



Boas práticas para coleta e
beneficiamento do
Marmuru

DIRETORIA EXECUTIVA - SOS AMAZÔNIA

Secretário Geral

Miguel Scarcello

Secretária Técnica

Maria Aparecida Lopes

Secretária Administrativa

Laís Cavalcante de Araújo

Coordenador Geral do Projeto Valores da Amazônia

Álison Sobrinho Maranhão

Coordenador Técnico do Projeto Valores da Amazônia

Adair Duarte

FICHA TÉCNICA

Texto

Álison Sobrinho Maranhão

Edilaine Lemes Marques

Renato Pereira

Silvia Luciane Basso

Organização e Revisão

Adair Duarte

Álison Sobrinho Maranhão

Maria Aparecida Lopes

Renato Pereira

Flávia Burlamaqui | GRP Serviços

Ilustrações

Murilo Magalhães

Projeto gráfico

Lumina Comunicação Visual

Fotografias

Acervo SOS Amazônia

Acervo Fundação de Tecnologia do Estado do Acre

André Dib

Eliz Tessinari

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B662b Boas práticas para coleta e beneficiamento do Murmuru / [Realização SOS Amazônia]. – Rio Branco: SOS Amazônia, 2018.
43 p.: il.

ISBN 978-85-60775-05-7

1. Murmuru – Coleta. 2. Extrativismo. 3. Sociobiodiversidade.
4. Produtos não madeireiros. 5. Acre. I. Título. II. SOS Amazônia.

CDD 22.ed.: 634.98098112

Associação SOS Amazônia

Boas práticas para coleta e
beneficiamento do
Murmuru



Rio Branco, AC
2018

Associação SOS Amazônia

Apresentação

Foto | Acervo SOS Amazônia



Projeto Valores da Amazônia

A degradação ambiental do planeta avança numa velocidade maior do que as iniciativas de restauração dos ecossistemas. A luta pela conservação da Amazônia é um desafio com impactos mundiais quanto ao controle do aquecimento do clima. Então, nos perguntamos, o que fazer para contribuir com a conservação das florestas e de todos os seus recursos naturais associados? Entre as estratégias para cumprir esse objetivo, está o fortalecimento da relação do homem com a natureza, no sentido de desenvolvimento econômico com base florestal, tendo em vista a manutenção da biodiversidade local, das formas tradicionais de vida das comunidades que vivem nesse ambiente e da geração de economia e conforto social.

A SOS Amazônia acredita que a compreensão do homem quanto ao ambiente que ele vive e do aproveitamento das oportunidades de melhorar sua qualidade de vida de forma ambientalmente sustentável é uma das estratégias para cumprir sua missão. O Projeto Valores da Amazônia surgiu nesse contexto.

O Valores da Amazônia é um projeto iniciado em agosto de 2015 e tem como colaborador financeiro o Fundo Amazônia/BNDES. A conservação de florestas, por meio do fortalecimento das cadeias de valor de produtos da sociobiodiversidade amazônica, com foco em comunidades organizadas em cooperativas e associações de produtores agroextrativistas, em dois estados da Amazônia (Acre e Amazonas) é o seu objetivo. As cadeias de óleos vegetais, borracha (tipo CVP e FDL) e cacau nativo são os alvos dessa iniciativa.

As cadeias de valor de espécies oleaginosas, como murmuru, buriti, cocão, açaí, patauá, breu, cumaru, tucumã, dentre outras, são operadas por comunidades rurais em vários lugares da Amazônia. São muitos os gargalos para enfrentamento em cada elo das cadeias, necessitando de forte apoio para a superação desses desafios.

O objetivo deste material foi relatar as etapas de produção da cadeia do murmuru e como isso se insere no contexto de conservação florestal.



Produtos da sociobiodiversidade

Produtos da Sociobiodiversidade são definidos pelo Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (BRASIL, 2009), como:

“Bens e serviços (produtos finais, matérias primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem.”

Os produtos de origem extrativista ainda possuem participação pequena no mercado nacional e internacional. Dificuldades de diferentes naturezas são entraves que acarretam nessa reduzida participação, como falta de padronização, reduzido apoio tecnológico, baixa formação social para os negócios das cadeias

produtivas extrativistas, dentre outros. Contudo, a região, especificamente o estado do Acre, possui abundante oferta de produtos de origem florestal e com potencial de alcance de diferentes nichos de mercados, desde a comercialização da matéria prima florestal in natura, pré-beneficiada, beneficiada ou do produto acabado.

Os grupos sociais organizados, como cooperativas e associações de produtores agro-extrativistas, são oportunidades de fortalecimento das cadeias produtivas extrativistas e de geração de renda para as comunidades tradicionais que vivem nessa região de grande biodiversidade. Essas organizações possuem potencial de desenvolvimento econômico e especialmente de inclusão social, de gênero e de fixação do jovem em suas comunidades.

De acordo com dados oficiais do IBGE (2015), a produção primária florestal no Brasil somou R\$ 18,4 bilhões, sendo que 25,7% (R\$ 4,7 bilhões) foi da extração vegetal. A participação

dos produtos madeiros (considerando apenas a extração vegetal) totalizou R\$ 3,2 bilhões em 2015, enquanto os produtos não madeiros alcançaram o valor de R\$ 1,5 bilhão. A participação da produção de não madeiros ainda é menor do que os produtos madeiros quanto ao extrativismo vegetal, representando apenas 32% do total produzido em 2015.

O extrativismo vegetal tem maior concentração na Região Norte. Os produtos com finalidades alimentícias foram os que apresentaram maior valor da produção extrativa não madei-

reira em 2015, participando com 69,4% do valor total obtido, seguido pelas Ceras (14,8%), Oleaginosos (8,3%), Fibras (7,0%) e demais grupos (0,5%) (IBGE, 2015).

Os produtos que se destacaram pelo valor da produção, em 2015, foram o açaí (R\$ 480,6 milhões), a erva-mate nativa (R\$ 396,3 milhões) e a castanha-do-pará (R\$ 107,4 milhões). Nos oleaginosos, o destaque foi para as amêndoas de babaçu (R\$ 107,7 milhões); e nas Fibras, a piaçava (R\$ 101,3 milhões) (IBGE, 2015).



