

# Óleos essenciais da Amazônia VII. (1)

Otto R. Gottlieb<sup>(2)</sup>; Midori Koketsu<sup>(3)</sup>; Mauro T. Magalhães<sup>(3)</sup>; J. Guilherme S. Maia<sup>(4)</sup>; Paulo H. Mendes<sup>(5)</sup>; A. I. da Rocha<sup>(5)</sup>; Miriam L. da Silva<sup>(4)</sup>; Viktor C. Wiilberg<sup>(3)</sup>

## Resumo

São descritos, neste trabalho, os principais constituintes dos óleos essenciais de algumas espécies amazônicas pertencentes às famílias Annonaceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Compositae, Euphorbiaceae, Labiatae, Lauraceae, Leguminosae-Papilionoideae, Myrtaceae, Piperaceae e Zingiberaceae.

## INTRODUÇÃO

Em continuação ao projeto que visa à triagem da flora odorífera da Amazônia com o objetivo de encontrar novas fontes de óleos essenciais comercializáveis (Alencar *et al.*, 1971; Araújo *et al.*, 1971; Morais *et al.*, 1972 a, b; Corrêa *et al.*, 1972; Silva *et al.*, 1973), o presente trabalho apresenta monografias referentes a 25 espécies pertencentes a 11 famílias (Tabelas).

## BIGNONIACEAE

*Tanaecium nocturnum*, o "carimbó da mata", é uma trepadeira. Todas as suas partes cheiram a amendoas amargas. O presente estudo mostra que o óleo essencial do caule é, de fato, constituído quase exclusivamente de aldeído benzóico. As flores, que desabrocham ao anoitecer e caem ao raiar do dia, são aproveitadas para aromatizar roupa. A casca passa por ser útil em distúrbios gástricos.

## COMPOSITAE

*Ichthyothere cunabi*, o "cunabi", uma erva perene de cheiro penetrante, cultivada pelos

indígenas, é usada em pesca. As estruturas dos constituintes ictiotóxicos são conhecidas (Mors *et al.*, 1965).

## LAURACEAE

As aproximadamente 40 espécies pertencentes ao gênero *Aniba* podem ser divididas de acordo com a natureza química do constituinte predominante do respectivo óleo essencial, em três grupos: o grupo de linalol (*A. rosaedora* Ducke, *A. duckei* Kosterm.); o grupo do benzoato, (*A. fragrans* Ducke, *A. firmula* (Nees et Mart.) Mez, *A. gardneri* (Meissn.) Mez, *A. burchellii* Kosterm., *A. parviflora* (Meissn.) Mez, *A. permollis* (Nees) Mez, *A. guianensis* Aubl.) e o grupo de alilbenzeno (*A. canelilla* (H.B.K.) Mez, *A. hostmanniana* (Ness) Mez, *A. pseudocoto* (Reesby) Kosterm. (Morais *et al.*, 1972 a). Dada a conhecida dificuldade de classificação de espécies do gênero, é possível que várias das amostras utilizadas nas análises não tenham sido determinadas corretamente. A classificação química em três grupos, no entanto, encontra apoio nos novos dados da Tabela. *A. burchellii*, para a qual o trabalho anterior assinala apenas o isolamento de benzoato de benzila, por cromatografia de um extrato da madeira em coluna de sílica, mostra possuir alto teor em alilbenzenos e até um propenilbenzeno (Alvarenga *et al.*, 1977). Este fato não é surpreendente, já que as substâncias particulares detectadas coocorrem com diversos oxidativos de alil-e propenilbenzenos, ou seja neolignanas, abundantemente representadas na espécie (Alvarenga *et al.*, 1977).

(1) — Este trabalho é amparado pelo BASA, CNPq e EMBRAPA.

(2) — Instituto de Química, USP, SP.

(3) — Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar, EMBRAPA, RJ.

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

(5) — Departamento de Química, ICE/FUA — AM.

A análise de dois óleos essenciais de *A. parviflora* (Tabela), também mostra que composição pode variar de acordo com o órgão da planta.

