



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E COOPERATIVISMO

O fundo da página é uma imagem desfocada de vários frutos de babacu (Attalea spp.) em diferentes estágios de maturação e cortes. Alguns frutos são inteiros e outros são cortados em fatias, mostrando a polpa e as sementes.

**Série boas práticas de manejo para o
extrativismo sustentável orgânico**

Babaçu (*Attalea spp.*MART.)

Brasília/DF
2012

Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade – PROBIO II (Acordo de Doação N^o. TF 91.515)

Componente I – Priorização da Biodiversidade em Setores Governamentais

Subcomponente 1.2. – Ações setoriais com incorporação de biodiversidade aplicadas em âmbito nacional

Execução

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo – SDC

Coordenação de Agroecologia – COAGRE

Parceria

Diretoria de Extrativismo – Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural/MMA

Organização e elaboração do conteúdo

Sandra Regina da Costa – (Engenheira Florestal) Consultoria Técnica Especializada para COAGRE/MAPA/PROBIO II

© 2012 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução parcial ou total deste documento, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Ficha catalográfica

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.

Babaçu : *Attalea spp.* MART. / Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília : MAPA/ACS, 2012. 24p.

(Série: Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico)

1. I. babaçu. 2. Extrativismo Sustentável. 3. Produto Florestal Não Madeireiro. 4. Produto da Sociobiodiversidade. 5. Boas práticas de manejo. II. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. III. Coordenação de Agroecologia. VI. Título.

SIGLAS

APA TO – Alternativa para a pequena agricultura no Tocantins
ASMUBIP Tocantins – Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio Tocantins
ASSEMA – Associação em Áreas de Assentamento do Estado do Maranhão
ARENT – Associação da Reserva Extrativista de Extremo Norte
ATARECO – Associação dos Trabalhadores Agro-extrativistas da Reserva Extrativista de Ciriaco
CAP – Circunferência a Altura do Peito
CENTRU – Centro de Educação e Cultura do Trabalhador Rural do Maranhão
COAGRE – Coordenação de Agroecologia
CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento
DAP – Diâmetro a Altura do Peito
DBFLOR – Departamento de Biodiversidade e Florestas
DEX – Departamento de Extrativismo
DFLOR – Departamento de Florestas
EMATER PI – Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI – Equipamentos de Proteção Individual
GPS – Sistema de Posicionamento Global
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IF – Inventário Florestal
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
MIQCB – Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PAA – Programa de Aquisição de Alimentos
PCTAF – Povos, Comunidades Tradicionais e Agricultores Familiares
PGPM – Política de Garantia de Preços Mínimos
PFNM – Produto Florestal Não Madeireiro
PMFS – Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNPSB – Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade
PROBIO II – Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade
SAGRIMA Maranhão – Secretaria da Agricultura, Pecuária e Pesca do Maranhão
SAF – Secretaria de Agricultura Familiar
SBF – Secretaria de Biodiversidade e Florestas
SEAGRO Tocantins – Secretaria da Agricultura, da Pecuária e do Abastecimento Agrário
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas
SEDR – Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural
SDS – Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas
SDA Ceará – Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará
SFB – Serviço Florestal Brasileiro
UEMA – Universidade Estadual do Maranhão
UESPI – Universidade Estadual do Piauí
UNITINS – Fundação Universidade do Tocantins
UFPR – Universidade Federal do Paraná
TDR – Termo de Referência

SUMÁRIO

Apresentação	5
Introdução.....	7
Características da espécie.....	8
Diretrizes técnicas para boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico do coco babaçu.....	10
Etapa 1. PRÉ-COLETA	11
1.1. Localização e mapeamento das áreas produtivas (babaçuais).....	11
1.2. Realizar o levantamento do potencial produtivo das palmeiras adultas por amostragem.....	13
1.3. Estimativas de produção	14
Etapa 2. COLETA	14
2.1. Planejamento da coleta	14
2.2. Período da coleta	15
2.3. Ferramentas e segurança operacional para a coleta	16
Etapa 3. PÓS-COLETA	17
3.1. Transporte.....	17
3.2. Descrição dos métodos de beneficiamento.....	18
3.3. Armazenamento de acordo com cada produto	19
Etapa 4. MANUTENÇÃO E PROTEÇÃO DOS BABAÇUAIS	20
4.1. Tratos Silviculturais.....	20
4.1.1. Desbaste e seleção das palmeiras	20
4.1.2. Adensamento	21
4.1.3. Enriquecimento.....	21
Etapa 5. MONITORAMENTO	22
5.1. Monitoramento da produção.....	22
Bibliografia consultada.....	23
Colaboradores do processo de discussão e consolidação das diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da coleta do coco babaçu	24

Apresentação

Nas últimas décadas, diversas pesquisas realizadas por órgãos governamentais e não governamentais têm dado cada vez mais ênfase para o potencial dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) que desempenham um importante papel complementar à madeira e à agricultura nos meios de subsistência rurais e que contribuem para a conservação e o manejo sustentável das florestas. O mercado, que sempre existiu para diversos PFNM, tem apresentado uma procura crescente.