Foto | André Dib

O Murruru

O murruru é um fruto de origem amazônica extraído de pelo menos três espécies diferentes de palmeiras: *Astrocaryum murmuru*, com ampla distribuição na Amazônia brasileira (Pará, Amapá, Roraima, Amazonas, Rondônia e Acre), *Astrocaryum ulei*, restrita ao oeste da região no Brasil (Acre, Amazonas e Rondônia), Bolívia (Pando) e Peru (Madre de Dios) e *Astrocaryum faranae*, restrita ao vale do rio Juruá no Acre e regiões adjacentes do Peru (Ferreira, 2005; Kahn, 2008).

Os frutos são constituídos de uma polpa amarelada (28%) e semente (72%). A gordura do murruru é branca, com muito pouco cheiro e gosto.

Cada palmeira produz de dois a seis cachos por ano. O peso médio dos cachos é de cerca de 12 kg, mas pode chegar a 15 kg. Cada cacho produz de 200 a 400 frutos. Assim, uma planta pode produzir, em média, 1.200 frutos por ano.

Época de floração, frutificação e coleta

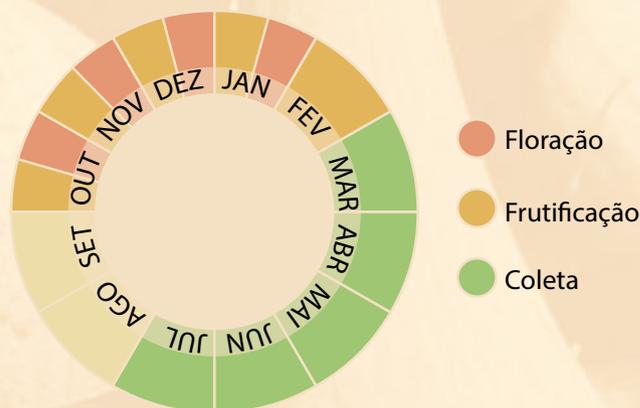


Figura 1 Épocas de produção e coleta de frutos de murruru no vale do Juruá, Acre.

Produção e rendimento

Cada palmeira produz de dois a seis cachos por ano. Cada cacho tem peso médio de 2,15 Kg e produz de 200 a 400 frutos. Assim, uma planta pode produzir, em média, 1.200 frutos por ano.

Usos Econômicos

Alimentação (palmito e fruto)

O murmuru é pouco utilizado na alimentação devido a seu alto teor de gordura. Porém, populações tradicionais de países como a Bolívia, Peru e Venezuela, utilizam o fruto, a amêndoa e o palmito na alimentação.

Após processamento, a manteiga do murmuru é utilizada como matéria-prima na industrialização de margarinas.

Também pode ser produzida a maionese de murmuru, que foi apresentada no evento “A Amazônia descobre a Amazônia”, que aconteceu em abril de 2017, em Belém, reunindo chefs e pesquisadores para falar das PANCS - Plantas Alimentícias Não Convencionais.



Artesanato

Confecção de peças artesanais com as folhas e o tronco do murmuru, como por exemplo cestos indígenas confeccionados pela etnia Madija.

Produção de sabão

Após os processos de decantação e filtragem, obtém-se um resíduo, denominado “borra”, que é utilizado na produção de saboaria.

Indústria de cosméticos

O murmuru é amplamente usado na indústria de cosméticos, em shampoos, condicionadores e cremes de hidratação das maiores marcas do mercado. O óleo de murumuru possui um alto poder de hidratação, o que traz benefícios tanto para a pele como para os cabelos.



Foto | Acervo Funtac



O murmuru, fruto da palmeira *Astrocaryum* spp., é a oleaginosa com maior volume de coleta no estado do Acre (Figura 2). A Cooperativa Coopercintra é a organização que tem se destacado na produção de manteiga de murmuru, sobre a qual será apresentado todo o processo de produção nas seções a seguir.



Figura 2. Volume de coleta de coco de murmuru no estado do Acre.
Fonte: Coopercintra (2017)



A cadeia produtiva do murmururu envolve uma série de etapas, entre as quais se destacam: coleta, pré-beneficiamento dos frutos, armazenamento, transporte até a usina de extração, secagem dos cocos, quebra dos cocos, secagem das amêndoas, extração da gordura, armazenagem e comercialização (Figura 3).

A qualidade e o rendimento dos óleos vegetais na cadeia produtiva do murmururu dependem de todas essas etapas. É de grande importância que estas etapas ocorram de forma eficiente, higiênica, segura e com a maior rapidez possível. O cumprimento destes princípios aumentam as chances de sucesso desta cadeia.

