

## Avaliação das Características Físicas e Físico-Química de Polpa de Taturubá (*Pouteria Macrophylla* (Lam.) Eyma.)

### Evaluation of Physical Characteristics and Physico-Chemical Pulp Taturubá (*Pouteria macrophylla* (Lam) Eyma.)

Deise Souza de Castro<sup>1</sup>; Jarderlany Sousa Nunes<sup>1</sup>; Luzia Márcia de Melo Silva<sup>2</sup>; Elisabete Piancó de Sousa<sup>2</sup>; José Vieira da Silva<sup>3</sup>

**RESUMO** – A caracterização física e química dos frutos é de fundamental importância para o conhecimento do valor nutricional, e do ponto de vista comercial, para agregar valor e qualidade ao produto final. Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar as características físicas e físico-químicas, da polpa de taturubá oriunda da região do Pernambuco. O trabalho foi realizado no Laboratório de Processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG-PB). Os seguintes parâmetros foram analisados: resíduo mineral fixo através da calcinação das amostras a 550 °C; acidez total titulável (ATT) expressa em porcentagem de ácido cítrico determinada pelo método titulométrico com solução padronizada de NaOH 0,1N; pH determinado diretamente em potenciômetro previamente calibrado com soluções tampão de pH 7,0 e 4,0; sólidos solúveis totais determinado em refratômetro digital de bancada por leitura direta em °Brix; teor de água pelo método da estufa sob pressão reduzida a 70 °C até peso constante; Atividade de água (Aw) realizada por meio do equipamento Aqualab, com a amostra em temperatura ambiente (25°C); e cor, através de medida instrumental utilizando espectrofotômetro MiniScan HunterLab XE Plus, no sistema de cor CieLab obtendo-se as leituras de L\*, (luminosidade) a\* (transição da cor verde -a\* para o vermelho +a\*) e b\* (transição da cor azul -b\* para a cor amarela +b\*). Foram obtidos os respectivos resultados: (Resíduo mineral fixo) 1,03%; (Acidez) 0,85 g/100g; (pH) 4,57; (SST) 15 °Brix; (Teor de água) 29,24%; (Aw) 0,99; (L\*) 42,21; (a\*) 14,12; (b\*) 42,42; A polpa, por apresentar baixo teor de água, favorece a obtenção de subprodutos com um rendimento significativo, já os demais constituintes químicos podem variar devidos os fatores edafoclimáticas de cada região de onde são oriundos os frutos.

**Palavras-chave:** *Pouteria Macrophylla* (Lam.) Eyma.; caracterização; polpa de fruta.

**ABSTRACT** – Physical and chemical characterization of the fruit is of fundamental importance for the understanding of the nutritional value, and commercial point of view, to add value and quality to the final product. Therefore, the aim of this study was to evaluate the physical and physico- chemical characteristics of pulp coming taturubá of Pernambuco. The work was performed at the Laboratory of Processing and Storage of Agricultural Products (LAPPA), Federal University of Campina Grande (UFCG-PB). The following parameters were analyzed: fixed mineral samples by calcination at 550 °C; titratable acidity (ATT) expressed as percentage of citric acid determined by titration method with standardized 0,1N NaOH solution; pH particular potentiometer directly calibrated with buffer solutions of pH 7,0 and 4,0; total soluble solids determined in digital refractometer bench for direct reading in °Brix; water content by oven method under reduced pressure at 70 °C to constant weight; Water activity (Aw ) Aqualab performed using equipment with the sample at room temperature ( 25 °C); and color measurement instrument by using HunterLab XE Plus spectrophotometer MiniScan in CIELAB color system obtaining readings of L\* (lightness ), a\* (color transition from green to red to\* + a\*) b\* (transition from blue color to yellow b\* + b\* color). The results were obtained: (fixed mineral residue) 1,03 % ; (Acidity) 0,85 g/100g; (pH) 4,57; (SST) 15 °Brix; (Water content ) 29,24%; (Aw) of 0,99; (L\*) 42,21 ; (a\*) 14,12 ; (b\*) 42,42; The pulp, due to its low water content, favor the production of by-products in significant yield, as other chemical constituents may vary due to the soil and climatic factors of each region where they come from fruits.

