

Aproveitamento Integral do
Fruto e da Folha do

Burítí

(Maurítia flexuosa)

Maurício Bonesso Sampaio
Luis Roberto Carrazza

**Manual Tecnológico de
Aproveitamento Integral do
Fruto e da Folha do Burítí
(*Maurítia flexuosa*)**

Maurício Bonesso Sampaio
Luis Roberto Carrazza

1ª edição

Brasília, DF - 2012

ISBN

Autores:

Maurício Bonesso Sampaio
Luis Roberto Carrazza

Comissão Editorial:

Fábio Vaz Ribeiro de Almeida e Renato Araújo

Revisão:

Fábio Vaz, Isabel Figueiredo, Renato Araújo e Rodrigo Noletto

Projeto gráfico e Arte Final:

Masanori Ohashy - Idade da Pedra Produções Gráficas

Diagramação:

Natasha Antony

Colaboraram com fotografias: Alexandre Bonesso Sampaio, Ísis Meri Medri, Arquivo do ISPN, Jaime Gesisky, Lara Campedelli, Maurício Bonesso Sampaio, Rodrigo Noletto, Acervo CNFCP/IPHAN (pág. 58)

Colaboraram com ilustrações: Maurício Bonesso Sampaio e Zoltar Design.

Agradecimentos:

A todas as pessoas que gentilmente compartilharam seus conhecimentos com os autores, principalmente os agroextrativistas das comunidades visitadas.

Apoio:

Carolina Gomes, Cristiane Azevedo, Isabel Figueiredo, Lara Montenegro, Luciano Fernando, Lucelma Santos, Márcia Braga, Renato Araújo, Fabiana de Castro e Rodrigo Noletto.

Esta publicação foi elaborada pelo Instituto Sociedade, População e Natureza por meio do Projeto FLORELOS: Elos Ecosociais entre as Florestas Brasileiras, financiado pela Comissão Européia. Teve apoio também do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS), apoiado pelo Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Este documento é de responsabilidade do ISPN e não reflete a posição de seus doadores.

Ao apresentarem seus produtos, as comunidades e organizações de forma alguma abrem mão de seus direitos sobre os recursos genéticos que utilizam ou sobre o conhecimento tradicional associado. Ao mesmo tempo, as diversas entidades que apoiam a divulgação dos produtos defendem que o acesso aos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais deve respeitar as comunidades, a legislação brasileira e a Convenção da Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário.

Sampaio, Maurício Bonesso

Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto e da Folha do Buriti (*Mauritia flexuosa*).
Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2012.

76 p.; il. - (Série Manual Tecnológico)

ISBN: 978-85-63288-09-7

1. Buriti. 2. Beneficiamento. 3. Aproveitamento Integral. 4. Tecnologia Social. 5. Cadeia Produtiva. 6. Uso Sustentável.

Sumário



- 5** Apresentação
- 7** Prefácio
- 11** Introdução
- 21** Manejo do burítí
- 25** Processamento Integral, Produtos e Subprodutos do Fruto do Burítí
- 26** Obtenção da Polpa *in natura*
- 36** Obtenção da raspa desidratada
- 40** Obtenção do óleo pelo método tradicional
- 44** Obtenção do óleo por prensagem a frio
- 46** Aproveitamento da semente do burítí para artesanato
- 48** Aproveitamento da semente para a produção de mudas
- 50** Aproveitamento da semente para o preparo do café de burítí
- 52** Processamento Integral, Produtos e Subprodutos da Folha do Burítí
- 54** Obtenção da palha para cobertura do telhado
- 56** Obtenção do talo para a confecção de móveis



58 Obtenção da tala para a confecção de artesanatos

60 Obtenção da seda para a costura de artesanatos

65 Manual Básico de Boas Práticas de Manipulação e Fabricação

73 Referências bibliográficas



Apresentação

Maurício Bonesso Sampaio

O Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto e da Folha do Buriti (*Mauritia flexuosa*) faz parte de uma série de manuais elaborados pelo Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), com o objetivo de difundir tecnologias de aproveitamento sustentável dos recursos naturais do Cerrado.

Com este manual, esperamos contribuir com informações úteis aos produtores, comunidades e pequenas organizações agroextrativistas que desejam iniciar, ou que já realizam atividades de produção e comercialização de produtos feitos com os frutos e as folhas do buriti.

O conteúdo deste manual traz informações sobre a biologia do buriti, as boas práticas de coleta de folhas e frutos, o manejo dos brejos e dos buritizeiros, os usos diferentes da planta, os processos tecnológicos para a obtenção de diferentes produtos dos frutos e das folhas e as boas práticas de manipulação e fabricação, que devem ser observadas para garantir segurança e qualidade no processo produtivo.

Para a elaboração deste Manual Tecnológico além de informações científicas obtidas em referências bibliográficas, nós contamos com informações gentilmente compartilhadas por muitas pessoas, que foram visitadas ao longo de mais de sete anos, nas seguintes comunidades: Mumbuca, Prata, Boa Esperança e Mateiros-TO no leste do Tocantins; Cedro, Cacimbas, Contrato, Assentamento Conceição, Assentamento São Marcos, Corrente dos Matões, Estiva, Paus, Piripiri, Currais, Redenção do Gurgueia-PI, Bom Jesus-PI e Palmeira do Piauí-PI no sul do Piauí; São José, Monte Alegre, Olivença, Água Fria, Suterio, Vale do Corda, Santa Maria do Tocantins-TO, Itacajá-TO, Pedro Afonso-TO, Wanderlândia-TO, no nordeste do Tocantins; Assentamento Jatobá, Assentamento São Francisco, Gerais, Buritizeiro-MG, Arinos-MG, Lontra-MG e Japonvar-MG em Minas Gerais; Ilha do Vitor, Cacimbinha, Mocambinho, Ponte de Mateus, Coqueiro, Canabrava, Esteiro, Poço da Anta, São Desidério-BA, Barreiras-BA e Macaúbas-BA no oeste da Bahia; Assentamento Manah em Cana Brava do Norte-MT, no nordeste do Mato Grosso; Solta, Canto Bom, Canto Grande, Ribeirão das Figuras, Ribeira, Teles, Jatobá, Carolina-MA, Montes Altos-MA, São Raimundo das Mangabeiras-MA e Loreto-MA, no sul do Maranhão.



Prefácio

Renato Araújo

Isabel Figueiredo

Fabíio Vaz Ribeiro de Almeida

O Cerrado brasileiro, considerado atualmente a mais rica savana do mundo em biodiversidade, reúne uma grande variedade de paisagens e uma enorme quantidade de espécies de plantas e animais. Entre chapadas e vales, com uma vegetação que vai do campo seco às matas de galeria, o Cerrado se estende por uma vastidão de 2 milhões de km², área equivalente a um quarto do território nacional. O Cerrado é um bioma rico e globalmente significativo por sua extensão, diversidade ecológica, estoques de carbono e função hidrológica no continente sul-americano, além de possuir uma enorme diversidade sociocultural pela presença de comunidades extrativistas, indígenas, quilombolas e de pequenos produtores agroextrativistas. Apesar disso, trata-se de um bioma profundamente ameaçado pela mudança no uso da terra gerada pelo avanço desenfreado do agronegócio e ainda relegado pelo poder público e organismos internacionais.

O buriti é uma das plantas símbolo do Cerrado e sua diversidade de usos tornou-o conhecido como a “Árvore da Vida”. Além de fornecer matéria-prima para remédios, alimento, artesanato e abrigo, o buriti desempenha um papel importante para a manutenção de nascentes e cursos d’água no Cerrado, sendo assim fundamental para o ecossistema e para as populações que nele vivem. A polpa extraída do fruto do buriti é um produto amplamente comercializado e consumido pelas populações rurais e urbanas em grande parte do país. Na época de safra a polpa é facilmente encontrada em feiras locais, movimentando uma economia importante, porém quase sempre informal e invisível para as estatísticas oficiais. O sabor exótico do buriti está ganhando cada vez mais espaço em sorveterias nas grandes cidades, apontando para um mercado promissor que exigirá cada vez mais organização das comunidades produtivas e também atenção dos gestores públicos para a viabilização da atividade extrativista.

O uso sustentável dos recursos naturais, dentre eles e com destaque o Buriti, apresenta-se ao ISPN como fundamental na estratégia de conservação e geração de renda. Ao longo dos últimos 17 anos, o ISPN vem apoiando projetos comunitários na região do Cerrado por meio do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS). O Programa tem como objetivo dar suporte às comunidades e seus meios de vida, propiciando a convivência com o Cerrado em pé, melhorando a sua qualidade de vida, estimulando sua permanência no campo e garantindo a

conservação da biodiversidade associada ao seu sustento. O PPP-ECOS faz parte do Small Grants Programme (SGP) do Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF), que trabalha com apoio a projetos comunitários em mais de 120 países em todo o mundo. Hoje, o PPP-ECOS é um programa brasileiro que opera com fontes tais como o GEF, a Comissão Europeia e o Fundo Amazônia, apoiando projetos de organizações não governamentais e de base comunitária que desenvolvem ações que promovam impactos ambientais globais positivos, combinados com o uso sustentável da biodiversidade.

Dentre os 318 projetos comunitários apoiados ao longo da existência do PPP-ECOS, 26 deles trabalhavam com o buriti. O valor total dos projetos apoiados supera os R\$ 660 mil, e muitas vezes, correspondeu ao primeiro financiamento recebido por uma comunidade para trabalhar ações de melhoria no aproveitamento e comercialização deste recurso e de seus subprodutos.

O Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto e da Folha do Buriti traz muitos dos aprendizados extraídos desses projetos, principalmente aqueles relativos ao processo produtivo. Algumas tecnologias aqui apresentadas foram desenvolvidas pelas próprias comunidades, que permanecem lutando para que as veredas e buritizais continuem fazendo parte dos cerrados brasileiros e para que a atividade extrativista seja devidamente reconhecida e viabilizada na economia formal e informal do país.





Introdução

O Buritízeiro

O buritizeiro é uma palmeira majestosa, de porte arbóreo, que desperta admiração em quem a conhece. Além da importância cênica, possui valor cultural e econômico para os povos do Cerrado. O buritizeiro fornece uma enorme variedade de produtos que são utilizados em eventos culturais, no dia-a-dia dos agroextrativistas, e também, comercializados para a geração de renda das famílias.

No Cerrado, o buritizeiro ocorre nas veredas, onde o solo é encharcado mesmo na estação seca. Esse tipo de vegetação é fonte de água limpa para pessoas e animais, e por isso, deve ser preservada. Porém, as veredas são frequentemente desmatadas para o cultivo de roças e para a criação de gado e porcos. Além disso, o fogo é utilizado para a renovação das pastagens nativas que geralmente circundam as veredas. A queimada nem sempre é controlada adequadamente e, muitas vezes, acaba atingindo as veredas, queimando a vegetação e causando a morte de buritizeiros.