Além disso, a necessidade de construir diretrizes técnicas para boas práticas de manejo florestal para algumas espécies produtoras de PFNM converge com as atuais políticas públicas de fomento produtivo e com forte apelo de mercado que foram lançadas nos últimos anos, entre as quais podemos citar o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), o Programa Federal de Manejo Florestal e Familiar e a legislação normativa que trata de produtos oriundos do Extrativismo Sustentável Orgânico. Estas políticas e programas somados tendem a elevar de forma acentuada a demanda por estes produtos e conseqüentemente, a ausência de parâmetros que assegurem a sustentabilidade da coleta de PFNM podem ocasionar a sobreexploração destas espécies e suas populações naturais em um curto espaço de tempo.

As boas práticas de coleta tornam-se um parâmetro seguro e de aplicação possível, visto que não apenas por meio de normas, mas também por acordos entre os diversos atores de uma cadeia produtiva, pode-se construir um protocolo mínimo de orientações que permitam assegurar que essas espécies serão manejadas de forma a não comprometer a estrutura e a dinâmica das populações envolvidas e o ecossistema no qual estão inseridas (SOUZA, et al. 2009).

A ausência de parâmetros ou coeficientes técnicos que orientem a etapa de coleta ou manejo dos PFNM pode representar um risco aos estoques naturais e à capacidade suporte das espécies. Pois, a coleta de PFNM muitas vezes representa a retirada de partes reprodutivas ou que estão diretamente ligadas à fisiologia da planta, tais como: os frutos (sementes), a emissão de folhas novas, cascas, entre outros.

A legislação federal atual¹ que rege o tema: manejo de produtos florestais, não apresenta coeficientes e ou parâmetros reguladores para o manejo florestal de produtos não madeireiros, e sim orientações quanto à informação a ser fornecida aos órgãos ambientais responsáveis pelo controle dos recursos florestais.

¹ Instrução Normativa 05 de 11 de dezembro de 2006 (MMA): Artigo 29.

A ausência de coeficientes e parâmetros técnicos dificulta sobremaneira a regulamentação da atividade produtiva extrativista, mas não a inviabiliza, podendo ser adotadas outras salvaguardas ambientais, balizadas a partir da consolidação e sistematização do conhecimento científico (quando existir) e do conhecimento tradicional (COSTA, 2010).

Estas diretrizes e recomendações técnicas para boas práticas de manejo serão utilizadas com caráter de adesão voluntária e facultativa, ou seja, para aqueles extrativistas – produtores familiares que desejarem obter o reconhecimento da qualidade orgânica de seus produtos e que praticam o extrativismo sustentável, conforme orienta a Instrução Normativa Conjunta nº. 17 de 2009, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Ministério do Meio Ambiente.

Introdução

Como resultado da articulação e parceria interministerial entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através da Coordenação de Agroecologia e o Ministério do Meio Ambiente e sua Diretoria de Extrativismo, este documento é resultado de oficina de trabalho realizada na cidade de Teresina/Piauí no período de 09 a 11 de dezembro de 2010 e que teve como objetivo a estruturação e consolidação de um conjunto de diretrizes e recomendações técnicas para orientar a adoção de boas práticas de manejo da palmeira babaçu (*Attalea spp.*MART.) para o extrativismo sustentável orgânico.

O referido documento foi elaborado a partir do levantamento de pesquisas e informações técnicas sobre o manejo da espécie publicadas por instituições de ensino, centros tecnológicos e instituições de apoio e fomento, que desenvolvem atividades específicas para o desenvolvimento da cadeia produtiva do babaçu, somadas às discussões realizadas durante a oficina de trabalho.

A seqüência de manejo apresentada nesta proposta de diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do coco babaçu implica em cinco etapas: (i) *pré-coleta* (ou diagnóstico), (ii) *coleta* (exploração), (iii) *pós-coleta* (pós-exploratória), (iv) manutenção e proteção das áreas e (v) monitoramento. As atividades de pré-beneficiamento, armazenamento e transporte primário, executadas ainda na etapa da pós-coleta foram consideradas intrínsecas ao manejo, pois são realizadas logo após a coleta, muitas das vezes ainda dentro das áreas de coleta.

As etapas posteriores da cadeia produtiva não foram alvo de discussão nesse momento, quais sejam: processamento, comercialização e transporte.

A cadeia produtiva do babaçu tem como base o extrativismo primário, com a coleta dos cocos logo após a queda dos frutos, realizada em sua maioria por povos e comunidades tradicionais e pequenos agricultores familiares.

A quebra do coco do babaçu ainda é em muitas regiões uma tarefa tipicamente feminina e feita de forma manual sem qualquer sistema de quebra mecanizada, apesar de já existir máquinas que realizam a quebra do coco.

Existem poucas informações sobre a biologia reprodutiva e dados científicos quanto à ecologia e manejo da palmeira babaçu, entretanto, essa palmeira é uma das espécies com maior expressão econômica na região de ocorrência: Maranhão, Pará, Piauí, Tocantins, Mato Grosso e Goiás. Segundo May (1990) os desmatamentos periódicos com queimadas sucessivas foram os principais causadores do grande aumento dos babaçuais no Brasil. Estas práticas relacionadas à agricultura itinerante são

freqüentemente utilizadas com objetivo de eliminar os próprios babaçuais, tendo, porém, um efeito contrário. A palmeira do babaçu é uma planta extremamente resistente aos predadores de sementes e, portanto, com uma alta taxa de regeneração. Estas características, somadas às queimadas que eliminam seus principais competidores vegetais, faz com essa palmeira domine extensas áreas, denominadas “babaçuais” ou “regiões de cocais”.

