

### AVALIAÇÃO DE FRUTOS DE TUCUMANZEIROS SELECIONADOS PARA ALTO TEOR DE ÓLEO NA POLPA

Gleidson Guilherme Caldas Mendes<sup>(1)</sup>; Maria do Socorro Padilha de Oliveira<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Graduando de Engenharia Florestal/Bolsista Fapespa; Pavilhão de pesquisa - Laboratório de Fitomelhoramento; Universidade Federal Rural da Amazônia, Avenida Presidente Tancredo Neves, N° 2501, Bairro Terra Firme Cep: 66.077-901 Belém – Pa [gui\\_mendes18@hotmail.com](mailto:gui_mendes18@hotmail.com) <sup>(2)</sup>; Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental, Genética e Melhoramento de Plantas, [socorro-padilha.oliveira@embrapa.br](mailto:socorro-padilha.oliveira@embrapa.br)

#### RESUMO

O tucumanzeiro *Astrocaryum vulgare* Mart. é uma palmeira arbórea da família Arecaceae, nativa da Amazônia, que possui caule em touceira e frutos com alto potencial econômico. Por ser uma espécie de múltipla utilidade, na última década passou a ser indicada como matéria prima para a produção de biodiesel. Análises quantitativas e qualitativas do óleo extraído da polpa dos frutos foram realizadas elevaram a seleção de matrizes com alto teor de óleo. Contudo informações sobre aspectos físicos de seus frutos ainda são inexistentes. Assim, este trabalho objetivou avaliar frutos de matrizes de tucumanzeiro selecionadas para alto teor de óleo na polpa. Foram coletadas 3 amostras de 5 frutos retirados de 3 cachos consecutivos de 29 matrizes selecionadas no BAG- tucumã da Amazônia Oriental. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva. Foi constatada variação para todos os caracteres analisados. Os frutos apresentaram em média 41,8 mm e 34,3 mm de diâmetro longitudinal e transversal, respectivamente. O peso médio dos frutos foi de 31,8g sendo que 19,9g constituiu a polpa, representando 62,58% de parte comestível. As espessuras da polpa, do endocarpo e da amêndoia foram 4,8 mm, 3,2 mm e 7,1 mm, respectivamente. Todas as matrizes apresentaram altos rendimentos de polpa por fruto variando de 54,8% a 69,7%. Portanto pode-se considerar que as matrizes selecionadas apresentam ampla variação e alto rendimento de polpa por fruto.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Astrocaryum*, palmeira, recursos genéticos, sustentabilidade

#### ABSTRACT

The tucumanzeiro *Astrocaryum vulgare* Mart. is a tree palm family Arecaceae, native to the Amazon, which has in stem clump and fruits with high economic potential. Because it is a kind of multiple use in the last decade began to be indicated as raw material for the production of biodiesel. Quantitative and qualitative analysis of the oil extracted from the fruit pulp were carried out increased the selection of matrices with high oil content. However information on the physical aspects of their fruits are still missing. This study aimed to evaluate fruit tucumã palm arrays selected for high oil content in the pulp. Were collected 3 5 fruit samples taken from three consecutive bunches of 29 mothers selected in BAG- tucumã the Eastern Amazon. Data were analyzed using descriptive statistics. Variation was observed for all analyzed characters. Fruits had on average 41.8 mm and 34.3 mm in longitudinal and transverse diameter, respectively. The average fruit weight was 31,8g 19,9g of which was the pulp, representing 62.58% of edible part. The thickness of the pulp, endocarp and kernel were 4.8 mm, 3.2 mm and 7.1 mm, respectively. All arrays showed high per fruit pulp yields

ranging from 54.8% to 69.7%. Therefore it can be considered that the selected arrays are widely varied and high yield per fruit pulp.

**KEY WORDS:** *Astrocaryum*; palm; sustainability.

## INTRODUÇÃO

A crescente demanda por novas fontes de matéria prima para a produção de biocombustíveis ainda implica em grande desafio ao setor produtivo e necessita de investimentos em pesquisas para a prospecção de espécies vegetais indicadas para tal fim. (*Astrocaryum Vulgare Mart*), também conhecido como tucumã, tucumanzeiro e tucumã-do-Pará é uma espécie com grande potencial para a produção de biocombustíveis (OLIVEIRA et al., 2013).

