

Anatomia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. XI - Chave para identificação das espécies

Italo de Vattimo (*)

Resumo

Neste trabalho, o último de uma série de 11, o autor dá uma chave para identificação de material de herbário de 10 espécies conhecidas de "pau-rosa" (*Aniba* Aubl.), baseada em caracteres anatômicos das epidermes superior e inferior das folhas.

INTRODUÇÃO

Concluindo o estudo citomorfológico das epidermes superior e inferior da folha das dez espécies de *Aniba* Aubl. (Kostermans, 1938), conhecidas até a presente data como pau-rosa ou louro-rosa, importantes fornecedoras de óleos essenciais, o autor apresenta neste último trabalho a chave para identificação de material estéril das mesmas, baseada em caracteres anatômicos das epidermes foliares.

As espécies estudadas (Vattimo, 1968 *a, b, c e d*, 1969 *a, b e c*, 1970, 1972, 1975) são

as seguintes: *Aniba rosaeodora* Ducke (conhecida nas Guianas Inglesa e Francesa como pau-rosa-fêmea e no Surinã como pau-rosa-verdadeiro), *Aniba duckei* Kostermans, *Aniba parviflora* (Meissn.) Mez, *Aniba burchellii* Kostermans (também denominada preciosa), *Aniba terminalis* Ducke, *Aniba permollis* (Nees) Mez, *Aniba mas* Kostermans (falso-pau-rosa e pau-rosa-macho no Surinã), *Aniba hostmanniana* (Nees) Mez, *Aniba riparia* (Nees) Mez e *Aniba fragrans* Ducke (conhecida vulgarmente como macacaporanga).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na seção de Geobotânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro com folhas de material seco do herbário, identificado por A. J. G. H. Kostermans e A. Ducke e confirmado pela botânica Ida de Vattimo Gil. Foram estudadas folhas dos seguintes espécimens:

N.º	Espécie	Coletor	Determinador
8.357	<i>A. riparia</i> (Nees) Mez	B.A. Krukoff	A.J.G.H. Kostermans
18.349	<i>A. fragrans</i> Ducke	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
18.352	<i>A. terminalis</i> Ducke	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
23.980	<i>A. permollis</i> (Nees) Mez	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
23.981	<i>A. hostmanniana</i> (Nees) Mez	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
24.914	<i>A. duckei</i> Kost.	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
29.061	<i>A. parviflora</i> (Meisn) Mez	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
34.100	<i>A. rosaeodora</i> Ducke	A. Ducke	A.J.G.H. Kostermans
37.725	<i>A. burchellii</i> Kost.	R. Siqueira	A. Ducke
37.748	<i>A. mas</i> Kostermans	B.A. Krukoff	A.J.G.H. Kostermans
		B.A. Krukoff	A.J.G.H. Kostermans

A TÉCNICA EMPREGADA

- 1 — Corte do terço médio da folha adulta.
- 2 — Dissociação das epidermes com a mistura de Jeffrey (ácido nítrico e ácido crômico a 10% em partes iguais).

- 3 — Coloração em Sudan IV.
- 4 — Montagem em xarope de Apathy.
- 5 — Mensurações das papilas com ocular 15 e objetiva 40, com o auxílio do disco micrométrico da marca Jena de escala 10:100.

(*) — Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Bolsista do CNPq.

- 6 — O estudo foi realizado com microscópio monocular Baush & Lomb.
- 7 — Fotomicrografias com microscópio Carl Zeiss, oculares Kpl 8 X e objetiva Plan 40/063.
- 8 — Para calcular-se o valor real de cada divisão da escala do disco micrométrico utilizado na ocular, com a objetiva e ocular escolhidas para as mensurações, usou-se: lâmina com escala micrométrica Ernst Leitz, com 200 divisões em 2 mm e disco micrométrico Jena com escala 10:100.

