

# CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA POLPA DE TUCUMÃ DO BAG DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL (*Astrocaryum vulgare* Mart.)

DAMASCENO<sup>1</sup>, F.S.; BATISTA<sup>1</sup>, R.S.M.; OLIVEIRA<sup>1</sup>, C.F.; ABREU<sup>2</sup>, L.F.; OLIVEIRA<sup>3</sup>, M.S.P.

<sup>1</sup>Tecnologia Agroindustrial – Alimentos, Universidade do Estado do Pará.

<sup>2</sup>Analista Embrapa Amazônia Oriental; <sup>3</sup>Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental;

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Amazônia Oriental. Laboratório de Agroindústria, Trav. Enéas Pinheiro, S/N, Marco, Belém, PA, 66095-100. [laura@cpatu.embrapa.br](mailto:laura@cpatu.embrapa.br)

PALAVRAS-CHAVE: tucumã; óleo; biodiesel.

## INTRODUÇÃO

O biodiesel surgiu mundialmente como uma alternativa promissora aos combustíveis minerais, derivados do petróleo. O caráter renovável torna o produto uma fonte importante de energia no longo prazo. As utilizações de combustíveis alternativos em biomassa, incluindo o biodiesel, irão reduzir as agressões ao meio ambiente, bem como, o uso de reservas de petróleo e as importações (JULIATO, 2006).

Muitas espécies oleaginosas nativas presentes na região Amazônica poderiam abastecer pequenas unidades industriais, conferindo-lhes auto-suficiência local em energia, constituindo o que se poderia conceituar de “ilhas energéticas” (BIODIESELBR, 2007). Uma dessas espécies é o tucumã (*Astrocaryum Vulgare* Mart.) variedade comum no Estado do Pará sendo encontrada em terrenos relativamente secos, produzindo frutos em cachos, cuja safra vai de dezembro a abril. Este fruto apresenta-se como uma boa fonte de beta caroteno e, possui o ácido oléico como o principal ácido graxo presente no óleo retirado de sua polpa (GUEDES, 2005).

Os frutos são produzidos o ano todo e são constituídos de polpa e amêndoa. A polpa (21,2% do peso do fruto fresco e maduro) é amarelo-alaranjado, compacto, firme, com grande concentração de óleo. O fruto seco é composto de 39,22% de polpa externa, que contém aproximadamente 33 a 47% de óleo (em base seca), muito semelhante ao óleo de palma. De cor alaranjada, à temperatura ambiente (no Estado do Pará) este óleo é completamente líquido (PESCEN, 1941).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o rendimento em óleo presente na polpa de Tucumã (*Astrocaryum Vulgare* Mart.) com o intuito de sua utilização para a produção de biodiesel.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Material

Foram utilizadas 10 amostras de tucumã provenientes da região do nordeste paraense e do Estado do Maranhão, respectivamente (Marudá, Curuçá, Primavera, Igarapé-açú, Magalhães Barata, Primavera, Pinheiro-MA e Turiaçu-MA).



Figura 1 - Cacho de Tucumã (SILVA, 2008).

### Métodos

Para as análises físico-químicas, as amostras de tucumã, foram despulpadas manualmente com auxílio de facas de aço inoxidável, submetidas à estufa, a 60°C por 8 horas, e trituradas em moinho de facas Willey da TECNAL. Em seguida foram submetidas às análises de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos, de acordo com as metodologias oficiais da *Association of Official Analytical Chemists* - AOAC (CUNNIFF, 1997).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da caracterização físico-química estão apresentados na Tabela 1.

O teor de umidade das amostras analisadas variou entre 3,47 e 9,55%, abaixo do valor determinado por Bora *et al* (2001), de 10,62%.

Os teores de cinzas variaram entre 1,78% e 3,32%, semelhantes aos teores encontrados por Bora *et al*. (2001), de 3,12%.

As amostras apresentaram teores de lipídios entre 13,53 e 50,72%. O teor de lipídios de 36,07%, da Amostra 5, é semelhante ao valor encontrado por Guedes (2005), de 34,35%. No entanto, Moreira (2000)

e Bora *et al.* (2001) encontraram os respectivos valores para o teor de lipídios, de 58,6% e 58,65%, próximos ao da Amostra 2, de 50,72%.