As atividades agropecuárias e as queimadas no interior das veredas podem comprometer a geração de renda de agroextrativistas que comercializam os produtos de buriti, o fornecimento de água limpa para o consumo humano e também, a sobrevivência de muitas espécies de animais que dependem das veredas como fonte de água e alimento.

Nome científico:

Mauritia flexuosa L.f.

Nomes populares:

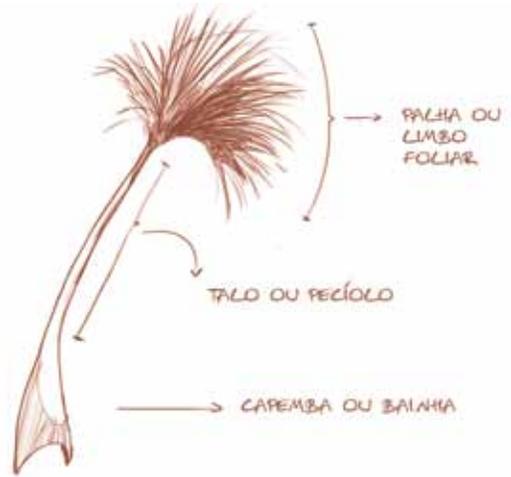
Buriti, miriti, muriti, palmeira-do-brejo, moriche, carangucha e aguaje

Aspectos botânicos e ecológicos

O buriti é uma palmeira que pode alcançar 40 m de altura e possui caule de 13 a 55 cm de diâmetro à altura do solo (DAS). Cada buriti adulto possui de 8 a 20 folhas, que podem ter até 3 m de comprimento. A folha é composta pela capemba (bainha), talo (pecíolo) e palha (limbo foliar). A capemba é a parte que fixa a folha no caule. O talo tem até 10 cm de largura, é encoberto por uma fibra dura, conhecida como tala, e é preenchido por um tecido esponjoso, a bucha, que é a medula do talo, semelhante a um isopor. A palha é o restante da folha.

As folhas geralmente são produzidas uma por vez no centro da copa do buriti. Demora de 3 a 4 meses para que um buriti produza uma folha nova. Quando estão em desenvolvimento, as folhas novas ainda fechadas são chamadas de "olho" do buriti e podem ser usadas para a obtenção da seda ou fita. A seda é uma fibra bem fina e resistente que recobre as folhas do buriti e pode ser utilizada como linha para costurar artesanatos e para a confecção de cordas. Cada olho produz em média 100 g de seda.

O buritizeiro pode ser macho ou fêmea, os machos produzem cachos com flores alaranjadas, mas não produzem frutos. As fêmeas também produzem cachos com flores alaranjadas, que se desenvolvem para a produção de frutos. Geralmente, há um macho para cada fêmea em uma vereda. As flores das fêmeas precisam ser fertilizadas pelo pólen dos machos para que os frutos sejam produzidos. A polinização



Inflorescência do macho



Inflorescência da fêmea





ocorre principalmente por abelhas nativas, pequenos besouros e pequenas moscas. A abelha-europa também visita as flores do buriti, mas não é uma polinizadora eficiente. A época de floração do buriti varia entre regiões. No Cerrado, a floração ocorre geralmente de novembro a abril e na Amazônia, a floração ocorre de abril a junho.

O tempo de desenvolvimento, desde o surgimento do cacho, até o amadurecimento dos frutos dura mais de um ano. No Cerrado, os frutos amadurecem geralmente de setembro a fevereiro. Já na Amazônia a época de colheita em geral é entre março e agosto. Cada buriti fêmea pode produzir entre 1 e 10 cachos com frutos maduros em uma safra, sendo que cada cacho pode ter entre 450 e 2.000 frutos. É possível encontrar frutos maduros de buriti todos os anos em um brejo, mas, com exceção de algumas regiões onde a produção de frutos é intensa todos os anos, as safras de alta produtividade costumam ser seguidas de um ou dois anos de baixa produtividade.

Calendário Sazonal

Fase/mês	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cerrado												
Floração	•	•	•	•							•	•
Frutos novos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Frutos maduros	•	•								•	•	•
Amazônia												
Floração				•	•	•						
Frutos novos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Frutos maduros			•	•	•	•	•	•				

O fruto tem forma elíptica a oval, envolto por um pericarpo (ou casca), composto por escamas triangulares castanho-avermelhadas. O mesocarpo (polpa ou massa) é fino, amarelado ou alaranjado, carnoso e oleoso. A polpa possui pH em torno de 4,7 e é 20 vezes mais rica em vitamina A do que a cenoura, um alimento que é fonte reconhecida desta vitamina.

O endocarpo do fruto (ou bucha) é formado por um tecido esponjoso, delgado, branco a amarelado, com alto teor de celulose, que possui baixa densidade, o que possibilita ao fruto boiar quando imerso em água. O endosperma (ou semente) é muito duro, ovoide, possui em média 2,5 cm de diâmetro, ocupando a maior parte do volume do fruto.

O fruto do buriti é muito rico em óleos, principalmente na polpa e na casca, em proteínas e em vitaminas C e E. O óleo é útil para a produção de cosméticos, como cremes, sabonetes e óleos hidratantes, pois possui atividade bactericida, tem propriedades antioxidantes e absorve os raios ultravioletas do sol, sendo considerado um protetor solar natural para a pele. Além disso, o óleo de buriti, assim como os óleos de oliva e canola, possui alto teor de ácidos graxos insaturados, que ao ser utilizado na culinária, promove a produção do bom colesterol (ou HDL), no organismo, que faz bem para a saúde. O óleo do buriti também tem sido cotado para a produção de biodiesel, porém este uso pode não ser viável economicamente, pois o óleo possui alto valor agregado devido às suas propriedades.

Características físicas dos frutos do buriti

Parâmetros	média
Peso do fruto	15 a 75 g
Comprimento do fruto	3 a 7 cm
Diâmetro do fruto	2 a 5 cm
Peso da semente	4 a 24 g
Teor de umidade da polpa	50% a 70%
Teor de umidade da semente	57%
Teor de umidade do fruto	69% a 75%
Porcentagem de polpa no fruto	10% a 37%

Fontes: Barbosa et al 2010; Carneiro & Carneiro 2011; Jacobo et al 2009; Sampaio, M. B. (dados não publicados)





Caracterização do ambiente e distribuição de ocorrência do burití

O burití é a espécie que caracteriza as veredas do Cerrado. As veredas são compridas e estreitas, e geralmente estão margeando pequenos cursos d'água nas áreas de nascentes, onde o relevo é suave. Na parte mais úmida das veredas ocorrem os brejos, que geralmente possuem muitos buritizeiros formando uma floresta estreita sobre o solo inundado. Em alguns brejos, o nível da água fica em torno de 1 m acima do solo, mesmo durante a estação seca. Os campos limpos, cuja vegetação predominante é composta por gramíneas, com ausência de arbustos e árvores, geralmente ocorrem na parte mais seca da vereda, onde o solo geralmente é muito arenoso.

No Brasil, o burití ocorre nos biomas Cerrado, oeste da Caatinga, Pantanal e Amazônia. Também ocorre na Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname e Guiana Francesa. O limite sul da distribuição é o Mato Grosso do Sul e a Cordilheira dos Andes a oeste.





Usos do Buriti

O buriti fornece alimentos, ração para animais, adubo, materiais de construção, enfeites, utensílios domésticos, móveis, remédios, cosméticos, brinquedos e até mesmo instrumentos musicais. Cada parte desta planta possui pelo menos uma utilidade.

Parte da planta	Usos
Capemba	colher de pau e artesanatos
Talo	móveis como mesa, cadeira, banco, cama, estante, forro do telhado, portas, paredes, brinquedos, pequenas caixas para embalar o doce de buriti, rabeca de buriti, balsas, tapiti (ou tipiti, que é um utensílio utilizado para espremer a massa da mandioca para a produção da farinha), cestos, artesanatos em geral
Palha	cobertura do telhado, parede, cestos, balanços, vassouras e artesanatos
Seda	fio de costura, corda e artesanatos de capim-dourado, redes, tecidos, capa de chuva, toalhas de mesa, jogo americano, artesanatos
Embira	esteira, tapete, artesanatos
Casca do fruto	óleo e ração para animais
Massa (polpa)	doces, sorvetes, sucos (conhecido como sembereba), geleias, mingau feito com leite, raspa seca, óleo e vinho fermentado
Bucha	ração para animais como gado, porcos e galinhas
Semente	comestíveis (quando imaturas), produção de mudas, ração para animais, artesanatos e café em algumas regiões
Óleo	remédio contra mordida de cobra, cicatrização de queimaduras e machucados, problemas respiratórios como asma, pneumonia e resfriado, hidratante para a pele, protetor solar natural, sabão, biodiesel, usado na culinária para fritar peixe
Tronco	vinho não fermentado, palmito, adubo, parede, muros e pontes, tronco para a corrida de toras em alguns grupos indígenas
Raízes	remédio contra reumatismo

Manejo do buriti

Boas práticas de manejo dos brejos

A conservação dos brejos é importante para manter os buritizeiros produtivos, para que sempre haja água limpa para beber e para que muitos animais como araras, catetos, antas e tatus, possam ter alimento e água. Alguns cuidados devem ser tomados para manter a conservação dos brejos:

- Evitar o uso do fogo no brejo, pois o fogo pode degradar a vegetação, queimar os cachos com frutos e até causar a morte dos buritizeiros, reduzindo a produção de frutos.
- Evitar a entrada e a criação de animais domésticos no brejo. Porcos e gado comem os frutos, reduzindo a quantidade disponível de frutos para coleta. Estes animais defecam no brejo, comprometendo a qualidade da água e da polpa de buriti para consumo humano. Além disso, os animais pisoteiam as mudas de buriti, prejudicando a regeneração natural de buritizeiros no brejo, que acaba ficando raleado.
- Manter a vegetação nativa ao redor do brejo para que haja polinização pelos insetos, pois para haver produção de frutos de buriti, o pólen dos machos precisa ser transportado até as flores das fêmeas por insetos (abelhas, besouros e moscas). Se não houver vegetação nativa haverá pouca produção de frutos, pois estes insetos ocorrem em abundância somente nas veredas preservadas.
- Manter os buritis machos no brejo. Os buritis machos produzem pólen, que fertiliza as flores das fêmeas. Portanto, os machos são essenciais para a produção dos frutos.
- Limpar o chão ao redor do buriti produtivo antes da safra, pois facilita a coleta dos frutos caídos e reduz o risco de acidentes com cobras.
- Devolver os caroços raspados ao brejo. A quantidade de mudas de buriti em um brejo pode diminuir bastante quando são colhidos muitos frutos durante vários anos, prejudicando o nascimento de novos buritizeiros no brejo, ou seja, a regeneração dos buritizais, que acabam ficando raleados com o tempo. Para evitar isso, basta devolver os caroços depois de raspados ao brejo.
- Plantar buritis em brejos desmatados. É importante recuperar os brejos degradados, para que no futuro seja possível colher frutos de buriti e beber água limpa. Essa recuperação favorece ainda a sobrevivência das populações de animais silvestres.

