

# **Boas Práticas** para Manejo Florestal e Agroindustrial

Produtos Florestais Não Madeireiros:  
Açaí, Andiroba, Babaçu, Castanha-do-brasil,  
Copaíba e Unha-de-gato

Andréia Pinto  
Paulo Amaral  
Carolina Gaia  
Wanderléia de Oliveira

**IMAZON**  
INSTITUTO DO HOMEM E  
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA

**SEBRAE**

# Boas Práticas para Manejo Florestal e Agroindustrial

Produtos Florestais Não Madeireiros:  
Açaí, Andiroba, Babaçu, Castanha-do-brasil,  
Copaíba e Unha-de-gato

Andréia Pinto  
Paulo Amaral  
Carolina Gaia  
Wanderléia de Oliveira

**IMAZON**  
INSTITUTO DO HOMEM E  
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA

**SEBRAE**

Belém, 2010

**Realização**

Instituto do Homem e Meio Ambiente  
da Amazônia (Imazon)  
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas  
Empresas (Sebrae)

**Autores**

Andréia Pinto (Imazon)  
Paulo Amaral (Imazon)  
Carolina Gaia (Sebrae-AC)  
Wanderléia de Oliveira (Sebrae-AM)

**Revisão gramatical**

Gláucia Barreto  
Adriana Fradique

**Projeto gráfico e diagramação**

Luciano Silva e Roger Almeida  
(www.rl2design.com.br)

**Ilustração**

Larissa Palmieri  
Roger Almeida (www.rl2design.com.br)

**Colaboradores**

Ariosmar Barbosa (Sebrae-RR)  
Desóstenes do Nascimento (Sebrae-RO)  
Eduardo Barbosa (Consultor/Imazon)  
Gerson Melo (Imazon)  
Irlene Vale (Imazon)  
Magvan Botelho (Sebrae-TO)  
Maria Denise Nunes (Sebrae-AP)  
Rodney Salomão (Imazon)  
Rosa Brasil (Sebrae-PA)

DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA  
PUBLICAÇÃO (CIP) DO DEPARTAMENTO NACIONAL DO LIVRO

P659 Pinto, Andréia

Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato / Andréia Pinto; Paulo Amaral; Carolina Gaia; Wanderléia de Oliveira - Belém, PA: Imazon; Manaus, AM: Sebrae-AM, 2010.

180 p.; il.; 20,5 x 23 cm  
ISBN 978-85-86212-32-1

1. MANEJO FLORESTAL 2. AGROINDÚSTRIA 3. PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS 4. RECURSOS FLORESTAIS 5. AMAZÔNIA I. Amaral, Paulo II. Gaia, Carolina III. Oliveira, Wanderléia IV. Serviço Brasileiro de Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae. V. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON. VI. Título.

CDD: 333.71709811

Os dados e opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.

## • **SOBRE OS AUTORES**

**Andréia Pinto** é Bióloga, Doutora em Ciências Socioambientais pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Pesquisadora Assistente do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), Belém, Pará.

**Paulo Amaral** é Engenheiro Agrônomo, Mestre em Manejo e Conservação de Floresta Tropical e Biodiversidade pelo Catie, Costa Rica, e Pesquisador Sênior do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), Belém, Pará.

**Carolina Gaia** é Bióloga, Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade Livre Lutera, Curitiba-PR, Especialista em Gestão de Projetos pela União Educacional do Norte (Uninorte), Manaus-AM, Coordenadora Regional do Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia e Analista do SEBRAE-AC, Rio Branco, Acre.

**Wanderléia de Oliveira** é Comunicóloga, Especialista em Estratégia para a Competitividade Empresarial pela Universidade Federal do Amazonas, Especialista em Inovação e Difusão Tecnológica pela Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), Manaus-AM, Sub-Coordenadora Regional do Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia, Analista Técnica do SEBRAE-AM, Manaus, Amazonas.

## • *PREFÁCIO*

A exploração de produtos florestais não madeireiros existe na Amazônia desde a ocupação humana e caracterizou os ciclos econômicos na região até a década de 70. A exploração da borracha foi o ciclo mais significativo.

Após esses ciclos, a expansão da fronteira agropecuária e a construção de rodovias geraram enormes conflitos com as populações tradicionais e possibilitaram a instalação da exploração madeireira ilegal e predatória. Além disso, a partir dos anos 70, a produção do extrativismo vegetal caiu drasticamente

Nesse contexto, nos últimos anos, acontece um esforço de construir políticas públicas consistentes para favorecer o manejo florestal de uso múltiplo na região, como a criação do Serviço Florestal Brasileiro, a Lei de Gestão de Florestas Públicas e o estabelecimento do Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar. Organizações da sociedade civil também participam desse trabalho. Ao mesmo tempo, diversas ações contemplam o apoio às comunidades locais que trabalham com o extrativismo vegetal, a exemplo do Plano Nacional das Cadeias Produtivas da Sociobiodiversidade.

Contudo, persiste uma enorme distância entre os objetivos dessas políticas e os resultados práticos no campo e para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais. A cadeia de produção ainda apresenta enormes fragilidades que vão do produtor à indústria, instituições de pesquisa e fomento, até chegar aos governos.

Na Amazônia, nada é simples quando se luta para o desenvolvimento da região a partir da valorização da floresta e do manejo florestal, em especial quando se fala dos produtos florestais não madeireiros. Apesar dos avanços, as carências são muitas e os gargalos na cadeia de produção impedem resultados consistentes.

Por isso, a publicação deste Guia, que apresenta as principais boas práticas de manejo e de agroindústria para seis importantes espécies florestais de uso não madeireiro - o açaí, a andiroba, o babaçu, a castanha-do-brasil, a copaíba e a unha-de-gato (cipó) -, é de grande importância.

Ao fazer uma leitura rápida das primeiras páginas, logo se conclui: aqui está uma publicação que realmente faltava. Discutimos e apostamos muito no potencial de uso dos produtos não madeireiros. Apostamos na vocação florestal da região em contraponto ao desmatamento. Não damos escala a excelentes projetos pilotos. No entanto, na maioria das vezes, não conseguimos produzir interações e resultados capazes de transformar em riqueza a floresta em pé. Não traduzimos as experiências em instrumentos de políticas públicas, normas e em orientações que possam ser apropriadas pelos usuários do recurso florestal. Este Guia conseguiu suprir essa lacuna da falta de orientações para seis espécies florestais amazônicas.

O Serviço Florestal Brasileiro agradece aos autores e às parcerias que possibilitaram este excelente material, que vai ser muito útil às nossas ações. Com certeza também vai orientar as pessoas que colhem, transportam, transformam, consomem ou vendem esses produtos e subprodutos da floresta, para que desempenhem da melhor maneira seu papel na cadeia produtiva florestal.

Oxalá tenhamos outras publicações da mesma natureza e com a mesma qualidade.

**Antônio Carlos Hummel**  
*Diretor-Geral do Serviço Florestal Brasileiro*

# • SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>Conhecendo o Guia</b> . . . . .	<b>10</b>
Origem deste Guia . . . . .	10
Por que escrever este Guia? . . . . .	10
Espécies florestais, objetivo e público-alvo . . . . .	12
Como este Guia está organizado? . . . . .	12
<b>AÇAÍ</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>PRINCIPAIS ESPÉCIES E OCORRÊNCIA</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>USOS</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>CADEIA PRODUTIVA</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>SAFRA</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>MANEJO</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>Pré-colheita</b> . . . . .	<b>18</b>
Identificação da área e realização de inventário. . . . .	18
Boas práticas de manejo . . . . .	21
<b>Colheita</b> . . . . .	<b>24</b>
Organização da equipe. . . . .	24
Monitoramento da produção . . . . .	25
Métodos de coleta . . . . .	26
<b>Pós-colheita</b> . . . . .	<b>29</b>
Debulha do açaí. . . . .	29
Seleção dos frutos . . . . .	30
Acondicionamento e transporte . . . . .	30
<b>Beneficiamento</b> . . . . .	<b>31</b>
Beneficiamento tradicional . . . . .	32
Beneficiamento industrial . . . . .	34
<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>38</b>
<b>ANDIROBA</b> . . . . .	<b>41</b>
<b>OCORRÊNCIA</b> . . . . .	<b>41</b>
<b>USOS</b> . . . . .	<b>42</b>
<b>CADEIA PRODUTIVA</b> . . . . .	<b>43</b>
<b>SAFRA</b> . . . . .	<b>46</b>
<b>MANEJO</b> . . . . .	<b>46</b>
<b>Mapeamento e inventário florestal</b> . . . . .	<b>47</b>
<b>Coleta</b> . . . . .	<b>55</b>
<b>Beneficiamento</b> . . . . .	<b>55</b>
Beneficiamento artesanal . . . . .	55
Beneficiamento industrial . . . . .	58
<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>59</b>

<b>BABAÇU</b> . . . . .	<b>61</b>
OCORRÊNCIA . . . . .	61
USOS . . . . .	64
CADEIA PRODUTIVA . . . . .	68
SAFRA . . . . .	70
REGRAS DE USO . . . . .	70
MANEJO . . . . .	71
Desbaste e seleção das palmeiras . . . . .	71
Coleta do coco babaçu . . . . .	72
Transporte.. . . . .	74
Beneficiamento . . . . .	75
Quebra do coco babaçu. . . . .	75
Produção de óleo ou azeite do babaçu . . . . .	80
Produção de farinha do mesocarpo . . . . .	83
Produção de artesanatos . . . . .	85
REFERÊNCIAS . . . . .	90

<b>CASTANHA-DO-BRASIL</b> . . . . .	<b>93</b>
OCORRÊNCIA . . . . .	93
USOS . . . . .	93
CADEIA PRODUTIVA . . . . .	94
SAFRA . . . . .	96
REGRAS DE USO . . . . .	96
Proibição do corte . . . . .	96
Certificado de classificação . . . . .	98
Controle fitossanitário . . . . .	99
MANEJO . . . . .	100
Pré-colheita . . . . .	101
Mapeamento e inventário florestal . . . . .	101
Limpeza de área . . . . .	108
Colheita . . . . .	108
Coleta . . . . .	108
Amontoamento.. . . . .	108
Pós-colheita . . . . .	111
Quebra dos ouriços.. . . . .	111
Lavagem e seleção.. . . . .	112
Secagem . . . . .	112
Armazenamento . . . . .	112
Beneficiamento agroindustrial . . . . .	113
Castanha com casca . . . . .	115
Castanha sem casca . . . . .	117
REFERÊNCIAS . . . . .	120

<b>COPAÍBA</b> .....	<b>123</b>
<b>OCORRÊNCIA</b> .....	123
<b>USOS</b> .....	124
<b>CADEIA PRODUTIVA</b> .....	125
<b>REGRAS</b> .....	127
<b>MANEJO</b> .....	127
Mapeamento e inventário florestal .....	127
<b>Colheita</b> .....	134
Planejamento do ciclo de colheita.. ..	134
Material e método de coleta .. ..	134
<b>Beneficiamento</b> .. ..	136
Armazenamento e transporte .. ..	137
<b>REFERÊNCIAS</b> .. ..	138
<b>UNHA-DE-GATO</b> .....	<b>141</b>
<b>OCORRÊNCIA</b> .....	141
<b>USOS</b> .. ..	144
<b>CADEIA PRODUTIVA</b> .. ..	144
<b>MANEJO</b> .. ..	147
Inventário .. ..	147
Limpeza de área e corte de cipós. ....	153
<b>Colheita</b> .. ..	154
<b>Beneficiamento</b> .. ..	154
Raspagem e extração da casca .. ..	154
Secagem .. ..	155
Seleção e classificação.. ..	156
Corte e embalagem .. ..	156
<b>REFERÊNCIAS</b> .. ..	158
<b>CADEIAS PRODUTIVAS FLORESTAIS</b> .. ..	<b>159</b>
<b>CUSTO DE PRODUÇÃO</b> .. ..	<b>163</b>
<b>REGRAS PARA O MANEJO FLORESTAL E AGROINDUSTRIAL DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS (PFNM)</b> .. ..	<b>167</b>
Manejo florestal .. ..	167
Agroindústria .. ..	168
<b>POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À CADEIA DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS (PFNM)</b> .. ..	<b>169</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b> .. ..	<b>171</b>

## • APRESENTAÇÃO

### *Soluções empreendedoras e sustentáveis*

A importância da região amazônica para o equilíbrio do clima em todo o mundo é cada vez mais evidente. A responsabilidade socioambiental, cultural e econômica, a redução do desmatamento e a valorização do ativo ambiental são os principais desafios colocados para os gestores públicos e privados e mais de 20 milhões de brasileiros que habitam seus 500 milhões de hectares, ou 59% do território brasileiro. Nessa região, 70% da área são cobertos por florestas com grande potencial para a produção florestal.

