

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA SAPOTA-DO-SOLIMÕES<sup>1</sup> (*Quararibea cordata* (Humb. & Bonpl.) Vischer, Bombacaceae)

LÚCIA FILGUEIRAS BRAGA<sup>2</sup>; MARCÍLIO PEREIRA SOUSA<sup>2</sup>; SÔNIA CASSINELLI BALDINI CAMPOS<sup>3</sup>; JACIRA DOS SANTOS ISEPON<sup>3</sup>; HELIDE ALBUQUERQUE MARINHO<sup>4</sup> e JANETE SEIXAS CASTRO<sup>4</sup>

RESUMO - A Sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata* Humb. & Bonpl.) é uma fruta da Amazônia que apresenta perspectivas de utilização em atividades econômicas, em razão das qualidades do fruto, considerado exótico por apresentar sabor próprio, mas, que se assemelha a várias outras frutas, tais como mamão, manga, côco e abacate. O presente trabalho teve por objetivo caracterizar o fruto maduro da Sapota-do-Solimões, determinando as suas características físicas e físico-químicas. As análises físicas consistiram em medir os diâmetros longitudinal e transversal dos frutos assim como a massa fresca dos frutos inteiros, da polpa, da casca e das sementes totalmente despolpadas. As análises físico-químicas, da polpa e da casca, consistiram na determinação dos teores de umidade, proteínas, lipídios, cinzas carboidratos e vitamina A. Os resultados mostram que a sapota é um fruto com peso variável entre 373 a 1.088g com 30,7% a 40,5% de rendimento em polpa. Esta apresenta, em média, 12,06% de sólidos solúveis totais, 0,064% de acidez total titulável, 84,04% de umidade, 6,92% de proteínas, 1,38% de lipídios, 4,28% de cinzas, 3,66% de carboidratos e 1612,53 UI de vitamina A. Também foi observado elevado conteúdo de minerais na casca. Tais resultados permitem classificar a sapota como fruta de elevado valor nutricional, altamente promissora ao consumo.

Termos para indexação: *Quararibea cordata*, fruta amazônica, exótica, vitamina A.

## CHARACTERIZATION PHYSICAL-CHEMISTRY OF SAPOTA-DO-SOLIMÕES (*Quararibea cordata* (Humb. & Bonpl.) Vischer, Bombacaceae)

ABSTRACT - Sapota-of-Solimões (*Quararibea cordata* Humb. & Bonpl.) it is a fruit from Amazon that presents perspective use in economic activities, in reason of the qualities of this fruit, considered exotic by its own flavour, which can resemble other the fruits such as papaya, sleeve, coconut and avocado. The present work had as objective the characterization of the mature fruit of Sapota-of-Solimões, studying its physical characteristics and physical-chemistries. The physical analyses consisted of longitudinal and transverse diameter measures of the fruits and weight of takings of the whole fruits; the pulp, on the peel and the seeds totally without pulp. The physical-chemistry analyses

<sup>1</sup> Professores, Drs., Depto. de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Rodovia MT 208, Km 147, C.P. 324, CEP 78580-000, Bairro Jardim Tropical, Alta Floresta - MT. E-mail: [luciabraga@unemat.br](mailto:luciabraga@unemat.br)

<sup>2</sup> Professoras, Dras., Depto. de de Fitotecnia, FEIS/UNESP.

<sup>3</sup> Professoras, Dras., Depto. de Saúde, INPA.

for pulp and peel involved humidity determinations, proteins, lipid, ashes and of carbohydrate level. The results show that the sapota is a fruit with variable weight among 373 to 1.088 g with 30,7 to 40,5% of revenue in pulp. This presents on the average, 12,06% of soluble solids; 0,064% of acidity tited; 84,04% of humidity; 6,92% of proteins; 1,38% of lipides; 4,28% of ashes; 3,66% of carbohydrates and 1.612,53 UI of vitamin A, high content of minerals was also observed in the peel. Such results classify the sapota as high value nutrition fruit, highly promising to the consumption.

Key words: *Quararibea cordata*, amazon fruits, exotic, vitamin A.

