



# BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agronômico, Campinas

Vol. 40

Campinas, outubro de 1981

Nota n.º 7

## OBTENÇÃO DE AMIDO A PARTIR DO COLMO DE BAMBU (1)

ANÍSIO AZZINI (2), ANTONIO LUIZ DE BARROS SALGADO (2), *Seção de Plantas Fibrosas*,  
JOÃO PAULO FEIJÃO TEIXEIRA e ROBERTO MACHADO DE MORAES, *Seção de Fito-  
química, Instituto Agronômico*

O amido utilizado como fonte de alimento ou como matéria-prima industrial pode ser obtido a partir dos tubérculos de batata, das raízes de mandioca, e das sementes, principalmente de milho, trigo, arroz, sorgo, centeio e cevada. Embora as sementes e os tubérculos sejam as mais importantes fontes de amido, a casca e o caule dos vegetais apresentam células com características estruturais que podem ter essa substância (4).

O objetivo deste estudo foi isolar o amido do colmo de *Guadua flabellata* Fournier e determinar sua dimensão média em comparação com o amido solúvel de batata.

*Material e Métodos:* No presente estudo, utilizou-se um colmo de bambu da espécie *Guadua flabellata*, proveniente da coleção existente no Centro Experimental de Campinas (Instituto Agronô-

mico). As touceiras dessa espécie foram obtidas a partir de sementes trazidas do México, seu país de origem, onde é encontrada principalmente nas regiões montanhosas, a cerca de 3.000 metros de altitude, e conhecida com o nome vulgar de "otate" (2).

Foram utilizadas cinco amostras de bambu colhidas da porção mediana dos internódios da parte basal do colmo. As amostras, com aproximadamente 10g de peso úmido, foram desintegradas em liquidificador com 100ml de água a 25°C, durante trinta segundos, e lavadas sobre peneira de 120 "malhas", separando-se a fração fibrosa, o resíduo parenquimatoso e o material solúvel em água. As porcentagens desses materiais foram calculadas pela expressão:

$$\frac{\text{P.S.A.}}{\text{P.U.A.}} \times 100$$

(1) Recebido para publicação a 13 de abril de 1981.

(2) Com bolsa de suplementação do CNPq.

onde:

P.S.A. = Peso da amostra seca em estufa a  $105 \pm \pm 3^{\circ}\text{C}$ ;

P.U.A. = Peso úmido da amostra de bambu.

As dimensões do amido de bambu foram comparadas com as dimensões do amido solúvel de batata, reagente para análise empregado em iodometria, de fabricação Baker. Com auxílio de microscópio provido de ocular micrométrica especial, com filamento móvel, procedeu-se ao dimensionamento dos grãos de amido de bambu e batata, num total de 200 grãos. Em seguida, determinou-se a distribuição dos grãos de amido segundo diversas classes de comprimento.

Os teores de polissacarídeos (amido), pentosanas e açúcares solúveis foram determinados no colmo de bambu transformado em serragem. Os açúcares solúveis, expressos como glicose, foram extraídos com álcool etílico a 80% e determinados colorimetricamente através da reação com fenol e ácido sulfúrico, utilizando-se solução de glicose como padrão. O re-

síduo obtido, livre de açúcares após a extração com álcool etílico, foi tratado com ácido perclórico a 52% para a extração dos polissacarídeos, que foram determinados pela reação com fenol e ácido sulfúrico, empregando-se o amido solúvel de batatas como padrão (3). O teor de pentosanas foi determinado de acordo com o método ABCP C 8/70 (1).

*Resultados e Discussão:* Os resultados das análises químicas mostraram que o colmo de bambu da espécie *G. flabellata* tem aproximadamente 27% de polissacarídeos determinados como amido (quadro 1). Esse amido, conforme observações microscópicas, está localizado nas células parenquimatosas, que são células retangulares com parede celular bastante delgada.

