

SÓBRE A SEMELHANÇA DOS ÓLEOS DE PATAUÁ E DE OLIVA — SUA DIFERENCIAÇÃO

por

MARIA ELISA WOHLERS DE ALMEIDA

Químico do Instituto Adolfo Lutz

O óleo de patauá é extraído dos frutos da palmeira patauá (*Oenocarpus batava*, Mart.) originária da região amazônica. Esta palmeira cresce de preferência nas florestas úmidas das margens do rio Amazonas e, muitas vezes, se encontra agrupada formando os patauazais. Ela floresce, também, em grande quantidade, no Estado do Maranhão. Os frutos, segundo descrição de PESCE (1941), são de cor roxo-escura, pequenos, medindo, aproximadamente 2,5 cm de diâmetro por 3 a 4 cm de comprimento e se encontram reunidos em grandes cachos. A polpa oleosa é amarela, mole, contendo de 18 a 24% de óleo. A industrialização do óleo de patauá ainda está em fase rudimentar, de maneira que o seu rendimento é muito baixo, a sua produção é irregular e nem sempre o óleo é de muito boa qualidade. Entretanto, se encontra, há vários anos, no comércio de Belém do Pará, sendo, porém, de consumo praticamente local. Em São Paulo e no Rio de Janeiro, também existe um produto constituído de uma mistura de óleo de patauá e óleo de amendoim.

O grande interesse que o óleo de patauá desperta entre os pesquisadores, principalmente entre os brasileiros, se baseia no fato de que este óleo se assemelha extraordinariamente ao óleo de oliva.

As primeiras referências que a literatura nos fornece sobre o óleo de patauá se reportam a 1910, com dados analíticos fornecidos por GRIMME (1910).

BOLTON e HEWER (1917) já ressaltam que as características do óleo de patauá e do óleo de oliva são marcadamente semelhantes e ainda afirmam ser o óleo de patauá um excelente óleo comestível.

CERQUEIRA (1927) realiza um estudo analítico sobre o óleo de patauá, sempre salientando a sua semelhança com o óleo de oliva.

BERTINO DE CARVALHO (1929) divulga as excelentes qualidades do óleo de patauá e também apresenta dados analíticos.

FREISE (1929) publica um estudo sobre plantas oleaginosas do Brasil, pouco conhecidas, estando entre elas a palmeira patauá. Fornece resultados da análise do óleo e também afirma que este se assemelha ao óleo de oliva.

Trabalho apresentado à IV Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em Porto Alegre, novembro de 1952 e entregue para publicação em 12 de agosto.

JAMIESON e MCKINNEY (1934) determinam a composição química dos ácidos graxos componentes do óleo de patauá e também neste ponto verificam a semelhança de constituição entre o óleo de patauá e o óleo de oliva.

Reunimos, na Tabela 1, os dados referentes aos ácidos graxos do óleo de patauá, fornecidos por JAMIESON e MCKINNEY (1934), CHAVES e PECHNIK (1947) e PEREIRA PINTO (1951), juntamente com dados análogos do óleo de oliva coletados em JAMIESON (1943) e HILDITCH (1941).

TABELA 1

	PATAUÁ			OLIVA	
	Jamieson e McKinney	Chaves e Pechnik	Pereira Pinto	Jamieson	Hilditch
Ácido esteárico (%)	5,6	6	8,8	1,4- 2,4	1- 3,3
Ácido palmítico (%)	8,8	6	7,1	6,9-14,4	7-19,7
Ácido oléico (%)	76,5	79,2	72,9	69,1-84,4	67,6-85,8
Ácido linoléico (%)	3,4	8,8	5,2	3,9-12,0	4-13,7

SILVEIRA (1941) apresenta um novo dado analítico do óleo de patauá (índice de Bellier) que também coincide com o do óleo de oliva.

Com esta enumeração de estudos sobre o óleo de patauá, fica evidenciada a grande semelhança entre o óleo nacional e o óleo de oliva, tanto nos seus caracteres organolépticos, como na sua constituição química e constantes físico-químicas.

Desta semelhança de dados analíticos, surge um problema que preocupa principalmente aos bromatologistas: como distingui-lo do óleo de oliva. Sabemos que, durante a última guerra, muito óleo de patauá foi vendido e consumido como óleo de oliva, principalmente em mistura com outros óleos comestíveis. Este assunto já foi apresentado por LACERDA (1941), BERNSTEIN (1949) e PEREIRA PINTO (1951).