A polpa de tucumã analisada apresentou entre 4,35 e 8,81% de proteínas. Fernandes *et al* (2007), encontraram valores de proteína entre 3,06 e 6,51%, quando analisaram polpa de frutos de tucumã-do-Pará. O teor de proteína da Amostra 2 (8,81%)

é semelhante ao encontrado por Bora *et al.* (2001), de 8,44%.

Os teores de carboidratos variaram entre 33,16 e 71,03%, valores superiores aos encontrados por Bora *et al.* (2001), de 19,17%, contudo, semelhantes aos valores determinados por Fernandes *et al* (2007), entre 45,12 e 74,22%.

**Tabela1-** Caracterização físico-química da polpa de frutos de tucumã do BAG da Embrapa Amazônia Oriental

Amostras	Umidade	Cinzas	Lipídios (%)	Proteínas	Carboidratos
1	3,47±0,03	2,67±0,04	45,39±0,06	8,06±0,15	40,41
2	5,53±0,14	1,78±0,09	50,72±0,31	8,81±0,23	33,16
3	3,91±0,08	2,37±0,32	43,77±0,05	7,01±0,01	42,94
4	3,56±0,08	2,36±0,06	41,32±0,49	6,75±0,07	46,01
5	7,11±0,15	2,46±0,01	36,07±0,24	5,71±0,20	48,65
6	8,30±0,18	2,80±0,08	21,35±0,00	4,95±0,00	62,6
7	6,31±0,20	2,49±0,06	19,17±0,12	5,83±0,09	65,67
8	6,98±0,18	3,32±0,04	18,88±0,03	6,25±0,01	64,57
9	8,05±0,05	2,16±0,12	13,53±0,25	5,23±0,17	71,03
10	9,55±0,18	3,08±0,16	31,54±0,32	4,35±0,02	51,48

\*Valores em base seca.

## CONCLUSÕES

Observou-se que cerca de 80% da polpa de tucumã é constituída de carboidratos e lipídios. Os teores de lipídios determinados, acima de 30%, indicam que o tucumã possui um bom rendimento em óleo, justificando sua utilização para a obtenção de biodiesel, bem como para outros fins, como cosméticos e alimentícios.

## REFERÊNCIAS

1. BIODIESEL no mundo. Revista Biodieselbr.com. (2008). Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/biodiesel/mundo/biodiesel-no-mundo.htm>. Acesso: Set. 2008.
2. BORA, P.S.; NARAIN, N.; ROCHA, R.V.B.M.; DE OLIVEIRA MONTEIRO, A.C.; DE AZEVEDO MOREIRA, R. Caracterización de las Fracciones protéicas y lipídicas de pulpa y semillas de Tucuma (*Astrocaryum Vulgare Mart.*). **Revistas Científicas de America Latina y El Caribe**. p.111-116. 2001.
3. CUNNIFF, P(Ed). **Official Methods of Analysis of AOAC internacional**, 16ªEd. Vol.1. Maryland: AOAC Internacional, 1997.
4. FERNANDES, H.R.; SILVA, J.S.; PINA, D.M.M.; ROSÁRIO, L.P.C.; SOUSA, E.M.P.; RODRIGUES FILHO, J.M.; OLIVEIRA, M.S.P; PARACAMPO, N.E.N.P.; ABREU, L.F. Caracterização da polpa e do óleo de frutos da palmeira tucumã. Campinas, 2007. Anais (CD ROM) do 7º Simpósio Latino Americano de Ciência dos Alimentos. Campinas: UNICAMP. 2007.
5. GUEDES, A.M. Estudo da extração de óleo da polpa de tucumã por CO<sub>2</sub> supercrítico. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - PPEQ/ITEC/Universidade Federal do Pará. Belém. 2007. UFPA, 2005.
6. JULIATO, A. Análise da influencia de diferentes misturas de biodiesel no desempenho e emissões de poluentes de um motor diesel agrícola. Piracicaba, SP: ESALQ, 2006. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) - ESALQ, 2006.
7. MOREIRA, R.V.R.; Estudos sobre a composição de frutos de algumas variedades de palmeiras e caracterização de seu óleo e proteínas. Terezina, PB: UFPB, 2000. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – CT/Universidade Federal da Paraíba, 2000.
8. PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. Belém: Ed. Revista Veterinária, 1941.
9. SILVA, S.N.D. Processo de Transesterificação do óleo da polpa de Tucumã (*Astrocaryum Vulgare*) com etanol para produção de biodiesel. Belém, PA: UFPA, 2008. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Química) - PPEQ/ITEC/Universidade Federal do Pará, 2008.