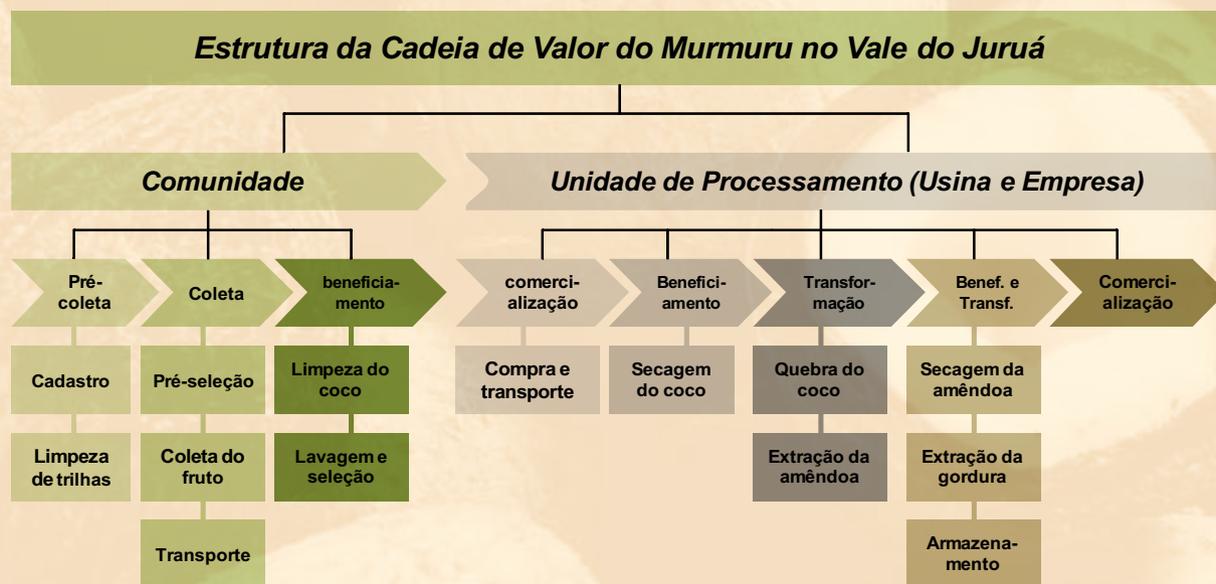


Figura 3. Etapas da produção de manteiga de murmururu no vale do Juruá, Acre.

Fonte: Adaptado de Acre; SOS Amazônia, 2009.

O murmururu tem sido explorado notoriamente no Vale do Juruá, no Acre, por meio da cooperativa Coopercintra, que envolve mais de 250 famílias ao longo do rio Juruá, nos municípios

de Porto Walter, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, além de Guajará e Ipixuna, no Estado do Amazonas.



Foto | André Dib



O que a SOS Amazônia fez até aqui?

A SOS Amazônia iniciou o envolvimento com cadeias de valor de produtos não madeireiros na região do Vale do Juruá, dentre elas o murmuru, por volta do ano de 2008. Um dos projetos mais importantes na época foi intitulado “Uso sustentável dos recursos florestais não madeireiros em comunidades extrativistas no Vale do Juruá, Acre”, que gerou uma série de resultados técnicos importantes sobre a cadeia que estava começando a ser implementada na região.

Esse projeto realizou as seguintes ações:

- Apoiou a organização das associações de produtores de diversas comunidades ao longo do rio Juruá;
- Propôs a centralização do beneficiamento na Usina de Extração de Óleos, que atualmente é administrada pela Coopercintra;
- Realizou diagnósticos socioambientais das comunidades;
- Elaborou planos de manejo;
- Provocou a elaboração da primeira legislação (Portaria Interinstitucional nº 001, de 12 de agosto de 2004 IMAC/IBAMA) para a elaboração de Planos de Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros, tendo em vista que não havia nenhum regulamento para o tema na época;
- Apoiou a estruturação de núcleos de pré-beneficiamento em comunidades;
- Realizou estudos de mercado para a manteiga de murmuru;
- Criou e fez a gestão de um Grupo de Trabalho para o fortalecimento da cadeia;
- Contribuiu para a organização e quantificação das primeiras safras do produto;
- Realizou capacitações para boas práticas de manejo da espécie;
- Produziu manuais de boas práticas de coleta.

Todas essas ações foram muito importantes para o desenvolvimento da cadeia do murmuru naquele primeiro momento. Com o início do Projeto Valores da Amazônia, a SOS Amazônia deu continuidade ao fortalecimento da gestão organizacional e produtiva. Além disso, realizou investimentos em capacitações, infraestrutura e aquisição de kits de boas práticas de coleta e logística para a cadeia do murmuru no Vale do Juruá. Mais recentemente, a SOS Amazônia tem trabalhado para a certificação orgânica da manteiga de murmuru e para a sua comercialização no mercado internacional, objetivando uma melhoria do preço do produto final e consequente aumento na remuneração das famílias que realizam o manejo.





Foto / André Dib

Passo a
Passo



Trabalho de
Campo

Trabalho na
Usina

Passo 1

Limpeza das trilhas de acesso e da área ao redor da palmeira

As trilhas de acesso e a região ao redor das palmeiras devem ser mantidas limpas. Isso facilita a coleta de frutos, exclui a possibilidade de coletar frutos de safras anteriores, reduz riscos de acidentes e facilita o transporte dos cocos dentro da propriedade.

A abertura das trilhas, bem como ao redor das palmeiras, é feita com uso de facão para corte/eliminação de espécies indesejáveis, utilizando também ciscador para arrastar palhas e galhos ao redor da palmeira.



Coleta e Transporte

Utilize roupas e equipamentos adequados: calça comprida, camisa de manga longa, botas, luvas, chapéu e facão com bainha, para se proteger dos espinhos e de possíveis ataques de animais.



Passo 2

Coleta

Coletar os frutos do chão no pico da produção, entre os meses de março a maio.

Essa prática proporcionará melhor rendimento de coleta, pois os frutos que caíram antes e depois desse período ficarão na mata para regeneração da espécie e alimentação de animais.



Atenção: Coletar diretamente nas palmeiras pode provocar acidente com espinhos e animais peçonhentos como aranhas, cabas, serpentes e escorpiões.

Coleta e Transporte

Dicas importantes:

Juntar somente os frutos da safra atual. Os frutos com brocas, roídos, quebrados, ocos, furados ou atacados por fungos devem ser deixados na floresta, evitando o transporte desnecessário daqueles que posteriormente serão rejeitados.

Evitar deixar os frutos coletados por muito tempo na floresta. O transporte deve ser feito logo após a coleta, para evitar apodrecimento e ataques de insetos (formigas, lagartas e besouros) ou de animais da floresta (ratos, porcos, pacas e veados).



Passo 3 Limpeza dos Cocos

Podem ser utilizados dois métodos:

- Coloque os frutos em um quadrado de madeira ao ar livre, ou embaixo da residência, revolvendo de três em três dias para melhor liberação da polpa. Após a polpa estar seca poderá fazer uso de uma peneira para ajudar na separação da polpa dos frutos.
- Colocar os cocos recém coletados num saco de ráfia deixando com a boca fechada na floresta. Devido maior concentração de calor a polpa fermenta e se desprende mais rápido do fruto possibilitando ao produtor trazer só os cocos. Este processo de limpeza leva entorno de dois a três dias.



