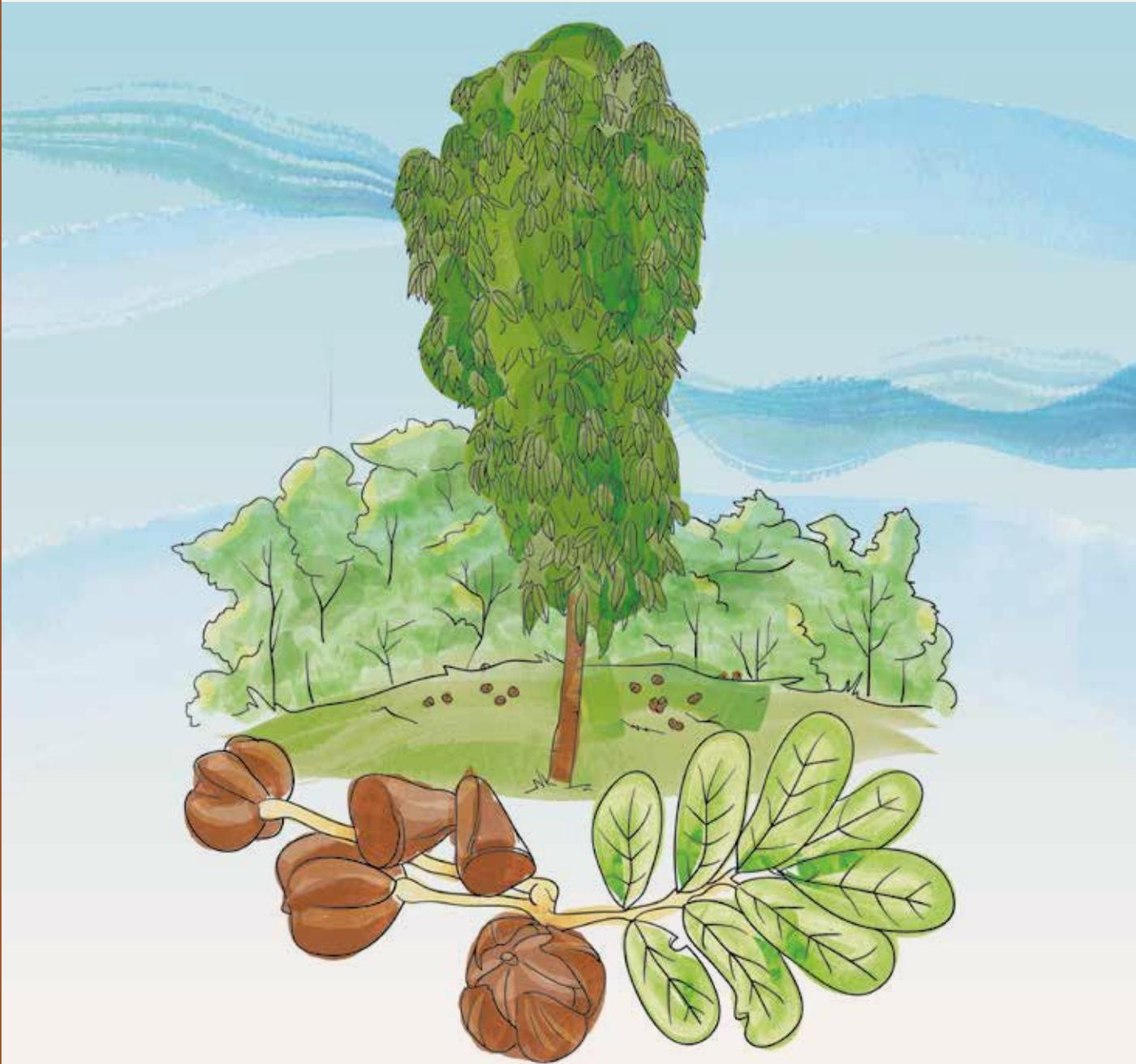


---

# ANDIROBA

---

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

---

# ANDIROBA

---

Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico

Caderno do agente de  
assistência técnica e extensão rural

## 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 Bariani

Bruno Marangoni Martinelli

Cleo Gomes da Mota

Daniela Jorge de Paula

Edson Martins

Flávia Regina Rico Torres

Graciema Rangel Pinagé

Mauricio Marcon Rebelo da Silva

Sandra Regina Afonso

Sebastião José de Resende

Viviane Junqueira

### AGRADECIMENTOS

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

# ANDIROBA

Boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico

## Dados Internacionais para Catalogação na Publicação - CIP

B823a Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Extrativismo.