Nesse ambiente, o extrativismo na Amazônia é uma questão especial no âmbito da agricultura familiar. A forte interface ambiental, a cultura extrativista de subsistência associada à crescente demanda mundial por produtos florestais não madeireiros indicam a necessidade de estratégias para reverter em ganhos econômicos e sociais o conhecimento tradicional das comunidades amazônicas, com a conseqüente manutenção dos recursos naturais da região.

O desenvolvimento de uma economia de base florestal e sustentável na Amazônia demanda esforços coordenados de múltiplos setores governamentais e não governamentais. A eficiência desses investimentos depende também de uma sólida base de informações sobre a situação atual da região. Assim, as potencialidades e os gargalos das cadeias produtivas, formais ou informais, que operam com produtos florestais não madeireiros para canalizar estrategicamente os recursos devem ser bem focados.

Essa percepção possibilita superar os entraves, fortalecer as capacidades latentes e emergentes, além de socializar as experiências bem-sucedidas. Agrupar essas experiências em um banco de dados unificado permitiria a compreensão mais sistêmica do setor, favorecendo seu uso como uma ferramenta norteadora de políticas públicas.

O Guia *Boas Práticas de Manejo Florestal e Agroindustrial de Produtos Florestais Não Madeireiros* sintetiza a Experiência do Projeto Estruturante de Manejo Florestal da Amazônia, fruto da articulação e integração do Sebrae nos estados da Região Norte. Todas as informações apresentadas no Guia refletem a pesquisa aplicada em 20 unidades-piloto selecionadas, contemplando 344 famílias extrativistas em sete estados.

O objetivo principal desta publicação é proporcionar aos gestores públicos e privados, multiplicadores rurais e florestais, uma visão ampla da cadeia produtiva florestal e agroindustrial dos produtos não madeireiros. Eles foram estudados, tendo em vista a busca de alternativas e soluções empreendedoras e sustentáveis aos pequenos negócios florestais na Amazônia.

Que este Guia possa contribuir para uma realidade efetivamente sustentável e mais humana na região amazônica.

**Paulo Okamoto**  
*Presidente Nacional do Sebrae*

## • CONHECENDO O GUIA

### *Origem deste Guia*

Este Guia *Boas Práticas de Manejo Florestal e Agroindustrial* de seis espécies florestais de uso não madeireiro é fruto do trabalho conjunto do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), no âmbito do *Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia*.

Esse Projeto é uma iniciativa do Sebrae para fomentar o manejo florestal na região por meio do desenvolvimento, validação e difusão de boas práticas de manejo florestal e agroindustrial para espécies florestais de uso não madeireiro.

### *Por que escrever este Guia?*

Se você vive na floresta ou depende diretamente dela, por certo nunca teve dúvidas de que ela precisa ser mantida em pé. Afinal, a floresta é sua fonte de alimentos, de remédios, de materiais para construção, de utensílios domésticos e potencialmente de renda, além de abrigar animais, proteger as nascentes e o leito dos rios e igarapés.

Porém, muita gente ainda não sabe disso e outras demoraram a saber. Por isso, uma grande quantidade de florestas já foi derrubada e em muitos lugares elas continuam a ser destruídas, de modo que é necessário divulgar amplamente o valor social, econômico e ambiental das florestas e a importância de conservá-las!

Mas tão importante quanto reconhecer o valor da floresta em pé é saber como lidar com ela. Para isto, é preciso conhecer e utilizar as chamadas "boas práticas" de manejo e de agroindústria de produtos florestais.

Neste Guia consideramos o *manejo florestal* como o conjunto de procedimentos e técnicas que visam garantir o uso sustentável de produtos da floresta, de modo que a(s) espécie(s) utilizada(s) não se esgote(m), o funcionamento da floresta não seja prejudicado e nem a segurança do trabalho seja posta em risco. A *agroindústria* nós definimos como o conjunto de ações pós-colheita do produto florestal que, por meio de técnicas de beneficiamento (alterações físicas, formas

de apresentação do produto) e/ou de processamento (alterações químicas), geram produtos e subprodutos com maior valor de mercado.

Reconhecendo que o manejo florestal e a agroindústria são elementos essenciais a uma cadeia de produção florestal sustentável, reunimos neste Guia as principais recomendações técnicas referentes a seis espécies florestais com ampla ocorrência na Amazônia.

*O que são  
"boas  
práticas"?*

Consideramos boas práticas de manejo florestal e de agroindústria o conjunto de ações que:

- Respeitam o ritmo de produção e recuperação das espécies florestais;
- Garantem o máximo de segurança pessoal durante todo o trabalho;
- Garantem o máximo de higiene desde a coleta até o beneficiamento ou processamento final do produto e sua comercialização; e
- Respeitam as regras e normas definidas pelo governo (ambientais, trabalhistas etc.).

Preste atenção que somente com a adoção de boas práticas é possível garantir a continuidade de uso e a renda com base em uma economia florestal:

- Sem a conservação da floresta, esgota-se o estoque natural dos produtos florestais;
- Sem o uso de equipamentos e técnicas adequadas, maior é o risco de ocorrerem acidentes graves com o coletor ou manipulador;
- Sem higiene, a qualidade do produto e o seu preço são menores, há mais desperdício da produção e, por fim, perda do mercado consumidor; e
- Sem a legalização das atividades florestais se perdem oportunidades de conquistar os mercados abertos a produtos amazônicos legalizados, além do constante risco de ser multado e ter os produtos ilegais apreendidos.

## *Espécies florestais, objetivo e público-alvo*

Este Guia apresenta as principais boas práticas de manejo e de agroindústria para seis importantes espécies florestais de uso não madeireiro: o açaí, a andiroba, o babaçu, a castanha-do-brasil, a copaíba e a unha-de-gato (cipó).

O objetivo central é orientar as pessoas que colhem, transportam, transformam, consomem e/ou vendem esses produtos e subprodutos da floresta para que desempenhem da melhor maneira seu papel na cadeia produtiva florestal. Afinal, para ter os produtos florestais sempre disponíveis, as boas práticas devem ser adotadas em todas as etapas da cadeia de produção, desde a colheita na floresta até a comercialização do produto final.

## *Como este Guia está organizado?*

O Guia está estruturado em capítulos por espécie, nos quais são apresentadas as características gerais das espécies e as principais recomendações técnicas de manejo florestal e agroindustrial identificadas por meio de revisão da literatura e visitas a dezenas de comunidades agroextrativistas da Amazônia Legal.

A seguir, o Guia apresenta quatro seções específicas, nas quais são abordados os aspectos gerais (que independem da espécie florestal-alvo) dos seguintes temas: *Cadeia Produtiva Florestal*, *Custo de Produção*, *Regras para o Manejo Florestal e Agroindustrial* e *Políticas Públicas para o Manejo Florestal*.



# Babaçu



# BABAÇU



## • OCORRÊNCIA

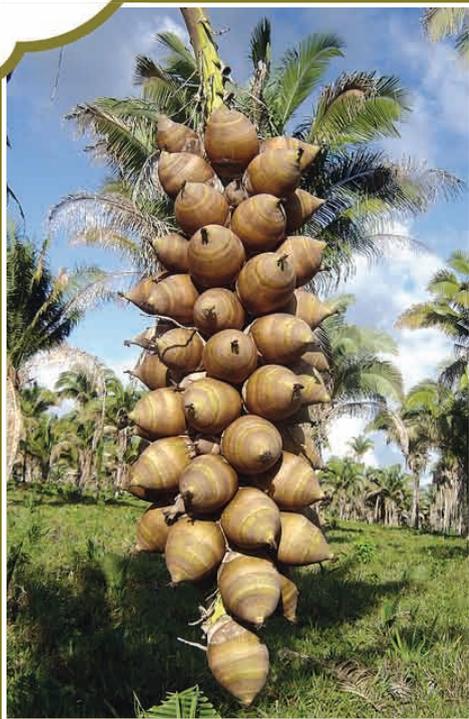
O babaçu pertence à família das palmeiras (*Arecaceae*) e apenas o gênero *Orbignya* possui cerca de 20 espécies distribuídas nas Américas do Norte, Central e do Sul. No Brasil, o babaçu apresenta ampla dispersão natural, ocorrendo em quase todos os estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Estima-se que os babaçuais ocupem entre 18 e 20 milhões de hectares do território brasileiro, com cerca de metade dessa área concentrada no estado do Maranhão.

O babaçu ocorre espontaneamente em planícies e em áreas de baixa declividade, em vários tipos de solo, em climas que variam do semi-árido ao tropical e em diversos tipos de vegetação, como floresta amazônica e cerrado. O babaçu é uma espécie pioneira e dominante em áreas abertas (p. ex., em pastagens), onde forma babaçuais maciços, ocorrendo em baixa densidade em floresta fechada.



Foto: Imazon

Babaçal no estado de Tocantins.

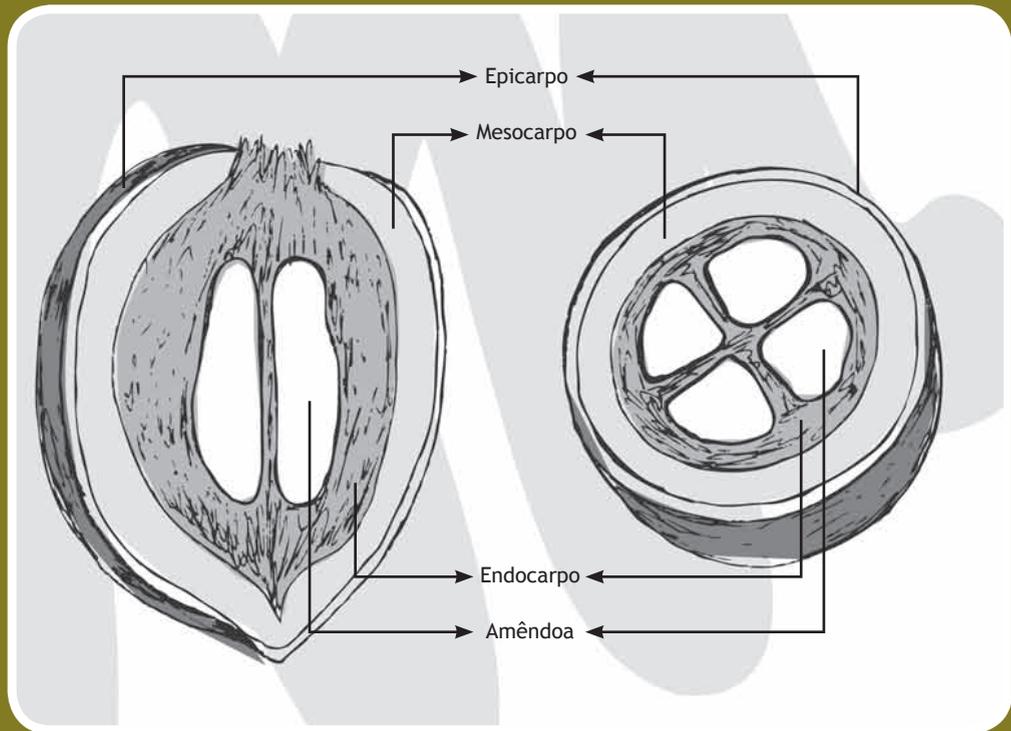
**CONHEÇA  
O COCO  
BABAÇU**

Fotos: Imazon

Babaçu: cacho, coco e amêndoas.

O cacho do babaçu pode conter entre 150 e 700 frutos. Cada fruto abriga de 2 a 8 amêndoas que representam em média 7% do peso do fruto. Além das amêndoas, as demais partes do coco babaçu são integralmente aproveitadas no uso doméstico e/ou comercial, pode-se destacar:

- Epicarpo: parte fibrosa com alto poder calorífico (superior a de muitas madeiras utilizadas como lenha), corresponde em média a 11% do fruto;



- Mesocarpo: porção rica em amido (até 60%) e representa em média 23% do fruto;
- Endocarpo: parte mais dura do fruto e com alto poder calorífico, representa em média 59% do peso do fruto.

## • Usos

Os babaçuais fornecem alimento e moradia aos seus usuários, além de diversas opções de geração de renda.