## INTRODUÇÃO

A Sapota (*Quararibea cordata* Humb. & Bonpl.) é uma espécie pertencente à família Bombacaceae, sendo considerada como originária da Amazônia peruana e colombiana (Hodge, 1960; Robyns, 1964) e conhecida na Amazônia brasileira somente no estado domesticado (Ducke, 1946). Provavelmente é originária do médio e alto Solimões (Cavalcante 1991), tendo sido selecionada pelos índios Tikunas nos últimos 4000 anos (Kerr & Clement, 1980).

Seu cultivo e distribuição estende-se desde o Estado do Amazonas, no Brasil, até a parte oriental do Peru, Colômbia e Equador, sendo encontrada com muita freqüência no estado silvestre na mata primária, onde cresce até a altura de aproximadamente 40 m, além de ser também cultivada nos sítios e arredores de Manaus. No município de Tefé, AM é comercializada nos mercados e feiras livres da cidade.

Possui uma casca espessa semelhante ao abricó (*Mammea americana*). A polpa, de coloração amarela, é a parte comestível utilizada para consumo “in natura” ou na forma de sucos, entretanto, é possível a preparação de doces em calda com a parte interna da casca. Tem sabor adocicado próprio, e quando consumida pela primeira vez, lembra o sabor de frutas como a manga, o mamão, o côco e o abacate.

Sabe-se que a composição química centesimal de alimentos e o valor nutricional destes tem importância fundamental para várias atividades, tais como: realização de balanços para avaliar o suprimento e o consumo alimentar de um país, para averiguar a adequação nutricional da dieta de indivíduos e de populações, para avaliar indiretamente o estado nutricional ou o nível de risco, em pesquisas sobre as relações entre dieta e doença, em planejamento agropecuário, na indústria de alimentos e outros.

Nesse contexto, considerando a escassez de dados sobre os alimentos da Região Amazônica, este trabalho teve como objetivos caracterizar fisicamente e determinar a

composição centesimal e, a quantidade de vitamina A e conteúdo em minerais de frutos de Sapota-do-Solimões.

### MATERIAL E MÉTODOS

Frutos maduros de várias árvores de três variedades de Sapota-do-Solimões, comumente diferenciadas pelo formato do fruto (esféricos lisos, esféricos lobulados e ovalados), foram cuidadosamente colhidos no município de Tefé, AM. Após serem devidamente embalados em sacos plásticos e caixas de isopor foram transportados por via fluvial, aérea e rodoviária para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - FEIS/UNESP e por via fluvial para o Laboratório de Físico-Química, Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, onde foram submetidos às análises sensorial, físicas e físico-químicas.

A avaliação sensorial constou da observação do fruto quanto às cores da casca e da polpa, à aparência e ao número e formato de sementes. Também foi desenvolvida na forma de coleta de opiniões espontâneas quanto ao sabor e aroma do fruto, sem a utilização de planilhas pré-confeccionadas.

As análises físicas consistiram de medidas de diâmetro longitudinal e transversal dos frutos, mediante utilização de paquímetro e a determinação da massa fresca dos frutos inteiros, da polpa, da casca e das sementes totalmente despulpadas, em balança com precisão de 1g. O rendimento em polpa foi calculado pela relação percentual entre peso de fruto inteiro e peso de polpa.

A análise centesimal da polpa e da casca, consistiram na determinação dos teores de umidade, proteínas, lipídios e cinzas (AOAC, 1960), com o de carboidratos calculado pela diferença entre 100 e a somatória dos teores de umidade, proteínas, lipídios e cinzas.

A quantidade de vitamina A na polpa foi determinada extraindo os carotenóides por trituração da mesma com éter de petróleo e acetona (1:3) até que ela adquirisse coloração incolor. O teor de carotenóides foi quantificado por espectrofotometria com leitura da absorvância na faixa de 350-550 nm, de acordo com o indicado por Rodrigues et al. (1976). O cálculo do conteúdo da vitamina A em equivalentes de retinol, foi feito segundo a recomendação da National Academy of Science and National Research Council (1980).