Coleta e Transporte

Utilize, preferencialmente, água corrente para lavar os cocos, o que evita a contaminação dos cocos e do corpo d'água.

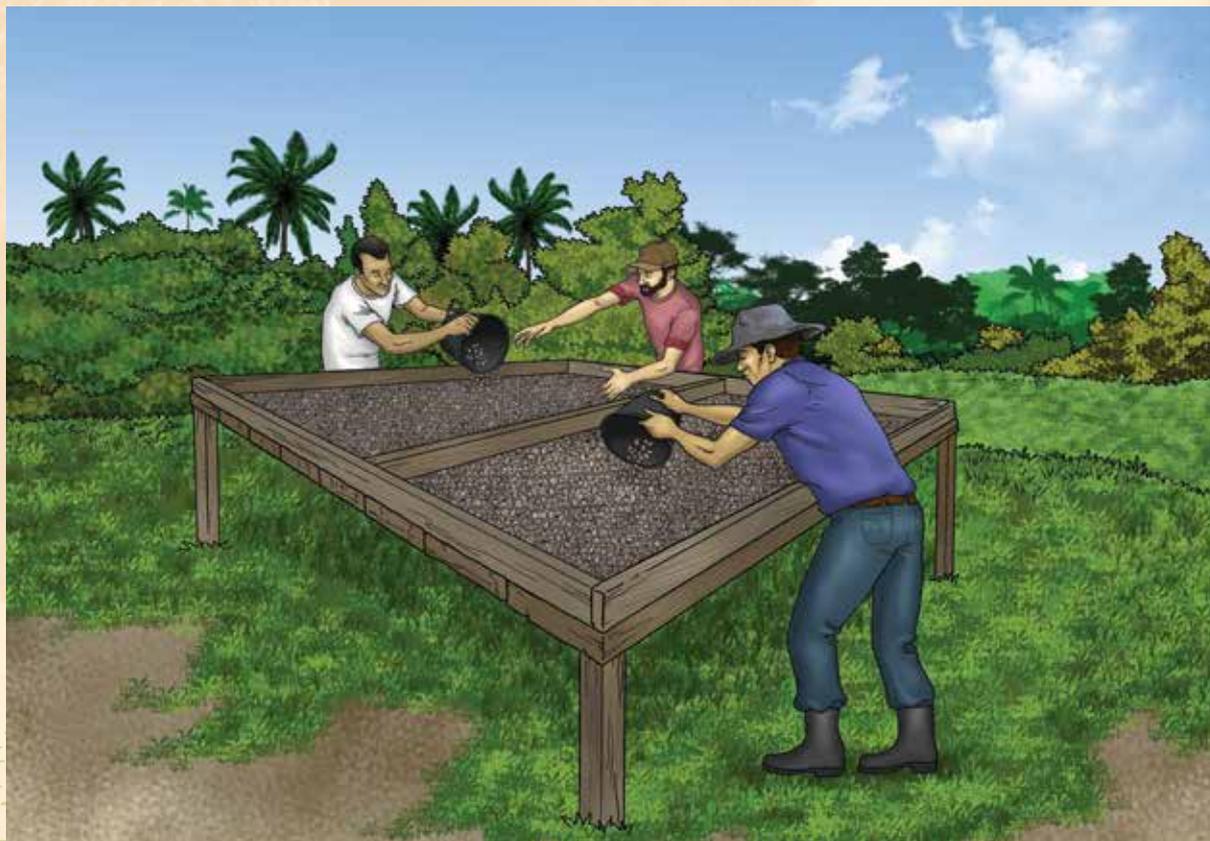


Selecione os cocos durante a lavagem. Os cocos estragados, podres, mofados ou furados são facilmente identificados, pois “boiam” na água. Eles devem ser excluídos, pois podem contribuir com o apodrecimento daqueles que estão bons e fazer com que a produção seja rejeitada pelo comprador.



Passo 4 Secagem

- Seque os cocos limpos em local ventilado protegido da chuva e livre da presença de animais;
- Devem ser usados, de preferência, secadores apropriados, feito de madeira serrada, suspenso do solo, coberto com plástico transparente, arejado, protegido de insetos e outros animais;
- Na ausência desta estrutura, secar em local coberto, arejado e protegido de animais.



Passo 5

Armazenamento

Cuidados que devem ser tomados durante a secagem:

- Revolva os cocos diariamente (de seis a oito vezes por dia) para facilitar a secagem e evitar seu apodrecimento;
- Não andar sobre os cocos para não sujá-los;
- Não misturar cocos despulpados em dias diferentes no secador;
- Deixar os cocos secarem por cerca de duas semanas;
- As amêndoas devem permanecer dentro dos cocos, favorecendo sua conservação por um período de tempo maior.

- Os cocos secos devem ser armazenados em sacos de ráfia limpos. Os sacos podem ser empilhados sobre estrados de madeira para permitir a ventilação. Utilize um ambiente limpo, seco, ventilado, protegido da chuva e de animais.

Passo 6 Transporte

O transporte pode ser feito por embarcações, caminhões, animais ou até mesmo pelo homem. No caso do Vale do Juruá, o transporte é feito em maior parte por embarcações. O importante, neste caso, é que o meio de transporte utilizado tenha preço acessível e

que seja o mais adequado possível, que ofereça boas condições de acondicionamento da produção, garantindo que o produto chegue ao local de beneficiamento com o mínimo ou nenhuma alteração em suas características originais.