Benzoato de benzila foi anteriormente localizado em *Cinnamomum zeylanicum* Blume (Gottlieb, 1972) e *Ocotea teleiandra* (Meissn.) Mez (Naves *et al.*, 1961). Desta forma, sua presença em *Ocotea* não é estranhável. Por ora, no entanto, não cabe confiança no dado da Tabela com respeito a *Ocotea* sp. 35/73 já que este gênero é de difícil determinação em Lauraceae.

A casca de uma espécie de *Nectandra* não classificada contém safrol, o que, de novo, não é surpreendente, pois os componentes fixos mais importantes do seu lenho são neolignanas (Braz Filho *et al.*, 1980).

#### LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE

Um decocto da amêndoa da semente do *Monopteryx uauçu* é utilizado em medicina popular. Mesmo que esta amêndoa não tenha sido analisada no decurso do presente traba-

lho, fornece a composição do óleo essencial da madeira do tronco (Tabela) um indício da sua composição química. Os constituintes predominantes no óleo são alibenzenos que possuem reconhecida atividade biológica.

#### PIPERACEA

O óleo essencial de *Piper marginatum* Jacq., uma espécie analisada anteriormente, contém ao lado do safrol (4,2%) etilpiperonilcetona (25,0%) (Silva *et al.*, 1973) e outras propiofenonas (Diaz & Gottlieb, 1979).

No trabalho Alencar *et al.*, 1971, consideramos possível a exploração do "panquilé", como fonte de produção de safrol. A classificação da espécie como *Piper cavalcantei* Yunker, no entanto, precisa ser revista. A análise do Panquilé é repetida na tabela acrescido da classificação correta, *Piper callosum*.

Todos os outros dados sobre Piperaceae constantes da Tabela, inclusive *Piper aduncum* var. *aduncum*, o "piperão", e *P. hispidinervium*, a "pimenta longa", são inéditos.

TABELA — Composição percentual e características de alguns óleos essenciais da Amazônia.

FAMÍLIA			
Espécie	Composição percentual do Óleo Essencial	Rend. %	
Parte Vegetal		25	
N.º de Herbário		n <sub>D</sub>	
Local de Coleta		25	
		d	
		25	
ANNONACEAE			
<i>Xylopia polyantha</i> — R. E. Fries	Cinamaldeido	7,9	0,10
Folhas da árvore	α - Pineno	2,8	1,5048
IAN	β - Pineno	2,2	—
Belém, PA	Monoterpenos	60,9	
	Sesquiterpenos	20,2	
BIGNONIACEAE			
<i>Tanaecium nocturnum</i> (Barb. Rodr.)	Benzaldeido	96,0	0,28
Bur. et K. Sh.	Monoterpenos	3,0	1,5497
Caule do cipó			1,0534
IAN 128049			
Belém, PA			

## (Continuação TABELA 1)

## BURSERACEAE

<b>Protium paraense</b> Cuatr.	$\alpha$ - Pineno	50,5	0,16
Casca da árvore	$\beta$ - Pineno	8,6	1,4830
IAN 125677	Felandreno	6,6	0,8990
Igarapé Aurá, Belém, PA	p - Cimeno	6,4	
	Monoterpenos	1,2	
	Sesquiterpenos	26,5	

## COMPOSITAE

<b>Ichthyothere cunabi</b> Mart.	Felandreno	27,5	0,8
Folhas da Erva	Limoneno	26,0	1,4929
INPA cf. 3440	$\alpha$ - Pineno	13,7	0,9936
Manaus, AM	Monoterpenos	31,1	
	Sesquiterpenos	1,6	

## EUPHORBIACEAE

<b>Croton matourensis</b> Aubl.	$\alpha$ - Pineno	86,7	0,17
Casca da erva	Elemicina	2,9	1,4801
IAN 63387	p - Cimeno	2,1	0,9084
Igarapé Amazonas, Belém, PA	Felandreno	0,6	
	Monoterpenos	0,8	
	Sesquiterpenos	3,3	

