.

Como quanto ao aspecto, as folhas variam de espécie para espécie, segue chave, para se distinguir algumas das espécies mais importantes, que têm por características mais ressaltante, as folhas e frutas:

1a. Râmulos e face inferior das folhas fulvo rufo-tomontosas.

2a. Folhas medindo 17-40x10-17 cm. Frutos velutinos.

1. *V. sebifera* Aubl.

2b. Folhas medindo 10-16x2,5-5 cm. Frutos globosos.

2. *V. officinalis*

1b. Ambos (folha e fruto glabros ou pubérulos).

2a. Folhas estreitas (até 20x5 cm), agudas, pubérulos inferiormente, com as nervuras distantes 4-8 mm entre si. Frutos globosos medindo 2-2,5 cm de comprimento.

3. *V. surinamensis*

2b. Folhas estreitas ou largas, pubérulos ou não. Frutos elipsoides.

3a. Folhas estreitas (até 22x4 cm) agudas, com nervuras distantes entre si de 4-7 mm. Cápsula lisa.

4. *V. oleífera*.

5) **Solo e ecologia:** a bicuíba vegeta em solos sílico-argilosos, ricos em húmus, com elevado teor de umidade, apesar de ser encontrada em encostas quase sempre de declive acentuado.

A altitude exerce grande influência no desenvolvimento da bicuíba (ao que parece, altitudes maiores, maior altura da árvore).

6) **Pragas e doenças:** uma dificuldade relaciona-se à operação de corte e transporte das toras de ma-

deira, tão logo as árvores são abatidas, estão sujeitas ao ataque de pequenos besouros, que perfuram profundamente a madeira. Também a madeira é susceptível ao ataque de fungos manchadores (Ascomicetes).

Aparentemente o único método efetivo para prevenir estes danos é remover os troncos da floresta o mais rápido possível e armazená-los sob água. Recomenda-se o tratamento das lâminas e madeira serrada de Virola com preservativos (como por exemplo Penta). A madeira é relativamente permeável e pode ser efetivamente tratada com preservativos. A madeira seca é sujeita ao ataque de algumas larvas (*Lyctus* sp.).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O material para os diversos testes foi escolhido aleatoriamente conforme o seguinte processo:

#### 3.1 Amostragem

3.1.1 **Local de amostragem:** Foi escolhida a zona do litoral dos Estados do Paraná e Santa Catarina (mata atlântica fluvial) sendo esta a zona principal da ocorrência da essência florestal em questão. Mais especificamente nos municípios de Joinville e Jaraguá do Sul, S.C. onde se encontra a maioria dos fornecedores da indústria madeireira.

3.1.2 **População:** Tendo em vista o futuro aproveitamento industrial da madeira, a população estatística é constituída das árvores da região com dimensões e qualidade comerciáveis.

3.1.3 **Seleção das árvores:** As árvores foram escolhidas aleatoriamente, de 4 fornecedores da região. De cada árvore derrubada foram coletadas casca, folhas, ramos e frutos para posterior identificação. Como a maioria das espécies do gênero virola são dióicas, alguns indivíduos não tinham frutos. Foram coletados também dados dendrológicos e botânicos de acordo com o formulário de Campo da COPANT.

**Tabela 1: Dimensões das árvores escolhidas**

árvore Nº	DAP * cm	altura total m	Alt. comp. m	Observações
1	56	23	17	fuste reto, cilíndrico dominante
2	60	24	17,5	" "
3	73	27	21	" "
4	69	20	14	" "
5	70	22	15	" "

\* Espessura média da casca, 1,44 cm.

**Tabela 2: Toras de 2,50m de comprimento, selecionadas aleatoriamente das 5 árvores**

Tora Nº	$\phi$ maior cm	$\phi$ menor cm	Obs.	$\phi$ médio	vol.
1.2	47	42	fuste cilíndrico, são	44,50	
2.3	39,5	36,5	"	38,00	
3.4	54,5	53,0	"	53,75	
4.1	62,5	59,0	"	60,75	
5.1	62,5	52,5	"	57,50	

**3.1.4 Seleção das toras:** Logo após derribadas as árvores, foram sorteadas aleatoriamente as 5 toras de 2,50m de comprimento destinadas à pesquisa. Estas passaram a seguir por um processo de imunização com pentaclorofenato de sódio líquido, para evitar danos causados por fungos ou insetos durante armazenagem e transporte.

**3.1.8 Seleção das tábuas, vigas e corpos de prova:** Foi executada de acordo com as recomendações da norma COPANT 30:1-001.

#### 4. RESULTADOS

##### 4.1 Descrição macroscópica da madeira

**Cerne:** em condições seco ao ar de cor marrom-claro rosado (7.5YR 7/6) em condição verde marrom escuro (5YR 5/8) (face tangencial) (1).

**Alburno:** praticamente indistinguível.

**Anéis de crescimento:** só distintos em alguns casos como faixas escuras, regulares de 0,5 - 1mm de largura, geralmente 8 - 13 anéis/2,5 cm (1 polegada).