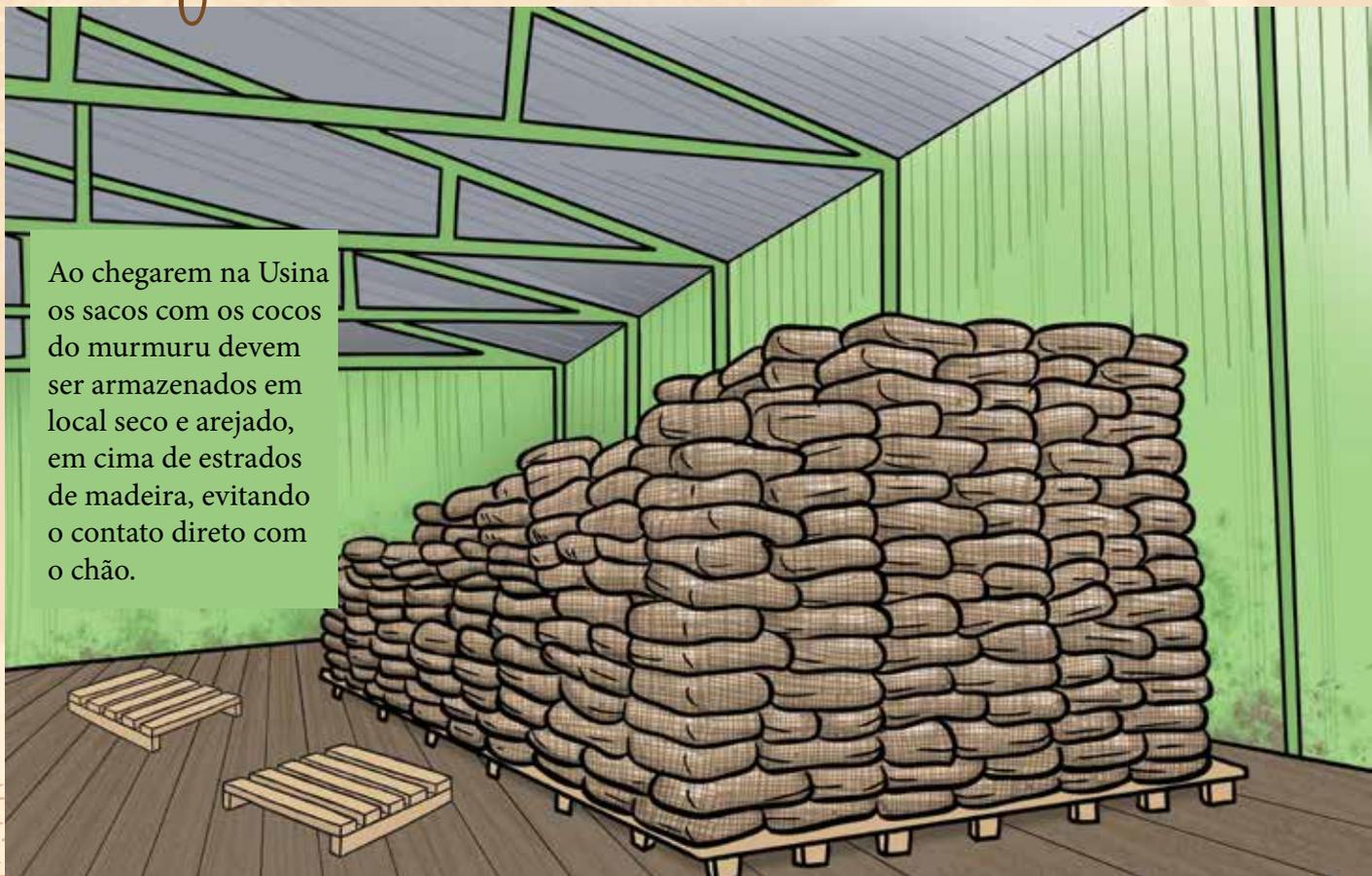
Beneficiamento I

O processo de beneficiamento do murmuru na Usina é composto por dois momentos: o pré-beneficiamento (beneficiamento I) e a extração do óleo e produção da manteiga de murmuru (beneficiamento II).

Ambos ocorrem na Usina.

Pré-Beneficiamento Beneficiamento I

Ao chegarem na Usina os sacos com os cocos do murmuru devem ser armazenados em local seco e arejado, em cima de estrados de madeira, evitando o contato direto com o chão.



Beneficiamento!

Passo! Secagem

Caso seja necessário, os cocos devem ser rapidamente encaminhados para a secagem, que é realizada em dois momentos: primeiro realiza-se a secagem de forma natural, através do uso de estufas feitas de madeira bem como lona e sombrite.

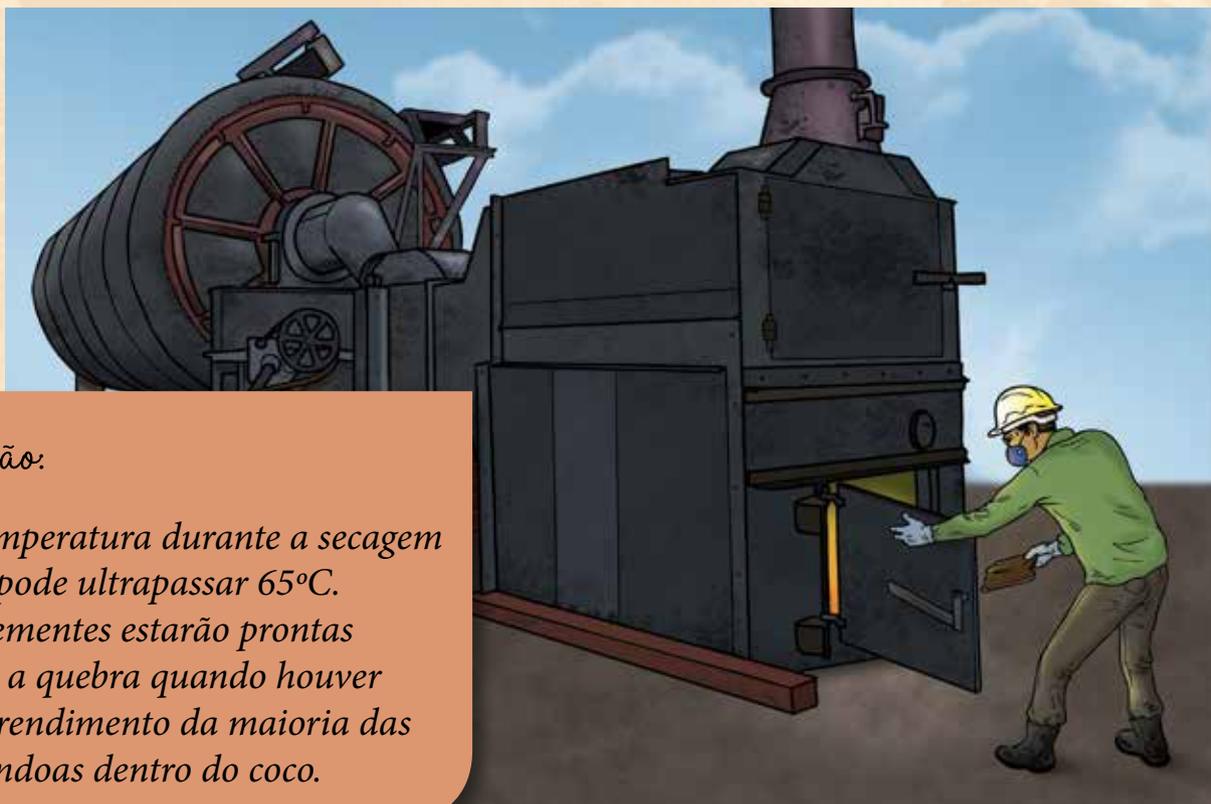
Importante:

