

# CARNAÚBA

Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico



Caderno do agente de  
assistência técnica e extensão rural

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Presidente: Michel Temer

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

Ministro: José Sarney Filho

**SECRETARIA-EXECUTIVA**

Secretário: Marcelo Cruz

**SECRETARIA DE EXTRATIVISMO E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

Secretária: Juliana Ferreira Simões

# CARNAÚBA

Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico

Caderno do agente de  
assistência técnica e extensão rural

Brasília/DF

2017

#### COORDENAÇÃO GERAL

##### DEPARTAMENTO DE EXTRATIVISMO

Diretor: Mauro Oliveira Pires

##### COORDENAÇÃO GERAL DE AGROEXTRATIVISMO

Coordenador Geral de Agroextrativismo: Pedro Bruzzi Lion

##### EQUIPE TÉCNICA

#### MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)/ SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE (SBIO) E SECRETARIA DE EXTRATIVISMO E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL (SEDR)

Camila Neves Soares Oliveira (SBio)  
Gabriel de Mendonça Domingues (SEDR)  
Luis Antonio Valois Morais (SEDR)  
Mariana Roberta da Silva (SEDR)  
Renata Corrêa Apoloni (SEDR)  
Tiago Rusin (SEDR)

#### SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO/DIRETORIA DE FOMENTO E INCLUSÃO FLORESTAL (SFB/DFI)

Flávia Regina Rico Torres

#### MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA)

##### SECRETARIA DE MOBILIDADE SOCIAL, DO PRODUTOR RURAL E DO COOPERATIVISMO

##### DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DAS CADEIAS PRODUTIVAS E DA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL COORDENAÇÃO GERAL DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL COORDENAÇÃO DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA

Jorge Ricardo de Almeida Gonçalves  
Laila Simaan  
Virgínia Mendes Cipriano Lira

#### COORDENAÇÃO TÉCNICA

Rocio Chacchi Ruiz

#### PRODUÇÃO EDITORIAL

Vitrine Comunicação

#### PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO | REC Design

Clarice Soter

Eneida Déchery

Renata Figueiredo

#### ILUSTRAÇÃO

Victor Tufani

Érica Rodrigues (assistente)

#### REVISÃO E APOIO TÉCNICO

Adriana Amaral da Silva

Mariana Roberta da Silva

Sandra Regina da Costa

#### AGRADECIMENTOS

Às instituições e aos profissionais que compartilharam seus conhecimentos e cederam conteúdos para o enriquecimento deste Caderno Técnico.

#### Dados Internacionais para Catalogação na Publicação - CIP

B823c Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Extrativismo.

Carnaúba : boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Extrativismo. – Brasília, DF : MMA, 2016.

48 p. : il. color.

Caderno do agente de assistência técnica e extensão rural

Bibliografia: p. 47-48

ISBN: 978-85-7738-299-6

1. Extrativismo. 2. Desenvolvimento Rural Sustentável. 3. Extensão Rural. 4. Agroecologia. 5. Manejo florestal. 6. Carnaúba. I. Título.

CDU: 630.28

Ministério do Meio Ambiente  
Biblioteca

# CARNAÚBA

Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico

Caderno do agente de  
assistência técnica e extensão rural

Brasília/DF

2017

# Sumário

<b>Apresentação</b>	8
<b>Unidade 1 A carnaúba (<i>Copernicia prunifera</i>)</b>	10
Ocorrência	12
Ecologia	13
Floração e polinização	14
Frutificação e dispersão	15
<b>Unidade 2 Extrativismo e usos dos produtos da carnaúba</b>	16
Principais produtos e usos	20
Legislação	22
Legislação orientadora para o manejo florestal	22
Legislação específica sobre a carnaúba	23
Orientações para o produtor extrativista regularizar a sua produção orgânica	24
Políticas públicas e outros instrumentos legais	26
<b>Unidade 3 Boas práticas de manejo da palha da carnaúba</b>	30
Pré-coleta	35
Seleção, localização e mapeamento das áreas de ocorrência	35
Levantamento do potencial produtivo	38
Estimativa da produção	39
Coleta	39
Planejamento da coleta	40
Ciclo e periodicidade da coleta	40
Técnicas e ferramentas de coleta	40
Pós-coleta	41
Seleção e transporte	41
Pré-beneficiamento das palhas	41
Beneficiamento para a extração do pó cerífero	43
Conservação das áreas de coleta	44
Monitoramento	45
<b>Referências</b>	47

---

## APRESENTAÇÃO

---

Caro(a) colaborador(a),

Este Caderno Técnico faz parte da coleção “Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico”, dedicada a produtos florestais não madeireiros de espécies da flora do Cerrado, da Caatinga, da Amazônia e da Mata Atlântica.

Organizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB), em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), este Caderno foi pensado para você, técnico(a) ou educador(a), que vai atuar na assistência técnica e extensão rural, para a disseminação das boas práticas a serem adotadas no manejo comunitário e familiar. Ele deve ser usado por você como material de apoio na capacitação de produtores(as) extrativistas em todo o território nacional. Como fonte de consulta, este Caderno também pode ser adotado por professores, pesquisadores, estudantes, empresários e outros trabalhadores do campo, das florestas e das águas.

Este exemplar é dedicado ao manejo da palha da carnaúba. A Unidade 1 apresenta a ocorrência e os aspectos biológicos e ecológicos dessa espécie. Na Unidade 2, você se atualiza sobre os aspectos gerais da cadeia produtiva, os principais produtos e usos, as políticas públicas e as regulamentações existentes sobre o manejo da espécie. A Unidade 3 apresenta as boas práticas de manejo da palha da carnaúba, indicando as diretrizes técnicas nas etapas de pré-coleta, coleta, pós-coleta, conservação das áreas de coleta e monitoramento das plantas e áreas exploradas. Tais práticas de manejo dialogam com os saberes dos Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs), que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica em diversas regiões do Brasil.

Nas orientações sobre as boas práticas de manejo, destacamos que, se forem seguidas as diretrizes aqui apresentadas, os produtos oriundos do extrativismo sustentável poderão ser reconhecidos legalmente como orgânicos. Além de agregar valor aos produtos, essa é também uma estratégia para os extrativistas terem acesso a políticas públicas específicas, considerando os mecanismos deste Caderno, sendo apenas necessário que a produção esteja vinculada a um dos mecanismos de controle de qualidade orgânica, previstos na Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, e sua regulamentação, com atenção à Instrução Normativa Conjunta MAPA/MMA nº 17, de 28 de maio de 2009.

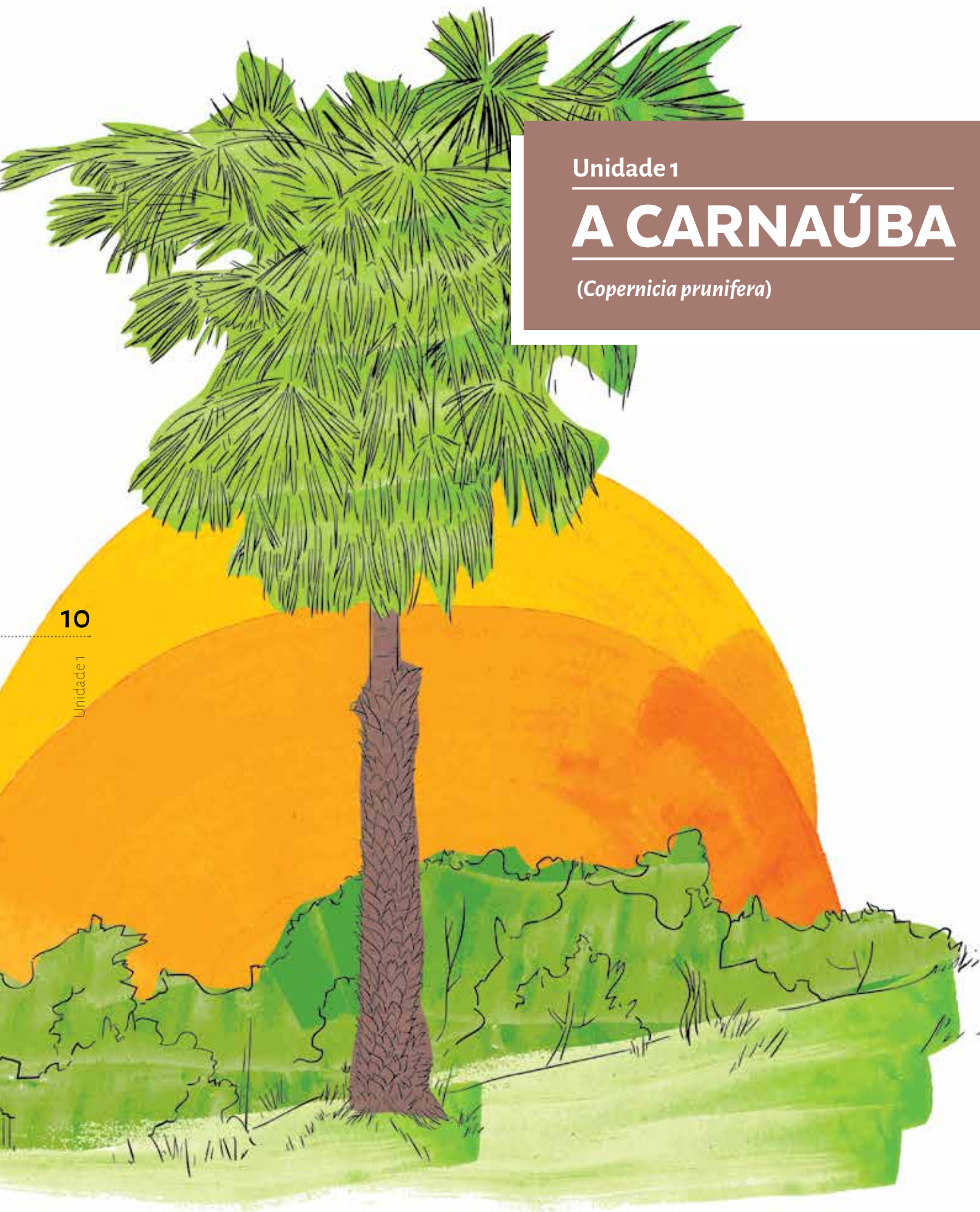
Sabemos que o conhecimento sobre o manejo dessa espécie não se esgota aqui. Portanto, toda iniciativa, todo trabalho desse tipo pode ser conduzido como um experimento em condições reais, que teste as informações apresentadas neste Caderno e acrescente novos conhecimentos, teóricos ou técnicos, com novos “jeitos de fazer” que alcancem melhores resultados, sempre com foco na sustentabilidade da atividade e da Caatinga.

