



COMUNICADO
TÉCNICO

239

Fortaleza, CE
Junho, 2018

Embrapa

Potencial de Aproveitamento dos Óleos do Endocarpo do Umbu e das Sementes de Maracujá do Mato

Janice Ribeiro Lima
Francisco Pinheiro de Araújo
Douglas de Britto

Potencial de Aproveitamento dos Óleos do Endocarpo do Umbu e das Sementes de Maracujá do Mato¹

¹ Janice Ribeiro Lima, engenheira de alimentos, doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE e Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ; Francisco Pinheiro de Araújo, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia/Fruticultura de Sequeiro, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; Douglas de Britto, químico, doutor em Nanotecnologia: desenvolvimento e caracterização de nanomateriais e compósitos, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Introdução

O aproveitamento de resíduos agroindustriais tem motivado muitos estudos e aplicações, podendo-se extrair desses materiais compostos como polissacarídeos, lipídeos e proteínas com valor comercial. Esses resíduos, ou subprodutos, são matérias-primas disponíveis, geralmente de baixo custo e seu uso diminui o impacto ambiental gerado pelo seu descarte. Óleos são materiais tradicionalmente obtidos de subprodutos como as sementes de frutas geradas após a extração da polpa. Atualmente, graças a vários programas de incentivos públicos, como, por exemplo, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), em sinergia com cooperativas e associações de produtores familiares, o processamento de frutas nativas tem aumentando (Araújo et al., 2016). Isso tem despertado o interesse de se aproveitar esses

resíduos, que são subutilizados ou simplesmente descartados. De acordo com Araújo et al. (2016), com base nos dados fornecidos pelas principais cooperativas no semiárido, a Coopercuc (BA) e a Agropan (PE), processam mais de 200 toneladas ao ano de frutas, principalmente de umbu. Assim, o aproveitamento desses resíduos pode ter impacto social e econômico positivo para a agricultura familiar, bem como ser fonte de substâncias especiais para aplicação tecnológica. Dada a potencialidade dessas frutas nativas, vários projetos de melhoria têm sido conduzidos pela Embrapa, culminando com o lançamento do cultivar de maracujá do mato BRS Sertão Forte em 2016 (Embrapa, 2017). Esse cultivar foi obtido por pesquisas desenvolvidas na Embrapa Semiárido (Petrolina, PE) em parceria com a Embrapa Cerrados (Planaltina, DF), resultante de um processo de

seleção massal de uma população de acessos silvestres da espécie *Passiflora cincinnata* Mast. de diferentes origens, visando, principalmente, ao aumento da produtividade e do tamanho do fruto. Assim, neste comunicado descreve-se a composição centesimal de dois subprodutos obtidos da indústria processadora de polpa da região do semiárido, sementes de maracujá do mato e de endocarpo do umbu, visando avaliar seu potencial para obtenção de óleo.

Origem das amostras e composição centesimal

Amostras de sementes de maracujá do mato (*P. cincinnata* Mast.) foram doadas pela cooperativa Coopercuc (origem diversa) e também pelo pesquisador da Embrapa Semiárido Francisco Pinheiro de Araujo (cultivar BRS Sertão Forte). Amostras do endocarpo do umbu (*Spondias tuberosa* Arruda) foram provenientes de plantas de ocorrência natural, encontradas naturalmente em área de Caatinga doadas pela cooperativa Coopercuc. Essas amostras foram provenientes do processamento para preparação de doces e geleias. Todas as amostras foram provenientes da região de Petrolina, PE.

Nas sementes de maracujá e na amêndoa de endocarpo do umbu foram

determinados, em triplicata, umidade, cinzas, lipídeos totais, proteínas e carboidratos totais (por diferença, em base seca) (Instituto Adolfo Lutz, 2008). Para o endocarpo do umbu foi determinado também o rendimento de amêndoa em massa $[(\text{massa de amêndoa}/\text{massa endocarpo}) \times 100]$, obtido pela abertura dos endocarpos secos com faca inox, separação manual das amêndoas e pesagem. Previamente às análises, as sementes do maracujá do mato e amêndoa do umbu foram secas a 60 °C por 24 horas em estufa com circulação forçada de ar e moídas em almofariz.