Características da espécie

Popularmente é conhecido como babaçu, babassu, bagassu, uauaçu, coco-de-macaco, coco-pindoba, pindoba, coco-naiá, entre outros nomes comuns associados às palmeiras correspondentes a dois importantes gêneros *Orbignya* e *Attalea* da família Arecaceae. O primeiro gênero inclui espécies nativas da região norte do Brasil (Maranhão, Piauí, Pará e Tocantins), tais como: *Orbignya phalerata* Mart. (babaçu verdadeiro), *O.eichleri* Drude (piaçava), *O.teixeirana* Bondar (perinão) e *O.microcarpa* Martius. O segundo gênero abrange espécies encontradas principalmente nos estados de Goiás, Minas Gerais e Bahia, dentre as quais se destacam: *Attalea oleifera* Barb. Rodr. (catolé-de-pernambuco) e *A.pindobassu* Bondar (pindobaçu). Entre todas destaca-se os gêneros *Orbignya phalerata* e *O. speciosa* por terem maior distribuição, maior variação morfológica e de maior importância econômica (ALBIERO et al. 2007). Em 2010 (Lorenzi) para a nomenclatura desses dois gêneros foi alterado para *Attalea spp.*

O babaçu é uma palmeira robusta com estipe isolado (tronco ou caule) de até 20 metros de altura e de 25 a 44 centímetros de diâmetro, com 7 a 22 folhas medindo de 4 a 8 metros de comprimento (SILVA e TASSARA, 1991; HENDERSON, 1995; LORENZI 1996 *et al.*, 2000; BRANDÃO *et al.*, 2002). Suas flores são de sexos separados, com ramos florais volumosos; pode apresentar até 6 cachos por planta ou mais, sustentados por um pêndulo de 70 a 90 centímetros. Cada cacho possui de 240 a 720 frutos que chegam a pesar de 90 a 240 gramas (LORENZI 1996 *et al.*, 2000; SILVA *et al.*, 2001; BRANDÃO *et al.*, 2002). Sendo freqüentemente encontrada em alta densidade em áreas degradadas, é considerada, nestes ambientes, como espécie pioneira e dominante.

O fruto apresenta: epicarpo (camada mais externa), mesocarpo (com 0,5 a 1,0 centímetro, rico em amido), endocarpo (rijo, de 2 a 3 centímetros) e amêndoas (de 2 a 8 por fruto).

Desta palmeira aproveitam-se além dos frutos, as folhas – para produção de diversos artesanatos como cestarias, cobertura para casas e também forrageira, servindo na época da seca como alimento para o gado (LORENZI, et al., 1996; BRANDÃO, et. al, 2002). O caule (estipe) se em bom estado, tem uso na construção, como esteios e ripas, se apodrecido, tem sido usado como composto para adubação (SILVA e TASSARA, 1991; LORENZI, 2000; BRANDÃO, et al., 2002). A seiva, fermentada, se torna bebida muito apreciada (SILVA e TASSARA, 1991). A polpa retirada do mesocarpo do fruto é

utilizada como farinha para preparo de bolos e mingaus (SILVA, et al., 2001). Também aproveita-se o palmito como alimento.

O óleo extraído das amêndoas constitui 65% do peso da amêndoa. Esse óleo é matéria-prima para fabricação de sabão, glicerina e óleo comestível. Segundo Frazão (2001) a produção média de frutos de babaçu é de 2.400kg/ha. Destes, 1.780 kg (74%) são respectivos a endocarpo/epicarpo; 480 kg (20%) mesocarpo; e 140 kg (6%) amêndoas, das amêndoas tem-se 91 litros de óleo (SILVA, 2008).

A palmeira do babaçu requer entre 10 a 12 anos para iniciar a produção, atingindo a maturidade produtiva entre 15 a 20 anos (MAY, 1990; FRAZÃO, 1992) com uma vida média de 35 anos. Apresenta três estágios de crescimento. O primeiro constituído pelas pindovas, quando a palmeira apresenta até três folhas definitivas. O segundo denominado palmiteiro, pode ser identificado pelo palmito, quase ao nível do solo. No terceiro, o caule já se encontra formado (BEZERRA, 1995).

A produção do babaçu está intrinsecamente ligada à região de ocorrência. O pico do florescimento é de janeiro a abril e o pico do amadurecimento dos frutos ocorre de agosto a janeiro (LORENZI, 2000; SILVA *et al.*, 2001; BRANDÃO *et al.*, 2002). A época e intensidade da safra variam conforme a região e condições existentes. A seguir apresenta-se um quadro dos períodos identificados para coleta em três estados:

Estados	Época de coleta	Ponto máximo de safra
Maranhão	Julho – Dezembro	Setembro – Novembro
Piauí	Agosto – Dezembro	Novembro – Dezembro
Goiás	Junho – Dezembro	Agosto – Setembro

Fonte: Bezerra, 1995.

Geralmente a queda do fruto se concentra no segundo semestre, conforme esquema a seguir:

MESES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Estação												
Floração	☼	☼	☼	☼								
Frutificação						●	●	●	●	●	●	●
Pico de Queda								X	X	X	X	X

Os principais produtos oriundos do babaçu e incluídos em sua cadeia de valor são: (i) sabonetes (oriundo do óleo extraído das amêndoas); (ii) torta ou farelo; (iii) artesanato, (iv) palmito, (v) biodiesel e (vi) carvão (MMA, 2008).

