



COMUNICADO
TÉCNICO

254

Fortaleza, CE
Agosto, 2019

Embrapa

Obtenção do Óleo da Polpa de Pequi por Separação Física Utilizando-se Centrifugação

Maria Elisabeth Silveira Barros
Arthur Claudio Rodrigues de Souza
Antonio Calixto Lima
Ídila Maria da Silva Araújo
Hilton Cesar Rodrigues Magalhães
Gustavo Moreira Pacheco

Obtenção do Óleo da Polpa de Pequi por Separação Física Utilizando-se Centrifugação¹

¹ Maria Elisabeth Silveira Barros, engenheira química, doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Arthur Claudio Rodrigues de Souza, químico, mestre em Química, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Antonio Calixto Lima, engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Ídila Maria da Silva Araújo, bióloga, doutora em Ciências Biológicas, técnica da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Hilton Cesar Rodrigues Magalhães, mestre em Ciência de Alimentos, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Gustavo Moreira Pacheco, graduando de Química da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

Na região da Chapada do Araripe, no Sul do estado do Ceará, encontra-se o pequizeiro da espécie *Caryocar coriaceum* Wittm, uma frutífera nativa, oleaginosa de grande importância socioeconômica para a região do cariri cearense em função, dentre outras, de servir de alimento e também por gerar emprego e renda para os agricultores no período da safra, que vai de janeiro a março, e, excepcionalmente, fora desse período. Os frutos são vendidos in natura no mercado local e em cidades circunvizinhas, e, na entressafra, a renda é complementada pela venda do óleo da polpa, que tem maior valor comercial (Oliveira et al., 2008).

A obtenção do óleo da polpa nas regiões de ocorrência da espécie, com ênfase para o *C. coriaceum*, constitui um processo demorado que envolve cerca

de 8 horas de aquecimento, sob fervura, de uma mistura de caroços de pequi e água. Durante essa etapa, é utilizado um artefato tipo ralador para soltar a polpa dos caroços, permitindo a separação do óleo da polpa e formando uma camada de óleo sobrenadante. Esse óleo é transferido para um recipiente, com uso de uma concha de metal, sendo aquecido diretamente na chama para a retirada de umidade remanescente e depois embalado em garrafas de polietileno tereftalato (PET).

O caroço com polpa do pequi (*C. coriaceum*) apresenta massa média 24,4 g, e o fruto tem massa de 90,5 g, ou seja, o caroço representa cerca de 27% do peso do fruto, e a polpa, com massa média de 9,6 g, corresponde a cerca de 10,6% do peso do fruto (Oliveira, 2009). A polpa do pequi apresenta baixa

umidade em relação aos demais frutos; sua média é de 55,4%. Sua composição em base úmida é de lipídios (35,3%), proteínas (2,0%), cinzas (0,6%), carboidratos (18,8%) e valor energético total de 292,2 (Kcal/100 g), sendo um alimento de alto valor energético e boa fonte de nutrientes para a alimentação humana (Oliveira, 2009).

O óleo da polpa do pequi é constituído majoritariamente pelos ácidos graxos palmítico (35,17%) e oleico (55,87%). O total de saturados soma 37,97% e de insaturados 61,35 (Lima et al., 2007). Essas características relativas aos ácidos graxos insaturados são muito importantes, já que o consumo de ácidos graxos insaturados tem sido relatado como benéfico à saúde (Ascherio et al., 1996; Yang et al., 2009).

A extração do óleo por meio da separação física de fases por centrifugação possibilita a obtenção de um produto de alta qualidade, já que não utiliza solventes orgânicos e nem altas temperaturas. Resumidamente, o processo aqui proposto para obtenção do óleo, partindo da polpa do pequi, baseia-se em aquecer a polpa entre 45 °C e 55 °C para facilitar a extração do óleo dos tecidos, centrifugar e obter o óleo que fica sobrenadante (Figura 1). O fluxograma do processo de obtenção do óleo da polpa do pequi mostra as etapas para a obtenção do produto (Figura 2).

Foto: Maria Elisabeth Silveira Barros



Figura 1. Separação do óleo da polpa após centrifugação.

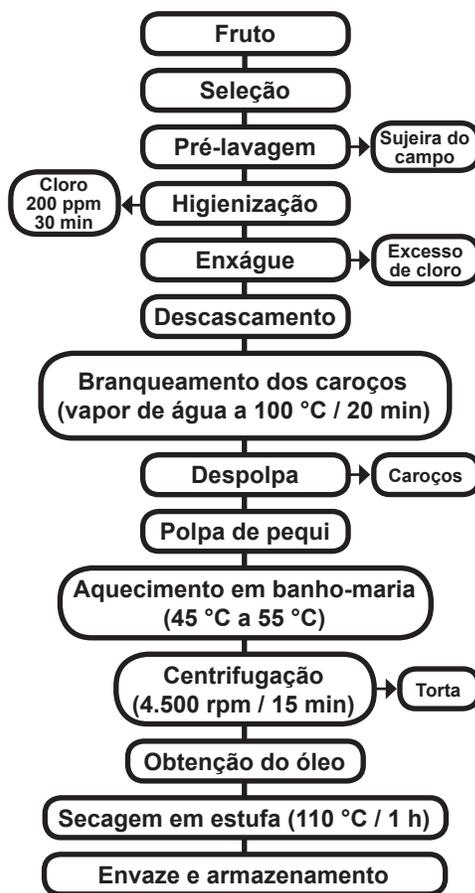


Figura 2. Fluxograma do processo de obtenção do óleo de pequi.