O teor dos minerais N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn e Zn foram avaliados segundo a metodologia descrita por Malavolta et al. (1989).

O teor de sólidos solúveis totais (SST) foi determinado refratométricamente e a acidez total titulável (ATT) foram obtidos de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985), o que permitiu calcular a relação SST/ATT (“ratio”).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação visual dos frutos maduros (Figura 1) mostrou que esses possuem casca espessa e resistente, com coloração marrom-esverdeada e pulverulenta, sendo a polpa alaranjada, fibrosa e succulenta, e geralmente contendo cinco sementes de formato cuneiforme, concordando com as observações realizadas por Cavalcante (1991).

Organolepticamente o fruto possui aroma adocicado, suave e agradável e sabor próprio, que lembra várias frutas, tais como, mamão e manga, relatado por Cavalcante (1991), ou côco e abacate, observado por Braga & Sousa (1995).



Figura 1. Aspecto dos frutos de *Quararibea cordata*.

A Tabela 3 permite observar que os teores de sólidos solúveis totais (SST) nos frutos avaliados são levemente superiores o citados por CHITARRA & CHITARRA (1990) para laranja Pera Rio, tangerina Ponkan e ameixa Rainha Cláudia e por SILVA et al. (1987) para umbu. No entanto, os valores de acidez titulável (ATT) estão muito aquém a todos os frutos relatados. De forma geral, a sapota pode ser considerada boa fonte de sólidos solúveis

embora a baixa acidez e a elevada relação SS/AT caracterizem-na como fruto de sabor doce e suave.

TABELA 1 - Diâmetros longitudinal e transversal, assim como, conteúdo de massa fresca e rendimento das partes dos frutos de Sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata*), provenientes de Tefé-AM.

PARÂMETROS AVALIADOS	VALOR	
	MÍNIMO	MÁXIMO
Diâmetro longitudinal (mm)	86	133
Diâmetro transversal (mm)	86	131
Peso do fruto inteiro (g)	373	1088
Peso da casca (g)	205	698,5
Peso das sementes despulpadas (g)	17	56
Rendimento em polpa (%)	30,7	40,5

TABELA 2 – Massa fresca média dos frutos de três variedades de Sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata*), oriundas de Tefé-AM.

VARIETADE	PESO MÉDIO (g)
ESFÉRICOS LISOS	769
ESFÉRICOS LOBULADOS	836
OVALADOS	664

Em relação à composição centesimal e ao teor de vitamina A (Tabela 4), os valores observados são superiores aos determinados por AGUIAR et al. (1980) para esse mesmo fruto, exceção feita ao de carboidratos. Quanto ao teor de Zn (Tabela 5), o valor obtido é um pouco inferior ao verificado por esses mesmos autores. Outros frutos da Amazônia, também analisados por AGUIAR et al. (1980) apresentam quantidade de vitamina A superior à sapota, porém, de maneira geral, são mais pobres em proteínas e minerais e mais ricos em gorduras e carboidratos, comparativamente aos resultados obtidos na presente

pesquisa. Considerando a utilização da casca como fonte de alimento, sua riqueza em minerais (Tabela 5) pode ser considerada elevada quando comparada com os valores verificados em diversas frutas cultivadas (ENDEF-FIBGE, 1977).

TABELA 3 - Teores de sólidos solúveis totais e acidez total titulável expressa na polpa de frutos de Sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata*), provenientes de Tefé-AM.

PARÂMETROS AVALIADOS	VALOR		
	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO
SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS (%)	9,676	12,058	15,690
ACIDEZ TOTAL TITULÁVEL (%)	0,048	0,064	0,099
SST/ATT	201,583	187,610	158,480

TABELA 4 - Composição centesimal e conteúdo de vitamina A da polpa e da casca dos frutos de Sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata*), oriundos de Tefé-AM.