**Keywords:** *Pouteria Macrophylla* (Lam.) Eyma.; characterization; fruit pulp.

## INTRODUÇÃO

Originária da Amazônia oriental ou do norte da América do sul, o Taturubá (*Pouteria Macrophylla* (Lam.) Eyma.) pertence a família das Sapotacea e ao gênero *Pouteria* Aublet que compreende cerca de 300 espécies (Swenson & Anderbeg, 2005). De acordo com Rios &

Pastore Jr. (2011), no Brasil o fruto é também vulgarmente conhecido como abiu-cutite, abiurana, acaruba, cutite, banana-do-mato, ou sapatilla.

A floração da árvore do Taturubá ocorre entre os meses de junho a agosto com a frutificação entre os meses de outubro e fevereiro com picos de produção em dezembro (LORENZI, 1998; SILVA et al., 2012).

\*Autor para correspondência Recebida em 09 01 2014 e aceito em 10 06 2014

<sup>1</sup>Mestranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEAg/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Brasil. [deise\\_castro01@hotmail.com](mailto:deise_castro01@hotmail.com); [jade\\_nunes@hotmail.com](mailto:jade_nunes@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutoranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEAg/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Brasil. [druziamarcia@yahoo.com](mailto:druziamarcia@yahoo.com); [elisabete\\_pianco@yahoo.com.br](mailto:elisabete_pianco@yahoo.com.br) [jvieira7@gmail.com](mailto:jvieira7@gmail.com)

<sup>3</sup>Doutorando do Departamento de Engenharia de Processos, UF/CCT/UFCG – Campina Grande – PB, Brasil. email: [jvieira7@gmail.com](mailto:jvieira7@gmail.com)

O fruto apresenta polpa de coloração amarelada com aparência massenta e consistência parecida com a da gema do ovo cozido conforme mostrado na Figura 1. Seu aroma forte não é imediatamente apreciado para aqueles que não conhecem o fruto, entretanto o sabor é agradável (FAO, 1986). Informações contidas na literatura afirmam

que o Taturubá pode ser encontrado nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Rio de Janeiro e Ceará (ROOSMALEN & GARCIA, 2000; FERRÃO, 2001); podendo ser encontrado também no estado do Pernambuco.



Figura 1: *Pouteria Macrophylla* (Lam.) Eyma.

O consumo do Taturubá pode ser realizado a partir da ingestão do fruto fresco, ou na sua forma processada, quando associada à produção de cremes, sorvetes, doces, geléias, marmeladas, sucos, papinhas para crianças e sopas (Revilla, 2001; Revilla, 2002<sup>a</sup>; Revilla, 2002b).

Apesar da grande forma de aproveitamento do fruto, Silva *et al.* (2012) afirmam que estudos relevantes sobre a composição química e valor nutricional do fruto são desconhecidas. De acordo com Silva *et al.* (2013) a caracterização física e química dos frutos é importante para o conhecimento do valor nutricional, e do ponto de vista comercial, para agregar valor e qualidade ao produto final.

Objetivou-se neste estudo avaliar as características físico-químicas da polpa do Taturubá oriundo da cidade de Goiana, Pernambuco.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPA) pertencente a Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

Os frutos foram adquiridos em uma propriedade rural na cidade de Goiana Zona da Mata, norte de Pernambuco. Os frutos foram colhidos em seu completo estágio de maturação apresentando coloração da casca amarelo com variações de tonalidade para o marron. O transporte dos frutos foi realizado em sacos estéreis até o laboratório onde após recepcionados, foram selecionados, lavados e sanitizados em solução clorada a 50 ppm por 15 minutos.

O despulpamento foi realizado manualmente com auxílio de faca e espátula de aço inoxidável. A polpa foi acondicionada em sacos de polietileno de aproximadamente 100 gramas. E armazenados em freezer horizontal a temperatura de -18 °C onde permaneceram até o início das análises.

As análises foram realizadas em triplicata segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008) sendo realizadas as seguintes determinações:

### Resíduo mineral fixo

O teor de cinzas foi determinado pelo método gravimétrico, que consiste da incineração do material em mufla a 550°C.

### Acidez Total Titulável

A acidez foi determinada pelo método titulométrico, expressa em porcentagem de ácido cítrico com solução padronizada de NaOH 0,1N.

### pH

O pH foi realizado pelo método potenciométrico com pHmetro – Tecnal, previamente calibrado com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0.