Ao chegarem à unidade de processamento, os frutos devem ser selecionados para a retirada daqueles muito machucados, com doenças ou outros danos que prejudiquem a qualidade do produto. Devem ser lavados para a retirada de sujidades do campo (areia, fragmentos de galhos, etc.) e higienizados em solução de água clorada de 200 ppm durante 30 min. A seguir, devem ser enxaguados para a retirada do excesso de cloro e descascados manualmente com faca de aço inoxidável, obtendo-se o caroço com polpa (Figura 3).

Foto: Maria Elisabeth Silveira Barros



Figura 3. Caroço com polpa.

Os caroços devem ser branqueados em um cozedor a vapor semi-industrial durante 20 min. Se os caroços estiverem congelados, devem ser aquecidos por 30 min. Essa operação serve para inativar as enzimas e facilitar a despolpa. A seguir, os caroços branqueados devem ser colocados em uma despolpadeira de martelo (capacidade de 300 kg/hora),

com alimentação manual de cerca de um quilograma (em torno de 40 caroços) e tempo de operação (alimentação e despolpa), por cada batelada, de cerca de 2 minutos, sendo obtida a polpa (Figura 4).

Foto: Maria Elisabeth Silveira Barros



Figura 4. Despolpadeira mostrando a polpa de pequi.

A polpa deve ser aquecida com homogeneização intermitente em uma recipiente inox em banho-maria até atingir a faixa de temperatura entre 45 °C e 55 °C, o que leva em média 10 minutos. Esse aquecimento é para facilitar a extração do óleo durante a centrifugação. A seguir, a polpa deve ser colocada em uma centrífuga de copos, a 4.500 rpm por 15 min, onde se dará a separação da polpa e do óleo (Figura 1). Depois, o óleo deverá ser levado para uma estufa de circulação forçada de ar a 110 °C por 1 hora para a retirada de umidade remanescente e envazado em frascos de vidro devidamente higienizados e secos (Figura 5).



Figura 5. Óleo da polpa do pequi.

A metodologia proposta possibilita o dobro da eficiência de extração quando comparada ao método artesanal. A população nativa que extrai óleo de pequi usa o milheiro de fruto como base de rendimento da extração de óleo e contabiliza o rendimento de 1 litro de óleo para cada mil frutos. Pelo método aqui proposto, são obtidos 2 litros. O rendimento de extração em relação à massa inicial de polpa, que no método artesanal é inferior a 10%, atinge, em média, 20%, correspondendo a cerca de 76% do óleo presente na polpa, o que significa um valor alto quando se refere a rendimento industrial. Deve-se ressaltar, no entanto, que o rendimento obtido em óleo depende diretamente das características intrínsecas da matéria-prima. Há vantagens logísticas e operacionais, tais como: redução do tempo de processo; menor espaço de estocagem; armazenamento da matéria-prima para a produção na entressafra; e obtenção do óleo sob

condições controladas de boas práticas de fabricação.

Conforme observado, a obtenção do óleo de pequi por centrifugação representa um avanço no processo de obtenção do produto, tendo em vista a não utilização de fornalhas com madeira da região, o curto tempo de produção, a qualidade do óleo e um significativo rendimento industrial quando comparado com o processo artesanal.

Referências

- ASCHERIO, A.; RIMM, E. B.; GIOVANNUCCI, E. L.; SPIEGELMAN, D.; STAMPFER, M.; WILLET, W. C. Dietary fat and risk of coronary heart disease in men: cohort follow up study in the United States. **British Medical Journal**, v. 313, p. 84-90, 1996.
- LIMA, A. L.; SILVA, A. M. O.; TRINDADE, R. A.; TORRES, R. P.; MANCINI-FILHO, J. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense*, Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p. 695-698, 2007.
- OLIVEIRA, M. E. B. **Características físicas, químicas e compostos bioativos em pequis (*Caryocar coriaceum* Wittm.) nativos da Chapada do Araripe – Ceará**. 2009. 123 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.
- OLIVEIRA, M. E. B. de; GUERRA, N. B.; BARROS, L. de M.; ALVES, R. E. **Aspectos**

agronômicos e de qualidade do pequi.

Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. 32 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 113). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAT-2010/10884/1/Dc-113.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2018.

YANG, J.; LIU, R. H.; HALIM, L. Antioxidant and anti proliferative activities of common edible nut seeds. *LWT – Food Science and Technology*, v. 42, p. 1-8, 2009.

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
(2019): on-line



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



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

Marlos Alves Bezerra, Ana Cristina Portugal

Pinto de Carvalho, Deborah dos Santos

Garruti, Dheyne Silva Melo,

Ana Iraidy Santa Brígida,

Eliana Sousa Ximendes

Supervisão editorial

Ana Elisa Galvão Sidrim

Revisão de texto

José Cesamildo Cruz Magalhães

Normalização bibliográfica

Rita de Cassia Costa Cid

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

José Cesamildo Cruz Magalhães

Fotos da capa

Maria Elisabeth Silveira Barros