

LECYTHIS PISONIS CAMB: DADOS MORFOLÓGICOS E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA SEMENTE

Dejanira Franceschi de Angelis *
Antonia Lélia G. Piccolo **
Lilian Isolda Thomazini ***
Iovaldo B. Figueiredo ****

ANGELIS, D. F. de; PICCOLO, A. L. G.; THOMAZINI, L. I. & FIGUEIREDO, I. B.
Lecythis pisonis Camb: dados morfológicos e composição química da semente.
Ecl. Quím., São Paulo, 5:51-7, 1980.

RESUMO: Os autores fizeram algumas observações morfológicas da semente de "sapucaia" (*Lecythis pisonis* Camb.). Foram realizadas dosagens qualitativa e quantitativa dos amino ácidos e dos ácidos graxos.

No pigmento amarelo presente no arilo efetuou-se um espectro.

UNITERMOS: *Lecythis pisonis* Camb — sementes: composição química e morfologia. "Sapucaia".

INTRODUÇÃO

Lecythis pisonis Camb. da família *Lecythidaceae*, conhecida como "sapucaia", produz um fruto cuja semente é também conhecida como "castanha-de-macaco".

A planta de porte majestoso é encontrada no estado nativo no Nordeste do Brasil e adjacências. A árvore, produz um fruto tipo "pixídio" que contém até 36 sementes.

O objetivo do trabalho foi estudar as sementes, uma vez que estudos preliminares indicaram a presença de elevado teor de nitrogênio e lipídios.

MATERIAL E MÉTODO

As sementes de *Lecythis pisonis* Camb, provieram do Horto Florestal "Navarro de Andrade", município de Rio Claro — SP.

Os frutos foram colhidos ainda fechados e deixados à sombra até o período se destacar. A seguir as sementes foram retiradas e isoladas de seu arilo seminal.

As sementes livres do arilo seminal foram pesadas, a seguir descascadas e a polpa triturada até a formação de uma

* Departamento de Bioquímica.

** Departamento de Botânica.

*** Departamento de Biologia — Instituto de Biociências de Rio Claro — UNESP.

**** Divisão de Pesquisa do ITAL — Instituto Tecnológico de Alimentos — Campinas.

pasta. Parte desta pasta foi colocada na estufa de $102^{\circ}\text{C} \pm 2$ onde se obteve o peso seco; parte foi desidratada com propanona de onde obteve-se o "pó cetônico".

Do "pó cetônico" procedeu-se a extração dos lipídios com éter etílico, no extrator contínuo de soxhlet (1). Os lipídios extraídos, foram submetidos à esterificação e analisados no cromatógrafo de gás. (ITAL em Campinas, São Paulo).

O "pó cetônico" após extração dos lipídios foi analisado em seu teor de nitrogênio total pelo método de micro-Kjeldahl (4) e a concentração de aminoácido foi determinada por hidrólise ácida no analisador de aminoácidos, Beckman. (ITAL em Campinas, São Paulo).

O fósforo foi dosado segundo FISKE & SUBBAROW (3).

Do arilo seminal após a secagem, obteve-se o "pó cetônico". Deste material procedeu-se a extração com éter etílico, e a seguir efetuou-se um espectro.

RESULTADOS

1. *Lecythis pisonis* Camb.

A árvore é de grande porte, encontrada em toda a América do Sul (5), principalmente no nordeste e leste do Brasil onde são encontradas em estado nativo. É também conhecida como combuca-de-macaco, marmita-de-macaco, caçamba-do-mato. A descrição coincide com as observações de onde foi coletado o material.

Os frutos utilizados foram retirados de árvores pertencentes a 2 talhões números 39 — C e 39 — D, localizados no Horto Florestal "Navarro de Andrade".

Deve-se salientar que as árvores em questão, com 59 anos de idade, constituem uma população já em equilíbrio nesse local. Essas árvores possuem de 18 — 22 m de altura e o diâmetro médio ficou ao redor de 18 cm.

A casca é muito grossa e dura, pardo escura e a folhagem nova tem cor marron.

2. O FRUTO

O fruto é lenhoso, de deiscência opercular tipo pixídio, de forma mais ou menos cilíndrica, medindo de 8 a 15 cm de diâmetro por 12 a 18 cm de comprimento, contendo de 12 a 36 sementes (média 24), espessura da parede, 2 cm aproximadamente.