Estamos certos da importância de promover a interação entre conhecimentos técnicos e saberes populares, a fim de contribuir com a formação técnica para fortalecer o manejo sustentável, o que pode se refletir na melhoria de vida daqueles que vivem no meio rural, no fortalecimento das economias locais e na manutenção da Caatinga e dos benefícios que o extrativismo sustentável pode trazer ao nosso planeta.

Os documentos técnicos que orientaram esta publicação foram produzidos no âmbito do Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para a Biodiversidade (Probio II), com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF). Iniciado em 2009, o projeto é fruto de um intenso trabalho que envolveu uma rede de profissionais e instituições comprometidos com o diálogo e o consenso sobre as diretrizes técnicas e as boas práticas aqui propostas.

Bom trabalho!





Unidade 1

# A CARNAÚBA

(*Copernicia prunifera*)

10

Unidade 1

Palmeira típica do nordeste brasileiro, a carnaúba (*Copernicia prunifera*), da família botânica Arecaceae, é a única espécie do gênero a ter uma particularidade que a faz famosa, mais resistente ao calor nordestino e, principalmente, lucrativa: ela produz cera em suas folhas.



Usada para substituir o comércio de algodão no fim do século XIX, a cera da carnaúba permanece até hoje entre os produtos mais exportados do Ceará. O início do apogeu do produto, segundo historiadores, foi na década de 1920, com a descoberta de outras utilidades para a cera, e assim permaneceu até o começo da década de 1950. A partir daí, a oferta já não conseguia atender à procura, fazendo com que a cera fosse sendo substituída por derivados do petróleo, mais baratos. Mesmo assim, a cera da carnaúba nunca deixou de ser utilizada.

A resistência da carnaúba, que a faz capaz de viver por longas estações secas sem qualquer inconveniência aparente, e a sua longevidade sempre foram motivo de orgulho para os moradores do sertão nordestino.



Considerada a palmeira sertaneja do Nordeste, essa árvore de vida longa pode viver até 200 anos. Foi também batizada de “árvore da vida” pelo naturalista alemão Alexander von Humboldt e já teve sua beleza e exuberância divulgadas em páginas da literatura brasileira. Mário de Andrade, Euclides da Cunha e José de Alencar foram alguns dos escritores brasileiros que se renderam à carnaúba, citando-a em suas obras. Em 1865, assim escreveu o cearense José de Alencar, em seu romance *Iracema*: “Verdes mares bravios de minha terra natal, onde canta a jandaia, nas frondes da carnaúba”.

Outra característica da carnaúba, também chamada de carandaúba, carnaba, carnaubeira, carnaíba e carnaúva, dentre outras denominações, é a camada de espinhos que cobre a parte inferior do caule. Foi esta particularidade que inspirou o nome carnaúba, derivado do tupi, que significa “árvore que arranha”.

11

A carnaúba





A carnaúba é destaque nas bandeiras do Rio Grande do Norte, onde aparece de forma bem evidente, e na bandeira do Ceará, cujo desenho faz parte do brasão do estado.

## OCORRÊNCIA

### Bioma

Conjunto de seres vivos e ambiente constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação, com condições geográficas e climáticas similares e compartilhadas. No Brasil, há seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

*Copernicia prunifera* ocorre, principalmente, nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, sendo que somente nestes três últimos existem dezenas de indústrias de refinamento da cera de carnaúba. A espécie também está presente, porém em menor densidade, no Tocantins, na Bahia, em Alagoas, em Sergipe, na Paraíba, em Pernambuco e no Mato Grosso.

A carnaúba tem preferência por solos argilosos, alagadiços, várzeas e margens de rios, onde podem ser vistos densos carnaubais. Suporta lugares com salinidade alta, o que é comum nos solos da região do **bioma** Caatinga.

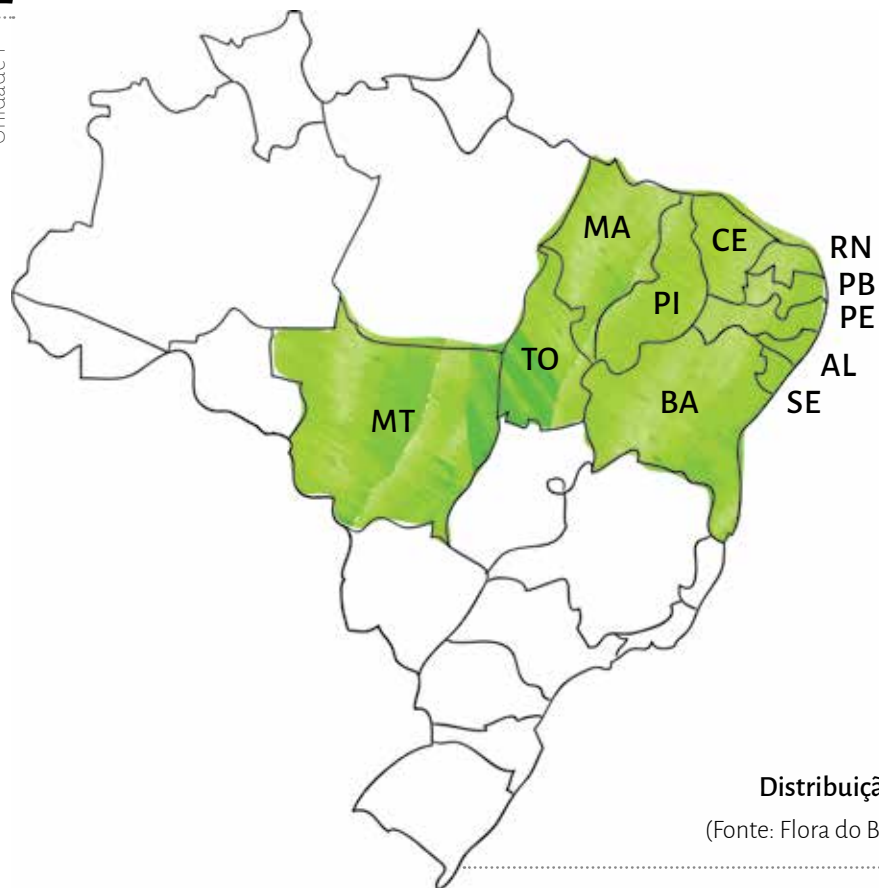


Figura 1

Distribuição geográfica de *Copernicia prunifera*

(Fonte: Flora do Brasil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro)

## ECOLOGIA

A característica da carnaúba de produzir cera em suas folhas faz com que a espécie seja capaz de evitar grande perda de umidade através da transpiração, já que as regiões onde ela ocorre são secas e as temperaturas, altas. A camada de cera também protege a planta contra ataques de fungos. Essa resistência é uma das principais características da carnaúba, que por ser uma planta nativa, não necessita de adubação, agrotóxicos ou mecanização agrícola.

Mesmo com toda essa resistência, a carnaúba, palmeira de tronco único de 7 a, no máximo, 15 metros de altura, é vítima do processo de degradação, seja pelo abandono da atividade extrativista, seja pela derrubada indiscriminada de carnaubais para a formação de áreas para a agricultura e para a utilização das toras na construção civil.

Pesquisas realizadas com *Copernicia prunifera* indicam que os fatores que influenciam a produção de pó cerífero são a idade das palmeiras, o tipo de solo, o clima e a proximidade do mar.

De qualquer forma, é um exemplo de produto florestal não madeireiro que vem sendo utilizado de forma que não prejudica nem a planta nem o meio ambiente: suas folhas são retiradas e postas para secar ao sol, sem consumo de energia elétrica produzida de maneira poluente. Após a retirada da cera, o que resta vira adubo.



## FLORAÇÃO E POLINIZAÇÃO

A floração da carnaúba ocorre em qualquer época do ano, e acredita-se que possa estar condicionada por fatores climáticos.

As inflorescências são múltiplas, constituídas de flores hermafroditas, com coloração clara. Em região no Piauí, foi identificado o maior pico de emissão de botões e flores em novembro.

Um dos prováveis polinizadores da carnaúba é o irapuá (*Trigona spinipes*), uma espécie de abelha identificada em visitas florais.



## FRUTIFICAÇÃO E DISPERSÃO

A frutificação da carnaúba ocorre de novembro a março. Os primeiros frutos aparecem a partir da idade entre dez e 15 anos de vida da palmeira. Os frutos, em cachos, são esverdeados quando jovens e ficam roxos quando amadurecem. Um quilo de frutos contém, aproximadamente, 380 unidades.

O fruto da carnaúba é muito apreciado por aves, morcegos, roedores e animais de criação, que atuam como agentes dispersores das sementes. Ao comerem os frutos, esses animais contribuem para a dispersão e germinação das sementes, pois vão deixando pelo caminho restos dos frutos, que acabam germinando.





# EXTRATIVISMO E USOS DOS PRODUTOS DA CARNAÚBA



Por séculos, no Brasil, produtos florestais foram explorados de maneira predatória, desde a madeira até diversos produtos florestais não madeireiros, a exemplo do látex da seringueira, dos frutos da castanha-do-brasil e do pequi e dos óleos de andiroba, buriti e copaíba.

A intensificação do uso da terra e dos recursos naturais, a partir da década de 1970, por frentes de expansão agropecuária e construção de rodovias, ampliou a exploração madeireira ilegal e gerou desmatamento e conflitos com os povos e as comunidades tradicionais e com agricultores familiares.