Partes do babaçu	Usos
Estipe (caule) jovem	Fornecer o palmito e o “vinho de babaçu” (seiva fermentada).
Estipe velho	Usado na marcenaria rústica e como adubo orgânico.
Folha	Usada na cobertura de construções; como alimento para animais; na confecção de artesanatos e utilitários (cestos, esteiras, chapéus, abanos etc.).
Talos das folhas	Usado na construção de cercados e na estruturação das paredes das casas de barro.
Amêndoas	Extrai-se óleo usado na culinária, na fabricação de sabão, detergentes, cosméticos em geral, lubrificantes, combustível (biodiesel) e fitoterápicos (ação antifúngica e antiviral). Extrai-se o “leite de babaçu”, um ingrediente de alto valor nutritivo utilizado na culinária.
Bagaçó/Torta (resíduo da extração do óleo e do leite)	Ração animal e adubo orgânico.
Endocarpo	Usado na confecção de artesanatos diversos (biojoias, bolsas, peças decorativas e/ou utilitárias etc.); na forma de carvão é muito utilizado como combustível de uso doméstico e comercial; ao ser queimado libera gases condensáveis constituídos de alcatrão, ácido acético, metanol e outras substâncias em menor proporção.
Mesocarpo	Obtém-se uma “farinha” de uso similar ao do trigo, servindo à preparação de bolos, pães, mingaus, entre outros alimentos. Também utilizada como remédio caseiro contra problemas estomacais. Por ser rico em amido, o mesocarpo também se aplica à produção de álcool. Quando apenas a amêndoa é aproveitada, o mesocarpo juntamente com o epicarpo e o endocarpo são em geral destinados à produção de carvão.
Palmeira inteira	Paisagismo, valor ornamental.

# BABAÇU

Veja abaixo algumas aplicações comuns de partes do babaçuzeiro.

Palha do babaçuzeiro  
utilizada na  
cobertura de casas



Pecíolo  
(haste das folhas)  
utilizado na  
estrutura de  
paredes

Cerca construída  
com pecíolos do  
babaçuzeiro



Fotos: Imazon

## BABAÇU

Amêndoa do  
coco babaçu



Molho de pimenta feito no leite  
da amêndoa do babaçu



Óleo extraído da  
amêndoa do babaçu



Sabão caseiro  
produzido da  
amêndoa do babaçu

Fotos: Imazon

# BABAÇU

Farinha do mesocarpo do coco babaçu



Biojóias confeccionadas com fatias de endocarpo do coco babaçu



Carvão da casca (epicarpo e endocarpo) do coco babaçu



Ração animal produzida dos resíduos (borra ou torta) da extração de leite e do óleo das amêndoas

## • CADEIA PRODUTIVA

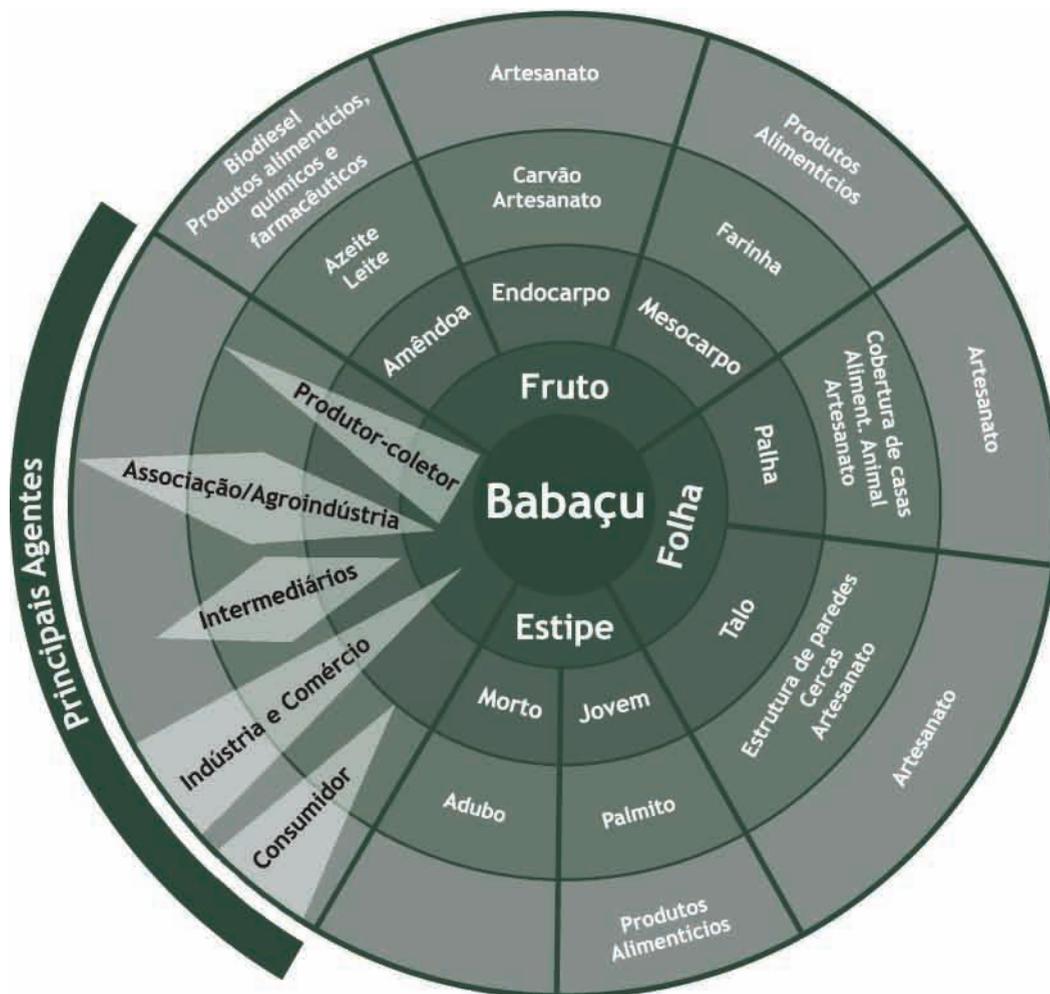
Cada parte utilizada do babaçuzeiro pode originar diversos produtos e subprodutos, para isso elas passam por diferentes tipos de beneficiamentos e/ou processamentos. O conjunto desses “tratamentos” que transformam uma matéria-prima em um produto final forma a sua cadeia produtiva (Ver mais sobre Cadeia Produtiva na página 159).

Diversos agentes participam das cadeias de produção, atuando em uma ou em várias fases ou etapas do processo de preparação de um produto. Os agentes mais comuns e seus respectivos raios de ação nas cadeias produtivas de PFM são:

- produtor-coletor: cuja atuação é mais freqüente na obtenção (coleta ou extração) da matéria-prima em seu ambiente natural, em geral, tendo menor participação nas etapas posteriores de processamento. Porém, a quebra do coco babaçu e a extração artesanal do azeite e do leite do coco e da farinha do mesocarpo são comumente feito por esses agentes.
- associação de produtores: os produtores-coletores quando organizados em grupo (associação ou cooperativa), aumentam sua capacidade de atuar em outras etapas da cadeia produtiva, gerando produtos mais elaborados (com maior valor agregado por tratamentos agroindustriais) e atingindo o mercado formal;
- intermediários: estes agentes, geralmente, realizam o transporte e a revenda de um produto florestal de baixo valor agregado, estabelecendo uma ponte entre o produtor-coletor e o mercado. Em geral, eles não acrescentam nenhum beneficiamento aos produtos, de modo que seu raio de ação se concentra nos níveis intermediários da cadeia (nem coletam matéria-prima, nem a transformam em produtos mais elaborados);
- indústria e comércio: os agentes formais da indústria e do comércio dos produtos industrializados operam mais intensamente na fabricação dos produtos com maior valor agregado (p. ex.: subprodutos alimentícios, fitoterápicos, fitocosméticos);

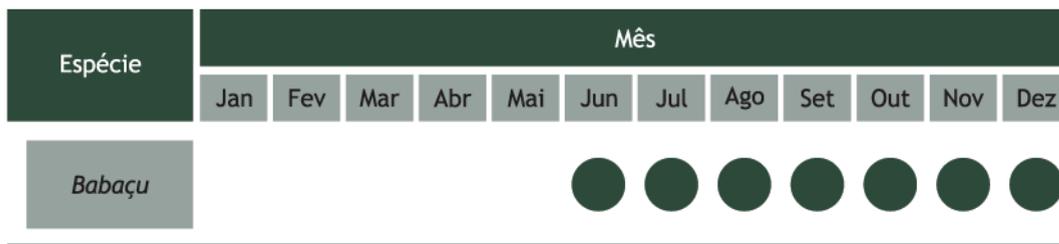
- consumidor: estes agentes são o público-alvo de todos os subprodutos industrializados e também de grande parte dos (sub)produtos de menor valor agregado. A compra direta do produto florestal bruto (sem nenhum beneficiamento) pelo consumidor final é menos freqüente.

Agentes e cadeia de produção de produtos do babaçuzeiro



## • SAFRA

O período de frutificação do babaçu varia conforme a região de ocorrência, porém, geralmente a queda do fruto se concentra no segundo semestre do ano.



## • REGRAS DE USO

Os babaçuais são a principal fonte de matéria-prima e de renda para milhares de famílias residentes em sua área de ocorrência e, principalmente, no estado do Maranhão, onde se estima a existência de pelo menos 300 mil famílias agroextrativistas socioeconomicamente dependentes desse recurso natural.

Para proteger os babaçuais do corte predatório, o estado do Maranhão criou em 1986 uma lei proibindo o abate dessa palmeira, exceto em situações especiais como: (i) necessidade de desbaste do babaçual para aumentar a produção ou facilitar a coleta do fruto; (ii) em caso de obras ou serviços públicos com implicação socioeconômica; e (iii) em propriedades com atividade agropecuária, porém sob várias restrições (Lei nº 4.734/1986, alterada pela Lei nº 7.824/2003).

Com a expansão do agronegócio e de outras formas de uso do solo, além da redução dos babaçuais pela substituição de culturas, o acesso dos agroextrativistas às áreas de coleta também começou a ser fechado. Em reação, em 1997 o município maranhense de Lago do Junco aprovou a “Lei do Babaçu Livre”, que assegura o acesso das quebradeiras de coco aos babaçuais, mesmo quando dentro de propriedades privadas. Depois, vários outros municípios do Maranhão, do Tocantins e do Pará aprovaram leis semelhantes. Atualmente, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei “Babaçu Livre” (nº 231/2007), que trata da proibição da derru-

bada e do uso predatório do babaçu e garante o livre acesso aos babaçuais pelas populações agroextrativistas que explorem essa palmeira em regime de economia familiar e comunitária.

Outra ameaça ao uso agroextrativista do coco babaçu surgiu com a instalação de siderúrgicas nas áreas próximas aos babaçuais, que passaram a queimar o coco inteiro (inclusive frutos imaturos) para geração de energia usada na produção do ferro-gusa. Essa prática limitou a disponibilidade de babaçu para atividades com maior agregação de valor (como extração do óleo, do amido etc.) e que consistem em meio de subsistência para milhares de produtores agroextrativistas.

Em reação, em 2008 a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão suspendeu por tempo indeterminado licenças para a produção de carvão a partir de babaçu. Nesse mesmo ano, o estado de Tocantins criou uma lei proibindo a queima do babaçu inteiro ou *in natura*, assim como o corte ou uso predatório de sua palmeira (Lei Estadual nº1.959/2008).

## • MANEJO

### DESBASTE E SELEÇÃO DAS PALMEIRAS

Em geral, o babaçu é muito resistente ao corte e à queima, possuindo alta capacidade de renovação e de proliferação, de modo que um de seus maiores “inimigos” naturais é a competição dentro da mesma espécie. Para controlar esse problema, o manejo do babaçual por meio de *desbaste* pode até triplicar a produção de uma área - passando de 2,5 toneladas de coco/hectare/ano para 7,5 toneladas de coco/hectare/ano.

Um babaçual possui mais de mil palmeiras por hectare, competindo por água, luz e nutrientes, o que resulta em uma baixa produtividade de frutos. Assim, recomenda-se o desbaste, ou seja, a retirada de palmeiras improdutivas, com produção pequena ou de baixa qualidade. Pode-se deixar entre 50 e 100 palmeiras produtivas por hectare, além de representantes de outras idades para posterior substituição das palmeiras mais velhas. Portanto, antes do desbaste é preciso observar qual a produtividade de cada palmeira, o tamanho dos seus frutos e o número de amêndoas por fruto. Assim, você poderá deixar as melhores matrizes e eliminar somente as piores.