Andiroba: boas práticas para o extrativismo sustentável orgânico / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Departamento de Extrativismo. – Brasília, DF: MMA, 2017.

48 p. : il. color.

Caderno do agente de assistência técnica e extensão rural

Bibliografia: p. 46-48

ISBN: 978-85-7738-327-6

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

CDU: 630.28

# Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>Apresentação</b>  | 8  |
| <b>Unidade 1 A andiroba (<i>Carapa</i> spp.)</b>                             | 10 |
| Ocorrência   | 12 |
| Ecologia   | 13 |
| Floração e polinização   | 14 |
| Frutificação e dispersão   | 14 |
| <b>Unidade 2 Extrativismo e usos dos produtos da andiroba</b>                | 16 |
| Principais produtos e usos   | 20 |
| Legislação   | 22 |
| Legislação orientadora para o manejo florestal                               | 22 |
| Legislação específica sobre a andiroba                                       | 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 semente da andiroba</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   | 39 |
| Ciclo e periodicidade da coleta  | 40 |
| Técnicas e ferramentas de coleta   | 40 |
| Pós-coleta   | 41 |
| Transporte   | 41 |
| Pré-beneficiamento e armazenamento   | 42 |
| Conservação das áreas de coleta  | 43 |
| Monitoramento  | 44 |
| <b>Referências</b>   | 46 |

## 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 andiroba. 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 semente da andiroba, 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 floresta.

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 das florestas 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 ANDIROBA

(*Carapa spp.*)

10

Unidade 1

A andiroba é uma espécie de grande importância econômica e ecológica na Amazônia. Também conhecida no Brasil como andiroba-branca, andiroba-do-igapó, andiroba-lisa e andiroba-vermelha, é uma árvore com múltiplos usos, principalmente o da madeira e do óleo extraído das sementes. Por isso, estudos e práticas de seu extrativismo sustentável estão aumentando em todo o País.

O termo *andiroba* deriva do tupi-guarani e se refere ao “óleo amargo” das sementes (*nhandi* – óleo e *rob* – amargo). Até a primeira metade do século XX, o óleo de andiroba era utilizado na Região Amazônica para iluminação de casas nas áreas rurais e até mesmo em algumas cidades.

A coleta e a extração do óleo das sementes da andiroba, em algumas regiões do País, são feitos basicamente pelas andirobeiras, mulheres das comunidades que vivem de seu extrativismo.



As andirobeiras vivem em pequenas comunidades, geralmente próximas a ribeirões ou dentro da floresta amazônica, com um modo de vida diretamente ligado à natureza e ao seu entorno. Trabalham na produção de alimentos, utensílios domésticos e ferramentas de trabalho, a partir do que a floresta oferece. Elas são caracterizadas, principalmente, pelo tempo dedicado às atividades do manejo da semente da andiroba e pelos seus conhecimentos sobre a espécie, as matas e as florestas integrados aos saberes de indígenas e quilombolas.

11

A andiroba

## OCORRÊNCIA

A andiroba, da família Meliaceae, é representada por 28 espécies, existentes na África, América Central e América do Sul. Algumas das espécies conhecidas são *Carapa macrocarpa*, *Carapa nicaraguensis*, *Carapa guianensis*, *Carapa procera* e *Granatum nicaraguense*.

Dessas, apenas duas espécies são encontradas com frequência na Floresta Amazônica da América do Sul e da América Central: *Carapa guianensis* e *Carapa procera*. *Carapa procera* tem ocorrência nas Guianas, na Amazônia Central e na África. Já *Carapa guianensis* ocorre em grande parte da América Central e na América do Sul. No Brasil, *Carapa guianensis* predomina na Floresta Amazônica, abrangendo Acre, Amazonas, Amapá e Pará. Na Região Nordeste, a espécie incide no Maranhão. Essa espécie ocorre em três tipos de habitats: terra firme, igapó e várzea.