A seguir está desenhada a seqüência de etapas propostas para as boas práticas de manejo da palmeira babaçu.

Diretrizes técnicas para boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico do coco babaçu

Etapa 1. Pré-Coleta

- 1.1. Localização e mapeamento das áreas produtivas
- 1.2. Levantamento do potencial produtivo
- 1.3. Estimativa de produção

Etapa 2. Coleta

- 2.1. Planejamento da coleta
- 2.2. Período de coleta
- 1.3. Técnicas e segurança operacional da coleta

Etapa 3. Pós-Coleta

- 3.1. Transporte
- 3.2. Descrição dos métodos de beneficiamento
- 3.3. Pré-Armazenamento de acordo com cada produto

Etapa 4. Manutenção e proteção das áreas

- 4.1. Tratos Silviculturais

Etapa 5. Monitoramento

- 5.1. Monitoramento da produção

Etapa 1. PRÉ-COLETA

É a primeira etapa do manejo que consiste na caracterização e demarcação da área de manejo, mapeamento e seleção das palmeiras produtivas. Nessa etapa também podem ser realizadas atividades referentes aos tratamentos silviculturais, como manutenção das estradas e caminhos de acesso aos babaçuais, raleamento ou desbaste visando o incremento da produção, entre outros.

Quando bem executadas, as atividades previstas na pré-coleta podem representar eficiência na etapa de coleta dos cocos em relação ao tempo gasto para percorrer os caminhos, produtividade, redução de danos ambientais e dos acidentes com extrativistas.

Diretrizes Técnicas para Pré-Coleta

1.1. Localização e mapeamento das áreas produtivas (babaçuais)

Localizar áreas produtivas deve ser a primeira atividade a ser realizada para o manejo da palmeira babaçu. Em seguida, faz-se um desenho, croqui ou mapa mental dessas áreas. Outra opção é utilizar imagens georreferenciadas para se fazer o mapeamento da área de manejo, quando for possível. Recomenda-se que pelo menos um ponto da área de manejo seja georreferenciado, ou seja, coletadas as coordenadas geográficas do local com uso de aparelhos receptores de *GPS*. Se não for possível, o desenho ou croqui pode ser bem explicativo com intuito de auxiliar na localização das áreas de manejo, contendo informações como nomes de estradas e ramais ou varadouros de acesso à propriedade ou área, indicação de rios ou igarapés, nomes de fazendas ou propriedades rurais localizadas próximas às áreas, entre outras. Para este processo de mapeamento, é interessante utilizar a técnica de mapeamento participativo, construindo o mapa da área em conjunto com a comunidade ou famílias que coletam na mesma área.

Para o babaçu o mais viável é a marcação das áreas de manejo sem que haja o estabelecimento de parcelas ou compartilhamento e sim perímetros ou áreas de babaçu ou babaçuais que serão consideradas como unidades de manejo.

1.1.1. Caracterização geral da área de coleta do coco contendo:

- a) Localização da área, com a descrição da distância da área em relação à comunidade, à sede do município, entre outros.
- b) O tamanho das áreas de coleta (pode ser estimado): _____
- c) As condições das estradas e caminhos de acesso as áreas de coleta: _____
- d) Número de pessoas que trabalham na área e o número de comunidades envolvidas com a coleta do coco na área: _____
- e) A área de coleta é individual ou coletiva? _____

f) Caracterização da situação fundiária da área de coleta:

1. *Qual a situação fundiária da (s) área (s) de coleta?*

- Posse
- Concessão de Direito Real de Uso
- Pequena propriedade rural
- Propriedade titulada de terceiros
- Arrendamento
- Meiro
- Assentamento Rural
- Outros _____

2. *Qual a sua caracterização enquanto produtor-extrativista?*

- Indígena
- Quilombola
- Assentado da Reforma Agrária
- Agricultor Familiar
- Outros _____

3. *Sua área de coleta está em:*

- Unidade de Conservação Estadual. Qual? _____
- Unidade de Conservação Federal. Qual? _____
- Área de Concessão Florestal. Qual? _____
- Assentamento Rural. Qual? _____
- Território Quilombola. Qual? _____
- Terra Indígena. Qual? _____
- Propriedade particular. Qual? _____
- Outros _____

g) Uso atual da área de coleta no contexto de intervenção antrópica: agricultura, pastagem, etc: _____

h) Identificar os cursos d'água (riachos, rios, lagos ou lagoas), nascentes, olhos d'água, entre outros: _____

i) Descrever se há uso de produtos químicos (agrotóxicos, adubos químicos, etc) na área de coleta e ou nas áreas adjacentes (possibilidade da água carrear e contaminar as áreas de ocorrência do babaçu). _____

j) O relevo, tipo de solo e os recursos hídricos da área: _____

k) Histórico de uso da área: outros usos, criações, culturas

l) Outras espécies florestais que ocorrem na área e que são utilizadas

m) Informações quanto à existência áreas onde há um declínio populacional dentro dos babaçuais –
: _____

1.1.2. Croqui, mapa ou desenho com a localização da área de manejo

Conteúdo: Croqui, mapa ou desenho com a localização da área de manejo contendo as informações citadas no item 1.1.1.

Recomendação técnica: Coletar as coordenadas geográficas de pelo menos um ponto ou a indicação aproximada de pontos de referência que permitam a localização da área de manejo, como por exemplo, cursos d' água, estradas e outras informações.