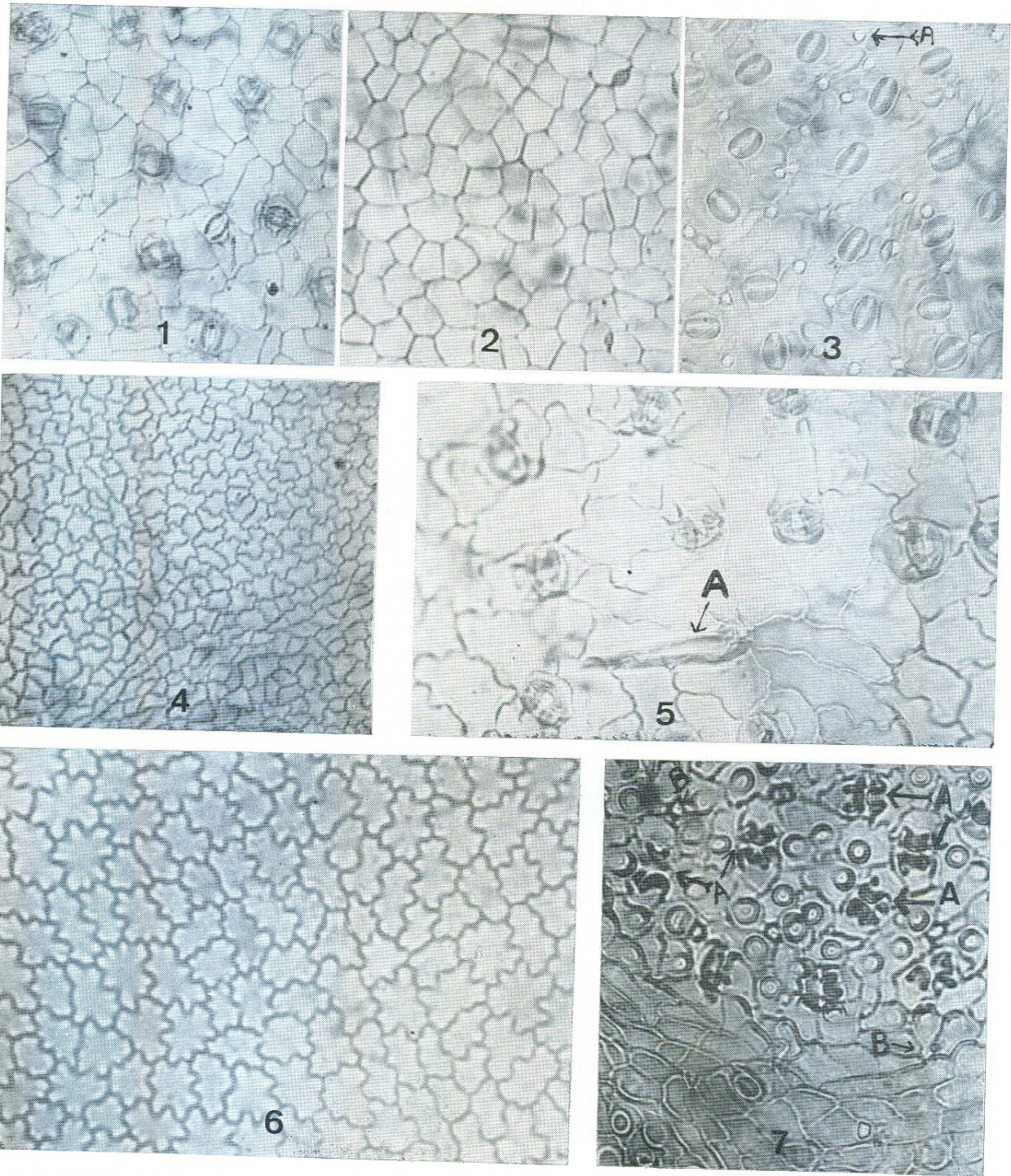
CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAL HERBORIZADO (1)

- 1 — Papilas ausentes na epiderme inferior 2
Papilas presentes na epiderme inferior 4
- 2 — Pelos ausentes na epiderme inferior; membrana das células em geral reta ou sub-reta em ambas as epidermes (microfotos. 1 e 2) *Aniba terminalis*
Pelos presentes na epiderme inferior; caráter da membrana celular acima referido ocorrendo apenas na epiderme inferior ou em nenhuma 3
- 3 — Pelos numerosos; membrana das células em geral reta ou sub-reta na epiderme inferior; na epiderme superior ocorrem ao mesmo tempo membranas retas, sub-retas, curvas ou sinuosas, sem predominância de nenhuma das formas citadas (microfotos. 3 e 4)
..... *Aniba hostmanniana*
Pelos escassos; membrana das células em geral levemente sinuosa na epiderme superior (microfotos. 5 e 6)
..... *Aniba riparia*.
- 4 — Aparelhos estomáticos em geral cobertos por 1 ou 2 papilas das células subsidiárias, na epiderme inferior 5
Aparelhos estomáticos em geral cobertos por 2 a 8 papilas, na epiderme inferior 6
- 5 — Membrana das células da epiderme superior em geral sinuosa a fortemente si-