## LABIATAE

<b>Hyptis goyazensis</b> Benth.	1,8 - Cineol	36,8	0,47
Folhas e galhos do subarbusto	$\alpha$ - Pineno	24,9	1,4719
IAN 112953; P. 13280	Cânfora	17,4	0,9121
Rio Madeira, AM	$\beta$ - Pineno	4,0	
	Monoterpenos	16,6	
<b>Hyptis suaveolens</b> Poit.	1,8 - Cineol	37,0	0,43
Folhas da erva	$\alpha$ - Pineno	2,0	1,4831
INPA (material botânico destruído em Incêndio)	$\beta$ - Pineno	18,7	0,8879
Manaus, AM	Felandreno	1,2	
	Sesquiterpenos	33,8	

## LAURACEAE

<b>Aniba burchellii</b> Kosterm.	Salicilato de benzila	45,6	0,15
Folhas da árvore	$\alpha$ - Pineno	12,1	1,5254
P. 13274	Benzoato de benzila	5,2	0,9399
Humaitá, AM	Monoterpenos	15,5	
	Sesquiterpenos	21,5	
<b>Aniba</b> sp.	Safrol	94,2	0,93
Madeira da árvore	Isossafrol	1,3	1,5358
P. 13302	Metileugenol	1,1	1,0834
Jenaro Herrera, Peru	Eugenol	0,7	
	Monoterpenos	2,6	
<b>Aniba parviflora</b> (Meissn) Mez	Salicilato de benzila	34,3	0,72
Folhas da árvore	Benzoato de benzila	7,2	1,5260
IAN 11620	$\alpha$ - Pineno	3,9	0,9942
Museu Goeldi, Belém, PA	Monoterpenos	3,4	
	Sesquiterpenos	51,0	
<b>Aniba parviflora</b> (Meissn.) Mez	Benzoato de benzila	97,8	0,21
Raiz da árvore	Benzaldeido	2,2	1,5627
IAN 11620			1,0189
Museu Goeldi, Belém, PA			

## (Continuação TABELA 1)

<b>Licaria</b> sp 63/74	$\alpha$ - Pineno	6,8	0,12
Madeira da árvore	$\beta$ - Pineno	4,9	1,5044
INPA 43576	Linalol	4,2	0,9912
Reserva Ducke, Manaus, AM	Nerolidol	19,0	
	Monoterpenos	27,3	
	Sesquiterpenos	37,7	
<b>Nectandra</b> sp.	$\alpha$ - Pineno	4,6	0,37
Casca da árvore	$\beta$ - Pineno	6,4	1,4992
INPA 46534	Safrol	44,4	0,9613
Rosa de Maio, Km 8 da Estr. AM-10 (Manaus - Itacoatiara), AM.	Sesquiterpenos	44,6	
<b>Ocotea petalanthera</b> (Meissn.) Mez	$\beta$ - Pineno	43,9	0,94
Folha da árvore	p - Címeno	11,1	1,4850
IAN	$\alpha$ - Pineno	7,9	0,9309
Acará e Moju, PA	Monoterpenos	5,4	
	Sesquiterpenos	31,5	
<b>Ocotea</b> sp 35/73	Benzoato de benzila	82,0	0,34
Madeira da árvore	Salicilato de benzila	traços	1,5630
INPA 42240 e 14524	Sesquiterpenos	17,9	1,1600
Manaus, AM			
LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE			
<b>Monopteryx uauçu</b> Spruce	Anetol	0,8	2,0
Madeira da árvore	Metilchavicol	13,7	1,5061
IAN 146516	Metileugenol	39,0	0,9756
Uaupés, AM	Elemicina	29,6	
	Monoterpenos	12,9	
	Sesquiterpenos	4,0	
<b>Ormosia flava</b> (Ducke) Rudd.	Benzaldeido	4,2	1,48
Madeira da árvore	Benzoato de benzila	19,1	1,5767
IAN 150706	Salicilato de benzila	76,7	1,1808
Belém, PA			
MYRTACEAE			
<b>Myrcia cuprea</b> Kiaers.	Alcool sesquiterpênico	67,8	0,04
Folhas do arbusto	Nerolidol	4,8	—
IAN 140412	Monoterpenos	16,6	—
Belém, PA	Sesquiterpenos	10,7	
PIPERACEAE			
<b>Piper aduncum</b> L. var. <b>aduncum</b>	Dilapiol	74,5	1,43
Folhas do arbusto	Cânfora	traços	1,5170
IAN 66735	Monoterpenos	14,1	1,0976
Benfica, PA	Sesquiterpenos	11,4	
<b>Piper aduncum</b> var. <b>cordulatum</b> (C. DC.) Yuncker	Dilapiol	88,4	3,5
Folhas do arbusto	Monoterpenos	5,0	1,5240
INPA 43458	Sesquiterpenos	6,6	1,1318
Manaus, AM			
<b>Piper callosum</b> R. et Pav.	Safrol	69,0	1,9
Folhas do arbusto	Metileugenol	8,0	1,5100
INPA 88603	Terpenos	23,0	—
Manaus, Km 7 da Estr. AM-10 (Manaus-Itacoatiara), AM.			