Ao verem ameaçadas suas práticas tradicionais de extrativismo vegetal, essas populações passaram a se mobilizar e dar início a um histórico movimento de luta que se estende até os dias de hoje, reivindicando também visibilidade por parte do Estado, garantia de sua permanência em territórios tradicionalmente ocupados, respeito às suas práticas e saberes, melhores condições de vida e acesso às políticas de inclusão socioproductiva.

Diante desse contexto, o Estado passou a unir esforços para atender de forma diferenciada a esse público tão diverso. Com vistas a fortalecer a prática extrativista sustentável e a manutenção das florestas, nas últimas décadas foram criadas políticas públicas e legislações que vêm favorecendo o manejo sustentável de produtos florestais de uso múltiplo, da madeira ao óleo, de uma grande diversidade de espécies nativas, como você poderá constatar mais adiante, nesta Unidade 2.

Como agente de assistência técnica e extensão rural, dialogue com os(as) produtores(as) sobre as vantagens e os potenciais da atividade extrativista no contexto de um manejo sustentável que permita a conservação das riquezas da Caatinga e a valorização de práticas e saberes tradicionais.

## **Ecosistema**

Sistema que inclui os seres vivos e o ambiente (solo, água e atmosfera) que atuam simultaneamente em uma região.

A Lei nº 11.284, de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, considera manejo florestal sustentável a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do **ecossistema** objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras e de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal.

## CADEIA PRODUTIVA DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS

A cadeia de produtos florestais não madeireiros envolve diversos elos e atores. O produtor extrativista pode se articular por meio de associação de produtores ou cooperativas, para buscar fomento e assistência técnica junto a instituições governamentais e não governamentais. Essas formas de organização podem possibilitar ainda que seus produtos cheguem sem intermediação à indústria, da qual seguem para o comércio e, finalmente, alcançam os consumidores. Alguns extrativistas podem depender de um intermediário para transportar seus produtos para unidades de beneficiamento, a indústria ou o comércio local.

**Cadeia produtiva** é “um sistema constituído de atores inter-relacionados e pela sucessão de processos de produção, transformação e comercialização do produto”, de acordo com o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade. Entender os elos dessa cadeia permite aos atores envolvidos visualizar todo o caminho do produto e identificar em cada elo as potencialidades (fomento, parcerias, cooperativismo etc.) ou problemas (gargalos, rompimentos, competitividade etc.).

**Cadeia Produtiva da Sociobiodiversidade** é um sistema integrado, constituído por atores interdependentes e por uma sucessão de processos de educação, pesquisa, manejo, produção, beneficiamento, distribuição, comercialização e consumo de produtos e serviços da sociobiodiversidade, com identidade cultural e incorporação de valores e saberes locais, e que asseguram a distribuição justa e equitativa dos seus benefícios.



**Figura 1:** Síntese de um modelo de cadeia produtiva de produtos não madeireiros

No contexto do manejo florestal comunitário e familiar de produtos florestais não madeireiros, os atores da cadeia produtiva da carnaúba podem ser:

### **Produtor extrativista**

Atua no manejo da espécie em seu ambiente natural.

### **Cooperativa/associação de produtores**

Organiza produtores extrativistas em grupos, para aumentar o poder de atuação e de negociação nos diferentes elos da cadeia produtiva.

### **Intermediário**

Efetua o transporte e a revenda de um produto florestal a uma unidade de beneficiamento.

### **Unidade de beneficiamento ou indústria**

Faz o beneficiamento e a fabricação de produtos com maior valor agregado.

### **Comércio**

Faz a distribuição e a venda dos produtos *in natura* ou industrializados.

### **Consumidor**

Público que compra e usa os subprodutos e produtos finais.

A análise da cadeia produtiva permite uma visão geral de todos os atores e as interações que envolvem o produto oriundo do manejo de produtos florestais não madeireiros até a chegada ao consumidor final.

No caso da carnaúba, adquirir conhecimentos sobre a cadeia produtiva permite que os extrativistas compreendam seu papel e suas potencialidades na cadeia produtiva e possam conceber maneiras diferentes de atuar em outros elos da cadeia, em escala compatível com sua capacidade de gestão. Assim, podem atuar em uma agenda de discussão e integração com os agentes da cadeia produtiva, bem como com as instituições de apoio público e privado envolvidas.



Os Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) são grupos culturalmente diferenciados, que assim se reconhecem e possuem formas próprias de organização social, ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica. Eles utilizam conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos por tradição. Entre os diferentes grupos existentes, podemos citar alguns: indígenas, quilombolas, seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco-de-babaçu, comunidades de fundo de pasto, faxinalenses, pescadores artesanais, marisqueiras, ribeirinhos, varjeiros, caiçaras, praieiros, sertanejos, jangadeiros, ciganos, açorianos, campeiros, vazanteiros, pantaneiros, geraizeiros, veredeiros, caatingueiros e retireiros do Araguaia.

Vale lembrar que nem sempre é possível uma organização comunitária assumir todos os elos da cadeia produtiva, mas devem ser avaliadas as possibilidades dos elos do beneficiamento, que podem ser absorvidos para que o produtor possa ter mais autonomia e obter margem de lucro maior sobre a produção, de acordo com sua capacidade.

Em contrapartida, isso exige maior organização das comunidades e suas associações, até mesmo para atender às exigências legais e tributárias. Em alguns casos, a complexidade da cadeia produtiva impõe desafios logísticos e tecnológicos, dependendo da diversidade do produto beneficiado.



No caso da cadeia produtiva da carnaúba, há desafios a serem vencidos: o desmatamento da Caa-tinga, os predadores das sementes e plântulas e o difícil acesso às áreas remanescentes nas quais ainda se encontram muitas carnaubeiras produtivas. O problema é que são propriedades particulares de terceiros, e seus proprietários não permitem que os extrativistas entrem para coletar os frutos.

## PRINCIPAIS PRODUTOS E USOS

Da carnaúba, a exemplo de tantos outros produtos florestais não madeireiros, praticamente tudo se aproveita: a madeira, a folha, a palha, o fruto, a raiz e o produto mais precioso da espécie, a cera, que merece uma atenção especial.

O pó cerífero é o produto de maior importância econômica, por ser utilizado na indústria automobilística, na fabricação de cosméticos e de óleos essenciais, e na agricultura, na proteção e adubação do solo.

Como a madeira da carnaúba é resistente, pode ser usada na construção de prédios e pontes. Não é à toa que no Nordeste brasileiro, habitações inteiras são construídas com materiais retirados da carnaúba. O tronco dá o emmadeiramento, as ripas, os caibros, enfim, a “ossatura” geral da construção. Como fornece tábuas sólidas e resistentes, a madeira da carnaúba é empregada na fabricação de móveis e utensílios, como prateleiras, mesas, bancos, armários e bengalas. Inteiro, de tão forte, o caule da carnaúba costuma ser usado como poste.

A palha é utilizada na confecção de inúmeros objetos, de grande aceitação no exterior pela beleza e singularidade, como chapéus, bolsas, redes, esteiras e artesanato em geral, além de vassouras, peneiras, cestos, cobertura de casas e até sacos sólidos e duradouros para o transporte e acondicionamento de cereais.

A bagana, palha resultante da extração da cera da folha da carnaúba, é usada na proteção e no resfriamento dos solos, em razão do conteúdo de nutrientes e do volume disponível nas regiões produtoras. Os benefícios proporcionados pelo uso da bagana seca, como cobertura morta em fruteiras e culturas de subsistência, consistem em redução da variação da temperatura a que são expostas as culturas; manutenção da umidade do solo, diminuição da ocorrência de ervas daninhas na área de cobertura, diminuição da mortalidade de plantas jovens, redução do turno de rega em fruteiras irrigadas, melhoria da produtividade dos pomares e fornecimento de nitrogênio para as plantas.



A bagana da carnaúba vem sendo pesquisada principalmente pela disponibilidade e pelo volume produzido. Seu uso como ração animal é uma prática que vem sendo adotada por vários produtores e pode ser uma alternativa interessante, principalmente quando enriquecida com ureia animal. As folhas servem para fazer telhados de casas e abrigos; a casca serve como lenha; as raízes, com as quais se prepara chá, têm uso popular pelas suas características diuréticas e no tratamento de algumas doenças como reumatismo e sífilis.

Tanto para os que trabalham e manipulam, como para os que consomem produtos das plantas medicinais, é muito importante conhecer as dosagens e as contraindicações existentes, especialmente para gestantes, lactantes, crianças, idosos e pessoas com histórico de doença. As informações presentes neste Caderno não têm o objetivo de fazer indicações de uso, nem as trazem com rigor e detalhe. Portanto, oriente o extrativista a aprofundar seus conhecimentos sobre o uso correto e saudável de fitoterápicos.

A carnaúba produz frutos comestíveis e abundantes, que fornecem uma fécula do mesmo valor alimentício que a mandioca. Quando verdes, os frutos constituem boa ração para o gado. Torrados e moídos, dão uma bebida semelhante ao café.

Mas de todos os produtos da carnaúba, é a cera, que em pleno século XXI, ainda é extraída por processos manuais bastante rudimentares, que mais se destaca no Brasil e lá fora. E não é de hoje. Comercializada há mais de um século, a cera de carnaúba já esteve presente na lista dos dez produtos de exportação do Brasil. E cada vez mais amplia suas aplicações na informática e industrialização de diversos produtos, como polidores (de carros, assoalhos, sapatos, móveis), cosméticos (cremes, batons, sabonetes), lubrificantes (graxas, óleos finos), impermeabilizantes, vernizes, detergentes, aromatizantes.



Já no tempo do Brasil Colônia, a cera de carnaúba chamava a atenção. Usada para fazer as velas que iluminavam as casas da nobreza europeia, tornou-se um dos principais produtos de interesse dos portugueses. Nos séculos seguintes, o consumo aumentou, atingindo o auge nos anos 1950, quando a produção de cera chegou a 100.000 toneladas. Hoje, a cera de carnaúba é uma matéria-prima valiosa que entra na composição de inúmeros produtos industriais. Dentre os principais mercados consumidores, estão os Estados Unidos, a Europa e o Japão. Por ser um produto extrativista regional, tem como único país produtor e exportador o Brasil.