Características da amêndoa do endocarpo de umbu

Na Tabela 1 encontram-se os resultados da composição centesimal da amêndoa do endocarpo de umbu. O teor de lipídeos é semelhante ao reportado por Borges et al. (2007), que avaliaram a composição centesimal de amêndoas de umbu de plantas de ocorrência natural (Moraes Pires), produzidas na região de Petrolina (PE), com valores para umidade de 5,1% a 5,6%, lipídeos de 55,0% a 58,0%, cinzas de 4,0% a 4,2%, proteínas de 24,2% a 25,1% e carboidratos de 7,6% a 11,5%. Observa-se que, apesar do alto teor de lipídeos na amêndoa, o rendimento de amêndoas em relação ao endocarpo é muito baixo,

o que é um obstáculo à sua utilização para obtenção de óleo. O teor de lipídeos em relação ao endocarpo seco é de apenas 2,1% (m/m). A separação da amêndoa também foi uma atividade difícil em função da alta aderência, o que fez com que as amêndoas obtidas fossem todas quebradas.

Tabela 1. Composição centesimal da amêndoa de endocarpo de umbu (*Spondias tuberosa* Arruda) (média $\pm$ desvio padrão).

Análises	%
Umidade	1,66 $\pm$ 0,06
Cinzas*	2,24 $\pm$ 0,27
Lipídeos totais*	56,17 $\pm$ 3,56
Proteínas* (N x 5,75)	17,53 $\pm$ 0,55
Carboidratos totais*	24,06 $\pm$ 3,61
Rendimento da amêndoa* (em massa)	3,74 $\pm$ 0,69

*base seca

Na Figura 1 são mostradas fotos dos materiais antes e após a separação das amêndoas.

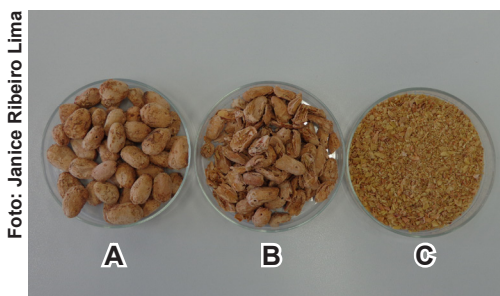


Figura 1. Endocarpo de umbu (*S. tuberosa* Arruda). (A) endocarpo inteiro, (B) casca, (C) amêndoa moída.

Características da semente do maracujá do mato

Na Tabela 2 encontram-se os resultados da composição centesimal de sementes de maracujá do mato cultivar BRS Sertão Forte (Figura 2) e de origem diversa. Os teores de lipídeos encontrados nas sementes de maracujá foram baixos quando comparados com outras espécies de maracujá produzidos no cerrado brasileiro, como *Passiflora setacea* (31,2% a 33,5% em base seca), *Passiflora nitida* (29,5% a 32,3% em base seca) e *Passiflora edulis* (27,3% a 28,0% em base seca) (Lopes et al., 2010). No entanto, foram consistentes com os valores encontrados por Lopes et al. (2010) para *P. cincinnata* (16,7% a 19,3% em base seca), que foi a mesma espécie utilizada nessa caracterização. Segundo esses autores, o menor teor de lipídios presente na semente do *P. cincinnata* pode estar associado à presença de um tegumento lignificado grosso na semente dessa espécie.

De acordo com Araújo et al. (2010), o teor de lipídeos para uma amostra de *P. cincinnata* Mast. é de 24%. Esse teor apresenta grande relevância para o aproveitamento da semente de maracujá do mato como fonte de obtenção de óleo, visto que outras oleaginosas como soja (18,5%), algodão (15%) e milho (6,5%) apresentam teores de óleo até inferiores (Mourad, 2006).

