



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



COMUNICADO
TÉCNICO

191

Petrolina, PE
Novembro, 2023

Embrapa

Adaptação de liquidificador industrial para extração de polpa de acerola, goiaba e maracujá

José Barbosa dos Anjos
Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro
Ana Cecília Poloni Rybka

Adaptação de liquidificador industrial para extração de polpa de acerola, goiaba e maracujá¹

¹José Barbosa dos Anjos, engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro, tecnóloga em alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; Ana Cecília Poloni Rybka, engenheira de alimentos, D.Sc. em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Introdução

O liquidificador é um aparelho comum em cozinha ou em laboratório, utilizado para misturar, esmagar, transformar em purê ou emulsificar alimentos ou outras substâncias. Alguns modelos potentes podem também esmagar gelo e alimentos congelados.

Em virtude de pouca disponibilidade de recursos financeiros destinados a novos investimentos em máquinas e utensílios para muitas comunidades rurais, sugere-se adaptar equipamentos já existentes no mercado, que possam auxiliar os pequenos agricultores familiares a processar frutas como acerola, goiaba e maracujá. Dessa forma, propõe-se utilizar um liquidificador industrial, com pequenas adaptações, sendo possível viabilizar a produção de polpas de boa qualidade nas pequenas propriedades. O uso de liquidificador doméstico e/ou industrial na extração de polpas de frutas é muito comum, principalmente em lanchonetes. No entanto, devido à fragmentação excessiva de frutas com caroços, às vezes dá origem a produtos processados de baixa qualidade.

Com o objetivo de superar problemas desta natureza, fez-se uma adaptação em um liquidificador industrial para extração de polpa de acerola, goiaba e maracujá. Ao mesmo tempo, tal adaptação se constitui como uma alternativa para comunidades rurais que apresentam pouca disponibilidade de recursos para aquisição de máquinas e utensílios de maior porte.

Este trabalho está vinculado ao objetivo 2 da agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Fome Zero e Agricultura Sustentável, especialmente com a meta 2.3, que visa, entre outras melhorias, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, entre eles mulheres e agricultores familiares, por meio de oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola (Nações Unidas, 2022).

Adaptação

A partir de um liquidificador industrial, alterou-se a posição das lâminas, de maneira que a parte cortante não atinja diretamente a fruta a ser despulpada

(Figura 1). Esse procedimento consiste em retirar o conjunto de lâminas e dar um giro de 180° no plano horizontal, recolocá-lo no copo e apertar com porca na rosca do eixo. Isso permite extrair polpas de acerola, goiaba e maracujá de maneira prática e eficiente, resultando em um produto de boa qualidade e

próprio para o consumo imediato, ou para ser armazenado sob refrigeração e utilizado em períodos de escassez (entressafra) das frutas e/ou comercializar.



Figura 1. Lâminas na posição indicada pelo fabricante (A) e lâminas (invertidas) na posição sugerida (B).

Quando se utiliza o liquidificador para múltiplas utilidades, como processamento de frutas, sucos, massas entre outros, são necessários dois copos; um copo com lâminas na posição cortante e outro com lâminas modificadas (invertidas). No caso de se dispor de apenas de um copo, é necessário ter uma chave

tipo soquete estriado longa ou com cabo de extensão, que encaixe na porca que aperta as lâminas (Figura 2). Quando for retirar e reposicionar as lâminas é necessário ter o apoio de uma pequena morsa ou alicate de pressão para prender na base do eixo que na outra extremidade recebe as lâminas (Figura 3).



Figura 2. Chave longa tipo soquete estriado (A). Posição da chave para retirar as lâminas do copo do liquidificador (B).