## LEGISLAÇÃO

Todos os atores da cadeia produtiva da carnaúba, assim como de outros produtos florestais não madeireiros, devem conhecer as legislações federais e estaduais acerca do manejo florestal, além, é claro, da regulamentação incidente sobre cada espécie, e se manter atualizados. Além disso, os produtores extrativistas interessados em agregar valor aos produtos por meio da regularização de sua produção orgânica podem encontrar aqui as orientações sobre como fazê-lo.

### LEGISLAÇÃO ORIENTADORA PARA O MANEJO FLORESTAL

Existe um vasto arcabouço de leis que regulamentam as práticas de manejo florestal. Conhecê-las é fundamental para quem pratica a atividade extrativista. A seguir, citamos as principais leis federais, que incidem em todo o território nacional:

- **Instrução Normativa nº 21**, de 26 de dezembro de 2013, que constitui a licença eletrônica obrigatória para o transporte, beneficiamento, comércio, consumo e armazenamento de produtos florestais de origem nativa, e o controle de emissão e utilização do Documento de Origem Vegetal (DOF), assim como dos estoques mantidos pelos usuários por meio do Sistema DOF.
- **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, que estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e a prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.
- **Instrução Normativa do MAPA nº 46**, de 2011, que dispõe sobre orientações para o controle de pragas e doenças, modificadas pela Instrução Normativa do MAPA nº 17, de 2014, que contém o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção.
- **Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PMCF)**. Decreto nº 6.874, de 5 de junho de 2009. Seu objetivo é organizar ações de gestão e fomento para o manejo sustentável em florestas que sejam utilizadas pelos agricultores familiares, assentados da reforma agrária e povos e comunidades tradicionais.
- **Norma de Execução do IBAMA nº 1**, de 24 de abril de 2007, que institui as Diretrizes Técnicas para a Elaboração de Planos de Manejo Florestal Sustentável.

- **Instrução Normativa do MMA nº 5**, de 11 de dezembro de 2006, que dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do Maranhão).
- **Instrução Normativa do MMA nº 4**, de 11 de dezembro de 2006, que institui a Autorização Prévia à Análise Técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável.
- **Lei nº 11.284**, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável, institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF).
- **Programa Nacional de Florestas (PNF)**. Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000. Seus objetivos são estimular o uso sustentável de florestas nativas e plantadas; apoiar as iniciativas econômicas e sociais das populações que vivem em florestas; e promover o uso sustentável de florestas de produção, sejam nacionais, estaduais, distritais ou municipais.

### LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA SOBRE A CARNAÚBA

A depender da espécie, existe ainda um conjunto de leis que tratam especificamente sobre ela. No caso da carnaúba, é possível citar:

#### CEARÁ

- **Decreto-Lei nº 27.413**, de 30 de março de 2004, que institui a carnaúba como símbolo do estado, condicionando a derrubada e o corte da árvore à autorização dos órgãos e das entidades estaduais competentes.

#### PIAUÍ

- A Constituição Estadual determina que os carnaubais sejam considerados áreas de preservação permanente, garantindo a proteção da espécie e regulamentando o seu uso.

Tendo em vista que a legislação específica citada aqui não é exaustiva, recomenda-se aos produtores extrativistas que procurem se atualizar a respeito de outras leis federais e estaduais que incidam sobre esta espécie. É importante que você, por sua vez, também se mantenha atualizado a esse respeito.

## ORIENTAÇÕES PARA O PRODUTOR EXTRATIVISTA REGULARIZAR A SUA PRODUÇÃO ORGÂNICA

A legislação brasileira que regulamenta a produção orgânica estabeleceu que os produtos da sociobiodiversidade ou produtos florestais não madeireiros oriundos do extrativismo sustentável podem ser reconhecidos como orgânicos. Além de agregar valor aos produtos, a certificação de produção orgânica é uma estratégia para que os produtores extrativistas tenham acesso a políticas públicas específicas de incentivo à produção orgânica.

**Instituída em 2009 pelos ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente, a Instrução Normativa Conjunta nº 17 definiu as normas técnicas para a obtenção da certificação de produtos não madeireiros (vegetais ou fungos) que tenham como objetivo a sua identificação como orgânicos.**

Para o produtor extrativista comercializar seus produtos como orgânicos e fazer parte do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, ele tem que avaliar qual dos mecanismos existentes atende melhor à sua situação.

No caso de já possuir o Documento de Aptidão ao PRONAF (DAP) e querer vender diretamente aos consumidores (casos em que estão incluídas as vendas para o PAA e o PNAE), ele poderá optar pelo sistema mais simples: participar de uma **Organização de Controle Social (OCS)**, cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

**Organização de Controle Social (OCS)** – Grupo, associação, cooperativa ou consórcio de produtores familiares cadastrados na Superintendência Federal de Agricultura dos estados ou do Distrito Federal, para comercializar seus produtos orgânicos diretamente com o consumidor ou para compras governamentais por meio de políticas públicas específicas – PNAE e PAA – sem certificação. Neste caso, o produtor portará a Declaração de Cadastro para a comercialização do seu produto.

Se pretender comercializar seus produtos com diferentes mercados, ele deverá participar de um processo de certificação por intermédio de um Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC), credenciado no MAPA, que pode ser uma **Certificadora por Auditoria** ou um **Sistema Participativo de Garantia (SPG)**.

**Certificadoras por Auditoria** – Organismos de Avaliação da Conformidade sem nenhuma ligação com os produtores que atuam na prestação de serviços de certificação a produtores individuais e grupos. Também precisam estar regularmente credenciados junto ao MAPA para exercer essa atividade. Dentre suas obrigações, avaliam e garantem a conformidade da produção orgânica e autorizam o uso do selo.

**Sistema Participativo de Garantia (SPG)** – Sistema que se caracteriza pela responsabilidade coletiva dos seus membros, que podem ser produtores, consumidores, técnicos e outros interessados. Para estar em situação legal, um SPG tem que se constituir legalmente Pessoa Jurídica, como Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), credenciado no MAPA, para avaliar e atestar que as unidades de produção e seus produtos atendem às exigências das normas e dos regulamentos da produção orgânica. É o OPAC que responde pela certificação e autorização do uso do selo.

Promova debates sobre certificação orgânica com produtores extrativistas, destacando seus benefícios.

### O que é o selo orgânico – SisOrg?

A validação de garantia pelas Certificadoras ou pelos OPACs concede ao produtor extrativista o selo SisOrg (Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica, instituído pelo Decreto nº 6.323, de 2007) para compor os rótulos de seus produtos, os quais podem, assim, ser comercializados em qualquer local do País, de forma direta ou por terceiros. A validade do SisOrg é de um ano.



#### Disponíveis para consulta no portal do MAPA

(<http://www.agricultura.gov.br>):

#### Listas dos Organismos de Avaliação da Conformidade Orgânica credenciados ao MAPA

(<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/cadastro-nacional>)

#### Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos

(<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/cadastro-nacional>)

#### Manuais de Produtos Orgânicos: Sistemas participativos de garantia, controle social na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação e outros

(<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/publicacoes>)

## POLÍTICAS PÚBLICAS E OUTROS INSTRUMENTOS LEGAIS

No âmbito federal, são diversas as políticas públicas e outros instrumentos legais que mantêm interface com as atividades extrativistas de produtos florestais não madeireiros. Juntos, eles oferecem uma série de possibilidades e de oportunidades de apoio ao produtor extrativista que tenha interesse em buscar diretrizes ou acessar políticas, planos ou programas com vistas ao aprimoramento de suas atividades produtivas. Os principais são:

### ATER E FORMAÇÃO

- **Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF).** Portaria MMA nº 169, de 23 de maio de 2012. Seus objetivos são contribuir para o desenvolvimento rural sustentável; apoiar a regularização ambiental das propriedades rurais do País, no âmbito da agricultura familiar; fomentar processos educacionais críticos e participativos que promovam a formação, capacitação, comunicação e mobilização social e promover a agroecologia e as práticas produtivas sustentáveis.
- **Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).** Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011. Seu objetivo é ampliar a oferta de educação profissional e tecnológica, por meio de programas, projetos e ações de assistência técnica e financeira.
- **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (Pnater) e Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater).** Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010.
- **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).** Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental. Seu objetivo é promover valores humanistas, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que contribuam para a participação cidadã na construção de sociedades sustentáveis.

### PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

- **Instrução Normativa Anvisa nº 4,** de 18 de junho de 2014, que determina a publicação do Guia de Orientação para Registro de Medicamento Fitoterápico e o registro e a notificação de produto fitoterápico tradicional.
- **Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo).** Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Seus objetivos são integrar, articular e adequar programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contri-

buindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis.

- **Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio).** Lei nº 11.775, de 17 de setembro de 2008, que altera a Lei nº 8.427, de 27 de maio de 1992. Seus objetivos são reduzir variações na renda dos extrativistas e apoiar a valorização de seus produtos, ao garantir, por meio de subvenção direta, um preço mínimo de venda para produtos da sociobiodiversidade.
- **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Seus objetivos são garantir o acesso seguro e o uso sustentável de plantas medicinais; o desenvolvimento de tecnologias e inovações; o fortalecimento das cadeias e dos arranjos produtivos; o uso sustentável da biodiversidade brasileira; e o desenvolvimento do Complexo Produtivo da Saúde.
- **Lei nº 10.831,** de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, definindo as normas técnicas para a produção orgânica e sua estrutura de gestão no âmbito da União, dos estados e do Distrito Federal.

### FOMENTO

- **Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais.** Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011 e Decreto nº 7.644, de 16 de dezembro de 2011. Seus objetivos são estimular a geração de trabalho e renda com sustentabilidade; promover a segurança alimentar e nutricional dos seus beneficiários; incentivar a participação de seus beneficiários em ações de capacitação social, educacional, técnica e profissional; incentivar a organização associativa e cooperativa de seus beneficiários.
- **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).** Decreto nº 3.991, de 30 de outubro de 2001. Seu objetivo é promover o desenvolvimento sustentável das atividades agrícolas e não agrícolas desenvolvidas por agricultores familiares, por meio de políticas públicas, linhas de crédito, capacitação técnica etc.