Boas práticas de coleta das folhas do burití

Apesar de um buritizeiro ser bastante resistente à coleta das suas folhas, ele precisa delas para sobreviver, crescer e se reproduzir. Se todas as folhas de um buritizeiro forem cortadas ele ficará “acanhado” (ou enfraquecido) e pode até morrer. Para evitar que isso ocorra a coleta deve ser feita observando-se os seguintes cuidados:

- Não retirar dois olhos consecutivos de um mesmo buritizeiro, pois com o tempo a planta pode ficar acanhada e sofrer redução na produção de folhas.
- Sempre que possível, colher as folhas que já estão secas evitando colher as verdes.
- Não coletar mais da metade das folhas verdes do buritizeiro, para evitar que fique acanhado.
- Coletar as folhas em buritizeiros que possuem entre 3 m e 10 m de altura. A colheita nas plantas com menos do que 3 m de altura deve ser evitada, pois as folhas não possuem o tamanho adequado para o aproveitamento. A colheita de folhas de buritizeiros com mais de 10 m de altura deve ser evitada, pois geralmente as folhas não estão acessíveis ao coletor, a menos que este suba no pé de burití. Somente pessoas bem treinadas e com Equipamento de Proteção Individual devem escalar os buritizeiros.
- Usar bota e calça durante qualquer atividade de coleta para não se machucar e diminuir o risco de mordida de cobra.

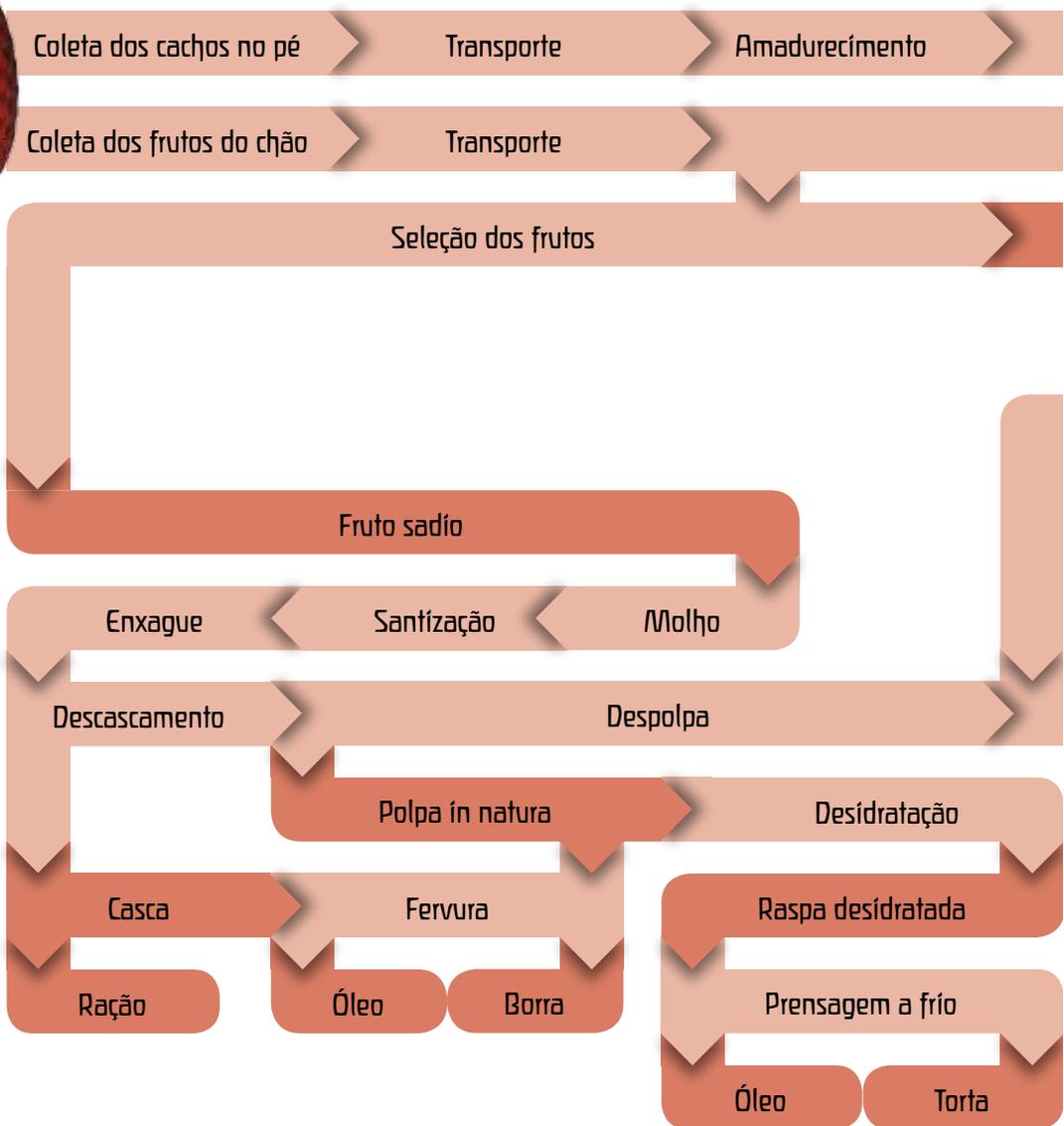
Boas práticas de coleta dos frutos de burití

Os frutos de burití são utilizados como alimento por muitos animais e a coleta excessiva pode prejudicá-los. Além disso, ao colher os frutos de burití o coletor leva junto as sementes, que são importantes para a regeneração dos buritizais. Portanto, a colheita dos frutos deve ser feita com muito cuidado observando-se as boas práticas citadas abaixo:

- Coletar os frutos de burití no chão e evitar cortar os cachos, pois é perigoso subir no buritizeiro e só pessoas bem treinadas e com Equipamento de Proteção Individual devem fazer isso. Além disso, se muitos cachos forem cortados em um brejo, os animais silvestres que comem os frutos caídos no chão terão pouco alimento. No caso de coleta de cachos, retirar no máximo 70% dos cachos de cada pé de burití, ou seja, deixar pelo menos 1 a cada 4 cachos, para que uma parte dos frutos fique no brejo para a alimentação da fauna local, e também, para a regeneração do buritizal.

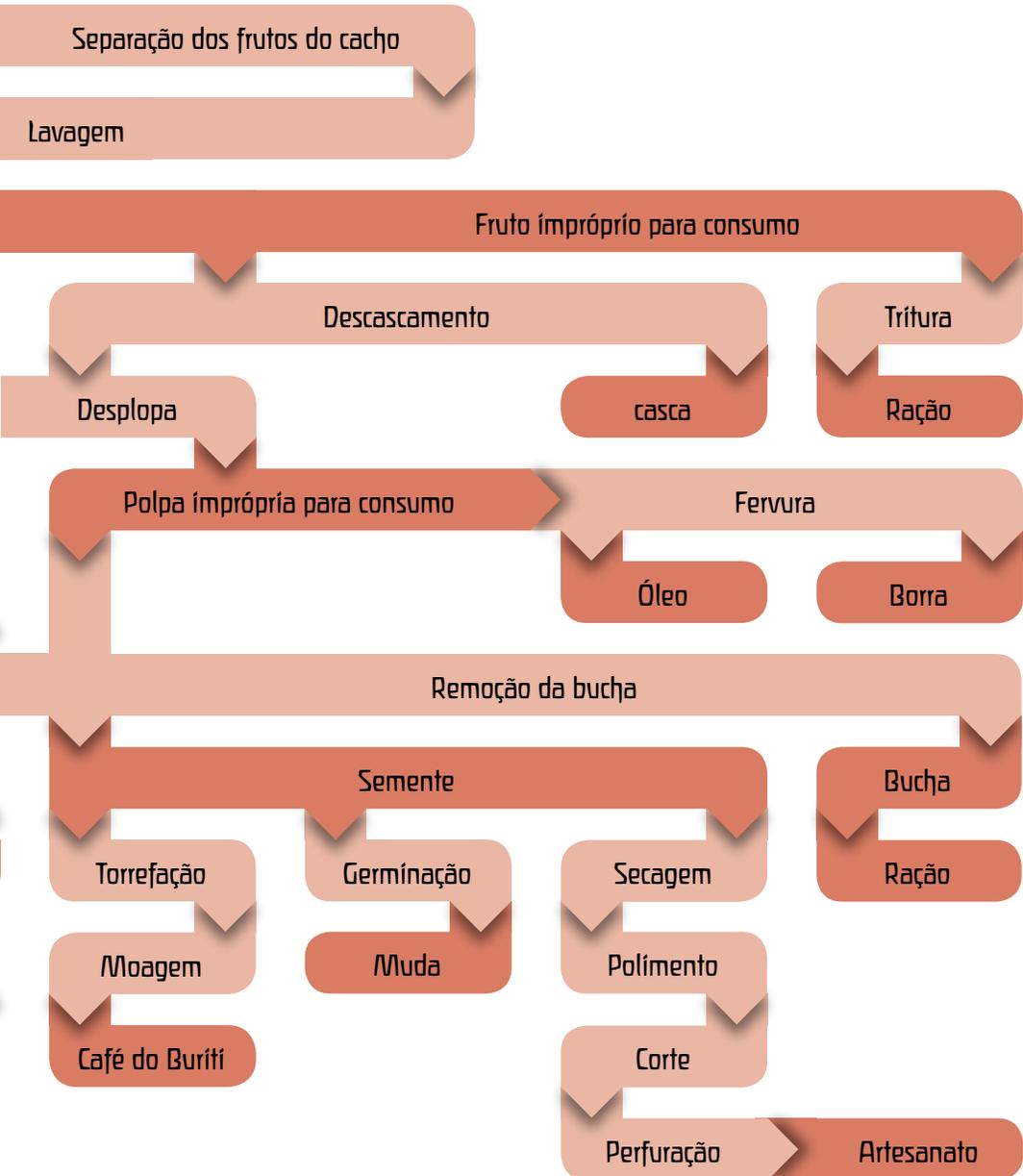
- Coletar somente os frutos sadios e maduros, evitando coletar frutos podres e roídos por animais. O cuidado na escolha dos frutos durante a coleta é muito importante para reduzir o trabalho nas fases posteriores. Isso também contribui para evitar que as sementes sejam retiradas dos brejos sem necessidade.
- Coletar apenas a quantidade de frutos que conseguirá processar em um dia de trabalho, pois se a polpa dos frutos não for processada rapidamente pode oxidar ficando com aspecto escurecido. A polpa oxidada não serve para o consumo humano, portanto, é importante planejar a quantidade de frutos que serão colhidos para evitar o desperdício.

Processamento Integral, Produtos e Subpr



Legenda
Processo
Produto

Produtos do Fruto do Burití



Obtenção da polpa in natura

1 Coleta

Os frutos podem ser colhidos no chão, ou pelo corte do cacho do buritizeiro. O corte dos cachos somente deve ser realizado por pessoas bem treinadas, experientes e com Equipamento de Proteção Individual. Quando os frutos são colhidos no chão devem ser selecionados para evitar a coleta de frutos podres e roídos por animais.