BOLTON (1928) já observa que "será necessário achar um meio de poder estabelecer a diferença entre os dois óleos, para evitar as falsificações, visto que os usos que se podem fazer do óleo de patauá, são os mesmos do de oliveira".

CHAVES e PECHNIK (1947), que efetuaram um estudo sobre a constituição química do óleo de patauá, também afirmam: "As constantes físicas e químicas do óleo de patauá e de oliva são de tal modo semelhantes que se torna impossível uma diferenciação pela análise química corrente".

Da mesma forma que muitos analistas, há tempos vínhamos tentando uma diferenciação entre os dois óleos. Dentre as várias técnicas experimentadas, empregamos o método da dosagem do esqualeno. Esta determinação é feita no filtrado cromatográfico do extrato etéreo da parte insaponificável do óleo, segundo FITELSON (1943).

A quantidade de esqualeno encontrada no óleo de patauá é insignificante, variando de 6 a 17 mg por 100 g de óleo, ao passo que o teor de esqualeno em óleos de oliva é muito mais elevado, sendo a média, por nós obtida, igual a 483 mg por 100 g de óleo.

Encontramos, enfim, com a ajuda dêste processo, um precioso e definitivo elemento de diferenciação entre os dois óleos.

PARTE EXPERIMENTAL

Trabalhamos com 8 amostras de óleo de patauá. A cor dêstes óleos variava do amarelo claro ao amarelo escuro e o gosto e sabor eram semelhantes aos do óleo de oliva. Determinamos, em seguida, os índices de refração, de saponificação e de iodo, os pontos de fusão e de solidificação dos ácidos gordurosos, o índice de Bellier e dosamos o esqualeno, segundo as técnicas adotadas pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1951). Os resultados destas 8 análises se acham agrupados na Tabela 2.

Para comparar os dados analíticos dos óleos de patauá com os de o iva apresentamos, na Tabela 3, os valores máximos, mínimos e médios encontrados, juntamente com os máximos e mínimos de óleos de oliva analisado, pelo Instituto Adolfo Lutz.

Observando os resultados, vemos que, pelos dados analíticos comumente usados para caracterização de um óleo, não se pode diferenciar o óleo de patauá do óleo de oliva. Apenas a quantidade de esqualeno nêles contida é que marca rigidamente uma distinção entre os dois óleos.

A nossa atenção também se voltou para o problema da adulteração do óleo de oliva, por meio da adição de óleo de patauá. Para isso, preparamos três misturas de óleo de oliva com óleo de patauá, variando os óleos em cada mistura.

Naturalmente, os caracteres organolépticos destas misturas se mostraram próprios dos de óleo de oliva. Os resultados analíticos se acham reunidos na Tabela 4.

Com exceção da dosagem do esqualeno, vemos que tais misturas podem ser tomadas como óleo de oliva, pois os resultados analíticos se enquadram, perfeitamente, dentro dos padrões estabelecidos para óleo de oliva puro. A única indicação de fraude é dada pela quantidade baixa de esqualeno.

Reunimos, em seguida, na Tabela 5, os resultados das dosagens de esqualeno, por nós realizadas, em 60 óleos de oliva recebidos para análise pelo Instituto Adolfo Lutz.

De acôrdo com as nossas determinações, o valor máximo encontrado foi 635, o mínimo 300, a média 483 e o desvio padrão ± 96 .

Comparando tais resultados com os obtidos nas misturas de óleo de oliva com óleo de patauá, vemos que os valores dêstes últimos se acham bem afastados do mínimo encontrado nas determinações de esqualeno em óleos de oliva.

Temos aqui que considerar, no caso de uma falsificação de óleo de oliva por adição de óleo de patauá, a hipótese de se empregar um óleo de

TABELA 2

Dados analíticos de oito amostras de óleo de pataúá

AMOSTRA N.º	1	2	3	4	5	6	7	8
Índice de refração a 40°C	1,4609	1,4610	1,4612	1,4610	1,4608	1,4613	1,4613	1,4605
Grau de refração Zeiss-Wolny	52,3°	52,5°	52,8°	52,5°	52,2°	53,0°	53,0°	51,7°
Índice de saponificação	192,2	191,1	191,4	193,9	191,5	194,9	198,9	194,6
Índice de iodo (Hübl)	81,8	82,5	82,0	82,7	76,2	75,7	75,5	77,2
P. S. dos ácidos gordurosos (Título)	22,1°	20,9°	22,0°	21,0°	22,0°	21,8°	21,3°	23,2°
P. F. dos ácidos gordurosos	29,0°	26,5°	28,5°	28,0°	29,3°	29,2°	27,7°	30,8°
Índice de Bellier	13,3°	13,4°	13,6°	14,5°	13,7°	14,2°	13,2°	15,2°
Esqualeno	11	10	11	15	17	16	6	6