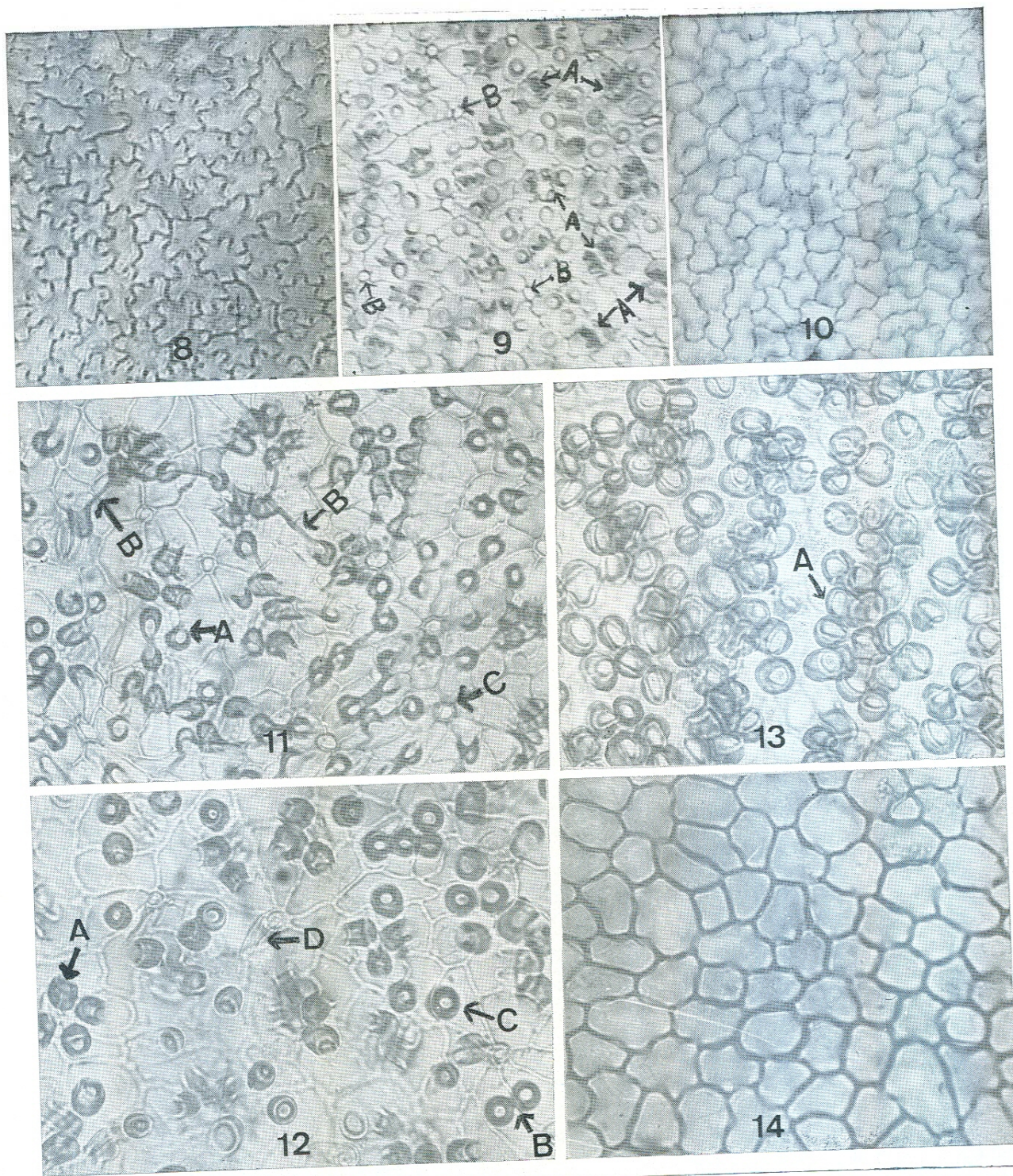
nuosa (microfotos. 7 e 8) . *Aniba fragrans*
Membrana das células da epiderme superior reta, sub-reta, curva ou levemente sinuosa, ocorrendo ao mesmo tempo essas formas, sem predominância de nenhuma delas (microfotos. 9 e 19)
..... *Aniba mas*