Variedade	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Cinzas (%)	Carboidratos (%)	Vit. A (UI)
<u>Polpa</u>						
Esféricos lisos	84,85	7,67	1,36	4,55	1,93	1.576,0
Esféricos lobulados	81,71	6,63	1,35	4,28	6,31	1.791,6
Ovalados	85,57	6,46	1,43	4,02	2,75	1.470,0
MÉDIA	84,04	6,92	1,38	4,28	3,66	1612,5
<u>Casca</u>						
Esféricos lisos	85,84	7,43	0,59	4,99	1,14	—
Esféricos lobulados	84,77	5,33	0,53	4,18	5,19	—
Ovalados	83,74	3,88	0,66	5,33	6,37	—
MÉDIA	84,78	5,55	0,59	4,83	4,23	—

TABELA 5 - Conteúdo médio de minerais na casca de frutos de Sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata*), oriundos de Tefê-AM

N	P	K	Ca	Mg	S	Cu	Fe	Mn	Zn
------(g / 100 g)-----					------(ppm)-----				
0,53	0,28	1,85	0,71	0,24	0,056	9	27	20	11

### CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo permitem as seguintes conclusões:

- A Sapota-do-Solimões é um fruto grande, embora se verifique variações consideráveis entre os valores máximo e mínimo na massa fresca e nas medidas dos diâmetros;
- Possui significativa quantidade de sólidos solúveis totais e baixa acidez total titulável, o que confere ao fruto sabor doce e suave;
- Apresenta bom rendimento em polpa, elevado valor nutricional, principalmente em proteínas, vitamina A e elementos minerais;
- Pode ser classificada como fruta altamente promissora ao consumo e com potencial para exportação.

### AGRADECIMENTOS

- Ao Projeto Mamirauá, localizado em Tefê-AM pelo apoio logístico e facilidades concedidas na realização deste trabalho.
- Ao Conselho Nacional de Pesquisas da Amazônia (CNPq) e a Overseas Development Administration (ODA) pelo apoio financeiro.
- Ao Sr. Brás Vale de Moura, pelo constante apoio na coleta de material.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J.P.L.et al. Aspectos nutritivos de alguns frutos da Amazônia. **Acta Amazônica**, v.10, n.4, p.755-758, 1980.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Methods of analysis**. 9.ed. Washington: 1960. 832p.

BRAGA, L.F., SOUSA, M.P. **Biometria de frutos da sapota (*Quararibea cordata*)**. Tefé: Sociedade Civil Mamirauá, 1995.(Relatório de Atividades de Pesquisa).

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da amazônia**. 5.ed.. Belém: INPA-CEJUP, 1991. 179p.

CHITARRA, M.I.F., CHITARRA, A.B. **Pós colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320p.

DUCKE, A. **Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira**. Belém: Museu Goeldi, 1946. 1p. (Boletim Técnico 8).

ENDEF-FIBGE. **Tabela de composição de elementos**. Rio de Janeiro: Estudo Nac. Desp. Familiar (ENDEF) - Fundação (FIBGE), 1977. 201p.

HODGE, W.H. **The South American sapote**. Econ. Bot. v.14, n.3, p.203-206, 1960. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. São Paulo: O Instituto, 1985. 533p.

KERR, W.E., CLEMENT, C.R. Práticas agrícolas de consequência genética que possibilitaram aos índios da Amazônia uma melhor adaptação as condições ecológicas da região. **Acta Amazônica**, v.10, n.2, p.251-261, 1980.

MALAVOLTA, E., VITTI, G.C., OLIVEIRA, S.A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas**. Piracicaba: Ed. Potafós, 1989. 201p.

**Recommended dietary allowances**. 9.ed. Washington, D.C., p.55-60, 1980.

ROBYNS, A. Flora of Panamá, Part. VI, (Family 116 Bombacaceae). **Annals Missouri Botanical Garden**, v.51, n.1-4, p.37-68, 1964.

RODRIGUES, D.B. Carotenoids pigments changes in ripening monordica charantia fruits. **Ann. Bio. London**, v.40, p.615-624, 1976.

SILVA, H. et al. Algumas informações pomológicas do umbuzeiro da Paraíba. II. Características Tecnológicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987. Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP, 1987. p.697-701.

•••••