1.2. Realizar o levantamento do potencial produtivo das palmeiras adultas por amostragem

O levantamento do potencial local para o manejo da palmeira babaçu deve ser determinado através de Inventário Florestal Amostral (IFA) que, a partir do levantamento das palmeiras adultas e consideradas produtivas existentes na área amostrada, permitirá que se faça uma estimativa de produção para a área.

1.2.1. Realizar o levantamento de todas as palmeiras produtivas por área de amostragem;

1.2.2. Durante o mapeamento, os seguintes dados deverão ser anotados em ficha de campo:

1.2.2.1. Número de palmeiras adultas produtivas, improdutivoas e as que tombaram e por qual motivo;

1.2.2.2. Número de cachos por palmeira.

Recomendações técnicas:

- ✓ Realizar uma atualização do mapeamento das palmeiras adultas produtivas a cada três anos;
- ✓ Identificar durante o mapeamento o potencial do estoque futuro (número de pindovas) e de palmiteiros;
- ✓ Que o mapeamento seja feito com uso de metodologia participativa e na comunidade com as quebradeiras (por exemplo: aplicando técnicas de Diagnóstico Rural Participativo).

1.3. Estimativas de produção

A partir dos dados coletados no inventário florestal é possível gerar as seguintes informações:

- ✓ Número de indivíduos produtivos;
- ✓ Estágios de vida;
- ✓ Densidade e frequência;
- ✓ Estimativa da produção total (kg, sacas, etc) do coco.

1.3.1. Realizar estimativas de produção a partir do número de cachos por palmeira

Conteúdo: O resultado deve ser multiplicado por 2,7 kg (valor referencial estimado (em quilo) de amêndoas por cachos).

Etapa 2. COLETA

A atividade de coleta envolve a retirada do produto ou matéria-prima da planta (frutos, cascas, folhas, resinas, etc) até a retirada de dentro da floresta. Nesta fase, é importante planejar cada passo, principalmente o “*onde*” será coletado, o “*quando*” e “*quantas vezes*” serão feitas as coletas (ciclo e periodicidade) e quais as técnicas e ferramentas serão utilizadas.

Nessa etapa também devem ser planejadas ações que resultem em evitar ou mitigar acidentes, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos extrativistas-produtores, o planejamento dos caminhos e acessos que serão utilizados como forma de reduzir impactos ou danos (cuidados com a manutenção e proteção da floresta).

Diretrizes Técnicas

2.1. Planejamento da coleta

Nessa etapa deverá ser feito um planejamento da coleta, com identificação dos indivíduos produtivos e definindo um *Plano de Coleta*, onde serão escolhidos e identificados (e mapeados, seria bom acrescentar?) todos os indivíduos que serão alvos de coleta.

2.1.1.1. Estabelecimento de um Plano de Coleta que deverá conter a localização das áreas de babaçuais que serão coletados no período.

(a) Para áreas com baixa densidade ou erosão genética na população

Deverá ser definido um percentual de coleta máxima para as áreas com baixa densidade populacional do babaçu, como por exemplo, coletar 90% dos frutos existentes e manter os outros 10%, de boa qualidade, na área para regeneração natural.

(b) Para áreas com alta concentração (densidade)

Não há necessidade de estabelecimento de percentual máximo de coleta.

(c) Para áreas com risco de degradação (declínio populacional)

Recomenda-se que sejam lançados de 10 a 15 cocos de boa qualidade por palmeira na área de coleta.

2.1.1.2. No período de safra realizar a coleta por área de babaçual a cada 15 dias.

Recomendações técnicas:

- ✓ Para produção de carvão: para os casos de uso de fruto (coco) inteiro utilizar apenas os mais velhos que não foram coletados na safra anterior;
- ✓ A utilização do coco velho inteiro para carvão deve ser analisada e decidida pela associação ou comunidades que utilizam a mesma área de coleta;
- ✓ Comercialização (venda) de cocos inteiros somente será realizada com o aval da comunidade ou associação;
- ✓ Não cortar o cacho da palmeira babaçu;
- ✓ Para produção do mesocarpo destinado à alimentação humana, realizar a coleta somente dos cocos recém caídos e desprezar aqueles que já estavam no chão por mais de oito dias;
- ✓ O uso da vara (com objetivo de auxiliar na derrubada do coco maduro) é permitido.

Observação: O Plano de Coleta poderá ser refeito conforme a necessidade local (anual, bienal ou trienal) e sempre que houver necessidade de alterações.

2.2. Período da coleta

A definição de um calendário de coleta ou cronograma, onde serão estabelecidas a época da coleta e quantas vezes por safra (periodicidade) essa coleta ocorrerá é um dado fundamental para o manejo da espécie.

Tal informação permitirá estabelecer as estimativas de produção esperadas e principalmente, medidas mitigadoras, como o estabelecimento de ciclos de coleta, com períodos definidos de exclusão (não coleta).

Nessa escala de tempo é possível aplicar um calendário de coleta precavendo-se de possíveis acidentes de trabalho e possibilitando a dispersão e regeneração natural da espécie.

Entretanto, em função das variações regionais é difícil o estabelecimento de um calendário de coleta único para todas as regiões, devido às variáveis que podem interferir na produção, principalmente para aquelas espécies que têm como principal produto não madeireiro o fruto. Portanto, a orientação deve ser para que seja discutido, entre os produtores, o *plano de coleta*, levando em consideração as condições regionais (logística e sistema de coleta) e ambientais (época de queda dos cocos, períodos de chuvas ou secas, entre outros).