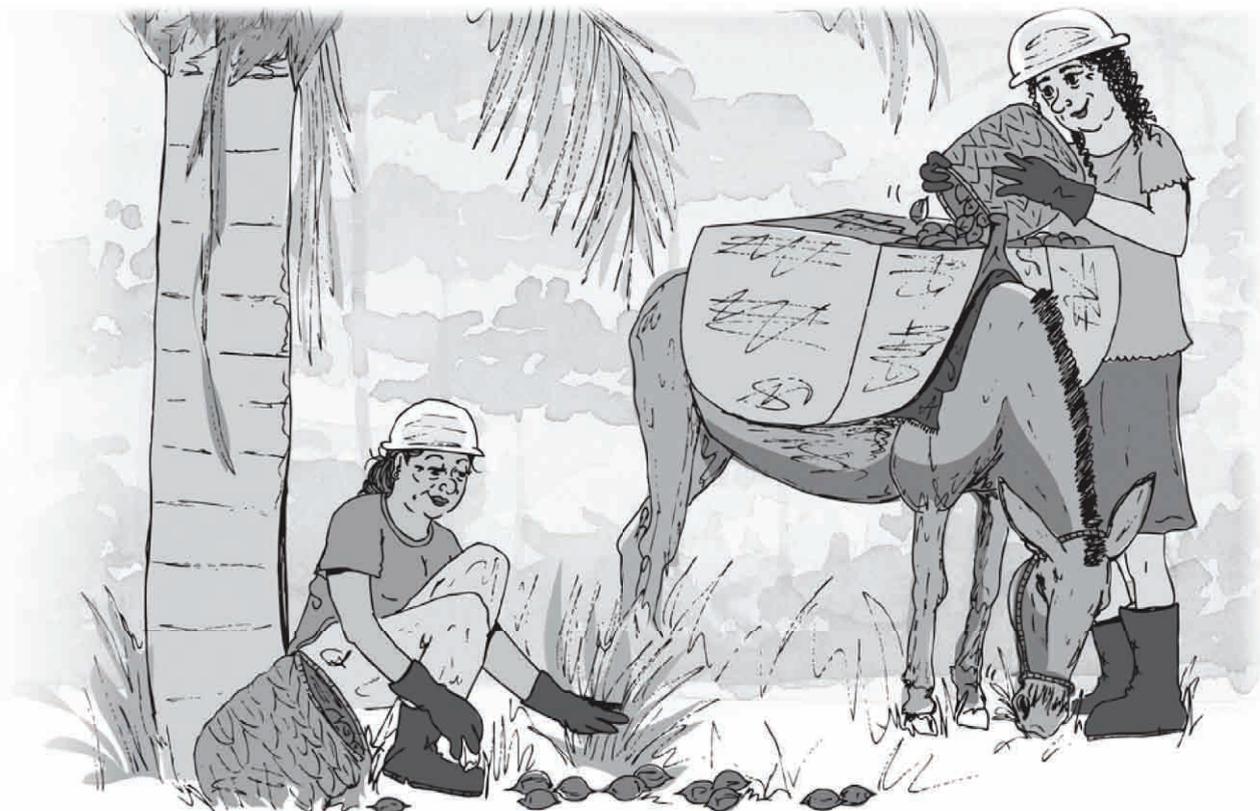


Manejo do babaçal: redução da competição por remoção das árvores doentes e/ou improdutivas.

## COLETA DO COCO BABAÇU

O fruto do babaçu amadurece e se desprende sozinho do cacho. O ideal é que ele seja coletado o mais rápido possível, no máximo até 10 dias de sua queda, para evitar que sejam infestados por fungos e apodreçam. É importante que você deixe alguns frutos no chão para que possibilite a regeneração da espécie.

Ao sair para coletar os cocos, não se esqueça de usar os equipamentos de proteção individual - botas, calça comprida, luvas e capacete para reduzir o risco de ser picado por cobra, aracnídeos ou insetos nas pernas e mãos, assim como de machucar-se com a queda de um coco ou de folhas secas (palha) do babaçu.



Coleta do coco babaçu.

Outra coisa muito importante: anote em um caderno todos os dados sobre sua coleta, tais como data, número de coletores (adultos), área de coleta (tamanho e identificação), tempo de coleta e quantidade de coco coletada.

#### CONTROLE DA PRODUÇÃO - SAFRA 2010

Área: Fazenda “Coco Babaçu”.

Tamanho da área de coleta: 2 hectares.

Data da coleta	Número de coletores (adultos)	Quantidade coletada (número de cofos, jacás etc.)	Tempo de coleta (número de horas)

Com essas informações você pode calcular sua *capacidade de produção*, ou seja, a quantidade média de babaçu obtida por pessoa, tempo e área de coleta. Para isso, basta você dividir a quantidade total colhida pelo número de pessoas que trabalharam na coleta e o resultado você divide pelo número de horas dedicadas à coleta.

## TRANSPORTE

O transporte dos frutos da área da colheita até os locais de beneficiamento geralmente é realizado em “cofos” (um tipo de cesto feito com as folhas da palmeira babaçu) ou em sacos comuns de fibra sintética e são transportados diretamente pelos catadores ou por tração animal em cestos maiores conhecidos como jacás.

Tradicionalmente, alguns coletores de babaçu quebram o coco no próprio babaçal, transportando apenas as amêndoas. Nesse caso, eles deixam de aproveitar as demais partes do fruto.

## BENEFICIAMENTO

Conforme vimos anteriormente, o coco babaçu pode ser aproveitado completamente e para diversos fins. A seguir você conhecerá um pouco o processo de produção de três importantes subprodutos do babaçu com grande potencial de uso agroindustrial sustentável - o óleo ou azeite da amêndoa do babaçu, a farinha do mesocarpo e os artesanatos (biojoias e utilitários).

### ➔ QUEBRA DO COCO BABAÇU

#### - Método tradicional

Tradicionalmente, a quebra do coco babaçu é realizada por mulheres - as quebradeiras de coco - utilizando materiais e métodos rústicos, caracterizados pela baixa produtividade, insalubridade e pelo alto risco de acidentes. Em geral, as quebradeiras sentam-se diretamente no chão e quebram o babaçu segurando-o sobre a lâmina de um machado e golpeando-o com um macete ou porrete (pedaço de madeira). Há locais em que o coco é quebrado por esmagamento, colocando-o sobre uma pedra e golpeando-o com outra pedra.

No método de quebra com machado e macete cada quebradeira de coco obtém, em média, cinco quilos de amêndoa por dia, com produção máxima em torno de 13 quilos ao dia.



Método tradicional de quebrar o coco babaçu para retirar as amêndoas

### - Método agroindustrial

Para melhorar as condições de trabalho e a produtividade dessa etapa de quebra do coco, a Fundação Mussambê, situada no município cearense Juazeiro do Norte, desenvolveu uma máquina de cortar o coco babaçu. Essa máquina faz parte de um conjunto de equipamentos<sup>2</sup> de baixo custo, fácil operacionalização e baixo requerimento logístico desenvolvido e disseminado pela referida instituição e certificado como “tecnologia social” pela Fundação Banco do Brasil, Petrobrás e Unesco.

A “Cortadeira do Coco Babaçu” é uma máquina de cortar rotativa, movida a motor elétrico, que possui quatro<sup>3</sup> navalhas de corte e capacidade para 30 mil cocos por dia (jornada de oito horas), que rendem cerca de 250 quilos de amêndoas.



Cortadeira do Coco Babaçu - Imagem: Fundação Mussambê.

<sup>2</sup> Os equipamentos foram projetados pelo engenheiro químico Gilberto Batista Barros, coordenador do Núcleo de Tecnologia da Fundação Mussambê, sediada em Juazeiro do Norte/CE, e fabricados pela Icomeq, empresa com sede em Barbalha/CE.

<sup>3</sup> Esse número de módulos da máquina pode variar de 1 a 16 dependendo da necessidade do usuário.

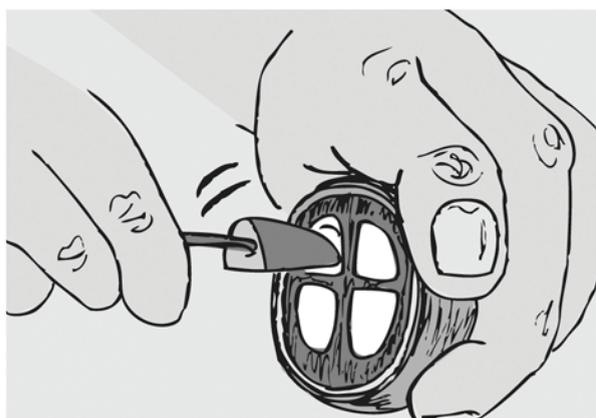
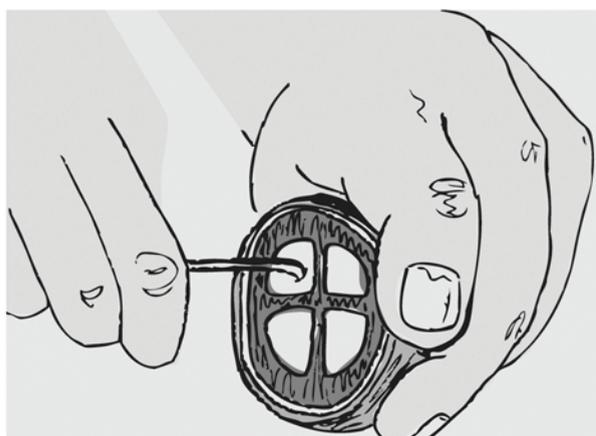
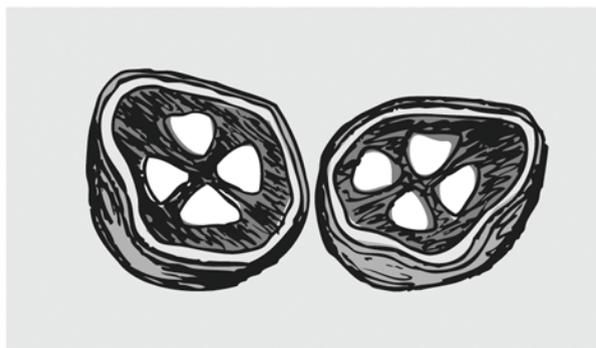
**VANTAGENS DO  
USO DA MÁQUINA DE CORTAR  
COCO BABAÇU**

- Aumento da capacidade local de extração das amêndoas do babaçu.
- Maior segurança no trabalho: o coco é preso a um tipo de alicate, mantendo distância da mão do operador em relação à lâmina de corte da máquina.
- Melhor condição de trabalho: os operadores da máquina podem trabalhar adequadamente sentados, evitando danos físicos decorrentes da má postura durante o trabalho.
- Tecnologia social: a máquina é de fácil instalação e operação, permite a manutenção do trabalho em grupo (traço cultural da quebra tradicional do coco) e possui baixo custo de aquisição e de operação.
- Melhor aproveitamento posterior da “casca” (epicarpo, mesocarpo e endocarpo), pois ela é apenas cortada transversalmente ao meio (não é esmagada ou fragmentada), podendo ser destinada à produção de artesanatos, carvão etc.



Corte do coco utilizando a máquina de cortar rotativa.

A cortadeira de coco apenas corta o coco ao meio, expondo as amêndoas. Estas são facilmente removidas com uma espécie de agulha (daquelas de costurar sacos de estopa), perfurando-se as amêndoas e pressionando-as levemente para que se descolem do endocarpo.



Remoção da amêndoa após o corte do coco.

## ➔ PRODUÇÃO DE ÓLEO OU AZEITE DO BABAÇU

### - Método artesanal

O principal produto extraído e comercializado das amêndoas do babaçu é o seu óleo, que por suas propriedades físico-químicas (muito fino, rico em ácido láurico, baixo ponto de fusão etc.), é uma excelente matéria-prima para a indústria de cosméticos em geral, para a indústria alimentícia (azeite, margarina e gorduras vegetais especiais), entre várias outras aplicações (ver seção “Usos”).

Uma das formas artesanais de extração do óleo do babaçu para uso doméstico ou comercial em pequena escala envolve as seguintes etapas:

- ✓ Quebra do coco babaçu para remoção das amêndoas;
- ✓ Seleção e limpeza das amêndoas (lava e/ou remove as impurezas);
- ✓ Fritura das amêndoas, utilizando o próprio óleo de babaçu, até elas escurecerem; (nem todas as comunidades tradicionais realizam essa etapa);
- ✓ Trituração das amêndoas, com uso de pilão ou de trituradores (máquinas forrageiras manuais);
- ✓ Cozimento da massa triturada até que o óleo se desprenda da massa e suba, formando uma camada de óleo sobre a água;
- ✓ Remoção da camada de óleo utilizando uma colher;
- ✓ “Cozimento” do óleo para eliminação (por evaporação) da água eventualmente misturada ao óleo.

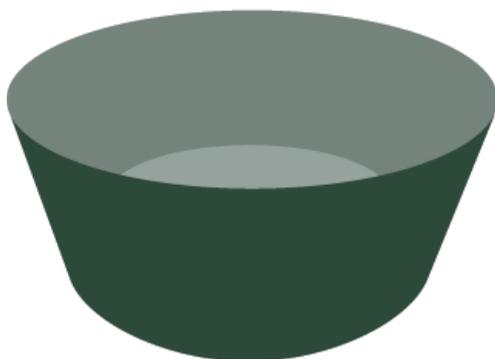
Nesse processo artesanal, uma pessoa produz cerca de 4 litros de óleo por dia, sem considerar o tempo de quebra do coco para extração das amêndoas.