(Continuação TABELA 1)

<i>Piper hispidinervium</i> C. DC. Folhas do arbusto INPA 43457; 39754 Manaus, AM	Safrol Monoterpenos	89,0 11,0	3,0 1,5325 1,0843
<i>Piper ottonoides</i> Yuncker Folhas do arbusto IAN Moju-Acará, PA	Cariofileno $\beta$ -Pinoeno $\alpha$ -Terpineno p-Cimeno $\alpha$ -Pinoeno Monoterpenos	6,3 4,6 4,4 1,8 1,0 82,6	0,50 1,5000 0,9633
ZINGIBERACEAE			
<i>Alpinia speciosa</i> (Wendl.) Schum. Folhas e galhos INPA 48611 Cambixé - AM	$\alpha$ -Pinoeno $\beta$ -Pinoeno 1,8-Cineol p-Cimeno Sesquiterpenos	6,5 5,9 22,4 20,8 44,3	0,35 1,4802 0,9407

(\*) — Herbários: INPA, CNPq, Manaus; IAN, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, EMBRAPA, Belém; Pa., Coleção particular do Dr. J. M. Pires, Belém.

#### PARTE EXPERIMENTAL

*Obtenção dos óleos essenciais:* Os óleos essenciais foram obtidos por arraste a vapor com coação das águas condensadas, em aparelho de Clevenger modificado (Gottlieb & Magalhães, 1960).

*Separação e obtenção de constituintes de óleos essenciais:* A separação e obtenção de componentes de óleos essenciais foi feita por cromatografia gás-líquido preparativa utilizando-se um Cromatógrafo Varian modelo 2440 S, operando com coluna de 3/8"  $\times$  6 m, de 30% de SE-30 sobre Chromosorb W 60/80 mesh, temperatura programada de 120 a 220°C. Temperatura do detector de ionização de chama 290°C. Nitrogênio foi usado como gás de arraste.

*Identificação dos constituintes:* A identificação dos constituintes foi feita por:

1 — Tempo de retenção relativa em Cromatógrafo Varian modelo 2440 S, operando com colunas de 3% de SE-30 e 5% de Carbowax 20 M, sobre Chromosorb W, colunas de 1/8"  $\times$  4 m, em temperaturas variáveis, conforme o componente a identificar, utilizando-se nitrogênio como gás de arraste;

2 — Ressonância magnética protônica, utilizando-se instrumento Varian modelo XL-100-12, 100 MHz;

3 — Espectrometria de Massa utilizando-se um instrumento Varian modelo CH 5-DF, acoplado a sistema de processamento de dados Varian SS-100 MS.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos ao Dr. João Murça Pires e ao Dr. William A. Rodrigues pela coleta e identificação do material vegetal. A classificação das piperáceas foi efetuada pela Dra. Carmem Lúcia Falcão Ichaso.