O pixídio é de cor marron, pesa quando seco cerca de 800 g e o opérculo cerca de 200 g, sendo sempre tetralocular (Figura 1).

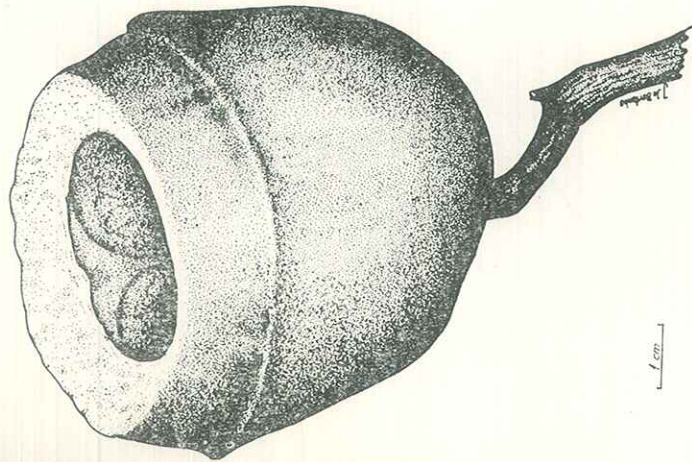
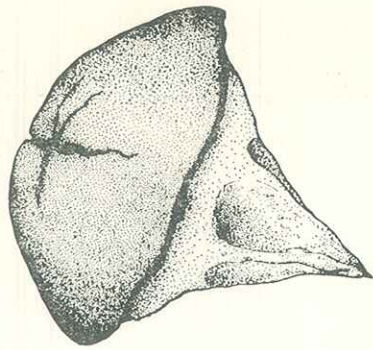
3. AS SEMENTES

As sementes estão inseridas no pixídio por uma parte conhecida como arilo seminal (Berg, 1858).

O peso médio das sementes é 7,6 g quando secas. Nas experiências de germinação, foi verificado que só germinam as sementes com peso superior a 6,0 g.

3.1. *Arilo seminal*

Este apresenta cor amarelo claro, cheiro característico, 22,5% de matéria seca a 105°C , 5,6% de nitrogênio total, e 0,076% de P_2O_5 .