- O período para que aconteça o total desprendimento das amêndoas da casca é de cerca de 15 dias.
- A camada de sementes não deve ser muito espessa, sendo o ideal que tenha de 5 a 7 centímetros.
- As sementes devem ser revolvidas de 6 a 8 vezes por dia.



Em seguida realiza-se a secagem no secador industrial, com capacidade para secar 200 sacas de coco de uma só vez, num espaço de tempo de 24 horas.

A secagem dos cocos no secador industrial é de fundamental importância para o controle do bicho do coco, pois somente seco ao sol não é possível eliminar o besouro que deteriora as amêndoas e diminui a produtividade na produção de manteiga.



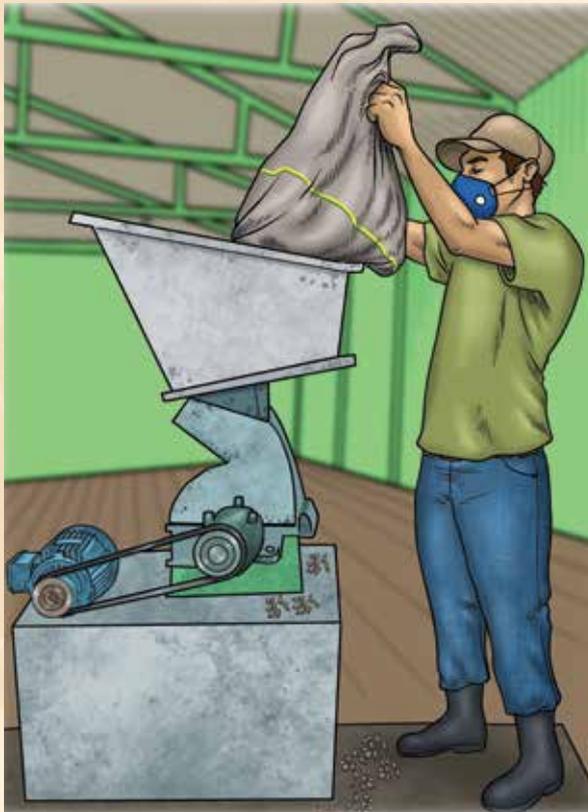
Atenção:

-  *A temperatura durante a secagem não pode ultrapassar 65°C.*
-  *As sementes estarão prontas para a quebra quando houver desprendimento da maioria das amêndoas dentro do coco.*

Passo 2 Quebra do coco

A quebra do coco tem por finalidade a extração das amêndoas. Esse processo pode ser manual ou mecânico.

Na Usina, realiza-se a quebra mecânica.



Fique atento:

- Somente as amêndoas secas e sadias serão utilizadas na produção da manteiga.
- O armazenamento das amêndoas e das cascas deve ser feito separadamente, visto que posteriormente serão aproveitadas para diferentes fins.

Depois da quebra mecânica, as amêndoas e as cascas passam por uma peneira de madeira.



Passo 3 Separação de cascas e amêndoas



As cascas podem ser utilizadas nas fornalhas para o processo de queima e o resíduo que sobra das amêndoas é utilizado para ração.

É extremamente importante alguns cuidados por parte dos operadores durante a quebra dos cocos, tanto no processo mecânico como no manual:

- No caso de quebra manual, manter uma distância mínima entre os quebradores de 2 m;

- Manter o local e as ferramentas e utensílios limpos e organizados;
- Separar resíduos e amêndoas fungadas e estragadas, para não contaminar o lote;
- Utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs), como: luvas e máscaras.

Beneficiamento 2

Passo 1 Extração do óleo

Antes da prensagem, as amêndoas são trituradas e/ou aquecidas em temperatura de no máximo 65°C, o que pode melhorar o rendimento da extração.

Esse processo gera uma espécie de “torta oleosa”, que é o produto que segue para a prensagem.



Passo 2 Prensagem

A prensagem na Usina é realizada em prensa mecânica.