#### SUMMARY

The major constituents of several amazonian species belonging to the families Annonaceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Compositae, Euphorbiaceae, Labiatae, Lauraceae, Leguminosae-Papilionoideae, Myrtaceae, Piperaceae and Zingiberaceae are described.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, R.; LIMA, R.A. DE; CORRÊA, R.G.C.; GOTTLIEB, O.R.; MARX, M.C.; SILVA, M.L. DA; MAIA, J.G.S.; MAGALHÃES, M.T.

1971 — Óleos essenciais de plantas brasileiras. *Acta Amazonica*, 1(3) : 41-43.

- ALVARENGA, M.A. DE; BROCKSOM, U.; CASTRO, C.O.;  
GOTTLIEB, O.R.; MAGALHÃES, M.T.  
1977 — Neolignans from *Aniba burchellii*. **Phytochemistry**, 16 : 1797-1799.
- ARAÚJO, V.C. DE; CORRÊA, R.G.C.; MAIA, J.G.S.;  
SILVA, M.L. DA; GOTTLIEB, O.R.; MARX, M.C.;  
MAGALHÃES, M.T.  
1971 — Óleos essenciais da Amazônia contendo linalol. **Acta Amazonica**, 1(3) : 45-47.
- BRAZ FILHO, R.; FIGLIUOLO, R.; GOTTLIEB, O.R.  
1980 — Neolignans from a *Nectandra* species. **Phytochemistry**, 19(4) : 659-62.
- CORRÊA, R.G.; SILVA, M.L. DA; MAIA, J.G.S.;  
GOTTLIEB, O.R.; MOURÃO, J.C.; MARX, M.C.; MORAES,  
A.A. DE; KOKETSU, M.; MOURA, L.L.; MAGALHÃES,  
M.T.  
1972 — Óleos essenciais de espécies do gênero  
*Calypttranthes*. **Acta Amazonica**, 2(3) : 53-54.
- DIAZ, A.M.P. & GOTTLIEB, O.R.  
1979 — Propiophenones from *Piper marginatum*.  
**Planta Médica**, 35 : 190-191.
- GOTTLIEB, O.R.  
1972 — Chemosystematics of the Lauraceae. **Phytochemistry**, 11 : 1537-1570.
- GOTTLIEB, O.R. & MAGALHÃES, M.T.  
1960 — Modified distillation trap. **Chemist-Analyst**,  
49 : 114.
- MORAES, A.A. DE; MOURÃO, J.C.; GOTTLIEB, C.R.;  
SILVA, M.L. DA; MARX, M.C.; MAIA, J.G.S.;  
MAGALHÃES, M.T.  
1972b — Óleos essenciais da Amazônia contendo  
timol. **Acta Amazonica**, 2(1) : 45-46.
- MORAES, A.A. DE; REZENDE, C.M.A. DA M.; BÜLOW,  
M.V. VON.; MOURÃO, J.C.; GOTTLIEB, O.R.; MARX,  
M.C.; ROCHA, A.I. DA; MAGALHÃES, M.T.  
1972a — Óleos essenciais de espécies do gênero  
*Aniba*. **Acta Amazonica**, 2(1) : 41-44.
- MORS, W.B.; CASCON, S.C.; TURSCH, B.; APLIN;  
DURHAM  
1965 — Ichthyothereol and its acetate, the active  
polyacetylene constituents of *Ichthyothere  
terminalis* (Spreng.) Malme, a fish poison  
from the lower Amazon. **J. Am. Chem Soc.**,  
87 : 5237-5241.
- NAVES, Y.R.; GOTTLIEB, O.R.; MAGALHÃES, M.T.  
1961 — Sur l'huile essentielle d'*Ocotea teleiandra*.  
**Helv. Chim. Acta**, 44 : 1121-1123.
- SILVA, M.L. DA; MAIA, J.G.S.; MOURÃO, J.C.; PEDREIRA,  
G.; MARX, M.C.; GOTTLIEB, O.R.; MAGALHÃES, M.T.  
1973 — Óleos essenciais da Amazônia. VI. **Acta  
Amazonica**, 3(3) : 41-42.

(Aceito para publicação em 18/09/80)