### Sólido Solúveis Totais (SST)

Realizado em refratômetro digital de bancada por leitura direta em ° Brix.

### Teor de água

O teor de água do produto pelo método gravimétrico, utilizando-se da estufa sob pressão reduzida a 70 °C ± 3 °C até peso constante, em três repetições de acordo com BRASIL (2005).

### Atividade de água (Aw)

Realizada por meio do analisador de atividade de água Aqualab 3TE (Decagon), com a amostra em temperatura ambiente (25°C).

### Cor

Determinada através de medida instrumental utilizando espectrofotômetro MiniScan HunterLab XE Plus, no sistema de cor CieLab obtendo-se as leituras de L\*, (luminosidade) a\* (transição da cor verde -a\* para o

vermelho +a\*) e b\* (transição da cor azul –b\* para a cor amarela +b\*).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas da polpa de, são apresentados na Tabela 1. O percentual de resíduo mineral fixo encontrado de 1,03% é inferior ao valor encontrado por Sousa et al. (2012) para polpa de sapoti (*Manilkara sapota* L.), cujo valor foi de 0,38%.

O percentual de acidez total titulável (ATT) representa uma barreira de segurança contra o desenvolvimento de microorganismos, esta determinação é bastante utilizada antes da escolha do processamento ao qual o fruto irá sofrer e de acordo com Sousa et al. (2013a) indica o estado de conservação de um produto alimentício. Na polpa do Taturubá o percentual de 0,85 para ATT aproxima-se do valor de 0,95 encontrado por Aroucha et al. (2010) para a polpa da Quixabeira (*Bumelia sertorium* Mart.).

**Tabela 1:** características físico-químicas do Taturubá.

Polpa de Taturubá	Média	Desvio Padrão	CV
Resíduo mineral fixo (%)	1,03	0,028	0,027
Acidez total titulável – ATT (%)	0,85	0,099	0,117
pH	4,57	0,006	0,001
Sólidos solúveis totais-SST(°Brix)	15	-	-
Teor de água	29,24	0,201	0,007
Atividade de água (Aw)	0,99	0,003	0,003
L*	42,21	0,241	0,006
a*	14,12	0,163	0,012
b*	42,42	0,368	0,009

Araújo (2012) ao estudar cinco genótipos de frutos de Maçaranduba (*Monicara salzmanni* (A. DC) H. J. Lam.) encontraram valores de pH variando entre 5,35 e 5,63. O valor médio de pH encontrado nesse estudo para a polpa do Taturubá foi de 4,57.

O conteúdo médio de sólidos solúveis totais (SST) superior a 9 °Brix é bastante desejável do ponto de vista comercial (MENEZES et al., 2001), sendo a quantidade presente nos frutos influenciada pelo estágio de maturação. O valor de sólidos solúveis encontrado para a polpa de taturubá foi de 15 °Brix, diferindo dos encontrado por Nascimento et al. (2008) para frutos de Mamey (*Pouteria sapota* (Jacq) H.E. Moore & Stearn), os quais variaram de 21,0 à 26,40 °Brix.

A determinação do teor de água do Taturubá (29,24%) revela um valor médio abaixo do encontrado para outros frutos de mesma espécie, o que pode ser explicado pelo estágio de maturação, uma vez que o amadurecimento dos frutos provoca sua perda de água e consequentemente perda de peso. O alto valor (0,99) encontrado para a atividade de água assemelha-se ao encontrado por Sousa et al. (2012) ao estudarem as propriedades físicas e químicas do Sapoti. De acordo com Gava et al. (2008) a atividade de água é o fator que mais influencia na qualidade dos alimentos por estar associado ao desenvolvimento microbiológico.

Na determinação da cor da polpa, o parâmetro L\* representa a luminosidade do produto, o qual apresentou valor de 42,21, inferior ao encontrado para a polpa de oiti,

61,91 (SOUSA et al., 2013b). O parâmetro a\* tem índice de saturação variando entre verde (-) e vermelho (+), encontrando-se a polpa de Taturubá na escala de vermelho. O parâmetro b\* classifica a polpa dentro da escala de amarelo devido a positividade apresentada no valor médio encontrado.