### - Método agroindustrial

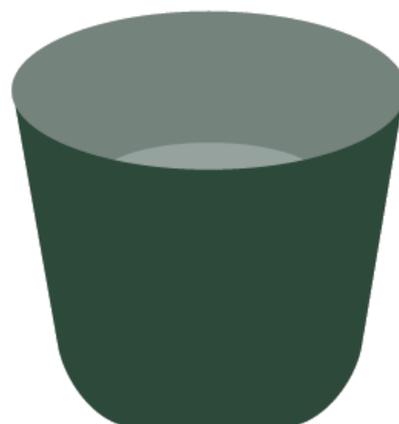
Além da máquina de corte do coco babaçu, a Fundação Mussambê desenvolveu uma prensa hidráulica manual (não necessita de energia elétrica ou combustível) com capacidade de extração de até 150 litros de óleo por dia (oito horas). E, para as etapas de “fritura” e “cozimento” das amêndoas, a fundação projetou um tacho torrador e um tacho de fundo duplo (banho-maria) respectivamente, ambos feitos de aço carbono 14 ou de aço inoxidável.



Prensa hidráulica manual - Imagem: Icomeq.



Tacho torrador (aço carbono 14)



Tacho banho maria (aço carbono 14)

Imagem: Fundação Mussambê

E, mais uma vez, não se esqueça de anotar todos os dados do processo de quebra do coco e extração do óleo para você poder calcular sua capacidade de produção referente a essas etapas. Anote sempre: a data, o método e materiais/equipamentos utilizados, o número de pessoas envolvidas, o tempo gasto, a quantidade de cocos inteiros (em unidades, cestos ou preferencialmente em quilos), de amêndoas obtidas (utilizando a mesma medida dos cocos) e de óleo produzido no final do processo.

#### - Método industrial

Caso uma comunidade extrativista organizada queira atingir uma escala maior de produção, deve-se avaliar a possibilidade de montar uma usina para mecanizar todas as etapas da cadeia de produção. Resumidamente, o processo industrial tem as seguintes etapas:

- 1) Recepção das amêndoas para registro do fluxo de produção (quantidade que entra de matéria-prima e que sai de produto acabado);
- 2) Limpeza das amêndoas em uma peneira de limpeza;
- 3) Trituração das amêndoas em um moinho de martelo gerando uma massa;
- 4) Laminação da massa moída utilizando um laminador;
- 5) Cozimento da massa utilizando um cozinhador, para tornar o óleo mais fluído e facilitar sua extração;
- 6) Prensagem da massa com prensas contínuas, para expelir o óleo por compressão mecânica;
- 7) Filtragem do óleo em um filtro prensa para remoção de partículas da massa que tenham sido arrastadas junto com o óleo durante a prensagem;
- 8) Armazenamento e envasamento do óleo filtrado.

#### **TORTA DO BABAÇU**

Tanto o processo artesanal, quanto o (agro)industrial gera uma torta residual, que pode ser utilizada para alimentação animal e como adubo orgânico.



Foto: Imazon

## ➔ PRODUÇÃO DE FARINHA DO MESOCARPO

### - Método artesanal

Além do óleo extraído das amêndoas do babaçu, outra parte utilizada tradicionalmente pelas comunidades e com potencial para a industrialização é o mesocarpo do fruto. O mesocarpo é bastante rico em amido e dele se prepara um tipo de farinha de alto valor nutritivo. Em algumas comunidades agroextrativistas no estado do Tocantins, o processo artesanal de fabricação dessa farinha ocorre da seguinte forma:

- 1) Coleta de cocos imaturos: para a preparação da farinha do mesocarpo são colhidos frutos imaturos (no cacho), ou seja, não são utilizados os cocos secos já caídos;
- 2) Limpeza e descascamento: os cocos são lavados e descascados superficialmente com uma faca (remoção do epicarpo);
- 3) Separação do mesocarpo: após descascados, os cocos são golpeados com o uso de pilão ou de macete (porrete de madeira), para que o mesocarpo se descole do endocarpo (a parte dura do fruto onde se encontram as amêndoas);
- 4) Secagem do mesocarpo: o mesocarpo é então colocado para secar ao sol ou à sombra, não há consenso quanto à melhor maneira, alguns dizem que o sol deixa a farinha roxa;
- 5) Trituração: o mesocarpo desidratado é levado ao pilão onde será “batido” até se tornar uma farinha bem fina (pó);
- 6) Peneiramento: para obter uma farinha com textura homogênea, usam-se peneiras para separar os fragmentos do mesocarpo, macerando novamente os maiores até que todos atinjam a textura final desejada.

### FARINHA DO BABAÇU

Farinha do mesocarpo do babaçu utilizada na preparação de bolos, pães, mingaus e outros produtos alimentícios.



Foto: Imazon

### - Método agroindustrial

A Fundação Mussambê também desenvolveu uma máquina que agiliza e aumenta a produtividade do processo de beneficiamento do mesocarpo do babaçu para produção de farinha - a despeliculadora ou descascadora de coco babaçu.

Esse equipamento é movido a motor elétrico e funciona por meio de um sistema de múltiplas correntes, que promove o desprendimento interno das amêndoas e o descascamento do epicarpo e mesocarpo agregados. Essa máquina possui capacidade para processar 30 mil cocos por dia (oito horas).

A despeliculadora do coco babaçu também pode ser usada antes da etapa de corte do coco na linha de produção do óleo. Dessa forma, com o epicarpo e mesocarpo já removidos, apenas o endocarpo (com as amêndoas) passaria pelo cortador de babaçu, desgastando menos as lâminas de corte, além da mais fácil remoção das amêndoas descoladas ou menos aderidas ao endocarpo após o atrito que sofreram na máquina.



Despeliculadora de coco babaçu. Imagem: Icomeq.

## ➔ PRODUÇÃO DE ARTESANATOS

As diversas partes do babaçu, em especial o endocarpo de seu fruto, possuem grande potencial de uso na confecção de artesanatos e utilitários.

O endocarpo é fatiado transversalmente, polido, impermeabilizado com verniz ou cera (ou simplesmente deixado *in natura*) e perfurado em suas bordas conforme a peça que se deseje montar, por exemplo: um colar, um cesto, uma luminária etc.



Biojóias feitas com endocarpo fatiado do coco babaçu.  
(Imagens: Sebrae-TO)



Bolsa, luminária e cesta também produzidas com fatiados do endocarpo do coco babaçu. (Imagens: Sebrae-TO)



Para auxiliar esse processo, a Fundação Mussambê desenvolveu um *fatiador de coco*, uma máquina equipada com serra circular, movida a motor elétrico e com capacidade de produção de 150 fatias por hora. A Fundação também projetou um torno elétrico, utilizado na produção de copos, neste caso, o “miolo” do endocarpo é removido restando suas paredes externas.



Fatiador de coco babaçu.  
(Imagem: Fundação Mussambê)



Torno elétrico.  
(Imagem: Fundação Mussambê)

## BABAÇU

Além do endocarpo do babaçu, a sua folha (palha e talo) e até mesmo o seu carvão também são matéria-prima para a fabricação de artesanatos e utilitários diversos. Tudo é uma questão de criatividade!



Colar produzido a partir do carvão do coco babaçu. (Imagem: Sebrae-TO)



Assento (Pufe) feito da palha do babaçu. (Imagem: Sebrae-TO)

## BABAÇU



Luminária feita do  
talo da folha do babaçu.  
(Imagem: Sebrae-TO)



Bolsa feita  
da palha do babaçu.  
(Imagem: Sebrae-TO)

## • REFERÊNCIAS

ALBIERO, D.; MACIEL, A. J. S.; LOPES, A.C.; MELLO, C. A.; GAMERO, C. A. Proposta de uma máquina para colheita mecanizada de babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) para a agricultura familiar. Acta Amaz., Manaus, v. 37, n. 3, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0044-59672007000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000300004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13/09/09.

ALMEIDA, A. W. B.; SHIRAIISHI NETO, J.; MARTINS, C. C. Guerra Ecológica nos Babaçuais. O processo de devastação dos palmeirais, a elevação do preço de commodities e o aquecimento do mercado de terras na Amazônia. São Luís: Lithograf, 2005.

ARAUJO, M. S.; SANTOS, E. C. S.; MOURA, R. P. M. Aspectos agronômicos e energéticos da cultura do babaçu. In: AGRENER2008, 2008, Fortaleza. AGRENER2008, 2008. Disponível em: <http://www.nipeunicamp.org.br/agrener/anais/2008/Artigos/20.pdf>. Acesso em: 14/09/09.

BARRETO, P. H. Babaçu: O Tesouro do Maranhão. Revista Desafios do Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA . 2009. Disponível em: <http://desafios2.ipea.gov.br/sites/000/17/edicoes/50/pdfs/rd50not06.pdf>. Acesso em: 12/09/09.

BIODIESEL BR. Babaçu. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/plantas/babacu/babacu.htm>. Acesso em: 13/09/09.

CAMPOS, A. Babaçu Livre. Repórter Brasil: Agência de Notícias. Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=521>. Acesso em: 04/06/08.

CLAY, J. W. Assema e a produção de óleo de babaçu. In: Esverdeando a Amazônia: comunidades e empresas em busca de práticas para negócios sustentáveis/ Anthony Anderson, Jason Clay. - São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IEB - Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2002.

DIÁRIO DO NORDESTE. Carvoaria é fonte de renda para ex-agricultores. Vale do Jaguaribe. 13/2/2008. <http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=511186>. Acesso em: 12/09/09.

DUARTE, R. B. A. (org.) Histórias de sucesso: experiências empreendedoras. Brasília: Sebrae, 2004. 392 p. il. - (Casos de Sucesso, v.1).

FERREIRA, E. L. MANUAL DAS PALMEIRAS DO ACRE, BRASIL - Instituto Nacional de Pesquisas/Universidade Federal do Acre. Disponível em: [http://www.nybg.org/bsci/acre/www1/manual\\_palmeiras.html](http://www.nybg.org/bsci/acre/www1/manual_palmeiras.html). Acesso em: 27/04/2009.

FUNDAÇÃO MUSSAMBÊ. Sem data. Projeto: Instalando Agroindústrias na Zona Rural Cearense e Maranhense. Relatório Técnico. Disponível em: [http://www.mussambe.org.br/pdfs/projetos/Andamento/PROJETO\\_Instalando\\_Agroindustria\\_na\\_Zona\\_Rural\\_Cearense\\_e\\_Maranhense.pdf](http://www.mussambe.org.br/pdfs/projetos/Andamento/PROJETO_Instalando_Agroindustria_na_Zona_Rural_Cearense_e_Maranhense.pdf). Acesso em: 12/04/2010.

LIMA, J. P. L.; NIED, A. H.; OLIVEIRA, M. A.; QUEIROZ, R. P. Produtividade de Babaçuais Nativos na Região de Barra do Bugres - MT.. In: II CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 2007, Brasília. II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel. Brasília: Supernova Design, 2007.

MANZANO, A. Sem data. Extração mecânica de óleos vegetais. Em: Manejo Rural (*site*). Disponível em: <http://www.ruralsoft.com.br/manejo/manejoExibe.asp?id=105>. Acesso em: 12/04/2010.

NEVES, G. A. da R.; SANTANA, M. de F. S. de; VALENÇA, R. do S. F. Propriedades higroscópica de farinhas de frutas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 21.; SEMINÁRIO LATINO AMERICANO E DO CARIBE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 15., 2008, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBCTA, 2008.

PICCIANI, J. R. S. Informações sobre coco babaçu. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT/Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB., 30 ago. 2007.

PINHEIRO, C. U. B. The Babassu Palm (*Orbignya phalerata* Martius) and its Exploitation in the Cocais Region of Maranhão, North-eastern Brazil. Pages (157-173) In.: ALEXIADES, M.N.; SHANLEY, P. Forest Products, livelihoods and conservation. Cases Studies of Non- Timber Forest product systems. Volume 3- Latin America. Indonesia: Cifor, 2005.

PINHEIRO, C. U. B. Babaçu: uma Palmeira Colonizadora de Múltiplos Usos (p. 17-20): In: LÓPEZ. C.i; SHANLEY. P.; FANTINI, A.C.; CRONKLETON. M.C. Riquezas da Floresta: Frutas, Plantas Medicinais e Artesanato na América Latina. CIFOR - Centro de Pesquisa Florestal Internacional. p. 154, 2008.

PORTO, M. J. F. Estudo Preliminar de Dispositivo de Quebra e Caracterização dos Parâmetros Físicos do Coco Babaçu. Campinas SP: [s.n], 2004. 75. p. il. Dissertação (Mestrado Profissional). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

RAMALHO, R. Resposta Técnica/Rede de Tecnologia da Bahia - RETEC/BA, 23 nov. 2006.

SANTOS, V. E. dos; PASTORE JÚNIOR, F. Projeto ITTO PD 31/ 99 Revi. 3 (1). Produção não madeireira e desenvolvimento Sustentável na Amazônia. Objetivo Específico N°. 1, Resultado 1.5 Análise crítica tecnológica: Babaçu. ITTO - Organização Internacional de Madeiras Tropicais, UnB, LATEQ, FEPAD. Brasília. jun. 2003. 11 p.