O tucumanzeiro é uma palmeira perene, apresenta caule em touceiras, possuindo alto poder de perfilhamento e tem como característica marcante a presença de espinhos em várias partes da planta, principalmente nos estipes (LIMA et al., 1986). Possui distribuição geográfica na Bolívia, Venezuela, Trinidad, Guianas e na Amazônia Brasileira, mas possivelmente o Pará seja seu local de origem. No Brasil pode ser encontrada nos estados do Amazonas, Rondônia, Mato Grosso e Acre (CAVALCANTE, 1991).

Seus frutos possuem grande potencial econômico para as populações tradicionais, onde essa palmeira ocorre naturalmente (MIRANDA et al., 2001), sendo sua polpa usada tipicamente na fabricação de sorvetes, picolés, assim como na confecção de bolos e sucos (CYMERSYS, 2005). Além de apresentar características desejáveis para a culinária e indústria de cosméticos da região, nas últimas décadas foi inserida na lista de matéria prima para o mercado do biodiesel, uma vez que suas características são semelhantes as do dendê (BIODIESEL, 2011), apresentando rendimento satisfatório de óleo tanto no mesocarpo quanto na amêndoia (PESCE, 2009). Análises quantitativas e qualitativas do óleo extraído da polpa dos frutos dessa palmeira vêm sendo realizadas por diversos pesquisadores (PEDROSO et al., 2008; OLIVEIRA, 2001; LIMA et al., 1986) e recentemente permitiu a seleção de matrizes no Banco Ativo da Embrapa Amazônia Oriental para alto teor de óleo. Mas, pouco se sabe sobre o rendimento e as características físicas dos frutos.

O objetivo desse trabalho foi avaliar frutos de matrizes de tucumã selecionadas para alto teor de óleo na polpa.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionadas 29 matrizes de tucumanzeiro para alto teor de óleo no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental, BAG – Tucumã, em Belém, PA. E coletadas 3 amostras de 5 frutos obtidos de 3 cachos consecutivos em plena maturação. Selecionadas. As amostras foram identificadas e conduzidas ao laboratório de Fitomelhoramento da instituição para serem avaliadas.

Os frutos foram submetidos à avaliação morfológica com base em oito caracteres: diâmetro longitudinal (DL) e transversal (DT); espessuras da polpa (EP), do endocarpo (EE) e da amêndoia (EA), mensurados em milímetros. E pesos do fruto (PF), da polpa (PP) e da semente (PS), mensurados em gramas. As avaliações foram realizadas com o auxílio de paquímetro digital e balança de precisão. O rendimento de polpa por fruto foi obtido por meio da expressão  $PP/PF \times 100$ .

Os dados obtidos foram organizados, digitados e submetidos à análise estatística descritiva, envolvendo valores mínimos, máximos, médios e coeficiente de variação ( $DV/MÉDIA \times 100$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias dos frutos das 29 matrizes apresentaram diâmetros longitudinal e transversal de 41,8 mm e 34,3 mm respectivamente, permitindo inferir que os frutos possuem formato oval. Os frutos apresentaram peso médio de 31,8g sendo que 19,9g de polpa, representando 62,58% de parte comestível. As espessuras da polpa, do endocarpo e da amêndoia alcançaram médias de 4,8 mm, 3,2 mm e 7,1 mm, respectivamente. Souza et al. (2010) também encontraram valores semelhantes quando avaliaram os mesmos caracteres em frutos de tucumanzeiro coletados em São Caetano de Odilevas, PA. De modo geral, pode-se considerar que, pelo menos, 14 matrizes apresentam características desejáveis para serem exploradas em programas de melhoramento.

Tabela 1 – Diâmetro longitudinal (DL), diâmetro transversal (DT), peso do fruto (PF), peso da polpa (PP), peso da semente (PS), espessura da polpa (EP), espessura do endocarpo (EE) e espessura da amêndoia (EA) em vinte e nove plantas de Tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart) do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental.