## CONCLUSÕES

A determinação das características físicas e físico-químicas dos frutos é um importante parâmetro para a inserção de novos produtos no mercado alimentício, visto que o dimensionamento de máquinas, combinação entre matérias primas e escolha de embalagens são influenciados pelos constituintes presentes em cada alimento.

Os frutos do Taturubá apresentam grande potencial de exploração comercial tanto para o consumo in natura como para o aproveitamento industrial. Dentre as características analisadas apenas a atividade de água apresenta-se como fator limitante de uso do fruto devido a grande suscetibilidade a ação microbiana, o que pode ser revertido através da utilização de métodos de conservação de alimentos.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. R. **Qualidade e Potencial de Utilização de Frutos de Genótipos de Cambuí, Guajiru e Maçaranduba Nativos da Vegetação Litorânea de Alagoas.** (tese) Programa de pós Graduação em Agronomia (PPGA), Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), 2012.
- AROCHA, E. M. M.; LINHARES, P. C. F.; RODRIGUES, G. S. O.; SOUZA, A. E.; QUEIROZ, R. F. Características de Frutos da Quixabeira (*Bumelia serotium* Mart.). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 5, n. 2, p. 05-08, 2010.
- BRASIL. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. **Instituto Adolfo Lutz**. 4.ed. Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz. São Paulo. v.1, 2008. 1020p.
- FAO. **Food and fruit-bearing Forest species 3: examples from latin america.** Roma: FAO, 1986.
- FERRÃO, J.E.M. **Fruticultura tropical: espécies com frutos comestíveis.** Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 2001. v.3. 652p. il.
- GAVA, A. J; SILVA, C. A. B; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações.** Nobel. pag.301. São Paulo. 2008.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1998. v.2.
- MENEZES, J. B.; GOMES JUNIOR, J.; ARAÚJO NETO, S. E.; SIMÕES, A. N. Armazenamento de dois genótipos de melão amarelo sob condições ambiente. **Horticultura Brasileira**, v. 19, n. 1, p.42-49, 2001.
- NASCIMENTO, V. E.; MARTINS, A. B G.; HOJO, R. H. Caracterização Física e Química de Frutos de Mamey. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 4, p. 953-957, 2008.
- REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica.** Manaus: SEBRAEAM/ INPA, 2002a. 532p.
- REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis.** Manaus: SEBRAE-AM/ INPA, 2001. 405p. il.
- REVILLA, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônica.** Manaus: INPA/SEBRAE, 2002b.v.2.
- RIOS, M. N. S.; PASTORE Jr, F. **Plantas da Amazônia: 450 espécies de uso geral.** **Universidade de Brasília**, biblioteca central, 2011.
- ROOSMALEN, M.G. van; GARCIA, O.M.C.G. Fruits of the Amazonian forest. Part II: Sapotaceae. **Acta Amazônica**, v.30, n.2, p.187-290, 2000.
- SILVA, B. A.; GORDON, A.; JUNGFER, E.; MARX, F.; MAIA, J. G. S. Antioxidant capacity and phenolics of *Pouteria macrophylla*, an under-utilized fruit from Brazilian Amazon. **Revista Eur Food Res Technol**, v. 234, p. 761-768, 2012.
- SILVA, L. M. M; SOUSA, F. C.; CASTRO, D. S.; NUNES, J. S.; ALMEIDA, F. A. C. Avaliação das Características físicas e físico-químicas de Pupunha. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 3, p. 05-08, 2013.
- SOUZA, E. P.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M.; SILVA, L. M. M.; SOUSA, F. C. Caracterização Físico-Química da Polpa de Sapoti Oriunda do Estado do Ceará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 45-48, 2012.
- SOUZA, F. C.; SILVA, L. M. M.; CASTRO, D. S.; NUNES, J. S.; SOUSA, E. P. Propriedades Físicas e Físico-químicas de polpa de Juazeiro. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 2, p. 68-71, 2013a.
- SOUZA, E. P.; SILVA, L. M. M.; SOUSA, F. C. S.; MARTINS, J. J. A.; GOMES, J. P. Características físicas e físico-químicas dos frutos de Oiti. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v. 7, especial, p. 39-43, 2013b.
- SWENSON U.; ANDERBERG A. A. Phylogeny, character evolution and classification of Sapotaceae (Ericales). **Cladistics**, v. 21, n.2, p.101-130, 2005.