- 6 — Camada de cutina que cobre a face superior e penetra entre as faces laterais verticais das células da epiderme inferior aparece interligando as papilas, devido às divergências de posições das mesmas (vide *A. burchellii* Kost., Rev. Brasil. Biol. 30 (3) págs. 422/423); (microfoto. 11) *Aniba burchellii*
Sem essa característica 7
- 7 — Células da epiderme inferior com papilas delgadas, muito pouco desenvolvidas e com forma regular constante, circular ou elítica. Em geral o diâmetro da forma circular ou o eixo maior da forma elítica é de 3 a 6 μ (microfoto. 12)
..... *Aniba duckei*
Sem essa característica 8
- 8 — Membrana das células da epiderme superior em geral reta ou sub-reta (microfotos. 13 e 14) *Aniba rosaeodora*
Sem essa característica 9
- 9 — Células da epiderme inferior com papilas que podem medir em geral até 15 μ . de diâmetro, quando de forma circular ou de eixo maior quando de forma elítica e quando adultas podem apresentar forma irregular. Epiderme superior formada por células de membrana sinuosa (microfotos. 15 e 16) *Aniba permollis*
Células da epiderme inferior com papilas, que em geral não ultrapassam 9 μ de diâmetro, quando de forma circular ou de eixo maior quando de forma elítica, formas estas que são constantes, predominando o tamanho de 6 μ . Epiderme superior formada por células de membrana levemente sinuosa (microfotos. 17 e 18) *Aniba parviflora*.

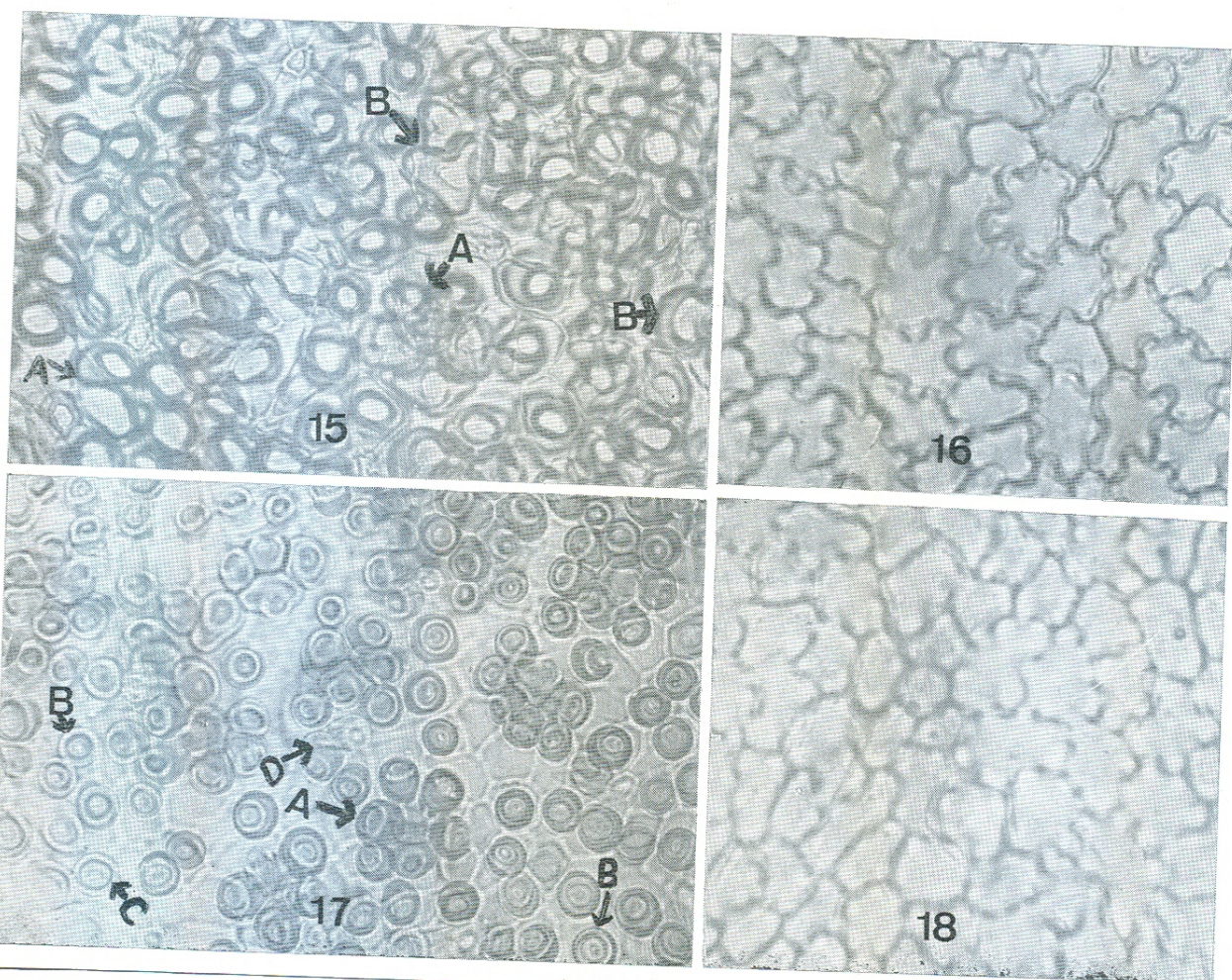
(1) — A palavra membrana quando citada na chave está se referindo à parte da membrana situada nas faces laterais verticais das células da epiderme.