Além do amido, que predominou no material solúvel em água a  $25^{\circ}\text{C}$ , o colmo de bambu apresentou cerca de 50% de fibras brutas e 26% de resíduo parenquimatoso (quadro 2).

Do material solúvel em água a  $25^{\circ}\text{C}$ , obteve-se o amido por decantação e secagem em estufa a  $55^{\circ}\text{C}$ . Com água quente ( $50-55^{\circ}\text{C}$ ),

QUADRO 1 — Teores de polissacarídeos, pentosanas e açúcares solúveis no colmo de bambu (*Guadua flabellata*), transformado em serragem (1)

Material	Polissacarídeos (amido)	Pentosanas	Açúcares solúveis (glicose)
	%	%	%
Bambu	26,92	15,90	7,79

(1) Médias de três determinações.

pode-se aumentar a eficiência de extração. O amido obtido é semelhante, quanto à coloração, ao amido solúvel de batatas Baker, empregado em iodometria.

Nos quadros 3, 4 e 5, encontram-se as dimensões e as distribuições percentuais em diversas classes de comprimento, dos grãos de amido de bambu e batata.

QUADRO 2 — Teores de fibras, resíduo parenquimatoso e material solúvel em água a 25°C, em colmo de bambu (*Guadua flabellata*) (1)

Valores	Teores		
	Fibras	Resíduo parenquimatoso	Material solúvel em água a 25°C
	%	%	%
Máximo	53,58	27,99	32,69
Mínimo	44,15	23,15	20,57
Médio	49,81	26,29	23,87
S	3,65	1,93	5,04
S(x)	1,63	0,86	2,25
C.V.(%)	7,33	7,34	21,14

(1) Médias de cinco repetições.

S = Desvio padrão. S(x) = Erro padrão da média. C.V. = Coeficiente de variação.

QUADRO 3 — Dimensões dos grãos de amido de bambu (*Guadua flabellata*) e batata (1)

Amido	Valores					
	Máximo	Mínimo	Médio	S	S(x)	C.V.
	microns					%
Bambu	11,63	1,36	5,55	1,56	0,15	28,24
Batata	49,91	8,85	20,25	7,62	0,76	37,65

(1) Médias de cem determinações.

S = Desvio padrão. S(x) = Erro padrão da média. C.V. = Coeficiente de variação.

QUADRO 4 — Distribuição percentual da dimensão do amido de bambu (*Guadua flabellata*) em diversas classes de comprimento

Material	Classes de comprimento (em microns)			
	1 a 3	3 a 6	6 a 9	9 a 12
	%	%	%	%
Amido de bambu	4	55	38	2