Matriz	DL (mm)	DT (mm)	PF (g)	PP (g)	PS (g)	EP (mm)	EE (mm)	EA (mm)
1	47,0	36,3	34,8	19,8	15,0	4,6	3,3	7,5
2	39,7	31,7	26,6	14,6	12,0	3,2	2,5	7,5
3	45,7	34,7	37,8	24,6	13,3	5,2	3,6	8,9
4	40,5	35,8	32,9	20,6	12,3	4,2	2,9	8,4

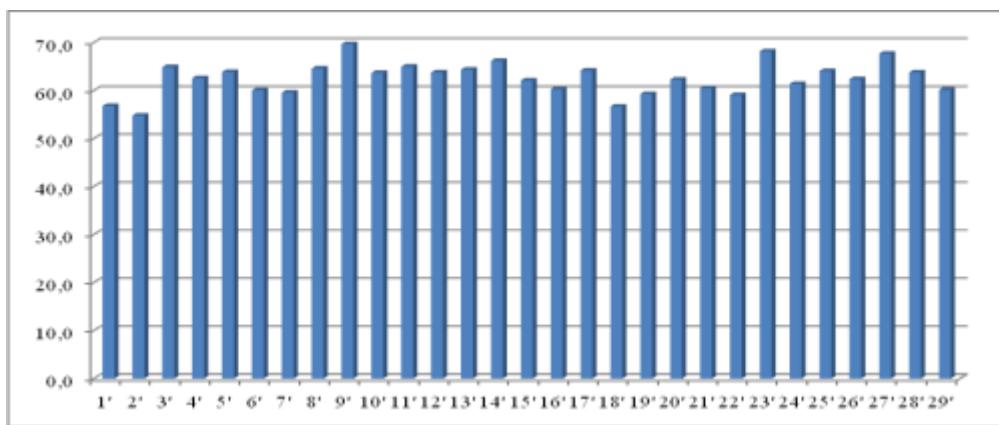
5	41,6	32,4	31,3	20,0	11,4	5,5	3,5	6,3
6	36,8	29,5	25,5	15,3	10,1	4,3	2,6	5,9
7	39,5	36,2	34,6	20,7	13,9	4,6	4,1	8,1
8	39,8	32,1	23,8	15,4	8,3	4,8	2,8	7,5
9	50,5	41,6	49,9	34,8	15,2	7,3	3,4	6,9
10	41,3	33,8	34,7	22,1	12,6	4,6	2,8	6,1
11	40,1	32,5	25,2	16,4	8,8	4,2	3,3	6,7
12	44,3	38,5	38,1	24,5	13,7	5,8	3,3	7,7
13	43,6	34,0	28,2	18,2	10,0	5,0	2,6	7,3
14	40,3	35,3	29,3	19,5	9,8	5,5	2,9	6,7
15	43,0	35,0	48,5	30,1	18,4	6,1	3,6	6,5
16	57,7	39,4	50,4	30,5	19,9	5,8	3,9	7,0
17	42,2	37,5	34,6	22,3	12,4	4,4	3,4	7,1
18	42,2	33,1	25,9	14,7	11,2	4,5	3,3	6,8
19	42,5	35,7	30,1	17,8	12,3	3,7	3,1	7,5
20	37,1	35,0	32,0	20,0	12,0	4,6	2,8	8,3
21	45,2	34,8	39,1	23,9	15,2	5,2	3,3	6,6
22	42,0	34,2	28,6	17,0	11,6	4,5	3,1	6,4
23	41,6	32,8	27,0	18,4	8,6	5,2	3,0	7,3
24	38,4	33,3	26,4	16,2	10,1	4,4	2,9	8,6
25	34,6	29,4	24,3	15,6	8,8	4,4	2,5	7,4
26	34,2	26,4	14,9	9,3	5,6	3,6	2,8	6,3
27	43,9	35,3	32,0	21,6	10,3	5,0	3,7	7,0
28	38,7	34,0	27,1	17,3	9,8	5,1	3,4	6,2
29	38,4	34,4	28,8	17,3	11,5	4,6	3,2	6,5
Média	41,8	34,3	31,8	19,9	11,9	4,8	3,2	7,1
V. mínimo	34,2	26,4	14,9	9,3	5,6	3,2	2,5	5,9
V.máximo	57,7	41,6	50,4	34,8	19,9	7,3	4,1	8,9
CV (%)	11,2	8,8	25,1	26,7	25,3	16,9	13,0	11,0