Microfoto 1 — *A. terminalis* Ducke. Epiderme inferior (640 X). Microfoto 2 — *A. terminalis* Ducke. Epiderme superior (640 X). Microfoto 3 — *A. hostmanniana* (Nees) Mez. Epiderme inferior: A pelos (640 X). Microfoto 4 — *A. hostmanniana* (Nees) Mez. Epiderme superior (640 X). Microfoto 5 — *A. riparia* (Nees) Mez. Epiderme inferior: A) pelos (960 X). Microfoto 6 — *A. riparia* (Nees) Mez. Epiderme superior formada por células cuja membrana das faces laterais verticais é sinuosa (960 X). Microfoto 7 — *A. fragrans* Ducke. Epiderme inferior: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 papilas; B) pelos (640 X).



Microfoto 8 — *A. fragrans* Ducke. Epiderme superior (640 X). Microfoto 9 — *A. mas* Kost. Epiderme inferior: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 papilas; B) pelos 640 X). Microfoto 10 — *A. mas* Kost. Epiderme superior (640 X). Microfoto 11 — *A. burchellii* Kost. Epiderme inferior: A) papilas; B) camada de cutina interligando as papilas; C) pelos (960 X). Microfoto 12 — *A. duckei* Kost. Epiderme inferior: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 a 8 papilas; B) papilas com forma regular circular; C) papilas com forma regular elítica; D) pelos (960 X). Microfoto 13 — *A. rosaeodora* Ducke. Epiderme inferior: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 a 8 papilas (960 X). Microfoto 14 — *A. rosaeodora* Ducke. Epiderme superior formada por células cuja membrana das faces laterais verticais em geral é reta ou sub-reta (960 X).



Microfoto 15 — *A. permollis* (Nees) Mez. Epiderme inferior: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 a 8 papilas; B) papilas adultas com forma irregular (960 X). Microfoto 16 — *A. permollis* (Nees) Mez. Epiderme superior formada por células cuja membrana das faces laterais verticais é sinuosa (960 X). Microfoto 17 — *A. parviflora* (Meissn.) Mez. Epiderme inferior: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 a 8 papilas; B) papilas com forma regular circular; C) papilas com forma regular elítica; D) pelos (960 X). Microfoto 18 — *A. parviflora* (Meissn.) Mez. Epiderme superior formada por células cuja membrana das faces laterais verticais é levemente sinuosa (960 X).

AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa concedida para que este estudo pudesse ser realizado; ao Dr. William A. Rodrigues e ao INPA por toda atenção dispensada e pela publicação do trabalho.

SUMMARY

In this last paper of a series of 11, the Author gives a Key for identification of herbarium material of ten known species of rose-wood (*Aniba*

Aubl.) based on anatomic characters of the upper and lower epidermis of the leaves.

In this summary the key is translated.