SOLER, M. P.; VITALI, A. A.; MUTO, E. F. Tecnologia de quebra do coco babaçu. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 27, p. 717-722, 2007.

SOUZA, R. Luiz Rocha de. Agroindústria Extrativa do Babaçu. Setembro, 1997.

TAVARES, J. C. Universalidade e singularidades do espaço transitório: um estudo a partir de quebradeiras de coco babaçu/MIQCB e trabalhadores rurais sem terra/MST no Maranhão (1990 - 2000) / Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis, 2008. 362f.

VIEIRA, J.D. Resposta Técnica/Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB, 23 out. 2006.

## • CADEIAS PRODUTIVAS FLORESTAIS

O conjunto de sucessivos "tratamentos" pelos quais um produto da floresta passa (por exemplo: coleta, lavagem, secagem, seleção, empacotamento etc.) até sua venda a um consumidor final constitui a sua *Cadeia Produtiva*, na qual cada "tratamento" representa um elo dessa cadeia.

Ao longo de uma cadeia de produção vários *agentes* atuam, contribuindo com suas habilidades ou potencialidades para o beneficiamento e/ou o processamento do produto florestal.

Na Amazônia brasileira os agentes mais comuns das cadeias de produção de PFM são os seguintes:

- a) *produtor-coletor*: responsável direta ou indiretamente pela coleta do produto na mata, geralmente feita com mão de obra familiar. Este pode ser exclusivamente extrativista ou conciliar a agricultura com a coleta de PFM durante as safras. Dependendo do produto florestal, eles também executam algumas etapas básicas de beneficiamento, tais como: quebrar, descascar, lavar, secar ao sol, extrair óleo etc. Estes agentes também podem se organizar em associações ou cooperativas, visando aumentar a qualidade e a escala da produção e sua capacidade de inserção no mercado formal.
- b) *agente(s) intermediário(s)*: tradicionalmente, na Amazônia, estes agentes são pessoas físicas (muito conhecidos como *atravessadores*) que adquirem os produtos florestais diretamente dos coletores e o revendem a varejistas (comerciantes) e/ou consumidores finais. Porém, também há empresas, associações, cooperativas que compram produtos florestais de coletores e o revendem a terceiros, enquadrando-se como agente intermediário, pois estabelecem uma ponte entre diferentes elos da cadeia.

- c) *indústrias de transformação*: estes agentes transformam a matéria-prima florestal em produtos e subprodutos mais elaborados (alimentícios, cosméticos, fitoterápicos) que, dependendo do perfil da empresa, são repassados diretamente ao consumidor final ou ao comércio varejista local, regional, nacional e/ou internacional.
- d) *comércio varejista*: em geral, este é o agente responsável pelo destino final do (sub)produto, revendendo-o ao consumidor final. A ele cabe principalmente a exposição e divulgação da mercadoria (por vezes, sua embalagem), sem acréscimo de beneficiamento ao produto.
- e) *consumidor/usuário final*: geralmente são pessoas físicas. Em mercados locais estes podem comprar produtos diretamente do produtor/coletor, porém mais frequentemente interagem com o comércio varejista.

Além desses agentes diretos, o Governo, por meio de regulamentações e políticas públicas específicas, e entidades de apoio, por meio de pesquisa, extensão e/ou assessoria técnica, também atuam sobre as cadeias de produção. O Quadro abaixo resume os principais agentes das cadeias de produção florestal, suas contribuições, potencialidades e fragilidades.

### Caracterização dos principais agentes das cadeias produtivas de PFNM na Amazônia brasileira.

Agentes	Etapas da cadeia produtiva	Potencialidades	Fragilidades
<i>Produtor/ Coletor</i>	Fornecimento do produto florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proximidade geográfica e/ou cultural com a floresta.</li> <li>• Habilidade de conciliar produção e conservação florestal.</li> <li>• Conhecimento empírico sobre manejo e uso dos produtos florestais.</li> <li>• Força de trabalho familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção instável e de pequena escala.</li> <li>• Relações informais com o mercado.</li> <li>• Não contabiliza seu esforço de trabalho, não calcula ou subestima o custo de produção (Ver mais detalhes no Box <i>Como calcular o custo de produção?</i>)</li> </ul>

Agentes	Etapas da cadeia produtiva	Potencialidades	Fragilidades
<i>Intermediários: pessoas físicas</i>	Transporte e comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detém meio de transporte (facilidade de acesso).</li> <li>• Detém capital de giro (moeda e/ou mercadoria para troca).</li> <li>• Rede de contatos com o mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subvalorização dos PFNM na mão do produtor.</li> <li>• Desestimula o comércio local, por meio da prática de aviamento.</li> <li>• Relação de dependência com grupos "poderosos".</li> <li>• Baixo conhecimento sobre manejo florestal e boas práticas de produção.</li> </ul>
<i>Associações e cooperativas</i>	Beneficiamento e comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação formal com o mercado.</li> <li>• Acesso a linhas de crédito.</li> <li>• Maior capacidade de investimento (melhoria na infraestrutura, aquisição de equipamentos).</li> <li>• Maior agregação de valor.</li> <li>• Aumento da escala de produção e comercialização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilidade da coesão social.</li> <li>• Falta de reconhecimento do produtor como parte da organização.</li> <li>• Dificuldades com gestão de negócios.</li> <li>• Baixo conhecimento sobre manejo florestal e boas práticas de produção.</li> </ul>
<i>Intermediários: pessoas jurídicas (empresas)</i>	Transporte, beneficiamento e/ou comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação formal com o mercado.</li> <li>• Detém capital de giro.</li> <li>• Acesso a linhas de crédito.</li> <li>• Maior capital físico.</li> <li>• Maior agregação de valor.</li> <li>• Aumento da escala de comercialização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda maior escala de coleta sem avaliação da sustentabilidade social e ambiental do fornecimento.</li> <li>• Alteração cultural das comunidades ao intensificar o ritmo e a escala da atividade extrativa local.</li> </ul>
<i>Varejistas e consumidores finais</i>	Comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressão sobre preço e qualidade do produto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa ou nenhuma exigência quanto à responsabilidade social e ambiental da cadeia produtiva.</li> <li>• Baixo conhecimento sobre manejo florestal e boas práticas de produção.</li> </ul>

Agentes	Etapas da cadeia produtiva	Potencialidades	Fragilidades
<i>Instituições de pesquisa</i>	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de dados por meio de métodos científicos.</li> <li>• Capacitação e treinamento especializados.</li> <li>• Aumento do capital físico e humano em consequência da implementação de projetos piloto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cria dependência operacional, com desarticulação e/ou falência das atividades sem o suporte técnico e financeiro da instituição.</li> <li>• Alteração cultural das comunidades ao introduzir novas idéias, técnicas, equipamentos na organização pré-existente.</li> <li>• Baixo conhecimento sobre manejo florestal e boas práticas de produção.</li> </ul>
<i>Instituições de crédito e assistência técnica</i>	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do capital físico.</li> <li>• Capacitação e treinamento diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de "pacotes" não adaptados às realidades locais.</li> <li>• Endividamento do produtor.</li> <li>• Baixo conhecimento sobre manejo florestal e boas práticas de produção.</li> </ul>
<i>Governo</i>	Transversal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência para coibir uso predatório de produtos florestais.</li> <li>• Regulamentação do uso de produtos florestais.</li> <li>• Competência para elaborar e implementar políticas públicas de fomento a cadeias produtivas florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade insuficiente para fiscalizar o uso de produtos florestais ao longo de toda a cadeia.</li> <li>• Regras inexistentes ou imprecisas sobre o uso de PFM.</li> <li>• Clientes potenciais da política não conseguem acessá-las.</li> <li>• Baixo conhecimento sobre manejo florestal e boas práticas de produção.</li> </ul>

## • CUSTO DE PRODUÇÃO

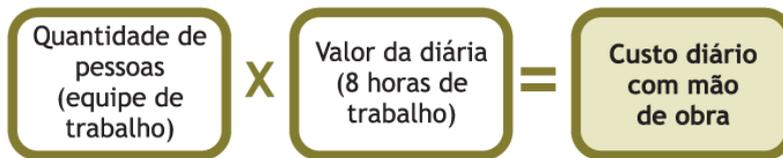
Por mais simples que seja uma atividade (de coleta/extração, de beneficiamento e/ou de processamento) realizada em uma cadeia de produção ela tem um custo, pois, no mínimo, alguém (um agente da cadeia) dedicou certo tempo e utilizou certos materiais (bota, facão, paneiro etc.) para executá-la.

Porém, na cadeia de produtos florestais não madeireiros, ainda é muito rara a prática de calcular o custo de produção, principalmente nas etapas iniciais da cadeia (coleta e beneficiamentos primários). E, sem saber o quanto foi investido na obtenção de um produto, o produtor não tem base para definir o menor preço viável para venda, sua margem de lucro, nem mesmo para decidir se vale a pena investir em outros produtos florestais mais rentáveis no momento.

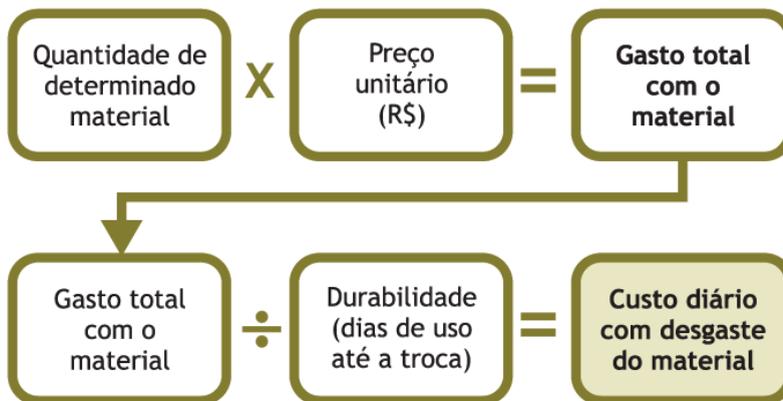
Portanto, para planejar melhor os seus negócios, não deixe de calcular o seu custo de produção. Para fazer isso, comece anotando os seus gastos com **mão de obra** (número de pessoas e tempo dedicado), mesmo que seja apenas mão de obra familiar, e com os **materiais** utilizados (ferramentas ou utensílios de trabalho, equipamentos de proteção individual, veículos de transporte e combustível etc.).

Nos **gastos com mão de obra**, caso você tenha contratado outra pessoa para fazer o serviço ou para ajudá-lo, anote o valor pago por pessoa, por dia (diária). Caso sua mão de obra seja familiar, calcule o valor da sua diária e de seus ajudantes com base nas oportunidades locais de trabalho. Ou seja, verifique o quanto sua equipe poderia receber por outra atividade caso não estivesse se dedicando à coleta, ao manejo e/ou ao beneficiamento de um determinado produto florestal.

Então, é só multiplicar o número de pessoas envolvidas na atividade pelo valor de suas diárias para obter o custo diário com mão-de-obra:

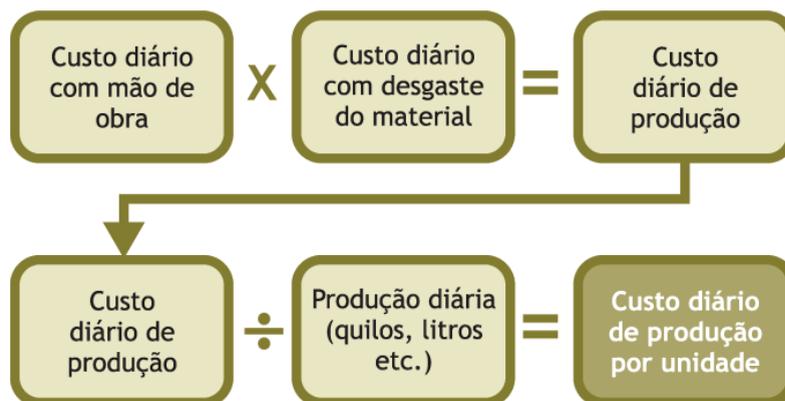


Nos **gastos com materiais**, faça uma lista de todos os insumos utilizados, verifique os preços de cada um e as quantidades necessárias, para obter o valor total. Depois estime a durabilidade de cada material (a vida útil ou tempo de uso até a troca). Então, divida o custo total de cada um por seu tempo de duração. Assim, você terá o custo de depreciação ou de desgaste de cada um deles por unidade de tempo (dia, mês etc.):



Faça esse cálculo para todos os tipos de materiais de sua lista e some os resultados para obter o seu custo total com desgaste dos materiais e equipamentos utilizados.

Agora que você já calculou os custos com mão de obra e os custos de depreciação dos materiais, some-os para obter o **custo diário de produção**. E para obter o **custo por unidade de produção** (quilos, litros etc.), divida o custo diário de produção pela quantidade produzida por dia.