TABELA 3

Comparação entre dados analíticos dos óleos de patauí e de oliva

	PATAUÁ			OLIVA	
	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo
Índice de refração a 40°C	1,4613	1,4605	1,4610	1,4618	1,4603
Grau de refração Zeiss-Wolny	53,0°	51,7°	52,5°	53,7°	51,0°
Índice de saponificação	198,9	191,1	193,5	197,4	188,3
Índice de iôdo (Hübl)	82,7	75,5	79,2	89,4	75,9
P. S. dos ácidos gordurosos (Título)	23,2°	20,9°	21,8°	26,9°	19,4°
P. F. dos ácidos gordurosos	30,8°	26,5°	28,6°	33,1°	25,1°
Índice de Bellier	15,2°	13,2°	13,9°	19,5°	12,5°
Esqualeno	17	6	11	635	300

TABELA 4

Dados analíticos de óleos de patauí, oliva e de suas misturas

	OLIVA			PATAUÁ			MISTURAS		
	1	2	3	1	2	3	O ₁ -25% P ₁ -75%	O ₂ -50% P ₂ -50%	O ₃ -50% P ₃ -50%
Índice de refração a 40°C	1,4618	1,4615	1,4610	1,4613	1,4610	1,4612	1,4615	1,4612	1,4610
Grau de refração Zeiss-Wolny	53,7°	53,3°	52,5°	53,0°	52,5°	52,8°	53,3°	52,8°	52,5°
Índice de saponificação	189,7	196,7	189,5	198,9	191,1	191,4	190,0	192,2	190,5
Índice de iôdo (Hübl).....	80,2	85,3	82,2	75,5	82,5	82,0	79,7	83,3	82,5
P. S. dos ácidos gordurosos (Título).....	20,3°	26,0°	21,9°	21,3°	22,1°	22,0°	20,6°	23,7°	21,9°
P. F. dos ácidos gordurosos	25,1°	32,0°	26,8°	27,6°	29,0°	28,5°	27,1°	30,8°	28,2°
Índice de Bellier	14,6°	14,9°	13,6°	13,2°	13,4°	13,6°	14,3°	14,2°	13,4°
Esqualeno.....	534	310	419	6	10	11	139	157	219

T A B E L A 5

Esqualeno em óleos de oliva *

Amostra n.º	mg de esqualeno por 100 g de óleo	Amostra n.º	mg de esqualeno por 100 g de óleo
1	444	31	561
2	575	32	473
3	460	33	504
4	559	34	338
5	504	35	468
6	554	36	569
7	468	37	310
8	492	38	614
9	587	39	557
10	340	40	623
11	400	41	534
12	540	42	401
13	400	43	457
14	536	44	582
15	614	45	540
16	567	46	301
17	559	47	479
18	443	48	560
19	430	49	338
20	518	50	431
21	367	51	613
22	309	52	448
23	615	53	496
24	544	54	559
25	440	55	300
26	621	56	310
27	412	57	411
28	378	58	420
29	591	59	351
30	635	60	545
Máx. 635	Mín. 300	Média 483	
Desvio padrão \pm 96			

oliva com um teor elevado de esqualeno ou pequenas quantidades de óleo de patauá. Nestas condições, a quantidade de esqualeno encontrada cairá dentro dos limites atribuídos ao óleo de oliva e o óleo falsificado será considerado como tendo um teor baixo de esqualeno. Neste caso, nem a dosagem do esqualeno resolverá o problema.

RESUMO E CONCLUSÕES

O óleo de patauá é um excelente óleo comestível, de sabor e gosto agradáveis e de muito boa digestibilidade, indicada pela alta porcentagem de ácido oléico.

* Análises realizadas no Instituto Adolfo Lutz.

É notável a semelhança entre o óleo de patauá e o óleo de oliva, tanto nas suas propriedades organolépticas como na sua composição química e constantes físico-químicas.

Até há pouco não havia possibilidade de distinção entre um óleo e outro, tal a coincidência de dados analíticos.

Foi a dosagem do esqualeno — hidrocarboneto insaturado, componente da parte insaponificável do óleo — que veio permitir a diferenciação entre os dois óleos.

As determinações de esqualeno efetuadas em óleos de patauá e de oliva revelaram sempre um teor alto de esqualeno nos óleos de oliva e muito baixo nos de patauá.