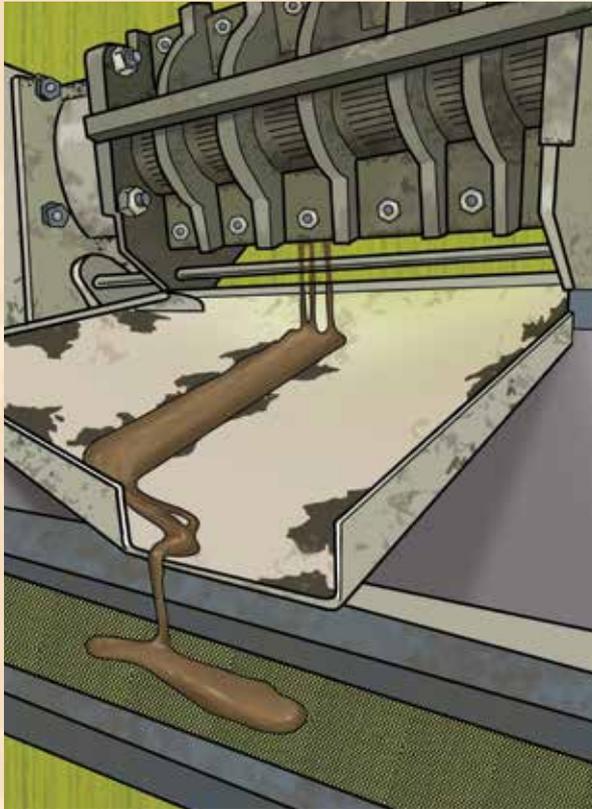
O óleo obtido é filtrado em cinco placas com tecidos filtrantes de filtro-prensa.

É importante que durante a prensagem seja observada a amperagem do equipamento, uma vez que se a prensa estiver trabalhando forçada, o motor pode parar, sendo necessário abrir o equipamento de prensagem (o que pode levar mais de 2 horas), pois o aumento da temperatura pode alterar as características físico-químicas dos óleos, principalmente a acidez.

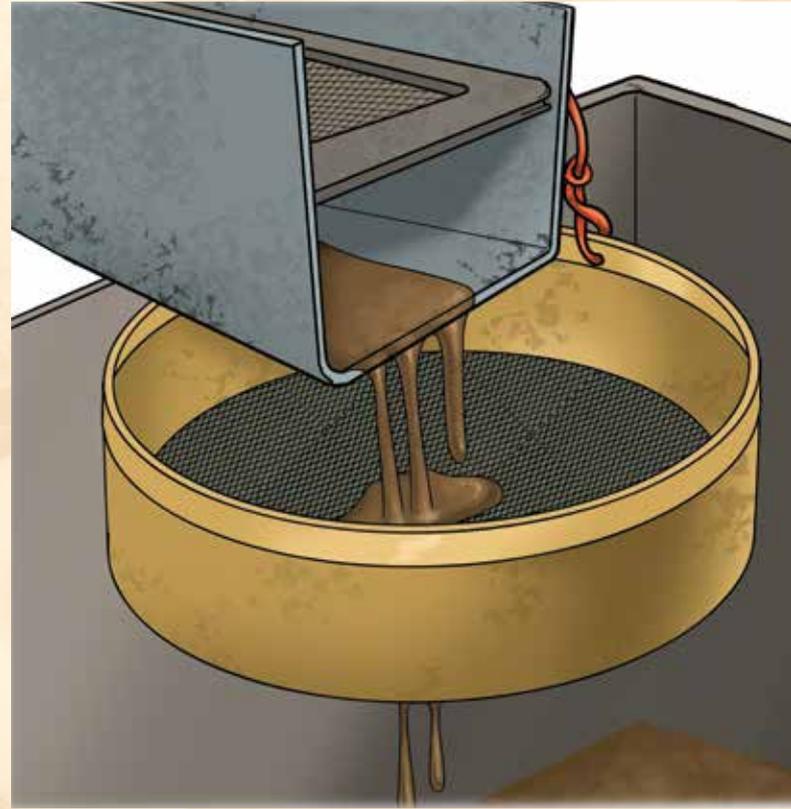


Beneficiamento 2

A torta é colocada na prensa de giro sem fim, tendo como produto o óleo do murmuru e a torta seca.



O óleo que sai da prensa de giro sem fim é passado em uma peneira chamada tecnicamente de tamis.



Passo 3 Decantação

Após passar na tamis, o óleo segue para a decantação. O processo de decantação é importante para que sejam eliminados do óleo bruto os resíduos finos e outras impurezas de maior tamanho.



- Deve ser feito em um recipiente de plástico ou de aço inox por um período de até 24 horas.
- As impurezas são retiradas com recipiente de plástico ou inox.

Atenção: A utilização de recipiente de metal pode alterar as características físico-químicas do óleo.

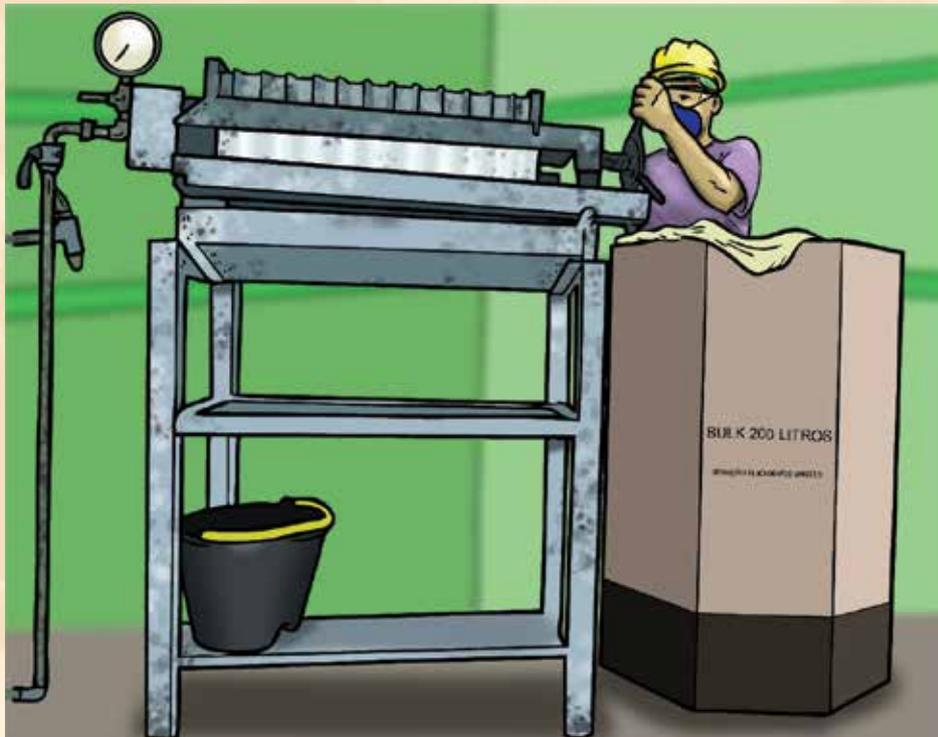
- O resultado é o óleo na camada inferior e a manteiga com as impurezas, fruto do processo de decantação, na camada superior.