2 Transporte

Durante a coleta, o buriti deve ser acondicionado em recipientes limpos e livres de contaminação, como sacos, baldes, cestos ou caixas, que não tenham sido utilizados antes para armazenar outros produtos. Não utilizar recipientes de metal, nem sacos de adubo, de sementes ou baldes de agrotóxicos, detergentes ou recipientes que já armazenaram qualquer outro produto químico que possa contaminar os frutos. Não encher demais o recipiente, para que os frutos não caiam no chão durante o transporte do brejo até o local de beneficiamento. O transporte deve ser realizado rapidamente, pois os frutos são perecíveis.

3 Amadurecimento



Esta etapa ocorre somente quando é realizado o corte dos cachos do buritizeiro. Com este método de coleta, geralmente os frutos são colhidos antes de estarem completamente maduros. Os cachos podem ser mantidos abafados em sacos plásticos limpos ou em baldes grandes, por um ou dois dias para que os frutos amadureçam mais rapidamente. O ponto de maturação do buriti pode ser identificado quando o chapéu ou cabeça do fruto estiver soltando com facilidade.

4 Separação dos frutos do cacho

Após o amadurecimento, o coletor deve separar manualmente os frutos do cacho. Os frutos se desprendem facilmente do cacho quando maduros.

5 Lavagem



Lavar e escovar os frutos com água limpa e corrente para retirar sujeiras impregnadas. Esta etapa pode ser feita em mesa de inox (sistema de lavagem por aspersão) ou em tanque com fácil escoamento da água. O tanque pode ser de aço inox, plástico PVC, ou de alvenaria, desde que revestido com azulejo ou resina epóxi. Caso queira realizar um controle da produção, os frutos devem ser pesados após a lavagem.



6 Seleção

Esta etapa pode ser feita juntamente com a lavagem para separar os frutos sadios dos podres, mofados ou roídos por animais, que devem ser descartados. O critério de seleção dos frutos depende do produto final desejado. Frutos muito maduros não podem ser aproveitados para a produção de produtos alimentícios como massa in natura, raspa ou doces, mas podem ser usados para a produção de óleo, ração animal, mudas e confecção de artesanatos com as sementes. A seleção dos frutos deve ser realizada por um trabalhador treinado e em um ambiente bem iluminado.

7 Molho

Colocar os frutos mais maduros de molho em água limpa, em recipiente limpo e tampado por um a três dias. Pode ser utilizada uma caixa d'água de 1.000 litros, iguais às utilizadas em construções, para colocar os frutos de molho, quando for processada uma grande quantidade de frutos. Se utilizar água morna, o processo de amolecimento do fruto será mais rápido. O fruto deve ser retirado do molho quando estiver mole e soltando a casca com facilidade ao esfregar suavemente os dedos no fruto. Não deixar os frutos de molho por mais de três dias, pois podem fermentar e apodrecer.

Importante

Caso haja necessidade, os frutos limpos e selecionados podem ser armazenados sob refrigeração (cerca de 10°C) por até 12 dias.

Frutos impróprios para o consumo



8 Sanitização



Esta segunda lavagem tem o objetivo de reduzir ou eliminar os microrganismos nos frutos, para evitar a contaminação dos produtos processados. Para isso, os frutos devem ser mergulhados por 10 minutos em um tanque ou caixa contendo água clorada em temperatura ambiente. A água clorada, é uma solução contendo hipoclorito de sódio (NaOCl) comercial, ou água sanitária, diluído em água limpa, que pode ser preparado utilizando-se uma colher de água sanitária para cada litro de água, ou de acordo com as quantidades da tabela abaixo. Verifique a concentração de “cloro ativo” ou “cloro livre” na embalagem do produto antes de preparar a solução. Renove a água clorada pelo menos a cada 5 imersões, ou antes, quando julgar necessário. Siga as recomendações de uso contidas no rótulo da embalagem. Use luvas de borracha, avental impermeável e máscara protetora ao manusear o cloro.

Recomendação para o preparo de água clorada a 100 ppm para sanitização, a partir de hipoclorito de sódio comercial (NaOCl) em diferentes concentrações

Volume de água	Quantidade de hipoclorito de sódio (% de cloro livre)			
	5%	10%	15%	20%
10 litros	20 ml	10 ml	7 ml	5 ml
50 litros	100 ml	50 ml	33 ml	25 ml
100 litros	200 ml	100 ml	66 ml	50 ml
200 litros	400 ml	200 ml	133 ml	100 ml

9 Enxague

Após a sanitização, os frutos devem ser enxaguados para a eliminação do excesso de cloro. Os frutos devem ser colocados de molho em outro recipiente por mais 10 minutos em solução contendo uma dosagem 10 vezes menor de cloro, conforme a tabela abaixo.

Recomendação para o preparo de água clorada a 10 ppm para enxágue a partir de hipoclorito de sódio comercial (NaOCl) em diferentes concentrações

Volume de água	Quantidade de hipoclorito de sódio (% de cloro livre)			
	5%	10%	15%	20%
10 litros	2 ml	1 ml	1 ml	1 ml
50 litros	10 ml	5 ml	3 ml	3 ml
100 litros	20 ml	10 ml	6 ml	5 ml
200 litros	40 ml	20 ml	13 ml	10 ml



10 Descascamento

A retirada da casca do fruto pode ser feita manualmente utilizando-se uma faca ou colher de inox. O descascamento pode ser agilizado se os frutos estiverem imersos em uma bandeja de plástico contendo água limpa e tratada com cloro (na mesma concentração da solução utilizada no enxague). O descascamento deve ser realizado cuidadosamente para que a polpa não tenha pedaços da casca do fruto. Nesta etapa, devem ser utilizadas luvas de borracha, toucas e máscaras. Os frutos descascados devem ser colocados em um recipiente seco e limpo.

Importante

A casca dos frutos pode ser aproveitada para a produção de óleo ou para a alimentação de porcos e galinhas.

11 Despolpa

A despolpa pode ser manual ou mecânica, conforme descrito abaixo:

Despolpa manual

A massa, ou polpa, pode ser raspada do fruto utilizando-se uma faca ou colher de inox. A despolpa deve ser feita em bacia de plástico limpa ou em mesa lavável, de inox ou madeira revestida com fórmica. Se a mesa for de madeira não revestida, pode ser coberta com plástico.

A despolpa manual deve ser feita quando o produto final é a raspa seca do buriti, pois as raspas ficarão com o formato e a textura tradicional.

O rendimento da despolpa é muito influenciado pelo estado de maturação dos frutos. Quando o fruto não está suficientemente maduro, a polpa pode ficar rígida dificultando o processamento, e quando o fruto está muito maduro, o processamento é rápido, mas a polpa pode ficar tão amolecida que as raspas não ficam com o formato tradicional.



Teor nutricional em 100g de casca fresca

Energia	592 Kcal
Proteína	6,7 g
Fibras	21,6 g
Umidade	2,7%
Gordura total	26,7 g
Cinzas	2,5 g

Fonte: Escriche *et al.* (1999).

Quando o produto final é a polpa in natura, polpa congelada, doces ou óleo, a despolpa pode ser realizada manualmente esfregando-se os frutos descascados em uma peneira de malha grossa. A peneira deve ser de inox, plástico ou outro material que não enferruje e que seja de fácil higienização. Os dois métodos de despolpa manual, devem ser realizados cuidadosamente para evitar ferimentos nas mãos e também, para retirar somente a massa, evitando retirar a bucha (parte branca esponjosa) do fruto. Devem ser utilizadas luvas de borracha, toucas e máscaras durante o trabalho.



Despolpa mecânica

Pode ser realizada quando o produto final é a polpa in natura congelada ou doces. Neste método a despolpa pode ser feita utilizando-se uma despolpadeira industrial semelhante à utilizada para despolpar açaí, de aço inox e provida de peneira. Os frutos devem ser colocados inteiros na despolpadeira com um pouco de água para facilitar o processamento. Na despolpa mecânica, não há necessidade da etapa prévia de descascamento do fruto, pois a máquina faz isso. A massa deve ser recolhida em baldes limpos, preferencialmente de inox ou de plástico PVC.





Teor nutricional da polpa em 100g de peso fresco

Energia	88 a 637 Kcal.
β -caroteno ou vitamina A	78 a 304 mg
Vitamina C	20 mg
Proteína	1,8 a 3,7 g
Fibra insolúvel	14,2 g
Fibra solúvel	4,1 g
Carboidratos	8 a 46 g
Gorduras totais	8 a 39 g
Gorduras Saturadas	21,9%
Gorduras Monoinsaturadas	76,0%
Gorduras Poli-insaturadas	2,1%
Cálcio	74 a 120 mg
Fósforo	27 mg

Fonte: Escriche et al 1999; Jacobo et al 2009

Teor de ácidos graxos na polpa (% em relação ao total de ácidos graxos na matéria seca)

Palmitico	18,9%
Palmitoléico	0,3%
Estearico	1,3%
Oléico	75,7%
Linoléico	2,1%
Araquídico	1,7%

Fonte: Darnet et al. (2011)

Importante:

Depois da despolpa, os caroços devem ser devolvidos aos brejos, para que possam germinar resultando em mais buritizeiros. Além disso, a bucha pode ser utilizada para ração animal e a semente pode ser aproveitada para a produção de mudas, café de buriti ou artesanatos.

12 Embalagem e armazenamento

A massa *in natura* deve ser embalada e armazenada sob refrigeração assim que for retirada do fruto, para evitar a oxidação. Sacos plásticos de polietileno novos devem ser utilizados para embalar a massa. A embalagem da massa nos sacos plásticos pode ser feita mais rapidamente utilizando-se uma dosadora, que padroniza a quantidade de massa colocada em cada embalagem. Também pode ser utilizada uma balança comum para padronizar e controlar a quantidade de polpa adicionada em cada embalagem. Geralmente são utilizados sacos de 100 ml ou 1.000 ml. As embalagens devem ser fechadas a quente utilizando-se uma seladora manual. O número de unidades produzidas por dia deve ser contabilizado para que haja um controle adequado da produção. Cada unidade deve receber uma etiqueta contendo pelo menos as informações de data de fabricação, validade, quantidade e local de produção.





Em algumas regiões, a massa *in natura* é tradicionalmente armazenada em tambores fora da geladeira durante vários meses. Estes tambores são muito bem vedados para que não entre ar no seu interior evitando a oxidação da massa. Porém, esta forma de armazenamento deve ser evitada, pois há um risco dos tambores não ficarem bem vedados, o que contaminará uma grande quantidade de massa.

A massa pode ser armazenada em geladeira na temperatura de cerca de 10°C, se for destinada ao consumo em até 12 dias, ou congelada em freezer ou câmara fria, se tiver que ser armazenada por um período maior. Em alguns lugares, a massa *in natura* é tradicionalmente embalada em folha de bananeira.