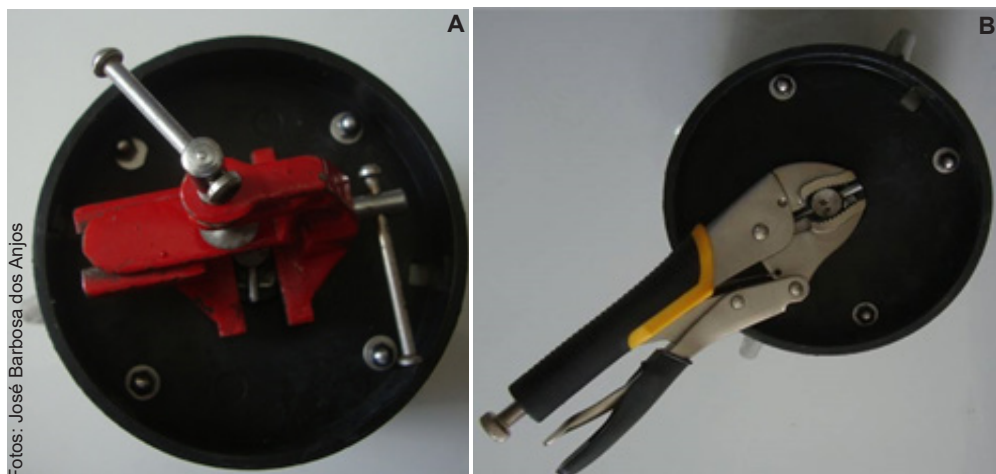


Figura 3. Pequena morsa para prender a base do eixo das hélices (A) e alicate de pressão prendendo a base do eixo (B).

Processamento de frutas

O processamento das frutas tem início após a colheita. O ideal é ter um fluxograma básico (Figura 4).

Na lavagem por imersão, os frutos devem ser imersos por 15 minutos em solução preparada com 2 mL de hipoclorito de sódio diluídos em 1 litro de água, realizando-se em seguida o enxágue em água potável. Os utensílios e o copo do liquidificador com as lâminas podem ser higienizados pelo mesmo procedimento.

Os frutos, depois de selecionados, lavados e sanitizados, são levados diretamente para o despulpamento, no caso da acerola. No caso de goiaba, deve-se eliminar as extremidades dos frutos. Quanto aos maracujás, os frutos devem ser partidos ao meio (qualquer posição) e a polpa com sementes retirada com

auxílio de uma colher e colocada no copo do liquidificador adaptado para ser processada.

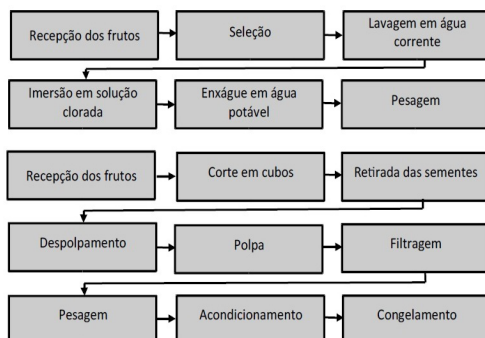


Figura 4. Fluxograma básico de processamento de frutas para obtenção de polpa em liquidificador.

Uso do liquidificador adaptado em comunidades rurais

A adaptação do liquidificador funciona como uma alternativa para comunidades rurais do Semiárido que não dispõem de despulpadeiras industriais

para a obtenção de polpa de frutas nativas. Tal aplicação consiste no uso de materiais simples e de baixo custo, que facilitam a obtenção de polpa e que pode contribuir para atender as exigências da legislação sanitária (Figura 5).



Figura 5. Liquidificador adaptado, maracujá-da-caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.) e utensílios para a obtenção de polpa.

O maracujá-da-caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.) é um fruto muito utilizado pelas comunidades rurais para a elaboração de doces que são destinados à comercialização e complementação da renda de famílias agricultoras (Figura 6).

Essa prática é facilitada com o uso do liquidificador adaptado, pois tem a vantagem de reduzir o tempo de extração da polpa, aumentar o rendimento e reduzir a contaminação manual, comparado à prática de obtenção da polpa utilizando apenas peneiras manuais, além de preservar a semente, evitando a contaminação da polpa por fragmentos ou pelo óleo das sementes.

Na Tabela 1 são apresentados dados de outros processamentos com o uso do liquidificador adaptado sem a necessidade de adicionar água à matéria-prima, conseguindo-se separar a polpa de frutos de acerola, goiaba e maracujá sem danificar as sementes. As polpas obtidas mantêm os teores de sólidos solúveis dentro dos parâmetros mínimos exigidos no regulamento técnico para fixação de padrões de identidade e qualidade (Brasil, 2018).