Foram também preparadas misturas de óleos de oliva e de patauá. O resultado analítico destas misturas, com exceção do teor de esqualeno, demonstrou que elas poderiam ser tomadas como óleo de oliva puro. Fica, assim, salientado o valor da dosagem do esqualeno para verificação de possíveis falsificações de óleo de oliva por adição de óleo de patauá.

Apesar de vários pesquisadores já terem chamado a atenção do governo, de industriais e capitalistas sobre as excelentes características do óleo de patauá, a sua exploração ainda está no início, numa fase quase primitiva. As suas ótimas qualidades precisam ser amplamente divulgadas e sua industrialização intensificada e racionalizada. Só assim poderíamos contar com um óleo essencialmente brasileiro, comparável aos melhores óleos de oliva, sendo que sua produção em larga escala viria contribuir para a economia de divisas e emancipação nacional neste setor.

S U M M A R Y

“Patauá” oil, extracted from the palm's fruit *Oenocarpus bataua*, Mart., is an excellent edible oil, with agreeable taste and odor, and a very good digestibility.

This oil has a striking resemblance to olive oil, both in its organoleptic properties as in its characteristics and chemical composition.

Until lately, there was no possibility of establishing any difference between olive oil and “patauá” oil.

Now, by the squalene determination, the distinction of these oils has become possible.

Eight samples of “patauá” oil were analyzed (Table 2) and it was observed that their characteristic properties are similar to those of olive oil, except for the squalene content (Table 3).

The squalene determination was performed on 60 samples of olive oil and the results (Table 5) show that the squalene content is very high (max. 635, min. 300 mg/100 g) whereas in “patauá” oil almost no squalene could be found (max. 17, min. 6).

Mixtures of both oils were prepared and analysed. The characteristic properties, exception for the squalene content, showed that such mixtures could be taken for pure olive oil (Table 4).

BIBLIOGRAFIA

- BERNSTEIN, R. — 1949 — Em defesa do óleo de patauá. *Rev. Bras. Farm.* **31** : 311-317.
- BOLTON — 1928 — Oils, fats and fatty foods.
- BOLTON e HEWER — 1917 — Brazilian oil seeds. *Analyst* **42** : 35-45.
- CARVALHO, J. BERTINO — 1929 — *Oil and Fat Ind.* **6** : 11. Citado por G. S. Jamieson, *In Vegetable fats and oils*. 2^d ed., New York, Reinhold, 1943 ; p. 139.
- CERQUEIRA, L. C. — Os óleos de bacaba e de patauá como sucedâneos do azeite de oliveira. *Anais do I Congresso Nacional de Óleos*, 1927 ; p. 100-104.
- CHAVES, J. M. e E. PECHNIK — 1947 — Pesquisa sobre a constituição dos óleos de patauá e bacaba. *Arq. Bras. Nutrição* **3** : 7-16.
- FITELSON, J. — 1943 — Detection of olive oil in edible oil mixtures. *J. Assoc. Off. Agr. Chem.* **26** : 499-506.
- FREISE, F. W. — 1929 — Some little known oil plants of Brazil. *Seifensieder Ztg.* **56** : 319-321. Resumo em *Chem. Abstracts*, 1930, **24** : 1238.
- GRIMME — 1910 — *Chem. Rev. Fett Harz Ind.*, p. 233. Citado por G. S. Jamieson, *In Vegetable fats and oils*. 2^d ed., New York, Reinhold, 1943 ; p. 139.
- HILDITCH, T. P. — The chemical constitution of natural fats. London, Chapman & Hall, 1941.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ — Métodos de análises bromatológicas : Análises químicas. São Paulo, Rev. Tribunais, 1951.
- JAMIESON, G. S. — *Vegetable fats and oils*. 2^d ed., New York, Reinhold, 1943.
- JAMIESON e MCKINNEY — 1934 — Pataua palm oil. *Oil and Soap* **II** : 217-218.
- LACERDA, A. — 1941 — Constantes físicas e químicas de alguns óleos comestíveis do Brasil. *Rev. Soc. Bras. Quím.* **10** : 153-159.
- PESCE, C. — Oleaginosas da Amazônia. Belém, Rev. Veterinária, 1941.
- PINTO, G. PEREIRA — 1951 — O óleo de patauá. *Bol. Tec. Inst. Agron. Norte* **23** : 67-77.
- SILVEIRA, L. — 1941 — Do índice de Bellier dos óleos comestíveis brasileiros. *Rev. Soc. Bras. Quím.* **10** : 146-152.

•