Tabela 2. Composição centesimal de semente de maracujá do mato (média $\pm$ desvio padrão).

Análises	Origem diversa (%)	BRS Sertão Forte (%)
Umidade	0,11 $\pm$ 0,03	2,97 $\pm$ 0,05
Cinzas*	1,81 $\pm$ 0,17	1,49 $\pm$ 0,04
Lipídeos totais*	17,20 $\pm$ 0,27	15,17 $\pm$ 0,29
Proteínas* (N x 5,75)	7,16 $\pm$ 0,19	6,68 $\pm$ 0,66
Carboidratos totais*	73,83 $\pm$ 0,26	76,66 $\pm$ 0,76

*base seca

Foto: Douglas de Brito



Figura 2. Detalhe dos frutos e flores do cultivar BRS Sertão Forte. Petrolina, PE, 2017.

Conclusão

Com respeito ao potencial para extração de óleo, o endocarpo de umbu não se mostrou promissor; no entanto, as sementes de maracujá do mato, mesmo que com teores mais baixos do que de outras espécies de *Passiflora*, podem ser utilizadas para esse fim.

Referências

ARAÚJO, A. J. B.; OLIVEIRA, S. B.; COSTA, F. F. P.; AZEVEDO, L. C.; ARAÚJO, F. P. Caracterização físico-química da semente de maracujá do mato (*Passiflora cincinnata* Mast.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 22., 2010, Salvador. **Ciência e tecnologia de alimentos:**

potencialidades, desafios e inovações. Campinas: SBCTA, 2010. 1 CD-ROM.

ARAÚJO, J. L. P. Mercados. In: DRUMOND, M. A.; AIDAR, S. T.; NASCIMENTO, C. E. S.; OLIVEIRA, V. R. (Ed.). **Umbuzeiro: avanços e perspectivas**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

BORGES, S. V.; MAIA, M. C. A.; GOMES, R. C. M.; CAVALCANTI, N. B. Chemical composition of umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam) seeds.

Química Nova, v. 30, n. 1, p. 49-52, 2007.

EMBRAPA. **Soluções tecnológicas**: Maracujá - BRS Sertão Forte (BRS SF), 2017. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3450/maracuja---brs-sertao-forte-brs-sf>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos

físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo, 2008. 1.020 p.

LOPES, R. M.; SEVILHA, A. C.; FALEIRO, F. G.; SILVA, D. B.; VIEIRA, R. F.; AGOSTINI-COSTA, T. S. Estudo comparativo do perfil de ácidos graxos em semente de passifloras nativas do cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 2, p. 498-506, 2010.

MOURAD, A. L. Principais culturas para obtenção de óleos vegetais combustíveis no Brasil. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 6., 2006, Campinas.

Proceedings... Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_ararttext&pid=MSC0000000022006000200029&Ing=en&nrm=abn>. Acesso em: 06 dez. 2017.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical
Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici
60511-110, Fortaleza, CE
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7109 / 3391-7195
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
(2018): on-line



Comitê Local de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente

Gustavo Adolfo Saavedra Pinto

Secretária-executiva

Celli Rodrigues Muniz

Secretária-administrativa

Eveline de Castro Menezes

Membros

Janice Ribeiro Lima, Marlos Alves Bezerra,

Luiz Augusto Lopes Serrano, Marlon Vagner

Valentim Martins, Kirley Marques Canuto,

Rita de Cassia Costa Cid,

Eliana Sousa Ximenes

Supervisão editorial

Ana Elisa Galvão Sidrim

Revisão de texto

José Cesamildo Magalhães Cruz

Normalização bibliográfica

Rita de Cassia Costa Cid

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Arilo Nobre de Oliveira

Foto da capa

Afrânio Arley Teles Montenegro