Obtenção da raspa desidratada

pag. 26

Obtenção da Polpa *in natura*

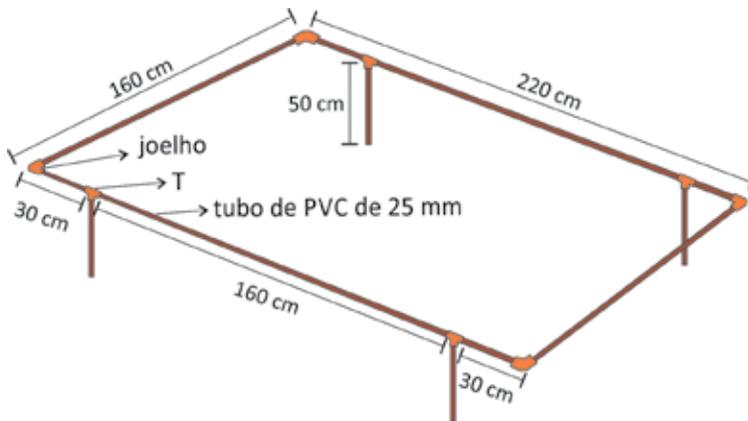
1 Desidratação



A polpa *in natura* é altamente perecível e possui teor de umidade entre 50% e 65%. A polpa desidratada, ou seca, que tem cerca de 12% de umidade, pode ser conservada sem necessidade de refrigeração por pelo menos um ano, mantendo o sabor e parte do teor nutricional da polpa *in natura*. Além disso, a polpa desidratada pode ser transportada de forma mais fácil e econômica do que a polpa *in natura*, por não necessitar de transporte refrigerado e por ser leve. A desidratação pode ser feita de várias formas, como por exemplo, utilizando-se secador artesanal solar, forno à gás, elétrico ou túnel de vento industrial.

A desidratação solar é a forma utilizada tradicionalmente para a produção da raspa seca de buriti. Além disso, é o método mais barato e simples de desidratação da polpa. Neste processo, a polpa *in natura* deve ser bem espalhada em uma tela limpa de malha fina, feita, por exemplo, com

tela mosquiteiro ou Sombrite 50%. Pode ser utilizado outro material para a confecção da tela contanto que possibilite a circulação de vento por baixo e que seja de fácil higienização. Não utilize telas de metal para evitar que a raspa seja contaminada com a ferrugem. A tela deve ficar suspensa do chão, para facilitar a circulação do ar durante a secagem das raspas e para que não haja contato com a poeira. A tela pode ser costurada com fio de nylon em uma estrutura feita com tubos de PVC ou com outro material que esteja disponível, como o talo do buriti, bambu, madeira, etc.



O secador deve ser colocado ao sol sobre uma superfície limpa de concreto ou cimento. Deve ser impedido o acesso de animais como cães, gatos e galinhas no local de secagem. A secagem não deve ser realizada em dias chuvosos para evitar a proliferação de fungos, e também, para evitar que a raspa fique demasiadamente escurecida devido à oxidação. As rasps devem ser viradas no secador de vez em quando, para acelerar e homogeneizar a secagem. Além disso, é importante ficar sempre atento à possível presença de insetos como



moscas, baratas, formigas, que possam contaminar o produto. A secagem demora algumas horas em dias ensolarados e cerca de 24 h em dias nublados. Durante a noite os secadores devem permanecer em local coberto para evitar o sereno. O ponto de secagem ideal pode ser verificado quando a raspa de buriti se apresenta quebradiça, soltando óleo ao dobrar, e se não estiver fria quando colocada na mão. A polpa deve estar livre de impurezas como mofo, poeira, casca do fruto, fios de cabelo, insetos, etc.

Teor nutricional em 100g de raspa seca

Energia	604 Kcal
Umidade	12%
Proteína	3,4 g
Lipídios	51,7 g
Cinzas	1,6 g
Carboidratos	31,2 g

Fonte: Carneiro & Carneiro (2011).

2 Embalagem e armazenamento

Após a secagem ao sol, a raspa deve ser mantida por alguns minutos à sombra para o resfriamento, pois não deve ser embalada se ainda estiver quente. A raspa seca pode ser armazenada em sacos plásticos pequenos fechados a quente utilizando-se uma seladora manual, ou em sacos de rafia novos com a boca costurada para evitar a umidade e a entrada de poeira e insetos. Os sacos de raspa devem ser armazenados em local limpo, seco, coberto, arejado, protegido de insetos, roedores, da umidade, do sol e longe de contaminantes, como produtos de limpeza, agrotóxicos, adubos, etc. Além disso, os sacos não devem ficar em contato direto com o chão e devem ser mantidos afastados da parede. Os sacos podem ser colocados sobre estrados de madeira, quando houver grande quantidade de

raspas. O armazenamento da raspa seca também pode ser feito utilizando-se baldes hermeticamente fechados. Cada unidade produzida deve receber uma etiqueta contendo pelo menos as informações de data de fabricação, validade, quantidade e local de produção.

Importante:

A raspa seca pode ser colocada em água limpa, por alguns minutos, para que seja reidratada, assim, pode ser utilizada para a produção de sucos, doces, sorvetes, etc.

Coop. Reg.Produ.Agri.sil.extra Sertão Veredas LTDA
Av: Sertão Veredas,87 F- Jd da Paz fone: (38) 3634-1462
CNPJ:08.831.726/0001-88 Ins.Esta:001036920.00-63

Chapada Gaúcha MG

Produto: Buriti desidratado

Ingrediente: polpa e buriti desidratado.

Comunidade: Morro do fogo

Data de fabricação: 10/11/2009 Pcs Bruto: 250gr

Validade: 6 meses

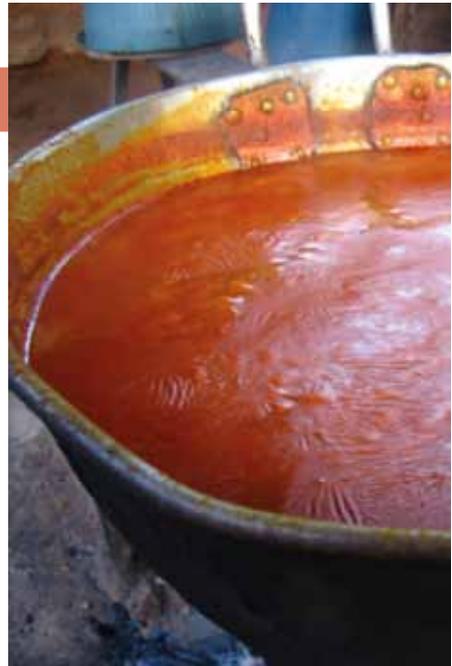
Obtenção do óleo pelo método tradicional

pag. 26

Obtenção da Polpa e/ou a casca dos frutos

1 Diluição

Para a produção de óleo pode ser utilizada a polpa *in natura*, a polpa descongelada, a polpa reidratada e/ou a casca dos frutos. Os frutos rejeitados no processo de seleção inicial podem ser aproveitados para a produção de óleo. O primeiro passo para a produção do óleo é adicionar 1 litro de água limpa para cada kg de polpa e/ou casca. O conteúdo deve ser colocado em uma panela grande ou tacho.



2 Fervura

O recipiente deve ser colocado em fogo brando, no fogão a gás ou à lenha e mexido suavemente com colher de inox, de forma que o conteúdo não fique aderido no fundo e nas paredes do recipiente. Após algum tempo de fervura, o óleo começa a boiar no topo do recipiente em forma de espuma, bolhas ou nata. Adicionar mais água limpa caso seja necessário, durante o processo de fervura.

3 Separação

O óleo bruto, que possui elevado teor de água, deve ser retirado cuidadosamente da superfície da panela com uma colher larga ou concha rasa de inox e colocado em uma outra panela menor. Depois de cerca de quatro horas de fervura, a quantidade de óleo que se desprende reduz bastante, restando apenas a torta no recipiente, que depois de fria pode ser utilizada como ração para galinhas e porcos.



4 Apuração/evaporação da água

A panela menor, contendo o óleo bruto recolhido na etapa anterior, deve ser aquecida para a evaporação do excesso de água. Para isso, recomenda-se o aquecimento do óleo por 40 a 60 minutos em banho-maria (água fervente), ou por menos tempo, em tacho aquecido a vapor. O aquecimento do óleo em recipiente com fogo direto, até o ponto de fritura, muito usado popularmente, apesar de ser um método mais rápido para a eliminação da água, não deve ser utilizado, pois prejudica as propriedades nutricionais e físicas (sabor, cor e aroma) do óleo obtido.

5 Filtragem

Após a apuração, o óleo possui impurezas que devem ser filtradas. A filtragem do óleo garante a obtenção do óleo puro, com qualidade muito superior. Em um processo semi-industrial, pode ser utilizado um filtro-prensa, que garante alto grau de pureza ao óleo e agilidade no processo. Uma alternativa mais acessível é a utilização de coadores de tecido, ou um funil com chumaço de algodão. Neste caso, é possível fazer mais de uma filtragem, utilizando diferentes coadores. O óleo impuro pode ser levemente aquecido antes da filtragem para que se torne menos viscoso, garantindo maior eficiência e rapidez ao processo. Os resíduos da filtragem são denominados de borra e podem ser utilizados como adubo orgânico.

6 Envase e armazenamento

O óleo filtrado deve ser envasado preferencialmente em embalagens novas, adequadas, tampadas, de vidro ou de plástico. Se o óleo for armazenado em embalagens de vidro reaproveitadas, antes do envase, o vidro e a tampa devem ser lavados e esterilizados em água fervente por 15 minutos.

O óleo envasado deve ser armazenado em local apropriado, com temperatura amena e protegido da luz solar e da umidade.

Teor de ácidos graxos do óleo obtido da polpa e da casca do burití

	Casca (mg/g)	Polpa (mg/g)
Ácidos graxos insaturados	84,7	72,3
Palmitoléico	não detectado	0,1
Oléico	75,8	70,7
Linoléico	6,5	1,3
Linolênico	2,4	0,2
Ácidos graxos saturados	15,3	22,1
Palmitico	15,3	21,6
Esteárico	não detectado	0,5

Fonte: Esriche et al. (1999).

Obtenção do óleo por prensagem a frio

pag. 36

Obtenção da Polpa Desidratada

1 Prensagem

O óleo de buriti pode ser obtido por prensagem (ou esmagamento) a frio da polpa desidratada. O processo pode ser realizado utilizando-se prensa manual ou mecânica, que funciona com motor elétrico. A escolha do tipo e tamanho da prensa depende da capacidade de processamento da unidade de produção, da disponibilidade de matéria-prima, e também, dos recursos disponíveis para aquisição do equipamento.

Importante

A prensagem da polpa in natura para a obtenção do óleo deve ser evitada, pois o rendimento do processo é muito baixo.



Prensa fabricada pela Ecirtec, dimensionada para o esmagamento de 40 kg de material/hora, acionada por motor elétrico.



Prensa fabricada pela Ecirtec, dimensionada para o esmagamento de 400 kg de material/hora, acionada por motor elétrico.