Diretriz técnica

2.2.1. Coletar o coco durante o ano todo considerando a safra e a entressafra por região.

2.3. Ferramentas e segurança operacional para a coleta

Diretrizes técnicas

2.3.1. Descrição das técnicas utilizadas de acordo com a finalidade do produto (alimento, óleo, coméstico, etc).

2.3.1.1. Para produção de mesocarpo destinado à alimentação humana estes cuidados deverão ser obrigatórios (condicionantes):

(a) Evitar a coleta dos cocos que já estavam caídos com vários dias no chão (embaixo da palmeira);

(b) Coletar somente o coco maduro (quando a ponta do cacho cai – se desprende sozinha).

2.3.2. Equipamentos e ferramentas

Recomendações técnicas:

- ✓ Utilizar roupas adequadas como calças e calçados sempre que entrar nas áreas de coleta, como medida de proteção individual. Sempre que possível utilizar o capacete, bota, perneira e luvas (para catar os cocos diretamente do chão);
- ✓ Utilizar um instrumento que possibilite a coleta do coco diretamente (desenvolver um protótipo tipo o papa-coco ou mão-de-onça).

Etapa 3. PÓS-COLETA

A etapa da pós-coleta consiste num conjunto de procedimentos que são realizados após a coleta dos frutos para garantir que o produto (matéria-prima) chegue ao local de beneficiamento com boa qualidade. Quando bem executada a etapa da pós-coleta, a cadeia como um todo é beneficiada: o produtor ganha credibilidade, a cooperativa deixa de ter prejuízos e o consumidor final recebe um produto que mantém suas características.

Um *Manual Tecnológico para o Aproveitamento Integral do fruto e da folha do babaçu* foi elaborado pelo Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN) com conteúdo direcionado ao beneficiamento dos produtos e subprodutos do babaçu: amêndoa, óleo, etc. Essa publicação orienta toda a etapa do processamento e beneficiamento dos produtos e subprodutos – manual disponível no link <http://www.ispn.org.br/arquivos>.

3.1. Transporte

O transporte primário trata-se daquele onde os frutos/cocos são retirados da área de coleta para o local onde será feito o beneficiamento. No caso do babaçu têm-se recomendações técnicas para esta atividade.

Recomendações técnicas:

- ✓ É permitida a abertura de trilhas para o transporte da produção com menor impacto ambiental possível, evitando a derrubada de árvores com valor socioeconômico ou cultural;
- ✓ Não maltratar os animais com excesso de carga (capacidade do animal não deve ultrapassar 100 kg no lombo do animal);
- ✓ Nos trajetos mais longos recomenda-se o uso de carroças (até 300 kg);
- ✓ O coco para extração de mesocarpo para alimentação humana deve ser transportado no mesmo dia da coleta;

- ✓ O transporte de amêndoas deve ser feito em embalagens arejadas (cestos ou jacás).

3.2. Descrição dos métodos de beneficiamento

Após a coleta dos cocos e o transporte (retirada dos mesmos de dentro da área de coleta ou manejo) os mesmos são amontoados para realização da quebra (separação das amêndoas e da casca).

Nesta fase é importante descrever os locais e como será feito esse beneficiamento. Também descrever quais equipamentos e ou ferramentas serão utilizadas para quebrar os cocos, principalmente quanto à adoção e uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Diretrizes técnicas

3.2.1. Método tradicional (artesanal)

É o método de quebra artesanal feito com ferramentas rústicas como machado, macete ou pedra utilizada para quebrar o coco e separar as amêndoas da casca. Neste método as amêndoas serão utilizadas para produção de azeite e borra. Da casca será produzido o carvão e a biomassa.

Recomendações técnicas:

- ✓ Preparo de um local coberto para quebra do coco;
- ✓ As mulheres, no momento da quebra manual, devem utilizar assento para proteção.

3.2.2. Método mecanizado

A utilização de maquinários que quebram o coco e separam em diferentes partes promovem o aproveitamento de partes do coco em separado. Cada parte tem uma destinação apropriada, conforme descrição a seguir:

- Separação do epicarpo de onde será obtido o subproduto xaxim e resíduos utilizados para queima (combustível);
- Mesocarpo que será destinado à alimentação humana ou animal;
- Amêndoa que será utilizada para produção de óleo e torta (resíduo);
- Endocarpo que será utilizado para a produção de carvão e artesanato.

3.2.3. Método de extração do mesocarpo para alimentação humana

3.2.3.1. Utilizar para produção de mesocarpo somente os cocos maduros.

O beneficiamento do coco seguirá os seguintes passos:

- O coco deverá ser lavado, despelado e os flocos extraídos;

- O coco pelado será quebrado e extraídas as amêndoas e o endocarpo (tanto no manual como no mecanizado);
- Os flocos serão secados, desidratados e passarão por moagem e peneiramento final para serem embalados.

Observação quanto ao beneficiamento mecanizado:

- (a) Estabelecer máquinas adequadas à realidade da comunidade considerando sua capacidade produtiva e necessidade local;
- (b) A localização da unidade de produção na comunidade deve ser criteriosa e com cuidados;
- (c) Obedecer o layout para disposição das máquinas.