Passo 4 Filtragem

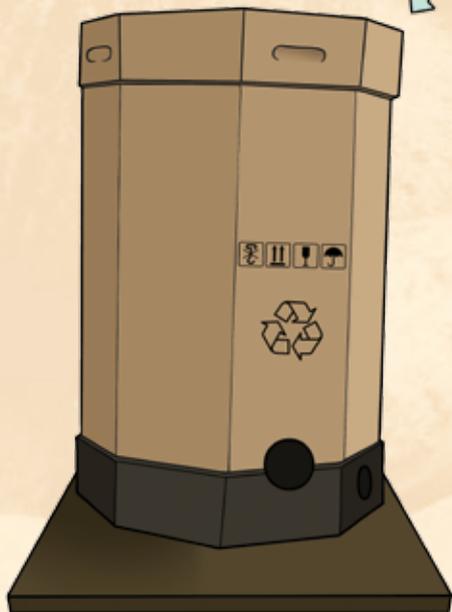
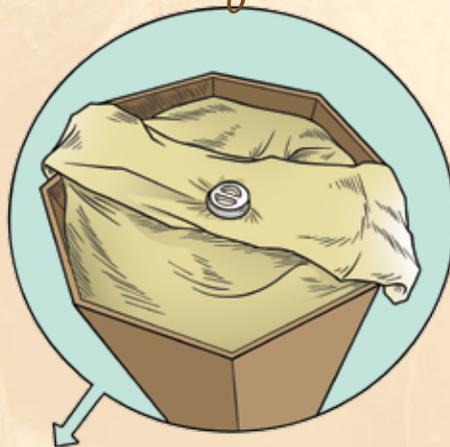
Após concluído o processo de decantação, deve ser realizada a filtragem.

Utiliza-se na usina o filtro prensa, que é feito de material metálico com várias partes de pano absorvente ou de papel (apropriado e comercial).

Como o óleo fica retido nas placas do filtro-prensa, é necessário um compressor para retirá-lo com injeção de ar.



Passo 5 Embalagem



- Os óleos devem ser embalados em vasilhames plásticos ou outros recipientes apropriados (bulk box, por exemplo).
- Os recipientes devem impedir a entrada da luz, a fim de preservar a qualidade do óleo. As embalagens devem ser identificadas corretamente com o número de lote.
- De cada lote é necessário retirar uma amostra de aproximadamente 120ml para a realização das análises físico-químicas de qualidade do óleo.



Foto | Arquivo SOS Amazônia



Referências bibliográficas

CLEMENT, C.R.; LLERAS PÉREZ, E.; VAN LEEUWEN, J. O potencial das palmeiras tropicais no Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas. *Agrociências*. 9(1-2):67-71. 2005.

CÔRREA, P. Dicionário das Plantas Úteis do Brasil. Brasília: Instituto Brasileiro de desenvolvimento florestal, Ministério da Agricultura, 1926.

FERREIRA, E. J. L. Manual das palmeiras do Acre, Brasil. 2005. Disponível em: <http://www.nybg.org/bsci/acre/www1/manual_palmeiras.html> Acesso em: 1 Abril 2010.

KAHN, F. & FERREIRA, E. J. L. F. A new species of *Astrocaryum* (Palmae) from Acre, Brazil. *Candollea*. 50: 321-328. 1995.

Kahn, F. The genus *Astrocaryum* (Arecaceae). *Rev. peru. biol.*, 15(supl. 1): 31-48, 2008.

MIRANDA, E. M. de; SILVA, J. M. M. da; MAGALHÃES, V. B. Manejo de Murmuru (*Astrocaryum* spp.) para produção de frutos. Rio Branco, AC: Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar, 2004. 30 p. (Documento técnico, 1).

MIRANDA, I. P. de A.; RABELO, A.; BUENO, C. R.; BARBOSA, E. M.; RIBEIRO, M. N. S. Frutos de palmeiras da Amazônia. Manaus: MCT/INPA, 2001.

NASCIMENTO, Janice Ferreira do, FERREIRA, E. J. L.; LIMA, A.C.; REGIANI, A.M. Parâmetros biométricos dos cachos, frutos e sementes da palmeira murmuru (*Astrocaryum ulei* Burret.) encontrada na região de Porto Acre, Acre. *Revista Brasileira de Biociências*. 5(1): 90-92. 2007.

PEREIRA, J.E.S.; MACIEL, T.M.S.; COSTA, F.H.S.; PEREIRA, M.A.A. Germinação in vitro de embriões zigóticos de murmuru (*Astrocaryum ulei*). *Ciênc. Agrotec.* 30(2): 251-256. 2006.

PESCE, Celestino. Oleaginosas da Amazônia. Belém, Oficinas Gráficas da Revista Veterinária, 1941.

ROCHA, C.B.R.; VILHENA-POTIGUARA, R.C.V. Morfometria das fibras das folhas de *Astrocaryum murmuru* var. *murmuru* Mart. (Arecaceae). *Acta Amaz.* 37(4):511-516. 2007.

SOUZA, A. D. & TEZZA, J. B. Apoio ao manejo e comercialização da palmeira murmuru (*Astrocaryum* spp.) no Vale do Alto Juruá. Rio Branco, AC: SEPRO/SEFE, 2000. 19 p. (Relatório).





Realização



VALORES DA
AMAZÔNIA

Apoio



COOPERCINTRA
COOPERATIVA DOS PRODUTORES DE AGRICULTURA FAMILIAR
E ECONOMIA SOLIDÁRIA DE NOVA CINTRA

Financiamento



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-60375-05-7



9 788560 775057