Torta

Após a prensagem são obtidos dois produtos, o óleo bruto e a torta. A torta também tem grande potencial de uso na culinária para a panificação e produção de doces. Além disso, a torta pode ser utilizada para ração animal.

Teor nutricional em 100g de torta

Proteína	4% a 6%
Fibra insolúvel	6,4%
Fibra solúvel	11,9%
Carboidratos	11 a 38 g
Umidade	11,9 g
Cinzas	3,5 g

Fonte: Rodrigues (2010).

Óleo Bruto



Prensa de óleo de funcionamento manual, desenvolvida pela Fundação Mussambê, a qual esmaga cerca de 200 kg de material por dia sem necessitar de uso de energia elétrica.

2 Filtragem

O óleo bruto deve ser filtrado para aumentar sua qualidade, de acordo com os métodos descritos na página 42.

3 Envase e armazenamento

O óleo deve ser envasado e armazenado da mesma forma como descrito na página 43.

Aproveitamento da semente do burítí para artesanato

Obtenção da Polpa in natura

pag. 26

1 Remoção da bucha

Para a confecção de artesanatos podem ser aproveitadas as sementes descartadas durante o processo de despulpamento dos frutos (página 31) ou dos frutos impróprios para o consumo humano, descartados durante o processo de seleção (página 28), desde que as sementes estejam em bom estado e não apresentem furos causados por insetos.

Para o aproveitamento da semente, a bucha deve ser removida utilizando-se uma faca. É mais fácil remover a bucha quando os caroços ainda estão úmidos, logo após a despolpa. A bucha removida pode ser utilizada como ração para gado, porcos e galinhas.

3 Polimento

O polimento inicial das sementes pode ser feito com o uso de uma lixa ou de uma máquina adaptada como o rola-rola, que consiste em um pequeno tambor giratório com paredes levemente abrasivas. As sementes são colocadas dentro do tambor, que ao girar faz o polimento.

2 Secagem

Após a remoção da bucha, as sementes devem ser colocadas para secar na sombra por cerca de 24 horas.

4 Corte

As sementes podem ser cortadas ao meio utilizando-se uma serra circular pequena e fina, adaptada a uma furadeira.

5 Perfuração

A perfuração deve ser feita utilizando-se uma furadeira de bancada que permite a perfuração com precisão e com menor risco de acidentes.



6 Acabamento

O acabamento deve ser feito para padronizar o brilho e a apresentação final das peças produzidas utilizando-se uma lixa pouco abrasiva ou uma máquina de polimento, como por exemplo, uma politriz de uso protético. Pode ser utilizado verniz em spray para aumentar a durabilidade das sementes.



Aproveitamento da semente para a produção de mudas

Obtenção da Polpa *in natura*

pag. 26

1 Armazenamento

A semente seca, obtida de acordo com o procedimento descrito na página 46, pode ser armazenada por alguns dias em sacos de papel ou de pano, em local limpo, seco, coberto e arejado, protegido de animais, da umidade e do sol. As sementes secas não devem ficar armazenadas por mais de um mês, para evitar a perda da germinabilidade, pois as sementes são recalcitrantes, ou seja, podem desidratar facilmente.

2 Germinação

Para a germinação, as sementes de buriti podem ser enterradas a 1 ou 2 cm de profundidade em sementeiras diretamente no chão, ou em bandejas plásticas. As mudas podem ser transplantadas para os sacos plásticos quando estiverem com cerca de 10 cm de altura. Outra alternativa é enterrar as sementes diretamente nos sacos plásticos.

As sementes de buriti possuem taxa de germinação acima de 95%, porém demora cerca de 45 dias para começarem a germinar. O tempo de germinação das sementes é muito heterogêneo, sendo que algumas só germinam cerca de quatro meses após a semeadura. Para diminuir o tempo de germinação, as sementes podem ser mergulhadas em água limpa por dois ou três dias antes de serem enterradas. O substrato usado na sementeira ou no saco plástico deve ser mantido bem úmido. Para manter a umidade no substrato pode ser utilizada uma mistura contendo maior proporção de terra vermelha argilosa e terra preta, que possui alto teor de matéria orgânica, do que areia. As mudas devem ser regadas frequentemente para manter o solo úmido.

As mudas devem ser transplantadas para locais que possuam solo úmido quando tiverem entre seis meses e um ano de idade. Se necessário, as mudas transplantadas devem receber regas diárias na estação seca durante o primeiro ano após o plantio. O método mais eficiente e barato de iniciar a recuperação de brejos degradados é espalhar as sementes de buriti diretamente sobre o solo em um local que possua solo permanentemente úmido.

Importante

As mudas de buriti demoram cerca de 10 a 12 anos para iniciar a atividade reprodutiva depois de plantadas em solo úmido e fértil.



Aproveitamento da semente para o preparo do café de buriti

pag. 26

Obtenção da Polpa in natura

1 Armazenamento

A semente seca, obtida de acordo com o método descrito na página 46, pode ser armazenada de acordo com o procedimento descrito na página 48.

2 Torrefação

A semente seca pode ser torrada em fornos, fornalhas, tachos, panelas, etc. A torrefação deve ser feita sob temperatura de cerca de 90°C para evitar a perda excessiva de nutrientes, mexendo as sementes constantemente para que ocorra de forma homogênea. Para determinar o ponto de torrefação devem ser realizadas diversas tentativas utilizando-se diferentes temperaturas e tempos de torrefação até obter o produto final com cor e sabor desejado. Depois de realizadas as tentativas, deve ser adotado um protocolo para que o produto final seja padronizado.



Forno Alavanca

3 Trituração

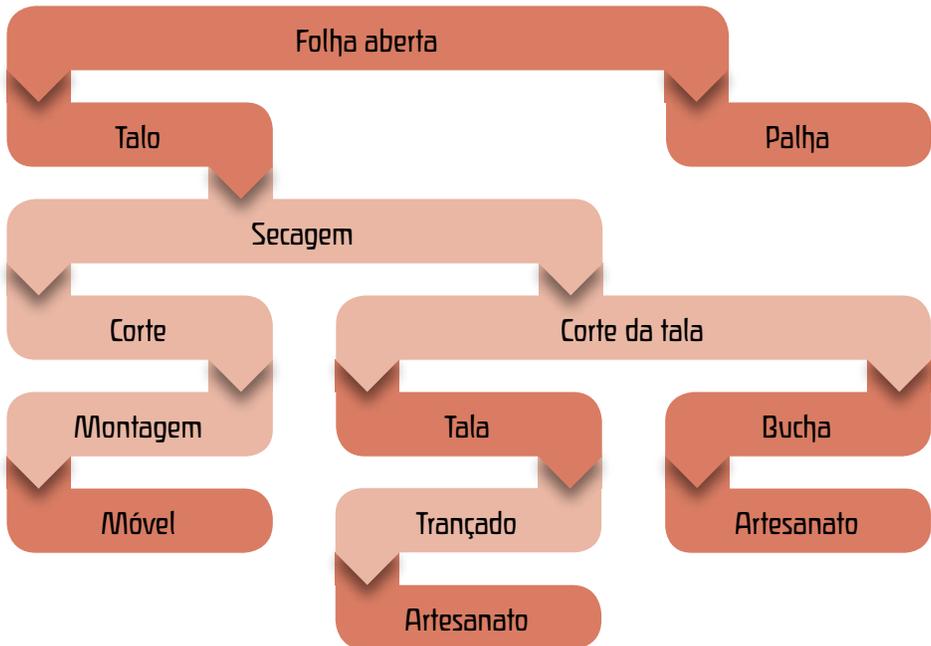
Para a produção do pó de café de buriti as sementes torradas devem ser trituradas após o seu resfriamento, para isso pode ser utilizado um liquidificador, máquina desintegradora ou moedora ajustada para obter o pó na granulação desejada.



4 Embalagem e armazenamento

O pó torrado pode ser embalado em potes hermeticamente fechados ou em sacos plásticos fechados a quente utilizando-se uma seladora manual. O pó embalado deve ser armazenado em local seco e arejado, protegido da incidência direta de sol, umidade e livre de contaminantes. O café de buriti pode ser preparado da mesma forma que o café normal e é consumido em alguns locais.

Processamento Integral, Produtos e Subpr

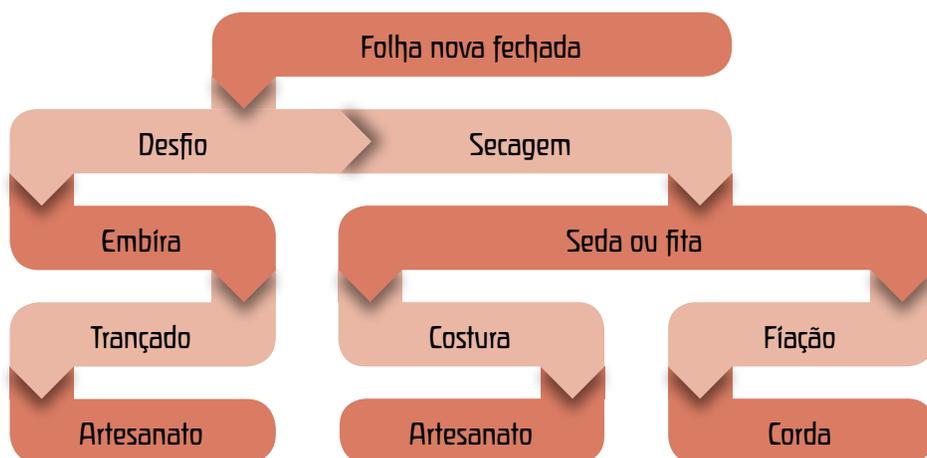


Legenda

Processo

Produto

Produtos da Folha do Buriti



Obtenção da palha para cobertura do telhado

1 Colheita da folha

Para a cobertura do telhado, as folhas devem ser colhidas quando ainda estão verdes tomando-se os devidos cuidados descritos na página 22. A palha não deve ser colhida na lua crescente, pois pode ocorrer o ataque de pragas, o que reduz a durabilidade da cobertura. Somente a palha é aproveitada na cobertura e o pecíolo deve ser descartado ou aproveitado para outras finalidades descritas nas páginas 56 e 58. As folhas devem ser usadas ainda verdes. Inicialmente são dobradas ao meio longitudinalmente e amarradas nas ripas do telhado usando partes da própria folha. A cobertura deve ser trocada a cada cinco anos para evitar que o telhado apresente goteiras.





Obtenção do talo para a confecção de móveis

1 Colheita da folha e corte do talo

Para a confecção de móveis podem ser colhidas as folhas que já estão secas. Devem ser escolhidas as folhas que possuem o talo bem reto, comprido e com cerca de 7 cm de largura. A palha deve ser removida assim que as folhas forem colhidas.

2 Secagem

Os talos devem ser colocados para secar na sombra em pé, por pelo menos dois ou três dias antes de serem utilizados para a confecção dos móveis.