### POVOS, COMUNIDADES TRADICIONAIS E AGRICULTORES FAMILIARES, TERRITÓRIOS E CADEIAS DE PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE

- **Plano Nacional de Fortalecimento das Comunidades Extrativistas e Ribeirinhas (Planafe).** Portaria Interministerial MMA, MDA e MDS nº 380, de 15 de dezembro de 2015. Seus objetivos são adequar, articular, integrar e propor ações de acesso às políticas de saúde, educação, infraestrutura social, fomento à produção sustentável, geração de renda e gestão ambiental e territorial das áreas de uso e ocupação tradicional.



- **Lei nº 13.123**, de 20 de maio de 2015, e Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016, que dispõem sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.
- **Programa de Apoio à Conservação Ambiental – Bolsa Verde**. Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e Decreto nº 7.572, de 28 de setembro de 2011. Seus objetivos são incentivar a conservação dos ecossistemas e promover a cidadania, a melhoria das condições de vida e a elevação da renda da população em situação de extrema pobreza que exerça atividades de conservação dos recursos naturais.
- **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB)**. Portaria Interministerial MDA/MDS/MMA nº 239, de 21 de julho de 2009. Seu objetivo é desenvolver ações integradas para a promoção e o fortalecimento das cadeias de produtos da sociobiodiversidade, com agregação de valor e consolidação de mercados sustentáveis.
- **Programa Territórios da Cidadania**. Decreto de 25 de fevereiro de 2008. Seu objetivo é promover e acelerar a superação da pobreza e das desigualdades sociais no meio rural, inclusive as de gênero, raça e etnia, por meio de estratégia de desenvolvimento territorial sustentável, implementado de forma integrada pelos diversos órgãos do Governo.
- **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT)**. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Seu objetivo é promover o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições.

#### MEIO AMBIENTE

- **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, e às responsabilidades dos geradores de resíduos e do poder público, e os instrumentos econômicos aplicáveis.
- **Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)**. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010. Seu objetivo é garantir que o desenvolvimento econômico e social contribua para a proteção do sistema climático global.

- **Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)**. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Seu objetivo é assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- **Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)**. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Seu objetivo é promover a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.

# BOAS PRÁTICAS DE MANEJO DA PALHA DA CARNAÚBA



O extrativismo sustentável se baseia na visão de exploração de produtos florestais não madeireiros aliada à conservação da floresta nativa, na medida em que combina conhecimentos e práticas tradicionais, diversas técnicas de coleta e extração de produtos florestais e conservação das áreas de manejo. Dessa maneira, valoriza quem vive na e da floresta.

Nesse sentido, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento consolidaram diretrizes de boas práticas que permitem a promoção do uso dos recursos florestais para geração de renda familiar e comunitária com conservação ambiental. Essas orientações também incorporam regras de segurança individual e de higiene nas etapas do trabalho, no que se refere a todo o processo de extração dos produtos florestais.

Por meio de boas práticas de manejo da palha da carnaúba, será possível aprimorar o planejamento do trabalho a ser realizado, o que poderá incrementar a produtividade e a qualidade dos produtos a serem extraídos, e ainda garantir boa qualidade de vida dos extrativistas e do ambiente em que vivem.

A Instrução Normativa MMA/MAPA nº 17, de 28 de maio de 2009, estabelece que o Manejo Extrativista Sustentável Orgânico deve adotar práticas que atendam aos seguintes princípios gerais: conservação dos recursos naturais, manutenção da estrutura dos ecossistemas e suas funções, manutenção da diversidade biológica, desenvolvimento socioeconômico e ambiental local e regional, respeito à singularidade cultural dos povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares e destinação adequada dos resíduos de produção, buscando ao máximo o seu aproveitamento.

Para orientar e fortalecer as boas práticas do extrativismo sustentável, o Governo Federal estabeleceu diretrizes técnicas que devem ser seguidas pelo produtor nas etapas de pré-coleta, coleta, pós-coleta, conservação das áreas de manejo da carnaúba e seu monitoramento, bem como recomendações de procedimentos no tocante à segurança do trabalho e à higiene na produção.

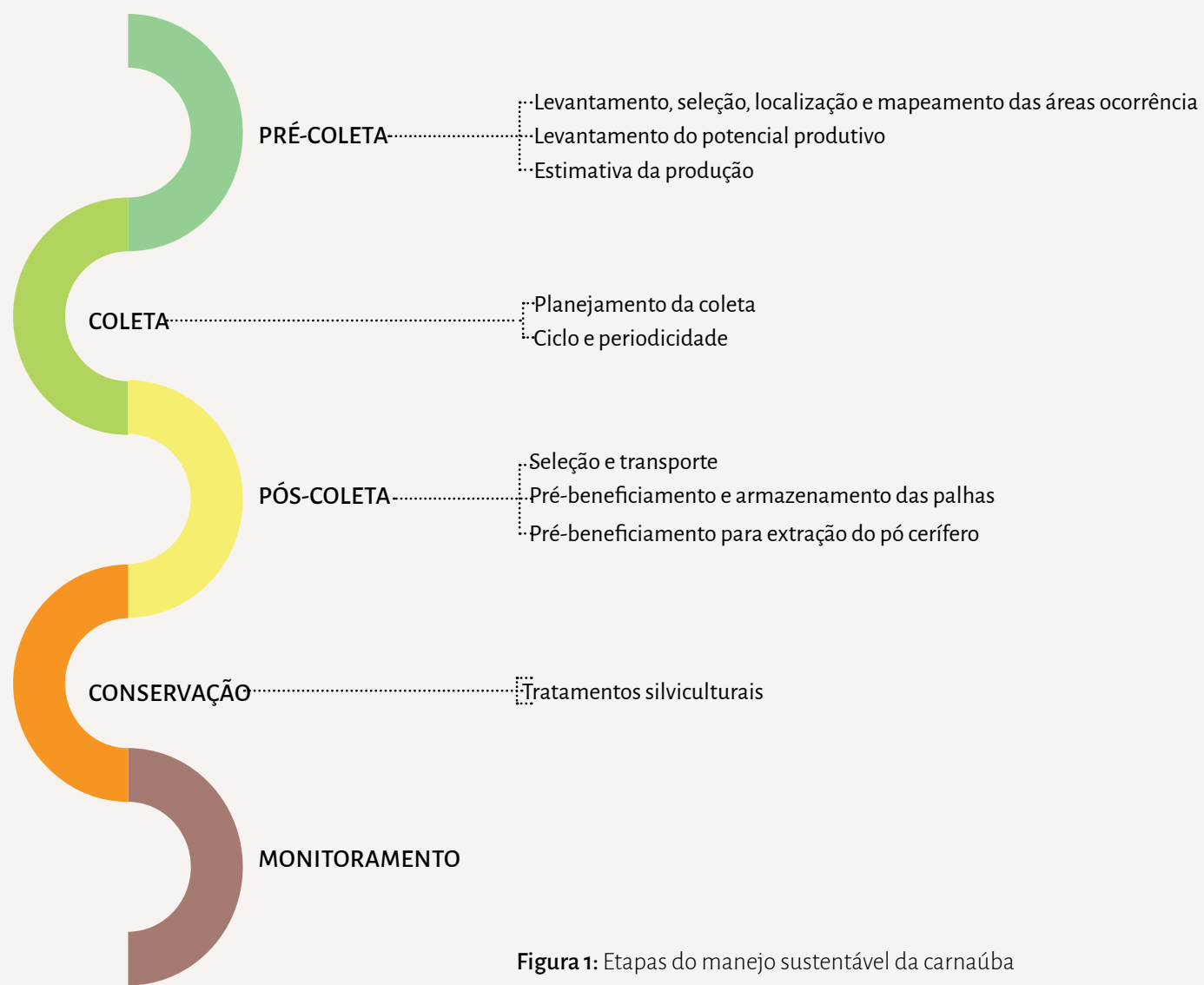


Figura 1: Etapas do manejo sustentável da carnaúba

Antes de iniciar a produção propriamente dita, é fundamental planejar as etapas a serem executadas. Nos encontros com os produtores extrativistas, você, no papel de agente de assistência técnica e extensão rural, deve orientá-los e estimulá-los a participar e a se organizar em grupos de trabalho para que, juntos, se fortaleçam para enfrentar os desafios das etapas do extrativismo sustentável.

É importante que eles entendam que esse envolvimento comunitário deve ser conduzido com atenção e o vejam como um processo continuado de aprendizado para todos, sempre estimulado por meio de trocas de informações e reflexões sobre a prática, e pela promoção de atividades de capacitação.



#### Dicas para organizar uma reunião de planejamento

Para organizar grupos, deve-se planejar com antecedência uma reunião ou um encontro com os interessados. Além de convidar as pessoas a participar e manter todo mundo informado, há outros elementos importantes para o sucesso da reunião.

**Pauta da reunião.** A pauta trata dos assuntos que serão debatidos durante o encontro. No início da reunião, deve ser apresentada a pauta, reservando-se um espaço para que os presentes sugiram outros assuntos que julgarem importantes.

**Duração.** É importante que todos saibam, desde o início, o tempo de duração do encontro. O limite de tempo para o término da atividade pode ser determinado conjuntamente pelos participantes.

**Intervalo.** Toda reunião precisa de um intervalo. É o momento em que as pessoas podem conversar, se conhecer melhor, esclarecer dúvidas etc. A duração do intervalo pode variar de acordo com o tempo total do encontro. Se for um encontro de quatro horas, é bom que haja um intervalo de, pelo menos, 15 minutos. Se for um encontro de duração menor, o intervalo também deverá ser menor.

**Atividades em grupo.** Uma reunião precisa ser interativa, para que os participantes se sintam envolvidos. Algumas técnicas podem ser utilizadas para promover essa interação entre o grupo. Elas podem ser aplicadas já no início dos encontros, depois do intervalo e/ou ao fim da atividade, bem como em outros momentos em que se fizerem necessárias.