Recomendações técnicas:

- ✓ Uso de EPIs como óculos, protetor auricular, máscara, bota, luva e capacete;
- ✓ Respeitar os turnos de acordo com as normas de segurança do trabalho.

3.2.3.1. Método mecanizado

Método semi-mecanizado

Descrever o processo de quebra utilizando maquinário simples para a extração das amêndoas e casca (buscar informações com Rosa Maria – CENTRO COCAIS).

3.3. Armazenamento de acordo com cada produto

3.3.1. O armazenamento da produção do mesocarpo destinada à alimentação humana deverá ser feita em local adequado, higienizado e utilizando caixa plástica.

1. Lavar os cocos com escovão para tirar pelos e sujeiras;
2. Descascar;
3. Passar por torno ou bater com macete em bacia ou balde;
4. Floco ou Broio: colocar em mesa alta forrada e coberta para proteger de insetos e poeira;
5. Estufa;
7. Forrageira;
6. Tambor ou sacos limpos: armazenar no tambor no máximo por três dias antes do beneficiamento.

Recomendações técnicas:

- ✓ A descasca do coco de forma manual para retirada do mesocarpo deverá ser feita em um local coberto, com piso assoalhado ou cimentado e bem arejado;
- ✓ As amêndoas embaladas deverão ser colocadas em estrados ou mesas e em locais com boa ventilação;
- ✓ Evitar que as amêndoas encostem-se a paredes ou estruturas similares;
- ✓ Evitar armazenagem em locais úmidos;
- ✓ Evitar o trânsito de pessoas desconhecidas, animais e insetos nos locais de armazenamento das amêndoas.

Etapa 4. MANUTENÇÃO E PROTEÇÃO DOS BABAÇUAIS

Os tratamentos silviculturais podem representar aumento da produção para muitos produtos florestais não madeireiros e a conservação da espécie e proteção da floresta. Para algumas espécies como o babaçu, os tratamentos silviculturais representam um significativo incremento na produção, através de técnicas como desbaste dos indivíduos e adensamento da área produtiva a partir da técnica “*a lanço*” dos cocos, isto é, lançar os cocos na área. De qualquer forma, para a grande maioria das espécies esta etapa representa melhoria da produção e conservação à espécie.

Diretrizes Técnicas

4.1. Tratamentos Silviculturais

4.1.1. Desbaste e seleção das palmeiras

4.1.1.1. Para o desbaste entre as palmeiras adultas selecionar as mais produtivas para que sejam mantidas na área.

Observação:

(a) Para aquelas áreas de babaçuais onde o adensamento seja elevado (muitas plantas ocupando o mesmo espaço) é recomendável retirar as palmeiras adultas improdutivas (que não produzem mais cachos ou que estejam mortas e ou doentes).

NOTA IMPORTANTE

Distinguir os espécimes machos, na área de manejo (é preciso estabelecer critérios).

Recomendações técnicas:**PARA ÁREAS SILVIPASTORIS**

- ✓ Manter no mínimo 80 palmeiras adultas por hectare e 80 pindovas, distribuídas pela área.

PARA ÁREA EM ROÇADOS

- ✓ Manter no mínimo 60 adultas por hectare e 60 pindovas, distribuídas pela área.
- ✓ Selecionar e identificar as pindovas que serão mantidas na área.

PARA ÁREAS MUITO ADENSADAS COM PINDOVAS (floresta secundária)

- ✓ O bom manejo deve buscar o número máximo de pindovas que deverão ser mantidas para compor a área e que se tenha um ambiente diverso (PESQUISA).

Observação:

- Aproveitamento do palmito pode ser feito considerando as recomendações anteriores.
- Não utilizar veneno para eliminar as pindovas.

4.1.2. Adensamento

4.1.2.1. Escolher as palmeiras mais produtivas para produzir mudas ou coletar os cocos para lançar na área como forma de adensar a população (nas áreas onde tal prática for necessária).

Observação:

- ✓ O manejo das pindovas é importante para renovar os babaçuais.
- ✓ É necessário descrever orientações técnicas específicas que deverão ser referendadas pela pesquisa.

4.1.3. Enriquecimento**Recomendação técnica:**

- ✓ Favorecer a regeneração de outras espécies florestais nativas a partir da liberação de pequenas áreas dentro dos babaçuais (nos locais de condução da regeneração eliminar/roçar as pindovas para permitir o crescimento de outras espécies).

Etapa 5. MONITORAMENTO

O monitoramento é uma atividade importante para que se possa acompanhar o crescimento e o recrutamento de novos indivíduos produtivos. É uma etapa complexa, que requer certo rigor nas coletas de dados, mas que pode ser realizada pelos produtores como forma de acompanhar e planejar sua coleta anual e assim estimar a produção.

Diretrizes Técnicas

5.1. Monitoramento da produção

5.1.1. Realizar o acompanhamento da produção de frutos (coco) por área de amostragem;

5.1.2. Realizar o acompanhamento da regeneração natural e o ingresso de novas palmeiras produtivas na área anotando a cada safra em fichas de acompanhamento.