3 Corte

Os talos devem ser medidos utilizando-se uma trena, de acordo com as medidas necessárias para a confecção do móvel. Os cortes devem ser feitos perpendicularmente ao comprimento do talo com precisão utilizando-se facas grandes e bem afiadas. Depois do corte, as margens devem ser aparadas com a faca e lixadas com uma lixa para ferro.

4 Montagem

Os talos podem ser encaixados uns aos outros com pedaços de madeira atravessados para a fixação. Os buracos e entalhes devem ser feitos com precisão para que os talos fiquem bem fixos uns aos outros. Os pés dos móveis, como bancos, cadeiras, sofás, mesas e estantes, podem ser feitos com o próprio talo do buriti, ou com o uso de madeiras das espécies arbóreas disponíveis na região.



Obtenção da tala para a confecção de artesanatos

1 Corte da tala

Para a obtenção da tala as folhas devem ser colhidas e secas de acordo com o procedimento descrito na página 56. Depois que o talo estiver seco, a tala deve ser retirada cuidadosamente com uma faca bem afiada em faixas longitudinais estreitas com largura entre 0,5 e 2 cm. A tala deve conter apenas as fibras da casca do talo e não deve ter pedaços da bucha do talo.



Importante:

Após a remoção da tala, a bucha pode ser aproveitada para confeccionar as caixas usadas tradicionalmente para guardar o doce de buriti, ou podem ser utilizadas para esculpir artesanatos, como os tradicionais Brinquedos de Miriti, de Abaetetuba - PA.



2 Confeção

As talas podem ser entrelaçadas, umas às outras, para a confecção de cestos, esteiras, tipiti e outros artesanatos.



Obtenção da seda para a costura de artesanatos

1 Desfio

O olho, ou folha nova fechada, deve ser colhido das fêmeas de buriti, de acordo com os devidos cuidados descritos na página 22. Após a colheita, o olho deve ser desfiado. Inicialmente, cada parte do olho deve ser separada das outras com as mãos, sem romper a ligação entre elas na base do olho. Em cada parte da folha deve ser feito um pequeno talho próximo da ponta, utilizando-se uma faca bem afiada, de forma a iniciar a remoção da seda. Com o auxílio do talho, a seda deve ser retirada da folha puxando-a com uma das mãos e a embira com a outra mão, no sentido da ponta para a base do olho. Esta etapa deve ser feita cuidadosamente para que seja retirada a maior quantidade de seda possível. O mesmo procedimento deve ser repetido para cada uma das partes que compõem o olho.



2 Secagem

Os fios da seda devem ser juntados e colocados para secar na sombra ou no sol. A secagem ocorre em algumas horas, e depois, a seda já está pronta para ser usada.

Importante

A embira, ou seja, o restante do olho após a retirada da seda, pode ser trançada para a confecção de esteiras, tapetes e cestos. Após a retirada da seda as partes da folha perdem resistência e podem ser facilmente quebradas.



3 Costura

A seda pode ser utilizada para a costura do artesanato de capim-dourado ou para a produção de pulseiras, chapéus, bolsas, sacolas, pastas, cordas, redes, tecidos, toalhas de mesa, jogo americano, descanso de panelas e vários outros tipos de artesanatos. Podem ser utilizadas diferentes técnicas de confecção para a obtenção das peças, tais como: costura comum, crochê, macramê, batimento, abacaxi, labirinto, entrelaçado e carreira. A técnica de batimento é feita em teares manuais utilizando-se a seda no sentido longitudinal e a embira no sentido transversal.

Importante

Além das tintas artificiais, é possível utilizar corantes naturais, como urucum, cúrcuma, araçá, barbatimão, jenipapo e tingui, para tingir a seda antes de confeccionar as peças de artesanato.







Manual Básico de Boas Práticas de Manipulação e Fabricação

Elaborado por João Carlos Cruz e Ávila

As boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos são um conjunto preventivo de procedimentos de implantação e controle de qualidade, relacionados à produção de alimentos e aos recursos utilizados para isso, como matérias-primas, insumos, equipamentos, instalações prediais, e principalmente recursos humanos.

O principal objetivo de se implementar os procedimentos de boas práticas em qualquer estabelecimento que trabalhe com produtos alimentícios é elevar o nível de segurança e qualidade dos produtos para o consumo, o que eleva também o grau de confiabilidade e aceitabilidade junto ao mercado consumidor.

Dentre as diversas medidas preventivas que podem compor um plano de boas práticas de fabricação compatível com as atividades descritas neste manual, além de algumas nele já descritas, destacam-se as seguintes:

Cuidados com as matérias-primas

Controle e manejo adequado das áreas de extrativismo das matérias-primas, incluindo as recomendações de cuidados no extrativismo e coleta citados neste manual.

Prevenção contra a contaminação dos frutos por resíduos e sujidades de origem animal, e substâncias tóxicas de origem industrial e agrícola.

As matérias-primas que forem impróprias para o consumo humano devem ser isoladas durante os processos produtivos, de maneira a evitar a contaminação dos alimentos, da água e do meio ambiente.

O armazenamento deve prover condições que as protejam contra contaminações diversas e reduzam ao mínimo as perdas de suas qualidades naturais.

Transporte

Os meios de transporte de alimentos colhidos, transformados ou semi-processados devem ser adequados para o fim a que se destinam e constituídos de materiais que permitam sua conservação, limpeza, desinfecção e desinfestação fácil e completa. Um exemplo é o uso de caixas plásticas para transporte de frutos.

No transporte das áreas de coleta para a fábrica, no caso de veículo aberto, é necessário manter a matéria-prima protegida contra a poeira da estrada, quando possível.

Condições higiênico-sanitárias do estabelecimento

■ Localização:

O estabelecimento não deve ser localizado em lugar próximo a fontes de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes. Não deve estar exposto a inundações, e outros riscos de perigo ao alimento ou à saúde humana.

■ Construção:

A construção deve ter um desenho e espaço adequados para atender a todas as operações, da recepção da matéria-prima ao armazenamento do produto final, além de permitir uma limpeza adequada. Além disso, deve impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e outras pragas.

Deve ser projetada de maneira que o fluxo de operações possa ser realizado nas condições higiênicas, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de produção, até a obtenção do produto final, sem o risco de contaminação cruzada.

Deve-se evitar a utilização de materiais que não possam ser higienizados ou desinfetados adequadamente, por exemplo, a madeira, a menos que a tecnologia utilizada o faça necessário, e que seu controle de limpeza demonstre que esse material não seja fonte de contaminação.

■ Pisos, paredes e aberturas:

Os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis, e antiderrapantes; não possuir frestas e serem fáceis de limpar ou desinfetar.

As paredes devem ser lisas, revestidas de materiais impermeáveis e laváveis, de cores claras, fáceis de limpar e desinfetar.

As janelas, portas e outras aberturas devem ser de materiais que evitem o acúmulo de sujeira, e fáceis de lavar. As que se comunicam com o exterior devem ser providas de proteção anti-pragas, como telas.

■ Efluentes e resíduos:

Deve haver um sistema eficaz de eliminação de efluentes e águas residuais, o qual deve ser mantido em bom estado de funcionamento. Todos os tubos de escoamento (incluindo o sistema de esgoto) devem ser suficientemente grandes para suportar cargas máximas de despejo e devem ser construídos de modo a evitar a contaminação do abastecimento de água potável.

■ Abastecimento de água:

Deve haver um controle de origem e qualidade da água utilizada durante todo processo de produção, a fim de se evitar a contaminação do produto.

Além do sistema adequado de abastecimento de água potável, deve haver um sistema de distribuição protegido contra contaminação. No caso necessário de armazenamento, deve-se dispor de instalações apropriadas - tanques, caixas – de fácil limpeza, que deve ser feita constantemente.

■ Vestiários e banheiros:

Os refeitórios, banheiros, lavabos e vestiários devem estar completamente separados dos locais de manipulação de alimentos, sem acesso direto e nem comunicação com estes locais.

Os vestiários devem possuir o mínimo de estrutura de acondicionamento de roupas e acessórios dos colaboradores.

■ Instalações para lavagem das mãos nas áreas de produção:

Assim como no banheiro, deve haver instalações adequadas e convenientemente localizadas para lavagem e secagem das mãos sempre que necessário, composta por pia, saboneteira (uso preferencial de sabonete líquido), toalheiro de papel, e lixeira para descarte de toalhas. Não se deve usar toalhas de tecido.

■ Instalações para limpeza e desinfecção:

As instalações para a limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos de trabalho, por exemplo, tanques, devem ser construídas com materiais resistentes à corrosão, que possam ser limpos facilmente, e devem estar providas de meios convenientes para abastecimento de água.

■ Iluminação e instalação elétrica:

Deve haver iluminação natural e/ou artificial que possibilite a realização dos trabalhos e não comprometa a higiene dos alimentos. Lâmpadas suspensas ou colocadas diretamente no teto, sobre a área de manipulação de alimentos, devem ser adequadas e protegidas contra quebras.

■ Ventilação:

O estabelecimento deve dispor de ventilação adequada de tal forma a evitar o calor excessivo, a condensação de vapor e o acúmulo de poeira. A direção da corrente de ar nunca deve ir de um local sujo para um limpo.

Equipamentos e utensílios

Todo equipamento e utensílio utilizado que possa entrar em contato com o alimento deve ser confeccionado de material não tóxico, isento de odores e sabores que sejam absorvidos pelo alimento, e deve ser resistente à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção.

Deve-se evitar o uso de madeira e de outros materiais que não possam ser limpos e desinfetados adequadamente.

O local de estocagem dos utensílios deve ser limpo e apropriado para este fim, com riscos de recontaminação após a limpeza.

Higiene, limpeza e cuidados com o estabelecimento

Todos os produtos de limpeza e desinfecção devem ser identificados e guardados em local adequado, fora das áreas de manipulação dos alimentos.

Deve-se evitar o uso de produto com odores perfumados, pois pode haver a contaminação indireta do alimento com o cheiro do produto.

Toda área de manipulação de alimentos, equipamentos e utensílios deve ser limpa e desinfetada com a frequência necessária, imediatamente após o término do trabalho ou quantas vezes for conveniente.

Deve-se manipular e descartar o lixo de maneira que se evite a contaminação dos alimentos, da água potável, dos equipamentos e dependências da unidade, além de se evitar também o avanço de pragas. Deve haver um depósito próprio para o lixo.

Deve-se impedir a entrada de animais em todos os lugares onde se encontram matérias-primas, material de embalagem, alimentos prontos ou em qualquer das etapas da produção.

Não deve ser utilizado nem armazenado, na área de manipulação de alimentos, nenhuma substância que possa contaminar os alimentos, salvo sob controle, quando necessário para higienização ou sanitização.

Não devem ser guardadas roupas nem objetos pessoais na área de manipulação de alimentos.

Higiene pessoal e comportamento

■ Capacitação em higiene:

A coordenação da unidade de beneficiamento deve tomar providências para que todas as pessoas que manipulem alimentos recebam instrução adequada e contínua sobre procedimentos higiênico-sanitários na manipulação dos alimentos e higiene pessoal.