1 cm

Figura 1: — Pixídio da sapucaia após queda do opérculo

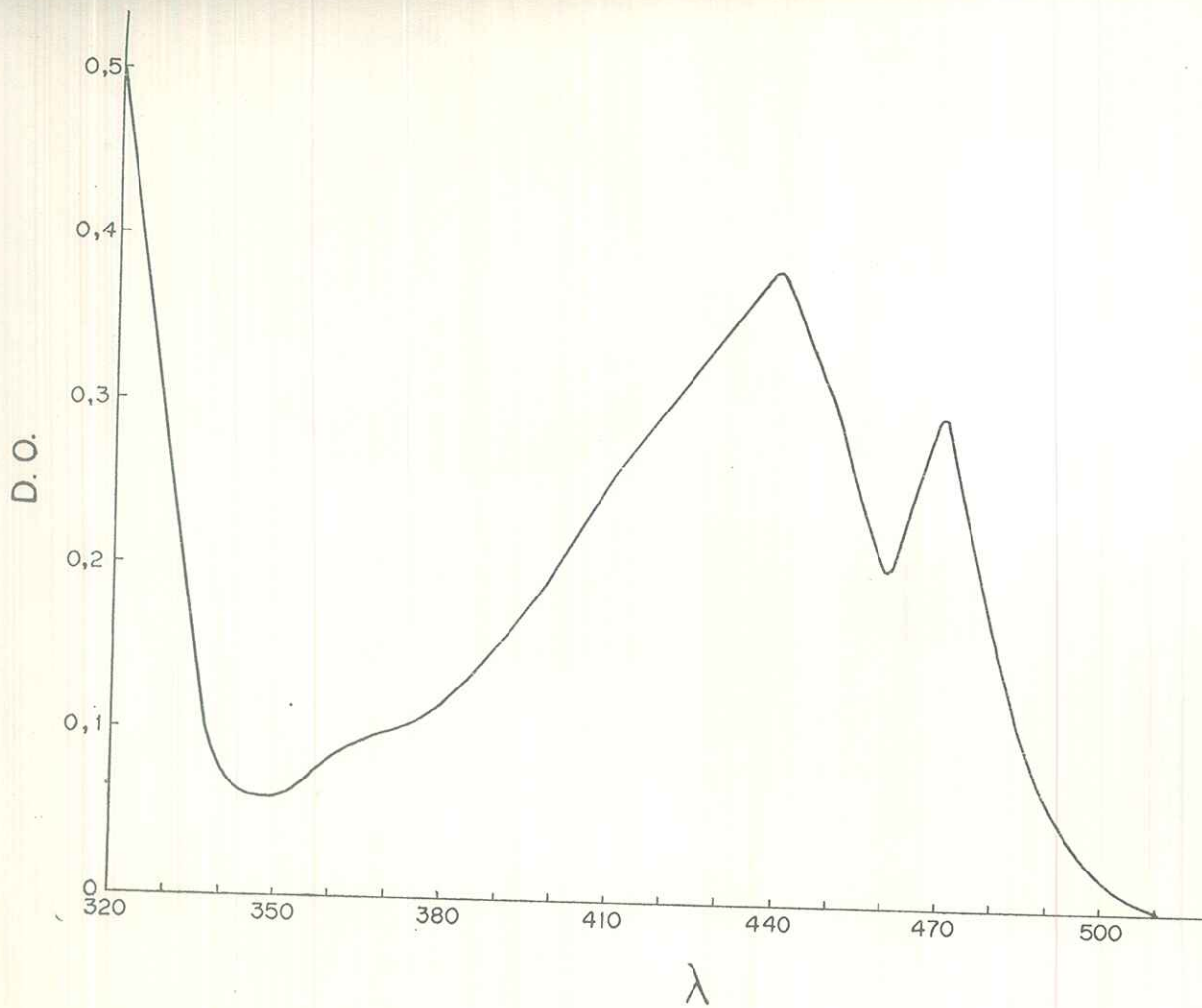


Figura 2 — Espectro do pigmento amarelo extraído do arilo seminal da sapucaia, dissolvido em éter etílico.

O arilo após separação das sementes, foi triturado e desidratado com propanona. O material assim preparado foi extraído com éter etílico em extrator contínuo de soxhlet onde se obteve uma solução amarelada forte.

O material extraído com éter etílico, apresentando caráter oleoso, foi submetido a um espectro no espectrofotômetro e apresentou absorbância máxima a 440 nm, e com as características como indicadas na Figura 2.

3.2. Amendoa

As sementes angulosas, mais ou menos triangulares, de textura lisa, encerram uma amendoa clara com 58,6% de matéria seca a 105°C. Do material seco, obteve-se 49,3% de lipídio. No material seco e desengordurado encontramos 14,25% de nitrogênio total que corresponde a 89,12 proteína (N X 6,25).

Os lipídios extraídos, e após a evaporação do solvente foram saponificados e a análise por cromatografia de gás apresentou os componentes indicados na Tabela 1.

TABELA 1. Composição química do óleo de sapucaia, após esterificação e cromatografia de gás.

Componentes do lipídio	valor %
ac. mirístico	0,03
ac. palmítico	10,89
ac. palmítico	0,16
ac. estéarico	6,90
ac. oleico	30,08
ac. linoleico	51,69
ac. araquídico	0,28

A análise proteica da amendoa revelou o conteúdo de aminoácidos encontrado na Tabela 2.

TABELA 2. Composição em aminoácidos presentes na amendoa da sapucaia.

COMPONENTES	valores aminoácidos mg/100g
lisina	1,453
histidina	1,000
amônia	1,662
arginina	5,361
ácido aspártico	3,954
treonina	1,475
serina	1,886
ácido glutâmico	119,556
prolina	2,707
glicina	2,883
alanina	1,884
meia cistina	1,200
valina	2,511
metionina	2,149
isoleucina	1,549
leucina	3,220
tirosina	1,109
fenilalanina	1,692

DISCUSSÃO

O estudo da sapucaia se justifica por se tratar de planta nativa em várias regiões do nosso país e entretanto desconhecida em muitos aspectos.

A sapucaia pertence a família *Lecythidaceae*, portanto, da mesma família que a "castanha-do-Pará", planta de alto valor comercial e nutritivo.

Castanha-do-Pará (8), apresenta seis ácidos graxos comuns também à sapucaia, porém esta apresenta além desses, o ácido araquídico, que é um dos componentes do óleo de amendoim.