KEY FOR IDENTIFICATION OF HERBARIUM PLANT MATERIAL

- 1 — Papillae absent in the lower epidermis ... 2
Papillae present in the lower epidermis ... 4
- 2 — Hairs absent in the lower epidermis; cell walls in general straight or almost straight in both epidermises (microfots. 1 e 2) **Aniba terminalis**
Hairs present in the lower epidermis; character of the cell wall above mentioned occurring only in the lower epidermis or absent . 3

- 3 — Numerous hairs; cell wall in general straight or almost so in the lower epidermis; the upper epidermis with a mixture of straight, almost straight, curved or sinuous cell walls, without predominance of any single type (microfots. 3 e 4) **Aniba hostmanniana**
- Few hairs; cell walls in general slightly sinuous in the lower epidermis and sinuous in the upper epidermis (microfots. 5 e 6) **Aniba riparia**
- 4 — Stomatal apparatus (stomata) in general covered by 1-2 papillae of the subsidiary cells, in the lower epidermis 5
- Stomatal apparatus (stomata) in general covered by 2-8 papillae, in the lower epidermis 6
- 5 — Cell wall of the upper epidermis in general sinuous to very sinuous (microfots. 7 e 8) **Aniba fragrans**
- Cell wall of the upper epidermis straight, almost straight, curved or slightly sinuous, these forms occurring at the same time, without predominance of any single type (microfots. 9 e 10) **Aniba mas**
- 6 — Cutin layer that covers the upper face and enters between the lateral vertical faces of the cells in the lower epidermis appears connecting the papillae (ref. **A. burchellii** Kost., Rev. Brasil. Biol. 30(3) 422/423); (microfoto. 11) **Aniba burchellii**
- Without this character 7
- 7 — Lower epidermis cells with slender papillae, little developed with a constant regular circular or elliptic form. Diameter of the circular form or the major axis of the elliptical form, in general measuring 3-6 μ (microfoto. 12) **Aniba duckei**
- Without this character 8
- 8 — Cell wall of the upper epidermis, in general straight or almost straight (microfots. 13 e 14) **Aniba rosaeodora**
- Without this character 9
- 9 — Lower epidermis cells with papillae measuring in general up to 15 μ in diameter when circular or 15 μ along major axis when elliptic; when adult of irregular shape cells for upper epidermis with sinuous walls (microfots. 15 e 16) **Aniba permollis**
- Papillae of the lower epidermis cells in general not surpassing 9 μ in diameter, usually 6 μ when circular, or 6 μ wide along the major axis when elliptic (the circular and elliptic forms being constant). Upper epidermis cells with slightly sinuous walls (microfots. 17 e 18) **Aniba parviflora**

BIBLIOGRAFIA CITADA

KOSTERMANS, A.J.G.H.

- 1938 — Revision of the Lauraceae. V. A monograph of the genera **Beilschmiedia** and **Aniba**. Med. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht, 48:866-928.

VATTIMO, I.

- 1968a — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. I. Estudo do limbo de **Aniba rosaeodora** Ducke (Lauraceae). Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro, 11(6): 207-211.
- 1968b — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. II. Estudo da epiderme e da nervura central de **Aniba rosaeodora** Ducke (Lauraceae). Rev. Bras. Biol., 28(2): 161-165.
- 1968c — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. III. Estudo do limbo de **Aniba parviflora** (Meissn.) Mez (Lauraceae). Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro, 12(2): 43-46.
- 1968d — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. IV. Estudo das epidermes dissociadas e da nervura central de **Aniba parviflora** (Meissn.) Mez (Lauraceae). Rev. Bras. Biol., 28(4): 427-431.
- 1969a — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. V. Estudo do limbo de **Aniba burchellii** Kostermans (Lauraceae). Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro, 12(4): 181-184.
- 1969b — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. VI. Estudo do limbo de **Aniba duckei** Kostermans (Lauraceae). Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro, 12(5/6): 257-260.
- 1969c — Citomorfologia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. VII. Estudo da epiderme e da nervura central de **Aniba duckei** Kostermans (Lauraceae). Rev. Bras. Biol., 30(3): 103-107.
- 1970 — Anatomia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. VIII. Citomorfologia das epidermes superior e inferior de **Aniba burchellii** Kostermans (Lauraceae). Rev. Bras. Biol., 30(3): 419-429.
- 1972 — Anatomia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. IX. Citomorfologia das epidermes superior e inferior de **Aniba terminalis** Ducke (Lauraceae). Rev. Bras. Biol., 32(2): 139-176.
- 1975 — Anatomia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa. X. Citomorfologia das epidermes superior e inferior de **Aniba permollis** (Nees) Mez (Lauraceae). Acta Amazonica, Manaus, 5(1): 45-50.

Vattimo