É importante fazer um mapeamento inicial da área em que será realizada a atividade de manejo, identificando sua situação fundiária: se é uma área particular, uma área destinada pela União (Unidades de Conservação, Projetos de Assentamento etc.) ou uma área destinada estadual. É importante lembrar que de acordo com a Lei nº 12.651, de 2012, todos os imóveis rurais devem estar inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Oriente os produtores a pesquisar mais sobre o CAR no portal [www.car.gov.br](http://www.car.gov.br) ou procurar um órgão ambiental mais próximo de sua comunidade.

Para os casos em que a coleta for feita em áreas de propriedade de terceiros, é preciso solicitar permissão ao dono da área, de preferência, por escrito. Quando isso não for possível, recomenda-se obter, pelo menos, uma declaração expressa na presença de testemunhas.

Caso a área de manejo esteja localizada dentro de uma Unidade de Conservação (UC), como Reservas Extrativistas (Resex), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Florestas Nacionais (Flonas), entre outras, todo o processo deve se nortear pelo plano de manejo, pelos planos de uso, pelos acordos de gestão comunitária e/ou acordos locais que se caracterizem como instrumentos de gestão.

No caso específico de outros territórios, como Projetos de Assentamento da Reforma Agrária, também devem ser considerados os instrumentos de gestão existentes.

### PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES

Para o planejamento das atividades, sugere-se a construção de um cronograma de atividades, em parceria com o grupo, que deve responder ao seguinte:

PERGUNTA	DETALHAMENTO
O que será realizado?	Definir o conjunto de atividades.
Como será feito?	Avaliar e definir os métodos, o apoio (recursos e parcerias), as capacitações e os equipamentos necessários.
Quando?	Definir tempo e prazo para cada atividade.
Quem são os responsáveis?	Distribuir tarefas e atribuições para cada integrante do grupo e entre os parceiros do trabalho.

A atividade de manejo pode contribuir para a autogestão e autonomia do grupo. Neste sentido, o grupo deve valorizar os conhecimentos da comunidade, identificando as pessoas com experiência e seus conhecimentos sobre a Caatinga e as atividades de manejo.

No grupo, essas pessoas devem ser estimuladas a se envolver e a compartilhar seus saberes, e a partici-

pação de mulheres, jovens e idosos deve ser estimulada para enriquecer o grupo e lhe dar diversidade. As atividades do grupo devem ser elaboradas com a participação de todos. O grupo pode estabelecer um modelo para gerenciar as atividades, levando em conta o conjunto de normas e critérios estabelecidos para o bom andamento das atividades de manejo.

O ideal é que as ações do grupo sejam avaliadas e revisadas anualmente, para serem aperfeiçoadas com base nas experiências vividas.

A seguir, apresentamos as etapas de trabalho no extrativismo sustentável da carnaúba: **pré-coleta, coleta, pós-coleta, conservação das áreas de ocorrência da carnaúba** e seu **monitoramento**, e as diretrizes a serem cumpridas no manejo da carnaúba, assim como recomendações de higiene na produção e de segurança no trabalho.

## PRÉ-COLETA

A pré-coleta orienta o que fazer antes de o extrativista tirar o produto da planta. É nesta etapa que o produtor conhece e define a área de manejo florestal, seu potencial para a coleta da carnaúba, e estima a produção.

Quando bem executadas, as atividades de pré-coleta ajudam a aumentar a eficiência na etapa seguinte, a da coleta das folhas, encurtando caminhos, melhorando a produtividade e reduzindo danos ambientais e acidentes de trabalho.

### SELEÇÃO, LOCALIZAÇÃO E MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA

Essas diretrizes devem ser cumpridas a partir do levantamento das áreas produtivas da carnaúba, definindo os locais a serem manejados e mapeando a área e sua distância em relação à comunidade envolvida, os usos atuais da área e o potencial produtivo da espécie.

É preciso definir, também, quantas pessoas serão necessárias para realizar o trabalho, a quem caberá gerenciar as atividades e os recursos e como o produto será armazenado.

No mapeamento, deve-se delimitar a área de produção, com descrição do tamanho da área de manejo em hectares e da quantidade de plantas produtivas da espécie.

No cumprimento dessas diretrizes, recomenda-se verificar:

- as condições dos caminhos e das estradas de acesso às áreas de coleta;
- os cursos de água (riachos, rios, lagos ou lagoas), nascentes, olhos d'água;
- as características do solo e se a área é de uso coletivo ou individual;
- se o carnaubal é nativo ou plantado;
- se há uso por pastoreio (bovinocultura, caprinocultura ou ovinocultura) nas áreas de coleta;
- se há uso de produtos químicos na área de coleta e adjacentes, já que, nesse caso, existe a possibilidade de a água carrear resíduos e contaminar as áreas de ocorrência da carnaúba;
- se há outras plantas nativas que ocorrem na área de manejo que tenham potencial de uso medicinal ou comercial;

### Croqui

Planta desenhada à mão que indica os elementos que compõem determinada área, por exemplo, plantações, estradas, rios, caminhos, propriedades.

### Mapa mental

Diagrama que representa a localização das áreas de manejo, indicando nomes de estradas, ramais ou varadouros de acesso à propriedade, e de rios, riachos, lagos ou lagoas, fazendas ou propriedades rurais localizados próximo às áreas.



- se o carnaubal em que são feitas as coletas é arrendado ou próprio; se for arrendado, informar o valor pago pelo arrendamento.

As informações colhidas nesta fase de pré-coleta devem servir de base para construir o mapa que permita a identificação da área de ocorrência da carnaúba.

O mapa pode ser desenhado no formato de **croqui** ou **mapa mental**, delimitando a área de manejo e identificando pontos geográficos existentes como referências: estradas, trilhas, caminhos, cursos de água, propriedades rurais próximas à área de ocorrência da espécie etc. Essas informações podem ser colhidas durante visita ao local ou sem visitação, tomando por base conhecimentos de quem vive na região (mapa falado).



Figura 2: Modelo de croqui

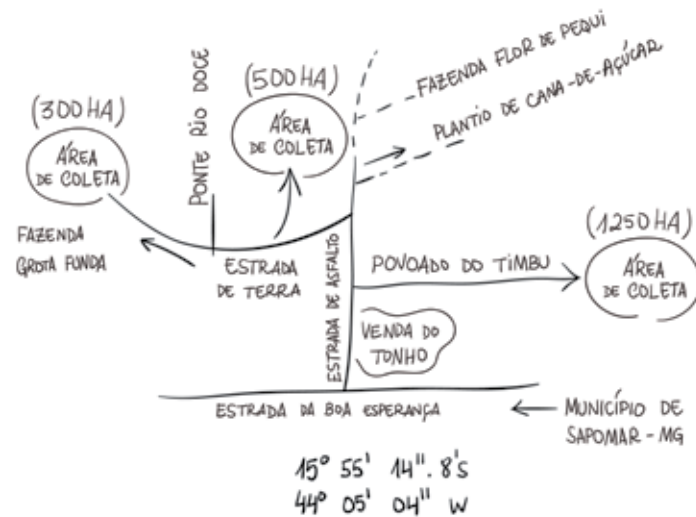


Figura 3: Modelo de mapa mental

Na visita à área, recomenda-se o uso de um aparelho **GPS** ou similar para identificar, com precisão ou aproximadamente, pelo menos um dos pontos geográficos.

Caso a opção seja pelo mapa falado, uma boa prática é utilizar a técnica de mapeamento participativo, construindo o mapa da área de manejo em conjunto com a comunidade ou as famílias que coletam na mesma área, aplicando técnicas de **Diagnóstico Rural Participativo (DRP)**.

O mapeamento da área de manejo também pode ser feito com o uso de bússola e passos calibrados. A bússola é utilizada para a tomada do ângulo de deslocamento, e os passos calibrados, como unidade de distância.

O método do GPS tende a ser mais simples e rápido, pois basta caminhar pelas trilhas e picadas da floresta e marcar o ponto ao pé de cada carnaubal no aparelho. Em seguida, os dados registrados no GPS devem ser transferidos para um computador. Por meio de programas apropriados, podem ser gerados mapas precisos (georreferenciados), os quais, se necessário, podem ser impressos.

O mapeamento da área é um importante instrumento de planejamento da coleta, e pode possibilitar a redução do tempo de caminhada, aumentar a eficiência da coleta, reduzir danos e impactos gerados pela atividade e evitar a abertura de novas trilhas.

Além do GPS, já está disponível para uso no manejo florestal de produtos não madeireiros uma nova tecnologia desenvolvida e adaptada pela Embrapa, o Modelo Digital de Exploração Florestal (Modelflora). Sua tecnologia integra GPS e outros sistemas remotos, para planejar, executar e monitorar as atividades de manejo florestal com alta precisão. Com esses recursos, o Modelflora gera informações como localização das árvores e nascentes, cursos de água, áreas de conservação e outros dados que compõem o plano de manejo. A adoção do Modelflora pode trazer às práticas tradicionais novas funções a serem desempenhadas no manejo florestal de produtos não madeireiros.

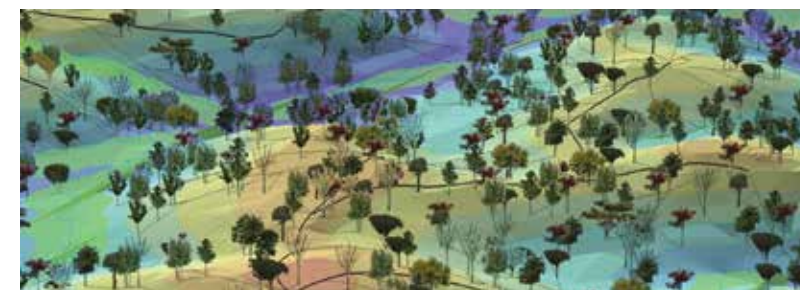


Figura 4: Modelo digital de floresta do Modelflora (Fonte: Embrapa)

É importante lembrar que sempre que houver mudança na área do manejo, será necessário atualizar o mapa.

### GPS

*Global Positioning System* – (significa, em português, sistema de posicionamento global), aparelho móvel que envia informações e imagens georreferenciadas captadas via satélite sobre a posição de algo, em qualquer horário e em qualquer condição climática na Terra.