A "Castanha-do-Pará" apresenta a seguinte composição baseada no peso de semente seca ao ar: glicídio 4%, proteína 14% e lipídio 62% (9). A semente de sapucaia tem uma composição

muito semelhante, pois apresenta 49,3% de lipídios e 14,26% de nitrogênio total no material seco e desengordurado. Segundo a Tabela 2, a composição em amino ácidos da sapucaia, é comparável a outras fontes de boa qualidade (10), pois estão presentes os seguintes amino ácidos essenciais: isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, valina e treonina.

Os valores quantitativos de amino-ácidos da Tabela 2, estão em quantidades que se enquadram dentro das especificações recomendadas pelo Comitê Especial Misto FAO/OMS de Experts (1973) Tabela 3, faltando a análise de triptofano, uma vez que a hidrólise ácida destrói este componente. A sapucaia apresenta também valores em amino ácidos superiores aos dos fungos (6). Comparando-se as Tabelas 2 e 3 vemos que a sapucaia apresenta, em quantidades de amino ácidos, condições de suprir parcialmente a alimentação de gestantes, crianças e adultos, que tenham carência proteica.

TABELA 3. Comparação das distribuições recomendadas das necessidades de amino-ácidos com a composição da proteína do leite e do ovo (7).

Aminoácido	Distribuição recomendadas			Distribuição de 1957 da FAO	Composição assinalada			
	Lactantes	Escolares de 10-12 anos	Adultos		leite			
					materno	limite	de vaca	
							ovos	
Histidina	14	—	—	—	18-36	26	27	22
Isoleucina	35	37	18	42	41-52	46	47	54
Leucina	80	56	25	48	83-107	93	95	86
Lisina	52	75	22	42	53-76	66	78	70
Metionina+cistina	29	34	24	42	29-60	42	33	57
Fenilalanina+tirosina	63	34	25	56	68-118	72	102	93
Treonina	44	44	13	28	40-45	43	44	47
Triptofano	8,5	4,6	6,5	14	16-17	17	14	17
Valina	47	41	18	42	44-77	55	64	66
TOTAL	373	326	152	314	408-588	460	504	512
+ Histidina					309-552	434	477	490

ANGELIS, D.F. de; PICCOLO, A.L.G.; THOMAZINI, L.I. & FIGUEIREDO, I.B. — *Lecythis pisonis* Camb: dados morfológicos e composição química da semente. *Ecl. Quim.*, São Paulo, 5:51-7, 1980.

ANGELIS, D.F. de; PICCOLO, A.L.G.; THOMAZINI, L.I. & FIGUEIREDO, I.B. — *Lecythis pisonis* Camb: morphology and chemical composition of the seed. *Ecl. Quim.*, São Paulo, 5:51-7, 1980.

ABSTRACT: The authors doing morphological observation of the "sapucaia" seed (*Lecythis pisonis* Camb.), later was realized isolation and chemical dosage of the proteins and lipides present in the same; and the pigments present in the aril.

UNITERMS: *Lecythis pisonis* Camb — seed: Chemical composition and morphology "Sapucaia".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. Official methods of analysis: crude fat or ether extract. 1975 p. 331-2.
- BERG, O. 1858, Myrtaceae *Lecythis*-ceae. In: *Martii Flora Brasiliensis*, XIV (1) Monachii.
- FISK, C. H. & SUBBAROW, Y. J. *Biol. Chem.*, 1925, 66, 375.
- FONTANA, P. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.*, 1953, 227-88.
- HOENE, F. C.; KUHLMANN M. & HANDRO, O. *O Jardim Botânico de São Paulo*. Departamento de Botânica do Estado da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, 1941, p. 534.
- KIYAN, C. *Contribuição ao conhecimento do fungo Marron isolado de*
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, *Necessidades de Energia y de proteínas*, Ginebra, 1973, p. 66 (Série de Informes Técnicos, 522).
- PIO NERY, J. B. *Ins. Tecnol. Aliment.*, 1969, 20:13-26.
- STREET, E. & HELGI, OPIK — *Fisiologia das Angiospermas: crescimento e desenvolvimento*. Tradução por Kurt G. Hell. Ed. USP/8. Polígno, 1974, p. 10.
- ZUCAS, S. M., CARVALHO, V., SILVA, E. & FERNANDES, M. I. — *Rev. Farm. Bioquim. Univ. S. Paulo*, 1975, 13(1):113-44.

Recebido em 22-2-80