Bibliografia consultada

- ALBIERO, D.; MACIEL, A.J. da 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 Amazônica. Volume 37 (3) 2007:337-346.
- BEZERRA, O.B. *Localização de postos para apoio ao escoamento de produtos extrativistas – um estudo de caso aplicado ao babaçu*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1995.
- BRANDÃO, J.; LACA-BUENDIA, J.P.; MACEDO, J.F. *Árvores nativas e exóticas do estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 528 p.
- COSTA, S.R. da. *Definição de pontos prioritários que devem ser abordados em estudos e pesquisas para o estabelecimento de boas práticas de manejo extrativista sustentável de espécies florestais não-madeireiras*. MAPA / Coordenação de Agroecologia : Documento Técnico de Consultoria. Brasília, 2010. 28p.
- FRAZÃO, J. M.F. 2001. *Alternativas econômicas para agricultura familiar em áreas de ecossistemas de babaçuais*. Relatório Técnico. Governo do Estado do Maranhão, São Luís. 120pp.
- HENDERSON, A. *The palms of the Amazon*. New York: Oxford University Press, 1995. 362p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. de; MEDEIROS-COSTA, J.T. de; CERQUEIRA, L.S.C. de; BEHR, N. Von. *Palmeiras do Brasil: nativas e exóticas*. Nova Odessa: Plantarum, 1996. 303 p.
- LORENZI, H. *Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras)*. 1 ed. São Paulo: Nova Odessa, 2010, 367p.
- MAY, P.H. *Palmeiras em chamas: transformação agrária e justiça social na zona de babaçu*. São Luís, EMAPA/FINEP/Fundação Ford. 240pp.
- MMA, 2008. *Análise preliminar das cadeias de valor brasileiras da cera de carnaúba e do óleo de babaçu*. PROJETO BRA 99/025. Gilvan Alves Ramos. Relatório de Consultoria Técnica.
- SILVA, S.; TASSARA, H. *Frutas do Brasil*. São Paulo: Empresa das artes, 1991. 230p.
- SILVA, D.B. da; SILVA, J.A. da; JUNQUEIRA, N.T.V.; ANDRADE, L.R.M. de. *Frutas do Cerrado*. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2001. 179p.
- SILVA, M.R. da. *Distribuição do babaçu e sua relação com fatores geoambientais na Bacia do rio Cocal, Estado do Tocantins*. (Dissertação de Mestrado), curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de Brasília, 2008. 91 f.
- SOUZA, A. D.; MACHADO, F.S. *Relatório Técnico de Consultoria. Abordagem gradual da legislação para manejo florestal em situações de insuficiência legal normativa*. Foco técnico: Produtos Florestais Não Madeireiros. Novembro, 2009. DFC Florestas Comunitárias. Documento Interno. Diretoria de Florestas, Ministério do Meio Ambiente, Brasília : 2009.

Colaboradores do processo de discussão e consolidação das diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável da coleta do coco babaçu

Andrea Cristina Thoma – Unitins Tocantins
Barbara Fabiana Sena Bezerra – Diretoria de Florestas (DFLOR/SBF/MMA)
Christoph Gehring – Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Claudia Maria C. de Araujo – INCRA Piauí
Domingas F. Freitas – MIQCB Piauí
Emilia Ordones L. Saleh – Universidade Estadual do Piauí (UESPI)
Eugenio Celso Emerito Araujo – EMBRAPA Cocais Maranhão
Fabio Wesley de Melo – Diretoria de Extrativismo (DEX/SEDR/MMA)
Flávio Henrique Linhares Magalhães – CONAB Piauí
Francisca Marta Barbosa dos Santos – SEAGRO Tocantins
Francisco Marcilio de Melo – SDA Ceará
Haroldo Oliveira - Diretoria de Extrativismo (DEX/SEDR/MMA)
Ilza Maria Sittolin – EMBRAPA Meio Norte Piauí
Jose Erisvaldo da Silva Figueiredo – Fundação Mussambê
José Mario Ferro Frazão – EMBRAPA Cocais Maranhão
Jose Tadeu Santos Oliveira – EMATER Piauí
Julio Pinho - Diretoria de Extrativismo (DEX/SEDR/MMA)
Leida Souza – SEDAGRO Maranhão
Luciana Rocha - Diretoria de Extrativismo (DEX/SEDR/MMA)
Marcelo Simeão – DFMDA Piauí
Maria Alaides Alves de Sousa – ASSEMA Maranhão
Maria da Anunciação Araujo – MIQCB
Maria Dalva de Souza Silva – ATARECO RESEX CIRIACO Maranhão
Maria Denise Barbosa Leal – Centro de Educação e Cultura do Trabalhador Rural (CENTRU)/MA
Maria Emilia Ferreira – Universidade Federal do Paraná (UFPR/PR)
Maria Rita da S. Lira – ASMUPIB Tocantins
Miguel Antonio A. Nunes – INCRA Piauí
Osvaldo Gomes de Albuquerque – SAGRIMA Maranhão
Raimundo Rodrigues da Silva – ARENT
Ramille Gonçalves de Sousa – DFMDA Piauí
Rejane Tavares – GTZ Piauí
Ronaldo Carneiro de Sousa – ASSEMA Maranhão
Ronaldo Moraes Nascimento – Associação Nossa Senhora da Conceição do Sitio Barra
Rosa Maria de Melo Lima – Centro Cocais
Rosimeire Nunes Silva – Alternativas para a pequena agricultura no Tocantins (APA-TO)

Facilitação da Oficina

Fabio Wesley de Melo – DEX/SEDR/MMA
Haroldo Oliveira – DEX/SEDR/MMA
Luciana Rocha – DEX/SEDR/MMA
Sandra Regina da Costa – Coordenação de Agroecologia (COAGRE/SDC/MAPA)