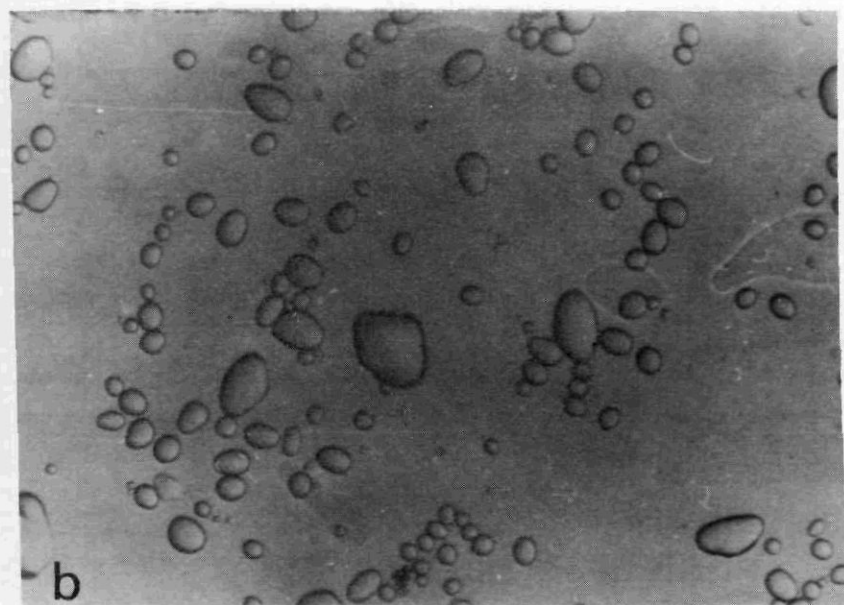
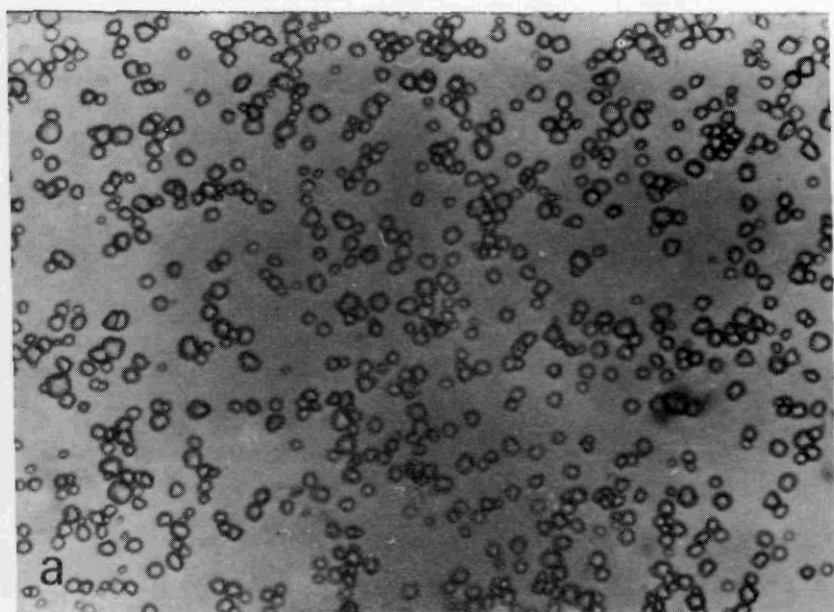


Figura 1. — Fotomicrografias dos grãos de amido: a: de bambu; b: de batata (aumento: duzentas vezes)

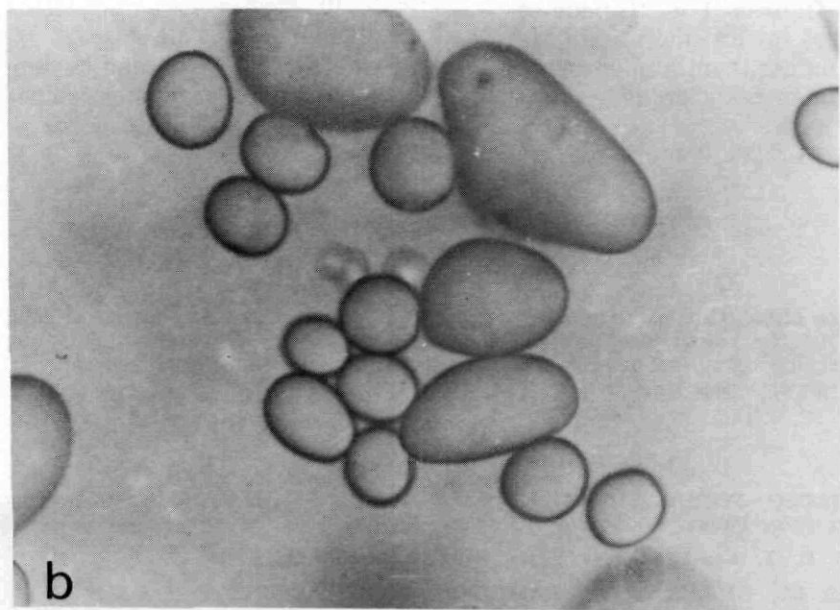
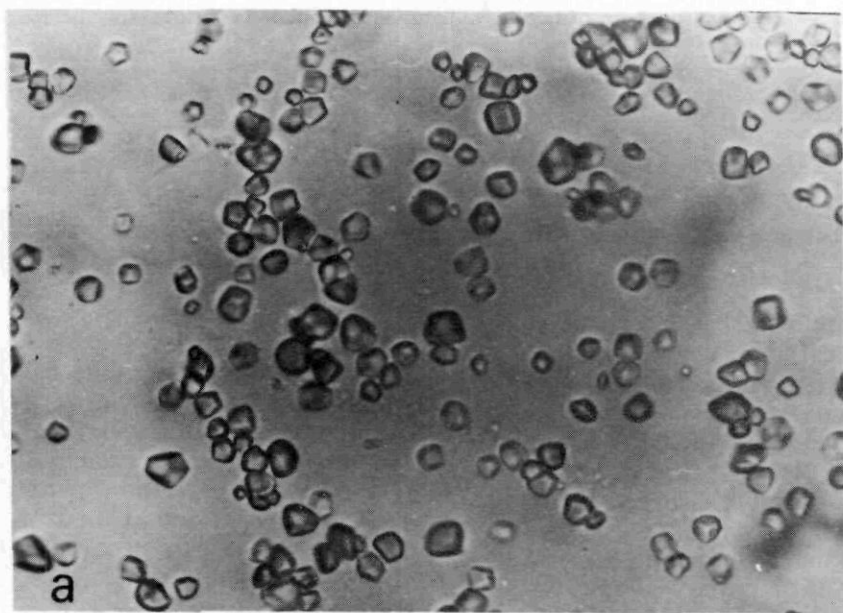