Observe que o custo de produção pode ser calculado para cada etapa da cadeia de produção (coleta, beneficiamentos etc.) e para toda a cadeia. Os cálculos também podem ser feitos para diferentes unidades de tempo, como: safra e entressafra (custo sazonal), mês (custo mensal), ano (custo anual). A abrangência operacional e temporal pode ser definida por você segundo seus objetivos.

Abaixo segue um exemplo prático do cálculo do custo de produção de açaí na Ilha do Cumbu, situada no sul de Belém, Pará, com base em dados de campo e em algumas estimativas.

## CUSTO DE PRODUÇÃO DO AÇAÍ NA ILHA DO CUMBU, BELÉM, PARÁ

- ✓ Período: Safra (julho a outubro) - açaí nativo.
- ✓ Produção diária média por produtor: 3 basquetas (28 kg cada).
- ✓ Etapas sob responsabilidade do produtor: coleta, debulha, catação, acondicionamento, transporte até o porto e venda a intermediários.
- ✓ Esforço médio por produtor: 60 diárias (períodos de 8 horas) dedicadas durante a safra.

<b>A - MÃO DE OBRA</b>				
Mão de obra	Número de pessoas	Valor da diária (R\$)	Número de diárias	Total (R\$)
Coletor/Apanhador	1	15,00	1	15,00
Ajudante	1	15,00	1	15,00
<b>TOTAL</b>				<b>30,00</b>
<b>B - MATERIAIS (utensílios e equipamentos de proteção)</b>				
Materiais	Quantidade (para a equipe)	Preço unitário (R\$)	Tempo de depreciação (em dias)	Total (R\$)
Bota PVC	2	25,00	120	0,42
Facão	1	15,00	120	0,13
Bainha facão	1	10,00	120	0,08
Luva pigmentada (antiderrapante)	2	2,00	30	0,13
Calça comprida (tecido grosso)	2	30,00	120	0,50
Capacete	2	20,00	480	0,08
Corda		15,00	120	0,00
Lona		10,00	30	0,00
Basqueta	3	20,00	480	0,13
Peconha (saco)	2	0,50	15	0,07
<b>TOTAL</b>				<b>1,23</b>
<b>C - TRANSPORTE</b>				
		Número de columes	Valor por volume	Total (R\$)
Barco (da área de produção ao porto, cerca de 30 minutos)		3	2,00	6,00
Desembarque		3	1,00	3,00
<b>TOTAL</b>				<b>9,00</b>
<b>GASTOS TOTAIS (A + B + C)</b>				<b>40,53</b>
Produção média por dia por produtor (3 basquetas de 28 kg cada)				3
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO POR UNIDADE PRODUZIDA (por basqueta de fruto)</b>				<b>13,51</b>

Os cálculos acima mostram que um produtor de açaí da Ilha do Cumbu, durante a safra, teria um custo diário com mão de obra igual a R\$30,00 (2 pessoas; diária de R\$15,00), um custo com depreciação dos materiais de R\$1,53 por dia de

uso (incluindo todos os equipamentos de proteção individual recomendados) e um custo com transporte do açaí até o local de venda (porto) de R\$9,00, considerando que sua produção média seja de três basquetas de fruto (28 kg cada) por dia. Somando-se esses três valores, o produtor teria um custo diário total de R\$40,53, que dividido pelo total produzido (três basquetas) resulta em um custo de produção por unidade produzida igual a R\$13,51. Assim, o lucro do produtor será a diferença entre o seu preço de venda e o seu custo de produção.

- **REGRAS PARA O MANEJO FLORESTAL E AGROINDUSTRIAL DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS (PFNM)**

### MANEJO FLORESTAL

O governo federal ainda não criou uma lei especificamente direcionada ao manejo de PFNMs, que atenda à diversidade de usos e espécies com potencial não madeireiro. Porém, existem regras gerais referentes ao uso comercial de produtos florestais nativos que trazem algumas exigências direcionadas aos PFNMs. Veja as principais:

- 1) O transporte e o armazenamento de produtos e subprodutos florestais nativos necessitam de uma licença obrigatória chamada de Documento de Origem Florestal (DOF). Dentre os PFNMs, esse documento é obrigatório para quem usa comercialmente o palmito (não inclui os frutos), os óleos essenciais (não menciona os óleos fixos, como o da andiroba e da copaíba), o xaxim (raízes do grupo das samambaias) e/ou utilize plantas inteiras (ornamentais, medicinais e aromáticas) ou partes (raiz, caule, folhas, cipós) de espécies vegetais inseridas na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção e nos anexos da Cites<sup>6</sup> (IN Ibama nº 112/2006). Para mais detalhes consulte a página do Ibama <http://www.ibama.gov.br>;

---

<sup>6</sup> Sigla da expressão em inglês *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (Convenção Internacional sobre o Comércio das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção).

- 2) Para a exploração dos produtos não madeireiros que não necessitam de autorização de transporte, o proprietário ou possuidor rural deverá apresentar ao órgão ambiental competente relatórios anuais sobre as atividades realizadas, incluindo o nome das espécies utilizadas, os tipos de produtos florestais e quantidades extraídas, até a edição de regulamentação específica para o seu manejo (IN MMA nº 5/2006; Art 29); e
- 3) As empresas, associações comunitárias, proprietários ou possuidores rurais que exploram produtos florestais deverão cadastrar-se no Cadastro Técnico Federal, apresentando os respectivos relatórios anuais (IN MMA nº 5/2006; Art 29 § Único). Para mais detalhes consulte a página do MMA <http://www.mma.gov.br/sitio/>.

Apesar das regras federais para o manejo de PFNMs serem muito gerais, lembre-se que o órgão ambiental de seu estado ou de seu município pode elaborar regras mais específicas e detalhadas. Por isso, para ter certeza de que sua atividade florestal está de acordo com as normas ambientais, sempre busque orientação no órgão ambiental oficial mais perto de você.

## AGROINDÚSTRIA

Os PFNMs podem obter maior preço e conquistar novos mercados à medida que o produtor florestal aumenta o nível de beneficiamento ou de processamento de seus produtos. Com esse objetivo, muitas pequenas agroindústrias têm sido montadas por produtores agroextrativistas organizados em cooperativas ou associações.

Para o funcionamento de uma agroindústria é necessária a obtenção de Licença Ambiental junto ao órgão ambiental competente. Se a agroindústria de PFNMs for de pequeno porte e de baixo impacto ambiental o processo de licenciamento da atividade é mais simplificado (apenas uma etapa), obtendo-se a **Licença Única de Instalação e Operação (LIO)**.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) definiu *agroindústria de pequeno porte e de baixo impacto ambiental* como o estabelecimento que:

- (i) possua área construída de até 250 m<sup>2</sup>; e
- (ii) beneficie e/ou transforme produtos provenientes de explorações agrícolas, pecuárias, pesqueiras, aquícolas, extrativistas e florestais não

madeireiros, abrangendo desde processos simples, como secagem, classificação, limpeza e embalagem, até processos que incluem operações físicas, químicas ou biológicas, de baixo impacto sobre o meio ambiente.

Para mais detalhes consulte a Resolução Conama nº 385/2006 disponível na página do MMA ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)) e visite o órgão ambiental de seu estado ou município.

- ***POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À CADEIA DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS (PFNM)***

As cadeias de produção de produtos florestais não madeireiros, especialmente aquelas operadas por pequenos produtores agroextrativistas e comunidades tradicionais, têm sido alvo de recentes programas e planos do governo federal.

Em junho de 2009, o governo criou o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PMCF), liderado pelo Ministério de Meio Ambiente (MMA) e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Esse Programa propõe a realização de ações de gestão e fomento ao manejo em florestas que sejam utilizadas pelos produtores e agricultores familiares. Ele contempla uma perspectiva ampla do desenvolvimento sustentável prevendo o uso múltiplo dos recursos naturais, incluindo bens e serviços da floresta.

As ações do PMCF são definidas no Plano Anual de Manejo Florestal Comunitário e Familiar. O Plano indica as atividades e prazos para implementação da Política Nacional de Manejo Florestal Comunitário e Familiar no ano em que vigorar. Para o ano de 2010, o foco do programa foi a Amazônia, bioma de destaque na composição das florestas comunitárias

Embora o PMCF englobe também ações de fortalecimento de cadeias de produção e comercialização de produtos florestais, o Governo criou, em julho de 2009, o Plano Nacional de Promoção das Cadeias dos Produtos da Sociobiodiversi-

dade. Este Programa é resultado da articulação de três Ministérios: MDA, MMA e MDS (Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome).

O Plano foi criado com o intuito de promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e garantir alternativas de geração de renda para as comunidades rurais por meio do acesso às políticas de crédito, assistência técnica e extensão rural, a mercados e aos instrumentos de comercialização e à política de garantia de preços mínimos.

Nesta primeira fase do Plano Nacional, as cadeias da castanha-do-brasil e do babaçu foram priorizadas em virtude de sua relevância socioeconômica e ambiental, pois, juntas, beneficiam cerca de 500 mil famílias de extrativistas e quebradeiras de coco.

Além disso, o governo federal tem outras ações relevantes de promoção e fortalecimento das cadeias da sociobiodiversidade, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM).

O PGPM permite o pagamento da Subvenção Direta ao Extrativista. Esse Programa busca garantir a sustentação de preços de alguns produtos extrativistas como a castanha-do-brasil, amêndoa de babaçu, borracha natural, o fruto do açai, do pequi, a cera da carnaúba e a fibra da piaçava.

O PAA possibilita a inclusão dos produtos da sociobiodiversidade na alimentação escolar. A modalidade Formação de Estoques Estratégicos da Agricultura Familiar (MDA) possibilita o acesso a mercados mais justos, tornando-se, assim, uma ferramenta importante para a agregação de renda para essas famílias extrativistas que vivem em áreas distantes dos grandes centros e deficientes em infraestrutura, como é o caso da maioria dos produtores da região Amazônica.

## • AGRADECIMENTOS

O Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia realizou coleta de dados locais em vinte comunidades rurais (unidades amostrais), dispersas em sete estados da Amazônia Legal. Inúmeras instituições e organizações contribuíram para a realização deste estudo, por meio de apoio logístico (transporte, espaço físico etc.), mobilização das comunidades-alvo e/ou repasse de informações locais.

Agradecemos a todos esses *parceiros locais*, em especial às seguintes instituições/organizações cujos representantes colaboraram para a execução dos levantamentos de campo:

- Ampaesq - Associação dos Moradores e Produtores do Projeto Agroextrativista Santa Quitéria, Brasiléia, Acre.
- ASM - Associação dos Seringueiros de Machadinho D'Oeste, Rondônia.
- Asmorex - Associação dos Moradores da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá, Machadinho D'Oeste, Rondônia.
- Asmubip - Associação Regional das Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio, São Miguel do Tocantins, Tocantins.
- Associação do Projeto de Assentamento dos Moradores e Trabalhadores da Ilha Grande, Belém, Pará.
- Associação dos Agricultores e Trabalhadores Extrativistas da Ilha do Murutucu, Belém, Pará.
- Associação dos Artesãos do Babaçu da Amazônia, Tocantins.
- Associação dos Moradores e Usuários da Ilha do Cumbu, Belém, Pará.
- Associação Porongaba, Resex Chico Mendes, Epitaciolândia, Acre.
- Centro de Apoio às Ongs, São João da Baliza, Roraima.
- Coopfitos - Cooperativa dos Produtores e Beneficiadores de Plantas Medicinais, de Fitoterápicos e Fitocosméticos, Manaquiri, Amazonas
- Coopflora - Cooperativa dos Povos da Floresta, Machadinho D'Oeste, Rondônia.
- Emater/PA - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará.
- Grupo de Mulheres Artesãs da Vicinal 03, PAD Anauá, Rorainópolis, Roraima.
- Idam - Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas.

- Naturatins - Instituto Natureza do Tocantins.
- Ruraltins - Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins.
- Rurap - Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá.
- Secretaria de Estado da Agricultura, Tocantins.
- Secretaria de Produção Rural, Manaquiri, Amazonas.
- Sedam - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental, Rondônia.
- Sema/PA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Pará.

Agradecemos também a atenção e receptividade de todas as lideranças e famílias (agro)extrativistas das seguintes comunidades visitadas durante este estudo:

- Associação Porongaba, Resex Chico Mendes/AC;
- PAE Santa Quitéria, Brasília/AC;
- Comunidade Andiroba, PAE Inajá/AM;
- Comunidade Araçatuba, PAE Inajá/AM;
- Comunidade Inajá, PAE Inajá/AM;
- Comunidade Miraaua, PAE Inajá/AM;
- Produtores da Perimetral Norte, Porto Grande/AP
- RDS Iratapuru, Laranjal do Jari/AP;
- PAE Ilha do Cumbu, Belém/PA;
- PAE Ilha Grande, Belém/PA;
- PAE Ilha Murutucu, Belém/PA;
- Resex Castanheira, Machadinho D'Oeste/RO;
- Resex Massaranduba, Machadinho D'Oeste/RO;
- Resex Rio Preto-Jacundá, Machadinho D'Oeste/RO;
- PAD Anauá/Vicinal 03, Rorainópolis/RR;
- PA Jatapu/Vicinal 09, Caroebe/RR;
- Norte de São João da Baliza/RR;
- PA Coco, Aguiarnópolis/TO;
- Povoado Pequizeiro, Axixá/TO; e
- PA Pontal/Comunidade Sete Barracas, São Miguel do Tocantins/TO.