**Grão:** direito, regular.

**Textura:** média à fina.

**Cheiro/sabor:** inexistente.

**Brilho:** inexistente.

**Figura ou veteado:** inexistente.

**Poros:** ligeiramente visíveis a olho nu de 0,1 a 0,2mm em média, 75% solitários e 25% múltiplos radiais de 2 - 3; número de poros: moderadamente poucos de 30 a 65 por mm<sup>2</sup> (média: 55), de forma oval, alternando-se irregularmente a concentração da medula (maior concentração) para fora, porosidade difusa. Os poros contêm poucos tilos e substâncias orgânicas (gommas).

**Parênquima:** não visível a olho nú, nem com lupa.

**Raios:** visíveis a olho nú de largura média de 0,05 a 0,10mm muitos (40 - 70 em 5mm, média 55), altura média menor que 1mm; não estratificados.

**Outras características:** inexistentes.

#### 4.2 Descrição microscópica

**Poros/vasos:** de tamanho médio, diâmetro tangencial de 0,08 - 0,24, média 0,15mm; platinas de perfuração muito inclinadas (mais de 30° até 60°); ocorrem os tipos de perfurações simples e múltiplas (reticuladas até escalariformes). Comprimento médio dos elementos vasculares, de 1,15 (variação entre 0,56 e 2,05 mm nas 510 medições executadas).

Pontuações intervasculares opostas ou alternas (em fileiras diagonais irregulares), de 7 até 20 de diâmetro e de forma arredondada ou oval até poligonal, com os cantos sempre arredondados. Aberturas na maioria de forma lenticular, inclinadas; foram também observadas aberturas coalescentes de forma alargada em vasos estreitos, raramente ocorrem aberturas ornadas.

Pontuações raio-vasculares geralmente alargadas horizontalmente, em alguns casos grandes e arredondadas.

**Canais intercelulares:** inexistentes.

**Parênquima:** muito raro, trata-se de parênquima paratraqueal, escasso (poucas células individuais associadas com os vasos).

**Raios:** uniseriados e multiseriados (2 - 3 fileiras); heterogêneos compostos de células procumbentes com colas curtas de células eretas e quadradas (tipo I e II misturado); altura média de 12 - 13 (até 20) células, correspondendo a 0,44 - 0,64 mm, de largura variável, predominando os raios biseriados e uniseriados. As partes biseriadas muitas vezes de igual largura que as partes uniseriadas, foi observada a presença de tubos taniníferos.

**Fibras:** fibras libriformes, de grande uniformidade com respeito às suas di-

mensões. Ocasionalmente septadas, particularmente as fibras em volta dos vasos; apresenta-se, nas paredes tangenciais (corte radial) um grande número de pontuações pequenas e inconspicua-mente areoladas.

**Inclusões inorgânicas e orgânicas:** não foram observados cristais nem sílica. Encontram-se, nos raios, grandes quantidades de substâncias gomosas, em forma de grânulos.

##### 4.2.1 Dimensões das fibras

Para a determinação das dimensões dos elementos fibrosos e vasculares as amostras foram retiradas de 5 discos oriundos das 5 árvores. Foram executadas em número total de 3.015 medições (vide ilustr. 1, 2, 3).

Os resultados (de interesse na fabricação de polpa e papel) são apresentados em tabela e graficamente, mostrando que a *Virola oleifera* possui fibras de comprimento médio.

## 5. RESUMO

Com o presente trabalho pretende-se fornecer dados e informações válidas para a utilização da espécie *Virola oleifera*, originária do sul do Brasil. Na primeira parte, são apresentados aspectos dendrológicos da espécie e a descrição macro e microscópica da madeira. Esta é muito semelhante a outras espécies do gênero. As fibras com 1,5 mm, são de comprimento médio.

**Ilustração nº 1:** Amostragem para a determinação das dimensões das fibras e vasos (corpos de prova A, B, C de 2x2 cm) e para os exames anatômicos (Amostra E).

**Ilustração nº 2:** Distribuição de frequência dos comprimentos das fibras de *Virola oleifera*.

**Ilustração nº 3:** Curva de frequência acumuladas.

**Tabela 3: Resultados das medições microscópicas**

Denominação	mín.	valor médio	máx.	Nº de medições
* fibras — compr. ( $\mu$ )	901	1537	2292	905
fibras — diâm. total ( $\mu$ )	—	26	—	800
fibras — diâm. do lúmem ( $\mu$ )	—	16	—	800
fibras — espes. da parede ( $\mu$ )	—	5.14	—	—
vasos — compr. ( $\mu$ )	559	1150	2051	510
** Fator de Runkel $R = \frac{2e}{d}$	0.44	0.66	0.92	—
Coef. de flexibilidade de Peteri $P = \frac{L}{D}$	52.54	59.54	76.87	—
Coef. de rigidez $CR = \frac{d \cdot 100}{D} (\%)$	52.0	61.1	69.6	—

\* Com 95% de probabilidade, o valor médio fica entre 950 e 1920. O cálculo pertence ao grupo III segundo a classificação da COPANT.

\*\* O fator RUNKEL, calculado em 0,44, pertence ao grupo II segundo classificação elaborada pelo mesmo autor. II: 0,25 — 0,50: "muito bom para papel".