Figura 2. — Fotomicrografias dos grãos de amido: a: de bambu; b: de batata (aumento : quatrocentas vezes)

QUADRO 5 — Distribuição percentual da dimensão do amido de batata em diversas classes de comprimento

Material	Classes de comprimento (em microns)			
	8 a 20	20 a 32	32 a 44	44 a 56
	%	%	%	%
Amido de batata	57	36	6	1

O amido de bambu da espécie em estudo, com dimensão média de 5,55 microns, pode ser tido como pequeno: conforme classificação de TRIEBOLD & AURAND (4), os grãos de amido com 3 a 5 microns são considerados pequenos, como é o caso do amido de arroz, enquanto aqueles com 30 a 35 microns são considerados grandes, a exemplo do amido de batata.

Nas figuras 1 e 2 pode-se observar os grãos de amido de bambu e batata, com aumentos de respectivamente duzentas e quatrocentas vezes.

### Conclusões:

a) Pode-se obter amido pela desintegração, na presença de água do colmo de bambu da espécie *Guadua flabellata*. Além do amido, obtêm-se fibras brutas (celulose) e um resíduo constituído principalmente por pedaços de células parenquimatosas;

b) O amido obtido assemelha-se, quanto à cor, ao amido solúvel de batata;

c) Quanto às dimensões, os grãos de amido de bambu podem ser considerados pequenos, semelhantes aos do amido de arroz.

## STARCH FROM BAMBOO CULM

### SUMMARY

Bamboo chips (*Guadua flabellata* Fournier) was desintegrated in presence of cold water (25°C). The starch was isolated by decantation from the material soluble in water. Regarding color, the bamboo starch is similar to the soluble potato starch but its average dimension is smaller.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. Métodos de ensaio. São Paulo, ABCP, s.d. (C 8/70)
2. CAMUS, E. G. Les bambusées. Paris, Paul Lechevalier, 1913. 215p.
3. DUBOIS, M.; GILLES, K. A.; HAMILTON, K. K.; HEBERS, P. A.; SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Analytical Chemistry, 28(3):350-356, 1956.
4. TRIEBOLD, H. O. & AURAND, L. W. Food composition and analysis. New York, Van Nostrand Reinhold, 1973. 497p.