Figura 6. Caldas e geleias de maracujá-da-caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.) elaboradas por produtores rurais do Semiárido.

Tabela 1. Processamento de frutos de acerola, goiaba e maracujá (*Passiflora* spp.) utilizando liquidificador industrial adaptado — peso total dos frutos, peso da polpa, tempo de processamento, teor de sólidos solúveis (°Brix) e rendimento de polpa (%).

Fruta	Peso total dos frutos	Peso da polpa	Tempo de processamento	Sólidos solúveis	Rendimento da polpa
----- Peso em gramas-----			s	°Brix	%
Acerola	1.720	1.112	180	8	64,65
Goiaba	3.068	1.536	300	9	50,06
Maracujá	7.110	2.141	25	13	30,11

Recomendações

Sugere-se o uso de liquidificadores equipados com motores de 4 polos e de baixa rotação por minuto (1.800 rpm). Não utilizar liquidificadores ultravelozes com motores de escovas (carvões), pois são de alta rotação (18.000 rpm a 20.000 rpm), o que pode causar danos às sementes e, conseqüentemente, extrair polpas de qualidade inferior, pois fragmentam as sementes. Além disso, a alta rpm provoca o desgaste prematuro do eixo e mancal (bucha) do liquidificador.

Considerações finais

O equipamento é de baixo custo e a adaptação mostrou-se eficiente na extração de polpas de acerola, goiaba e maracujá, sendo capaz de propiciar o início de um pequeno agronegócio rentável àqueles que exploram a agricultura familiar.

Em comunidades e associação de produtores familiares do Semiárido, o uso do liquidificador adaptado para frutas nativas apresentou boa aceitação, pois funciona como uma alternativa de menor custo e simplicidade de uso, quando

comparado ao custo de aquisição e manutenção de despulpadeiras. Além disso, os produtores aprovaram a qualidade do produto final, enfatizando a redução de fragmentos de sementes na polpa de maracujá-da-caatinga, por exemplo.

Há, ainda, a possibilidade da extração de polpa de frutas de plantas exóticas como as de cactáceas mandacaru (*Cereus jama-caru* DC.), xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), palma [*Opuntia tuna* (L.) Mill.] e outras.

Referências

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018. Estabelece os parâmetros analíticos de suco e de polpa de frutas e a listagem das frutas e demais quesitos complementares aos padrões de identidade e qualidade. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 8 out. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/44304943/do1-2018-10-08-instrucao-normativa-n-37-de-1-de-outubro-de-2018-44304612. Acesso em: 8 ago. 2023.

NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 2**: fome zero e agricultura sustentável. [New York], 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Acesso em: 12 set. 2023.

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido
Rodovia BR-428, Km 152,
Zona Rural - Caixa Postal 23
CEP: 56302-970 - Petrolina, PE
Fone: +55(87) 3866-3600
Fax: +55(87) 3866-3815
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição (2023): on-line



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



*Comitê Local de Publicações
da Embrapa Semiárido*

*Presidente
Anderson Ramos de Oliveira*

*Secretária-Executiva
Juliana Martins Ribeiro*

*Membros
Alessandra Salviano Monteiro, Bárbara França
Dantas, Diógenes da Cruz Batista, Douglas de
Britto, Flávio de França Souza, Geraldo Milanez
de Resende, Gislene Feitosa Brito Gama,
Magnus Dal Igna Deon, Pedro Martins Ribeiro
Júnior, Raquel Mota Carneiro Figueiredo,
Sidinei Anuniação Silva*

*Supervisão editorial
Sidinei Anuniação Silva*

*Revisão de texto
Sidinei Anuniação Silva*

*Normalização bibliográfica
Sidinei Anuniação Silva (CRB-4/1721)*

*Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

*Editoração eletrônica
Sidinei Anuniação Silva*

*Foto da capa
Ana Cecília Poloni Rybka*

Apoio