■ Situação de saúde:

O manipulador que apresente alguma enfermidade ou problema de saúde, como inflamações, infecções ou afecções na pele, feridas, resfriado ou outra anormalidade que possa originar contaminação do produto, do ambiente ou de outros indivíduos, não deve entrar na área de manipulação. Qualquer pessoa na situação acima deve comunicar imediatamente à coordenação da unidade a sua condição de saúde.

Dependendo do caso, a pessoa pode ser direcionada a outro tipo de trabalho que não seja a manipulação de alimentos.

■ **Higiene e conduta pessoal:**

Toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve manter uma higiene pessoal e conduta adequada, e praticar os seguintes princípios:

- Tomar banho diariamente e enxugar-se com toalha limpa.
- Usar roupa, calçados adequados, touca, e, de acordo com as funções, máscara protetora. Todos estes elementos devem ser laváveis, a menos que sejam descartáveis, e mantidos limpos, de acordo com a natureza do trabalho.
- Durante a manipulação de matérias-primas e alimentos, devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal, como brincos, anéis, alianças, etc.
- As unhas devem ser mantidas aparadas (curtas), limpas e livres de qualquer tipo de esmalte.
- As mãos e antebraços devem apresentar-se sempre limpos. Deve-se fazer a higienização antes do início do trabalho, na troca de atividade e, especialmente, ao retornar dos sanitários, antes de manipular produtos processados e utensílios e equipamentos higienizados. Deve ser evitada a utilização de tecido para enxugar as mãos durante o trabalho; tampouco, no uniforme. Devem ser colocados avisos que indiquem a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos.
- Ao usar luvas, higienizar as mãos antes de colocá-las.
- Os dentes devem ser escovados após cada refeição.
- A prática de coçar a cabeça e o corpo, introduzir os dedos no nariz, orelhas e boca deve ser evitada. Havendo necessidade de fazer isso, deve-se higienizar as mãos antes de reiniciar os trabalhos.
- Antes de tossir ou espirrar, deve-se afastar do produto que esteja manipulando, e cobrir a boca e o nariz com lenço de papel, depois, higienizar as mãos para prevenir a contaminação.
- Não é permitido mascar chicletes, ou manter na boca palitos de dente, fosfóros, doces ou similares durante a permanência na área de trabalho. Tampouco é permitido manter lápis, cigarros ou outros objetos atrás da orelha.
- Não é permitido fumar nas áreas de fabricação e estocagem.
- Anéis, brincos, colares, pulseiras, amuletos e outras jóias não são permitidas durante o trabalho pelos seguintes motivos:
 - as jóias das mãos não podem ser adequadamente desinfetadas, já que os microrganismos podem se esconder dentro e debaixo das mesmas;
 - existe perigo de que partes das jóias se soltem e caiam no produto;
 - as jóias pessoais apresentam risco para a segurança pessoal e integridade dos produtos e equipamentos.
- O uso de máscara para boca e nariz é recomendável para os casos de manipulação direta dos produtos sensíveis à contaminação.

- Roupas e pertences pessoais devem ser guardados em locais próprios e adequados. Não podem ser depositados em lugares onde alimentos ou ingredientes estejam expostos, ou em áreas usadas para limpeza de equipamentos e utensílios, ou sobre equipamentos utilizados no processo.

Higiene na produção

A produção deve ser realizada por pessoal capacitado, sob supervisão tecnicamente competente.

O alimento deve ser processado em condições que excluam as possibilidades de contaminação do produto. Devem ser observadas sempre as condições de limpeza e ausência de focos de contaminação no ambiente de processamento.

Os insumos, matérias-primas e produtos terminados devem estar localizados sobre estrados, e não no chão, além de serem separados das paredes para permitir a correta higienização e ventilação do local.

Se existir possibilidade de contaminação, as mãos devem ser cuidadosamente lavadas entre uma e outra manipulação de produtos nas diversas fases do processo.

Todo equipamento e utensílio que tenha entrado em contato com matérias-primas ou com material contaminado deve ser limpo e desinfetado cuidadosamente antes de entrar em contato com produtos em manipulação.

As embalagens ou recipientes não devem ter sido anteriormente utilizados para nenhuma finalidade que possa gerar contaminação do produto, e devem ser inspecionados imediatamente antes do uso, para verificar sua segurança, e em casos específicos, devem ser limpos e/ou desinfetados; quando lavados devem ser secos sem o uso de tecidos.

O tipo de controle e supervisão necessário depende do risco de contaminação na produção do alimento. O responsável técnico deve ter conhecimento suficiente sobre as boas práticas de produção de alimentos para poder avaliar e intervir nos possíveis riscos e assegurar uma vigilância e controle eficazes.

■ Uso da água:

Somente deve ser utilizada água potável para lavagem de matéria-prima, instalações, equipamentos, utensílios e outros processos que envolvam a preparação e formulação de alimentos.

Pode ser utilizada água não potável para a produção de vapor, sistema de refrigeração, controle de incêndio, limpeza de áreas externas e outros fins não relacionados com os usos acima descritos.

■ Armazenamento e transporte de matérias-primas e produtos acabados:

As matérias-primas e produtos acabados devem ser armazenados e transportados de forma a impedir a contaminação e/ou a proliferação de microorganismos, e que protejam contra a alteração ou danos ao recipiente ou embalagem.

Durante o armazenamento, deve ser exercida uma inspeção periódica dos produtos acabados, a fim de que somente sejam expedidos alimentos aptos para o consumo humano.

Caso necessário, deve-se especificar nas embalagens, fardos, caixas ou outro recipiente do produto, os cuidados devidos no transporte e armazenamento.

■ **Documentação e registro:**

Devem ser elaborados e mantidos o maior número possível de registros de controle de produção, acompanhamento de processos e distribuição do produto, conservando-os durante um período superior ao tempo de vida de prateleira do alimento, ou seja, superior ao seu prazo de durabilidade.



Bibliografia

Abreu, S. A. B. 2001. Biologia reprodutiva de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) em veredas no município de Uberlândia-MG. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ecologia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

Barbosa, R. I.; Lima, A. D. & Mourão Jr., M. 2010. Biometria de frutos do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f. - Arecaceae): produção de polpa e óleo em uma área de savana em Roraima. *Amazônia Ciência & Desenvolvimento* 5(10):71-85.

Carneiro, T. B. & Carneiro, J. G. M. 2011. Frutos e polpa desidratada de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.): aspectos físicos, químicos e tecnológicos. *Revista Verde* 6(2):105-111.

Darnet, S. H.; Silva, L. H. M.; Rodrigues, A. M. C. & Lins, R. T. 2011. Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (*Mauritia flexuosa*) and patawa (*Oenocarpus bataua*) fruit pulp from the Amazon region. *Ciência e Tecnologia de Alimentos* 31(2):488-491.

Escriche, I.; Restrepo, J.; Serra, J. A. & Herrera, L. F. 1999. Composition and nutritive value of Amazonian palm fruits. *Food and Nutrition Bulletin* 20(3):361-365.

Fernandes, M. R. 2011. "A tree with much authority": the place of the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f.) in the sertaneja culture of Terra Ronca, Goiás state, Central Brazil. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability* 5:80-91.

Fernandes, N. M. P. 2002. Estratégias de produção de sementes e estabelecimento de plântulas de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) no Vale do Acre/Brasil. Tese de doutorado. UA/INPA, Manaus - AM.

Fujita, E. 2007. Qualidade e conservação frigorificada do fruto de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.). Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP-Botucatu.

Gragson, T. L. 1992. The use of palms by the Pume Indians of Southwestern Venezuela. *Principes* 36(3):133-142.

Jacobo, F. Q.; Rojas, M. A.; Reyes, G. I.; Pino, E. L. & Chagman, G. P. 2009. Caracterización de aceites, tortas y harinas de frutos de unguurahui (*Jessenia polycarpa*)

y aguaje (*Mauritia flexuosa* L.f.) de la Amazonia Peruana. Revista de la Sociedad Química del Perú 75(2):243-253.

Mariath, J. G. R.; Lima, M. C. C. & Santos, L. M. P. 1989. Vitamin A activity of buriti (*Mauritia vinifera* Mart.) and its effectiveness in the treatment and prevention of xerophthalmia. The American Journal of Clinical Nutrition 49:849-853.

Martins, R. C.; Filgueiras, T. S. & Albuquerque, U. P. 2012. Ethnobotany of *Mauritia flexuosa* (Arecaceae) in a Maroon community in Central Brazil. Economic Botany 66(1):91-98.

Matta, V. M.; Freire Jr., M.; Cabral, L. M. C. & Furtado, A. A. L. 2005. Polpa de fruta congelada. Coleção Agroindústria Familiar. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília-DF.

Oliveira Filho, A. T. & Ratter, J. A. 2000. Padrões florísticos das matas ciliares da região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil central durante o quaternário tardio. In: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F. (ed.) Matas ciliares: conservação e recuperação. Editora da USP, São Paulo - SP.

Rodrigues, B. S. 2010. Resíduos da agroindústria como fonte de fibras para elaboração de pães integrais. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, ESALQ/USP. Piracicaba, SP.

Sampaio, M. B. 2011. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza.

Sampaio, M. B. 2012. Ecologia, conservação e manejo do buriti (*Mauritia flexuosa*; Arecaceae) nos brejos do Brasil Central. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Sampaio, M. B.; Schmidt, I. B. & Figueiredo, I. B. 2008. Harvesting effects and population ecology of the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L.f.; Arecaceae) in the Jalapão region, central Brazil. Economic Botany 62:171-181.

Santos, R. S. & Coelho-Ferreira, M. 2011. Artefatos de miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) em Abaetetuba, Pará: da produção à comercialização. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas 6(3):559-571.

Santos, R. S. & Coelho-Ferreira, M. 2012. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do Município de Abaetetuba, Pará, Brasil. Acta Amazônica 24(1):1-10.

Saraiva, N. A. 2009. Manejo sustentável e potencial econômico da extração do buriti nos Lençóis Maranhenses, Brasil. Dissertação de Mestrado, CDS-UnB.

Shanley, P. & Medina, G. 2005. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon.

Silva, P. A. 2009. *Orthopsittaca manilata* (Boddaert, 1783) (Aves: Psittacidae): abundância e atividade alimentar em relação à frutificação de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) numa vereda no Triângulo Mineiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

Storti, E. F. 1993. Biologia floral de *Mauritia flexuosa* LIN. FIL, na região de Manaus, AM, Brasil. Acta Amazônica 23:371-381.

Tavares, M.; Aued-Pimentel, S.; Lamardo, L. C. A.; Campos, N. C.; Jorge, L. I. F. & Gonzalez, E. 2003. Composição química e estudo anatômico dos frutos de buriti do Município de Buritizal, Estado de São Paulo. Revista do Instituto Adolfo Lutz 62(3):227-232.

Realização



Apoio



Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN)
SCLN 202 - Bloco B - Salas 101/104
CEP 70832-525 - Brasília - DF
Telefax: (61) 3327.8085
instituto@ispn.org.br
www.ispn.org.br