\*CV(%) = Coeficiente de Variação

Quanto ao rendimento de polpa por fruto foi verificado que as matrizes apresentaram em média alto rendimento (62,5%), com amplitude de 54,8% a 69,7%. Vale ressaltar que este caráter exibiu o menor coeficiente de variação (CV= 5,53%), o que demonstra pouca influência ambiental.

Na Figura 1 constam os rendimentos de polpa por fruto das 29 matrizes, onde se pode perceber que pelo menos 17 delas (3, 4, 5, 8, 9, 10, 11,12, 13,14, 17, 20, 23, 25, 26, 27 e 28) apresentaram rendimentos de polpa acima de 60%. Esse resultado permite inferir que a espessura da polpa seja diretamente proporcional com o rendimento de óleo.

**Figura 1** – Rendimento de polpa por fruto em 29 matrizes de tucumanzeiros selecionadas para teor de óleo na polpa no BAG – Tucumã da Embrapa Amazônia Oriental.



## CONCLUSÃO

As matrizes de tucumanzeiro selecionadas para alto teor de óleo na polpa apresentam variação e ótimos rendimentos de polpa por. As características mensuradas podem ser exploradas em programas de melhoramento genético, visando o melhor beneficiamento do fruto para a produção de biodísel.

## AGRADECIMENTOS

Aos assistentes de pesquisa do Laboratório de Fitomelhoramento Joel Silva, Raimundo de Souza, Antônio Costa e Euclides Ribeiro pelo auxílio na coleta de dados, e a Fundação Amazônica Paraense de Amparo a Pesquisa – FAPESPA pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

## LITERATURA CITADA

BIODIESEL no mundo. **Revista Biodieselbr.com** (2011). Disponível em <http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/embrapa-projeto-propalma-estudar-palmeiras-oleiferas-140411.htm>. Acesso: Dezembro 2014.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas Comestíveis da Amazônia**. 5. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. 279 p

CYMERSYS, M. **Tucumã-do-pará**. In: SHANLEY, P; MEDINA, G. Frutíferas e Plantas úteis na vida Amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 2005. p. 209-214.

LIMA, R. R., L. C. TRASSATO & V. COELHO. **O tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.). Principais características e potencialidade agroindustrial**. Boletim de Pesquisa 75. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986.

MIRANDA, I.P.A.; RABELO, A.; BUENO, C.R.; BARBOSA, E.M.; RIBEIRO, M.N.S. **Frutos de palmeiras da Amazônia**. Manaus: MCT, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 120 pp, 2001.

OLIVEIRA, M. do S. P. de; ABREU, L. F; FLORES, B. C. **Seleção de tucumanzeiros (*Astrocaryum vulgare* Mart.) para teor de óleo no mesocarpo**. In: 7º congresso Brasileiro de melhoramento de plantas. 2013

OLIVEIRA, M. do S. P. **Caracterização morfológica de frutos em acessos de tucumanzeiro (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3., 2001. Proceedings.... , 2001. p. 351-353.

PEDROSO, A.J.S.; Oliveira, M.S.P.; Oliveira, M.E.C. **Caracterização de germoplasma de espécies de tucumâzeiro coletadas na Mesorregião do Baixo Amazonas.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008, Vitória-ES. Anais...., 2008. (CD-ROM)

PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia.** 2. ed. rev. e atual. Belém, PA: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009. 334 p. CAVALCANTE, P. B. **Frutas Comestíveis da Amazônia.** 5. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. 279 p.

SOUZA, B. O. A.; OLIVEIRA, M. do S. P. de; COSTA, D. L. **Caracterização e avaliação de frutos de tucumã (*Astrocaryum vulgare* MART.) oriundos de coletas em São Caetano de Odivelas – PA.** 2010.