### Diagnóstico Rural Participativo (DRP)

Conjunto de técnicas pelas quais as comunidades ou famílias conseguem fazer o seu próprio diagnóstico e, a partir daí, conseguem, também, autogerir o seu planejamento e o desenvolvimento de suas ações.

## LEVANTAMENTO DO POTENCIAL PRODUTIVO

É importante que o extrativista entenda que conhecer sua área de coleta contribui para melhorar sua produção e a conservar os carnaúbas. Para conhecê-la, é preciso que ele faça um levantamento do potencial produtivo da sua produção.

O levantamento do potencial local para o manejo da carnaúba deve ser determinado através de inventário florestal. Consiste no mapeamento de todas as palmeiras consideradas produtivas, dentro da área de coleta, o que vai permitir que se faça uma estimativa de produção para a área.

No caso da carnaúba, a estimativa do número de palmeiras no carnaubal pode ser feita por meio de um censo ou por amostragem.

**Como ainda não se dispõe de um método de amostragem considerado o mais viável para se fazer o levantamento da produção da carnaúba nas áreas de ocorrência da espécie, o censo, até o momento, se apresenta como o melhor procedimento para esse fim.**

Durante o levantamento, o importante é que o produtor registre, em fichas de campo ou caderno:

- a quantidade de carnaúbas visitadas;
- a altura de cada carnaúba;
- a quantidade de folhas de cada carnaúba;
- a quantidade de “olhos” de cada carnaúba;
- a sanidade de cada carnaúba;
- a condição reprodutiva de cada carnaúba.

### “Olho”

Folha nova ainda não aberta da palmeira da carnaúba.

### Senescente

Que está em processo de envelhecimento.

É importante o extrativista ser orientado a identificar as fases da vida das palmeiras, se são jovens (produzem apenas folhas), adultas (produzem folhas e frutos) ou **senescentes**.

Com os dados coletados no inventário florestal, é possível obter as seguintes informações:

- Quantidade produtiva.
- Estágio de vida: muda, jovem, adulto ou senescente.
- Densidade e frequência.
- Estimativa da produção total (quantidade de folhas).
- Estimativa da produção por área de carnaúbas.

## ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO

Ainda não há estudos técnico-científicos que orientem os extrativistas a estimar um número mínimo de folhas a ser retirado por área, para garantir a produção de um ano inteiro, tendo o cuidado de deixar um número maior de folhas para corte no período da seca, época em que ocorre a maior produção do pó. Por isso, não se pode estimar a produção anual de uma palmeira de carnaúba com precisão.

Durante a capacitação, ressalte a necessidade de pesquisas que desenvolvam índices ou taxas que permitam estimar a intensidade máxima de coleta por palmeira e por safra e, ainda, por unidade de área. Talvez todo o seu grupo, sob sua orientação, possa criar uma metodologia que ajude a desenvolver índices necessários para esse fim.

## COLETA

Esta é a etapa em que se realiza o manejo propriamente dito, desde a extração ou coleta dos produtos florestais não madeireiros até a sua retirada de dentro da Caatinga. É o momento em que se põe em prática o que foi planejado na pré-coleta: os locais em que a carnaúba será coletada (área), quando e quantas vezes as coletas serão feitas (ciclo e periodicidade) e as técnicas e ferramentas que serão utilizadas.

Além disso, é importante prever ações que reduzam impactos ou danos ao meio ambiente, como planejar os caminhos e acessos que serão utilizados na coleta, cuidando que estejam limpos e bem sinalizados.





## PLANEJAMENTO DA COLETA

Antes da coleta, é importante realizar atividades que assegurem a eficiência do corte das folhas de carnaúba e reduzam riscos de acidentes e perda de qualidade da produção. São atividades ligadas ao preparo e à manutenção das áreas produtivas, realizadas ao longo do ano e fora do período de coleta.

Se a coleta da carnaúba for realizada numa mesma área por diferentes grupos extrativistas, recomenda-se que eles elaborem acordos comunitários de coleta: se reúnam e façam um calendário de coleta, identificando os grupos, a quantidade de famílias ou de pessoas que coletam naquela área, e determinando os dias e locais em que as coletas serão feitas por cada grupo. Isso permitirá que essa área seja utilizada por todos sem que haja uma superexploração dos carnaubais, o que pode provocar um declínio populacional da palmeira.

Para planejar a coleta, é importante que se faça um plano de coleta, contendo informações sobre os locais de cada coleta, a quantidade de plantas que serão visitadas, a quantidade de folhas que será coletada, e os períodos em que as coletas serão realizadas. Outras informações podem e devem ser contempladas dentro do plano de coleta, de acordo com a necessidade e a realidade local, dentre as quais, por exemplo, o uso da área para pastoreio de gado bovino ou caprino.

O plano de coleta poderá ser refeito conforme a necessidade local e sempre que houver necessidade de alterações.

Nesta fase, também é importante verificar se existem áreas com risco de degradação (declínio populacional) ou já degradadas, para, caso seja necessário, colocar em prática técnicas de recuperação dos carnaubais.

### CICLO E PERIODICIDADE DA COLETA

A definição de um calendário de coleta ou cronograma, em que será estabelecido o período da coleta e quantas vezes, por ciclo, essa coleta ocorrerá, é um instrumento fundamental para o manejo da espécie. O plano de coleta deverá ser anual, contendo o cronograma da safra. Nele, deverá constar, também, a quantidade (estimativa do milheiro) e a localização dos carnaubais que serão alvo de coleta.

O plano de coleta também auxilia o estabelecimento de **medidas mitigadoras**, como a definição de períodos de exclusão ou áreas de exclusão, em que não serão feitas coletas.

### TÉCNICAS E FERRAMENTAS DE COLETA

O corte da palha é feito por uma equipe de cinco pessoas, um vareiro e quatro auxiliares. Em média, a equipe corta de 35 e 40 palhas por carnaubeira, chegando a cortar, em um dia, 300 carnaubeiras, o que dá, em média, de 10 a 12 mil palhas.

O vareiro é o mais experiente da equipe. É ele quem corta o talo da folha com o auxílio de uma vara comprida com uma foice presa na ponta. Essa foice precisa estar bem amolada.

#### Medidas mitigadoras

Medidas que diminuem os impactos negativos do extrativismo e ajudam a conservar a espécie.

A vara com foice na ponta é utilizada para o primeiro corte. Um segundo corte é feito com a chamada faca de apara.



Como o corte da palha é uma tarefa muito perigosa, o vareiro precisa ser muito habilidoso para executá-la, e estar sempre atento para que as palhas, ao caírem no chão, não causem acidentes.

A coleta deve ser cuidadosamente pensada, para evitar acidentes. Por isso, é importante usar equipamentos de proteção individual (EPIs), como botas, luvas, óculos de proteção e capacete; e usar de forma correta as ferramentas necessárias.

É recomendável ter sempre à mão um *kit* de primeiros socorros.

Só se deve realizar um corte por ano, sendo que nem todas as folhas novas da carnaúba devem ser cortadas, para não matar a planta

## PÓS-COLETA

Nesta etapa, uma série de procedimentos é realizada para que os produtos cheguem ao local do beneficiamento com boa qualidade.

**Vale lembrar que, quando as atividades da pós-coleta são bem executadas, toda a cadeia produtiva é beneficiada. O produtor ganha credibilidade, a cooperativa deixa de ter prejuízos com perdas e o consumidor final recebe um produto de qualidade.**

### SELEÇÃO E TRANSPORTE

Após a coleta, ainda no local do corte das carnaubeiras, as palhas adultas (verdes) são separadas das palhas novas ("olho"), que darão origem a ceras de qualidades diferentes.

Em seguida, devem ser formados feixes de, no máximo, 25 palhas.

Os feixes devem ser colocados na cangalha de um jumento que os transporta para uma área aberta em que serão secados.

É importante que se respeite a capacidade de carga de cada animal e o tempo de serviço diário.

Os feixes também podem ser transportados por sistemas semimecanizados ou mecanizados. Se a opção for pelo transporte mecanizado, recomenda-se o uso de biodiesel.

### PRÉ-BENEFICIAMENTO DAS PALHAS

A secagem da palha da carnaúba pode ser realizada pelo método tradicional, no chão batido, em estaleiro ou em secador solar.

### SECAGEM EM MÉTODO TRADICIONAL

A céu aberto, com o sol bem forte e ao relento, as palhas levam de 8 a 10 dias para secar. Em muitos casos, as palhas são viradas de duas e três vezes durante esse período. Esse método tradicional junta areia e outras sujeiras ao pó, causando elevada perda do produto.

Para evitar sujidades e perda do pó, algumas recomendações devem ser seguidas, caso a opção de secagem seja pelo método tradicional:

- Estender a palha e aguardar o tempo de secagem.
- Usar lona plástica limpa sobre o chão, para evitar a contaminação do pó.
- Evitar excesso de manipulação das palhas para que não haja perda de pó.
- Dispor as folhas lado a lado. Quanto menor a sobreposição de folhas, menor será o tempo de secagem.
- Proteger as palhas e os “olhos” que estão em espera para batidação. Isso pode ser feito armando-se “jumentinhas”, técnica utilizada em algumas regiões que consiste em fazer uma cabana com a própria palha.

### SECAGEM EM ESTALEIRO

Consiste em pendurar as palhas em um arame bem esticado na direção do vento, preso a duas estacas. Esse método de secagem evita que as palhas fiquem em contato com o solo e, portanto, não acumulem sujeira. As pontas das palhas devem ficar, no mínimo, 30 cm acima do chão. Recomenda-se, mesmo assim, colocar uma lona plástica abaixo das palhas para assegurar que não entrem contato com o chão.



### SECAGEM EM SECADOR SOLAR

O secador solar é um equipamento que está sendo desenvolvido e testado, com o objetivo de aumentar a produção do pó cerífero e da cera, e produzir um pó mais limpo e, portanto, de melhor qualidade, o que aumenta o seu valor no mercado.

Esse equipamento é montado em uma estrutura metálica, cujas paredes laterais e cobertura são de plástico flexível resistente ao vento, à chuva e à temperatura elevada.