Por fim, somos gratos a vários colaboradores do Imazon pelo apoio dado à sistematização das informações e/ou revisão técnica parcial do manuscrito, em especial: Sílvia Raquel Cruz, Izabella Gomes, Marcelo Galdino, Gleice Gomes, Marcílio Chiacchio e Jayne Guimarães.







# • REALIZAÇÃO

## **INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA (IMAZON)**

### **Assembleia Geral**

Adalberto Veríssimo  
Christopher Uhl  
Cândido Paraguassu  
Carlos Souza Júnior  
David MacGrath  
Paulo Amaral  
Paulo Barreto

### **Conselho Diretor**

Robert Schneider (Presidente)  
André Guimarães (Vice-Presidente)  
Alexandre Mansur  
Garo Batmanian  
Maria José Gontijo  
Sérgio Abranches

### **Conselho Consultivo**

Adriana Ramos  
Jorge Yared  
Luis Gonzaga Costa  
Manoel Pereira  
Peter May  
Rita Mesquita  
Robert Buschbacher

### **Conselho Fiscal**

Carlos Vicente  
Marcelo Carneiro  
Ubiratan Cazetta

### **Secretaria Executiva**

Brenda Brito (Secretária Executiva)  
Ana Cláudia Rodrigues (Vice-Secretária Executiva)

## **SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE)**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE**  
Senador Ademir Araújo Santana

### **Conselho Deliberativo do SEBRAE**

Associação Brasileira dos SEBRAE Estaduais - ABASE  
Associação Brasileira das Instituições Financeiras de  
Desenvolvimento - ABAD  
Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e  
Engenharia das Empresas Inovadoras - ANPEI

Associação Nacional das Entidades Promotoras  
de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas -  
ANPROTEC  
Banco do Brasil - BB  
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e  
Social - BNDES  
Confederação das Associações Comerciais e  
Empresariais do Brasil - CACB  
Caixa Econômica Federal - CEF  
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA  
Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços  
e Turismo - CNC  
Confederação Nacional da Indústria - CNI  
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio  
Exterior - MDIC

### **Diretor - Presidente**

Paulo Tarciso Okamoto

### **Diretor Técnico**

Carlos Alberto dos Santos

### **Diretor Administrativo e Financeiro**

José Claudio Silva dos Santos

### **Gerente da Unidade de Atendimento Coletivo Agronegócios**

Paulo Cesar Rezende Carvalho Alvim

### **Coordenadora Nacional do Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**

Maria Mauricio

---

## **SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO ACRE**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE / Acre**  
Carlos Takashi Sasai

### **Conselho Deliberativo do SEBRAE / Acre**

Federação das Indústrias do Estado do Acre - FIEAC  
Universidade Federal do Acre - UFAC  
Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo  
do Estado do Acre - FECOMERCIO - AC  
Caixa Econômica Federal - CAIXA  
Federação das Associações Comerciais e Empresariais  
do Estado do Acre - FEDEACRE  
Federação da Agricultura do Estado do Acre - FAEAC

Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA  
Banco do Brasil S/A - BB  
Banco da Amazônia S/A  
Secretaria de Estado de Planejamento - SEPLAN  
Instituto Euvaldo Lodi - IEL  
Fundação de Tecnologia do Estado do Acre - FUNTAC  
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR/AC  
Associação Comercial, Industrial, de Serviços e Agrícola do Acre - ACISA

**Diretor Superintendente**  
Orlando Sabino da Costa Filho

**Diretora Técnica**  
Elizabeth Amélia Ramos Monteiro

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
Kleber Pereira Campos Júnior

**Coordenador Estadual do Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Carolina Gaia

**Gestor Estadual do Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Carolina Gaia

---

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO AMAPÁ**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE Amapá**  
Alfeu Adelino Dantas Junior

**Conselho Deliberativo do SEBRAE / Amapá**  
Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM  
Associação Comercial e Industrial do Amapá - ACIA  
Banco da Amazônia S.A.  
Banco do Brasil S.A. - BB  
Caixa Econômica Federal - CAIXA  
Câmara de Dirigentes Lojistas de Macapá e Santana - CDL  
Governo do Estado do Amapá - GEA  
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA  
Federação das Entidades de Micro e Pequenas Empresas e Empresas de Pequeno Porte - FEMICROAP  
Federação dos Pescadores do Amapá - FEPAP

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Amapá - FAEAP  
Federação das Indústrias do Estado do Amapá - FIEAP  
Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Amapá - FECOMÉRCIO  
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE  
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

**Diretor Superintendente**  
João Carlos Calage Alvarenga

**Diretora Técnica**  
Maria D'Arc Sá da Silva Marques

**Diretora Administrativa e Financeira**  
Rosemary Fabião de Araújo

**Coordenador Estadual Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Richard Batista Maia

**Gestora Estadual do Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Maria Denise Nunes

---

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO AMAZONAS**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE / Amazonas**  
Muni Lourenço Silva Júnior

**Conselho Deliberativo do SEBRAE / Amazonas**  
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Amazonas - FAEA  
Federação das Indústrias do Estado do Amazonas - FIEAM  
Federação do Comércio do Estado do Amazonas - FECOMERCIO/AM  
Federação das Associações Comerciais do Amazonas - FACEA  
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE  
Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA  
Secretaria do Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico - SEPLAN  
Agência de Fomento do Estado do Amazonas - AFEAM  
Banco do Brasil S/A- BB  
Banco da Amazônia S/A

Caixa Econômica Federal - CAIXA  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM  
Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia -  
SUDAM  
Instituto Euvaldo Lodi - IEL  
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial -  
SENAC/AM

**Diretor Superintendente**  
Nelson Luiz Gomes Vieira da Rocha

**Diretor Técnico**  
Maurício Aucar Seffair

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
Aécio Flávio Ferreira da Silva

**Coordenador Estadual Projeto Estruturante de  
Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Wanderléia dos Santos Teixeira de Oliveira

**Gestor Estadual do Projeto Estruturante de Manejo  
Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Wanderléia dos Santos Teixeira de Oliveira

---

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS DO PARÁ**

**Presidente do Conselho Deliberativo**  
Ítalo Ipojukan Araujo da Costa

**Conselho Deliberativo do SEBRAE / Pará**  
Banco da Amazônia S/A  
Banco do Brasil - BB  
Banco do Estado do Pará - BANPARÁ  
Caixa Econômica Federal - CEF  
Federação das Associações Comerciais e Empresariais  
do Estado do Pará - FACIAPA  
Federação da Agricultura do Estado do Pará - FAEPA  
Federação das Associações de Micro e Pequenas  
Empresas do Estado do Pará - FAMPEP  
Federação das Câmaras de Dirigentes Lojistas do Pará - FCDL  
Federação das Indústrias do Estado do Pará - FIEPA  
Federação do Comércio do Estado do Pará -  
FECOMÉRCIO  
Organização das Cooperativas do Estado do Pará - OCB-PA  
Secretaria Executiva de Meio Ambiente - SEMA  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e  
Tecnologia - SEDECT  
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas -  
SEBRAE-NA  
Universidade do Estado do Pará - UEPA

**Diretora Superintendente**  
Cleide Rodrigues Cilene Tavares

**Diretora Técnica**  
Flora da Silva Navarro

**Diretor Administrativo Financeiro**  
Raimundo Sérgio Vasconcelos

**Coordenador Estadual do Projeto Estruturante  
Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Felinto Coelho Mendes

**Gestora do Projeto Estruturante Manejo Florestal  
Não Madeireiro da Amazônia**  
Rosa de Fátima Lima Brasil

---

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS DE RONDÔNIA**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE  
Rondônia**  
Francisco Teixeira Linhares

**Conselho Deliberativo do SEBRAE / Rondônia**  
Federação das Indústrias do Estado de Rondônia - FIERO  
Universidade Federal de Rondônia - UNIR  
Federação do Comércio do Estado de Rondônia -  
FECOMERCIO/RO  
Caixa Econômica Federal - CAIXA  
Federação das Associações Comerciais de Rondônia - FACER  
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas  
Empresas - SEBRAE  
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de  
Rondônia - FAPERON  
Federação das Entidades de Micro e Pequenas  
Empresas de Rondônia - FEEMPI  
Banco do Brasil S/A- BB  
Banco da Amazônia S/A  
Secretaria de Estado de Finanças - SEFIN  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico  
e Social - SEDES  
Federação das Câmaras de Dirigentes Lojistas - FCDL

**Diretor Superintendente**  
Pedro Teixeira Chaves

**Diretor Técnico**  
Hiram Rodrigues Leal

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
Osvino Juraszek

**Coordenador Estadual Projeto Estruturante de  
Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Desóstenes Marcos do Nascimento

**Gestor Estadual do Projeto Estruturante de Manejo  
Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Desóstenes Marcos do Nascimento

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS DE RORAIMA**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE /  
Roraima**  
Almir Morais Sá

**Conselho Deliberativo do SEBRAE / Roraima**  
Federação das Indústrias do Estado de Roraima - FIERR  
Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo  
do Estado de Roraima - FECOMERCIO/RR  
Caixa Econômica Federal - CAIXA  
Federação das Associações Comerciais e Industriais do  
Roraima - FACIRR  
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas  
Empresas - SEBRAE  
Federação de Agricultura do Estado de Roraima - FAERR  
Banco do Brasil S/A - BB  
Banco da Amazônia S/A  
Secretaria de Estado do Planejamento e  
Desenvolvimento Econômico - SEPLAN  
Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia -  
SUDAM  
Universidade Federal de Roraima - UFRR  
Agência de Fomento do Estado de Roraima - AFERR  
Instituto Euvaldo Lodi - IEL

**Diretor Superintendente**  
Rodrigo de Holanda Menezes Jucá

**Diretor Técnico**  
Alexandre Alberto Henklain Fonseca

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
Maria Cristina de Andrade Souza

**Coordenador Estadual Projeto Estruturante de  
Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Kátia Maria Moraes Veskesky

**Gestor Estadual do Projeto Estruturante de Manejo  
Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Ariosmar Mendes Barbosa

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS DE TOCANTINS**

**Presidente do Conselho Deliberativo do SEBRAE /  
Tocantins**  
Hugo de Carvalho

**Conselho Deliberativo do SEBRAE / Tocantins**  
Federação das Indústrias do Estado de Tocantins -  
FIETO  
Universidade Federal de Tocantins - UFT  
Federação do Comércio do Estado de Tocantins -  
FECOMERCIO/TO  
Federação das Associações Comerciais e Industriais do  
Estado de Tocantins - FACIET  
Caixa Econômica Federal - CAIXA  
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas  
Empresas - SEBRAE  
Federação da Agricultura do Estado de Tocantins -  
FAET  
Banco do Brasil S/A - BB  
Banco da Amazônia S/A  
Universidade do Tocantins - UNITINS  
Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo - SIC

**Diretor Superintendente**  
Paulo Henrique Ferreira Massuia

**Diretora Técnica**  
Maria Emília Mendonça Pedroza Jaber

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
João Raymundo Costa Filho

**Coordenador Estadual Projeto Estruturante de  
Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Gilberto Martins Noleto

**Gestora Estadual Projeto Estruturante de Manejo  
Florestal Não Madeireiro da Amazônia**  
Magvan Gomes Botelho Souza



O *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)* é uma entidade privada sem fins lucrativos, criada em 1972, com a missão de promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequeno porte. A instituição atua também com foco no fortalecimento do empreendedorismo e na aceleração do processo de formalização da economia por meio de parcerias com os setores público e privado, programas de capacitação, acesso ao crédito e à inovação, estímulo ao associativismo, feiras e rodadas de negócios.

O *Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)* é um instituto de pesquisa sem fins lucrativos, fundado em 1990 e qualificado como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) pelo Ministério da Justiça do Brasil. Sua missão é promover o desenvolvimento sustentável na Amazônia por meio de estudos, apoio à formulação de políticas públicas, disseminação ampla de informações e formação profissional.

O *Projeto Estruturante de Manejo Florestal Não Madeireiro da Amazônia* (2008-2010) é uma iniciativa do Sebrae, com o objetivo de fomentar o manejo de produtos florestais não madeireiros na Amazônia brasileira por meio do desenvolvimento, validação e difusão de boas práticas de manejo florestal e agroindustrial para as principais espécies florestais de uso não madeireiro.

**IMAZON**  
INSTITUTO DO HOMEM E  
MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA



Apoio à publicação:



União Européia

ISBN 978-85-86212-32-1



9 788586 212321