No processo de secagem em secador solar, as palhas são colocadas uma ao lado da outra, penduradas em varais de cabos de aço ou de arame liso recozido, esticados no interior do secador. As palhas são submetidas a elevadas temperaturas, aproximadamente 65°C. Durante o dia, perdem umidade para o meio externo, através do exaustor colocado na parte central e superior do secador solar. Normalmente, as palhas estão secas em 48 horas.

Para evitar a perda do pó da carnaúba é importante coletar apenas a quantidade de folhas que cabem no secador e ter um plano para proteger as palhas de possíveis chuvas.

### BENEFICIAMENTO PARA A EXTRAÇÃO DO PÓ CERÍFERO

Após a secagem, as palhas e os “olhos” são beneficiados por meio de batidação dos feixes para a retirada do pó cerífero. A batidação pode ser feita manualmente ou com uso de uma máquina chamada derriçadeira

#### BATIÇÃO MANUAL

A batidação manual deve ser feita em local fechado e limpo, com auxílio das chamadas trinchas, que são facas apontadas para cima, presas em estrutura de madeira, para riscar e bater as palhas. Os riscos das folhas devem ser feitos no mesmo sentido das nervuras.

#### BATIÇÃO MECÂNICA

Como já foi dito, a batidação mecânica é feita na chamada derriçadeira. Trata-se de uma máquina que tem duas paletas vibratórias que, em contato com as palhas, derruba o pó. O pó resultante da batidação cai sobre uma lona plástica, devendo ser coletado e armazenado em sacos de algodão para posterior transporte.

A batidação mecânica deve ser feita no início da manhã e no fim da tarde, para evitar as altas temperaturas. Nesse processo, as palhas maduras também devem ser separadas das novas (“olhos”), para não haver mistura de pós. Cada folha produz uma cera de qualidade diferente, e as misturas dos pós desqualificam o produto.

Para o armazenamento e o transporte do pó, algumas recomendações devem ser seguidas:

- Armazenar o pó em local fechado, seco e limpo.
- Colocar o pó em sacos sobre estrados, para evitar o contato direto com o chão.
- Utilizar sacos separados para o pó extraído do “olho” e para o pó extraído das folhas adultas.
- Não utilizar sacos que transportam outros produtos, para evitar a contaminação do pó.
- Adotar medidas de segurança contra incêndios, já que o pó é altamente inflamável.
- Transportar o pó em veículos fechados ou cobertos por lona, para evitar sujeira.

## CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS DE COLETA

Nesta etapa do extrativismo sustentável, deve ser planejado o tratamento silvicultural – formas pelas quais o ser humano intervém na floresta para conservar a área de produção, como capinar, roçar, adubar, podar e controlar as pragas.

Esses tratamentos contribuem para facilitar o trabalho do manejo, e podem representar o aumento da produção, a proteção da área de manejo, a conservação da espécie explorada, do ambiente e da fauna silvestre, a partir do enriquecimento e incremento dos carnaubais, da limpeza e desbastes e plantio de mudas.

Recomenda-se o plantio de mudas para incrementar a área de ocorrência da carnaúba e assegurar a manutenção do estoque regenerativo da espécie, nas áreas nativas selecionadas para manejo da palha.

O incremento da carnaúba deve ser feito a partir do plantio de mudas nativas ou do plantio direto de sementes de alta produtividade selecionadas da palmeira de carnaúba.

O plantio de mudas deve ser feito em capoeiras em regeneração, ou em clareiras, ou, ainda, em áreas alteradas por atividades agropecuárias. A vegetação nativa não deve ser derrubada para plantios comerciais da carnaúba.

O preparo da área de plantio tem início com a limpeza do terreno. Em seguida, são demarcadas e abertas as covas. O espaçamento entre mudas durante o plantio depende do propósito da produção e da fertilidade do solo.

### TRATAMENTOS SILVICULTURAIS

Para manter e proteger as áreas de ocorrência da carnaúba, deve-se observar que carnaubais abandonados, sem manejo, contribuem para o alastramento da boca-de-leão, erva que causa sérios prejuízos ao desenvolvimento dos carnaubais. Por isso, alguns procedimentos devem ser seguidos:

- Roçar as áreas infestadas pela boca-de-leão.
- Não eliminar plantas que sejam importantes para a biodiversidade e o equilíbrio ecológico do carnaubal.
- Não atear fogo no material proveniente de roçada e poda, para evitar queimadas nos carnaubais.
- Aproveitar os talos que caem para fazer artesanato.

Para o controle de pragas e doenças, devem ser seguidas as orientações da Instrução Normativa do MAPA nº 46, de 2011, com as modificações da Instrução Normativa do MAPA nº 17, de 2014, que contém o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção.



## MONITORAMENTO

Acompanhar todas as etapas do manejo e seus impactos ambientais, socioculturais e econômicos é essencial para garantir a produtividade e a conservação das áreas de coleta.

É uma etapa que possibilita, também, a reflexão sobre o que está indo bem e o que precisa ser melhorado. Se bem executado, ele garante a obtenção de informações sobre o crescimento e a necessidade de novos carnaubais e sobre a produção de folhas por planta e por área de coleta.

É também uma importante ferramenta para o extrativista se organizar, planejando a coleta anual e, assim, estimar sua produção.

Na capacitação, ressalte que o monitoramento não é mais uma regra que pode se tornar um obstáculo para o extrativista e sim uma ferramenta importante a ser adotada, para aprimorar suas atividades nas etapas de produção.

Para auxiliar o monitoramento, recomenda-se o uso de caderno ou fichas para o registro das informações. Dele, devem constar a quantidade de palmeiras visitadas e a quantidade de palhas e “olhos” que aparecem na área de coleta.

Também é importante informar a quantidade coletada e a época do corte das palhas e quantas vezes isso foi feito na mesma área. Registrar, também, se houve aparecimento de novas palmeiras produtivas, quantas morreram e quantas deixaram de produzir, e se foi constatada a presença de pragas como a boca-de-leão.

Também devem constar informações sobre eventuais perdas e ganhos nas áreas de manejo da carnaúba, citando os fatores que geraram as perdas, como fogo, corte indevido, infestação por pragas, outros usos da terra etc.

Oriente os extrativistas sobre a importância de cada um anotar a sua produção anual.





Com a apresentação destas diretrizes e recomendações técnicas, esperamos proporcionar a você, agente de assistência técnica e extensão rural, uma reflexão sobre a prática da extensão rural, pois sabemos que são inúmeros os desafios da formação continuada para aqueles que estão no dia a dia no campo.

Nosso objetivo é contribuir com informações relevantes sobre boas práticas de manejo extrativista sustentável para melhorar a produção e a qualidade de vida dos povos e comunidades que vivem dos recursos naturais e deles tiram o seu sustento.

Ao longo da formação, é fundamental você resgatar e valorizar a cultura e os saberes tradicionais das comunidades. Para isso, procure garantir espaços de compartilhamento de experiências e de real diálogo entre os saberes, estando atento à necessidade de adequações a respeito das características específicas da espécie, do seu manejo e da legislação em cada região. É muito importante incentivar a busca coletiva de soluções criativas para os problemas que surgem no cotidiano extrativista.

Por fim, sempre que possível, procure se atualizar e agregar outras informações para qualificar esse espaço de aprendizagem sobre o manejo florestal extrativista sustentável, a legislação e outras normativas existentes, a fim de enriquecer o processo educativo com orientações úteis para as próximas etapas da cadeia produtiva.

Estamos certos de que a sua orientação técnica pode fazer a diferença na vida das comunidades extrativistas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. O.; COELHO, J. D. Tecnologia e relações sociais de produção no extrativismo da carnaúba no nordeste brasileiro. Artigo apresentado no XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (SOBER). Fortaleza, 2006.

CÂMARA SETORIAL DA CARNAÚBA. *A carnaúba: preservação e sustentabilidade*. Fortaleza: Câmara Setorial da Carnaúba, 2009. 40 p. : il.

CERRATINGA: PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E CONSUMO CONSCIENTE. *Carnaúba*. Brasília. Disponível em: <<http://www.cerratinga.org.br/carnauba/>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

CNIP Centro Nordestino de Informações sobre Plantas: banco de dados.

DALVA, O. A. *O extrativismo da carnaúba no Ceará*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

DUQUE, J. G. *Solo e água no polígono das secas*. 6. ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.

LAY-ANG, G. Carnaúba. *Brasil Escola*. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/carnauba.htm>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

LEITMAN, P. et al. Arecaceae. In: *Lista de espécies da flora do Brasil*. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15706>>. Acesso em: 10 jun. 2015

MESQUITA, R. C. M. Seleção de genótipos superiores de carnaubeira (*Copernicia* sp.). Formulário de projeto de pesquisa apresentado ao FUNDECI-ETENE-BNB, Fortaleza, jan. 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Documento-base – Diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas práticas de manejo da carnaúba (Copernicia prunifera)*. Brasília: MAPA/ACS, 2012. 33p. (Série: Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico).

MODELO digital de exploração florestal. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/1315/modelo-digital-de-exploracao-florestal--mo-deflora>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS. Disponível em: <<https://portalypade.mma.gov.br/>>. Acesso em: 1 nov. 2016.

RIBEIRO, M. A. Dois rapsodos tropicais: Mário de Andrade e José de Alencar. *Hvmanitas*, Coimbra, v. 47, p. 1103-1025, 1995. Disponível em: <[http://www.uc.pt/fluc/eclassicos/publicacoes/ficheiros/humanitas47/59\\_Aparecida\\_Ribeiro.pdf](http://www.uc.pt/fluc/eclassicos/publicacoes/ficheiros/humanitas47/59_Aparecida_Ribeiro.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2016.

RODRIGUES, J. Carnaúba continua entre os produtos mais exportados. *Diário do Nordeste*. 16 set. 2012. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/carnauba-continua-entre-os-produtos-mais-exportados-1.622033>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

SILVA, J. A. A. da; CUNHA, P. B.; MEUNIER, I. M. J. Modelagem da produção cerífera de carnaúba *Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore, no município de Campo Maior-PI. *Cerne*, v. 5, n. 1, p. 061-068, 1999.





APOIO



REALIZAÇÃO