As espécies *Carapa guianensis* e *Carapa procera* são diferenciadas pelos formatos das flores e das folhas. As flores de *Carapa guianensis* apresentam pétalas, **sépalas** e **estames** em múltiplos de quatro. As de *Carapa procera* apresentam múltiplos de cinco. Já a variação das folhas das duas espécies é mais difícil de se perceber sem o uso de instrumentais adequados de observação.

### Sépala

Peça floral que constitui o cálice; parte que dá sustentação às pétalas.

### Estame

Órgão masculino das flores, formado pelo filete que sustenta a antera, na qual se encontram os grãos de pólen.

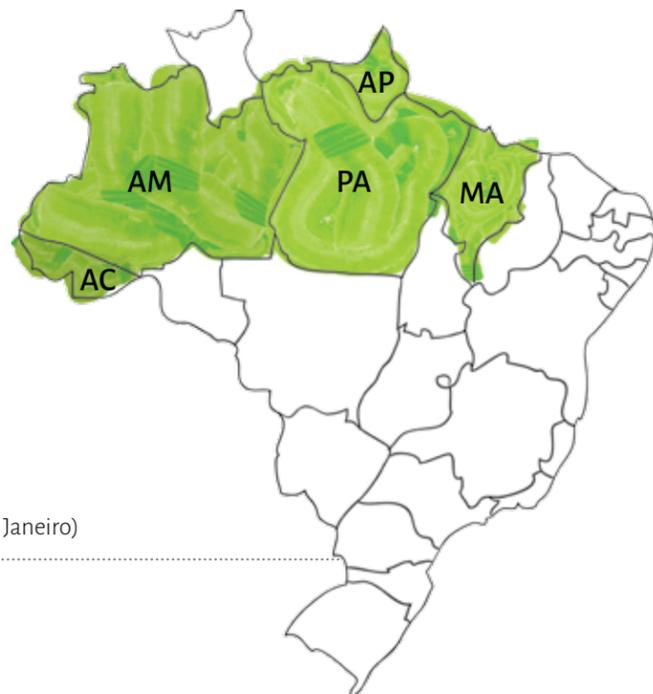


Figura 1  
Distribuição geográfica de *Carapa* spp.

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

## ECOLOGIA

A árvore da andiroba, considerada uma **espécie clímax**, desenvolve-se bem à sombra quando nos estágios iniciais de crescimento. Na fase adulta, a árvore da andiroba pode atingir até 30 metros de altura, no caso de *Carapa procera*, e, no caso de *Carapa guianensis*, até 55 metros. Na Amazônia, é encontrada em três tipos de ambiente: terra firme – ocupando os estratos superiores da floresta –, **mata de igapó** e **mata de várzea**. Normalmente, apresenta maior densidade em áreas periodicamente alagadas.



No estado do Amazonas, o Decreto nº 25.044, de 1º de junho de 2005, proíbe o licenciamento do corte, do transporte e da comercialização de madeira da andiroba, favorecendo a preservação e o manejo sustentável de andirobeiras e outras espécies da floresta nativa.

### Espécie clímax

Espécie que forma o estrato superior da floresta e que tem mais longevidade.

### Matas de igapó

São as que ficam alagadas pelos rios de águas claras ou escuras no período das cheias.

### Matas de várzea

São aquelas inundadas, periodicamente, por rios de águas barrentas.



### Fecundação cruzada

Fenômeno em que dois seres ou plantas da mesma espécie se fecundam simultaneamente.

## FLORAÇÃO E POLINIZAÇÃO

A época de floração da andiroba varia de acordo com as diversas regiões da Amazônia. A floração, em geral, é mais intensa no período de menos chuva. *Carapa guianensis* é classificada dentro do padrão denominado estável, uma vez que são encontradas árvores com flores praticamente ao longo de todo o ano.

Abelhas, besouros e outros insetos nativos de pequeno porte são os polinizadores conhecidos de flores da andiroba. Com tendência preferencial pela **fecundação cruzada**, a andiroba caracteriza-se pela alta densidade de indivíduos e sincronia de florescimento.

## FRUTIFICAÇÃO E DISPERSÃO

A época de frutificação da andiroba também varia de acordo com as diversas regiões da Amazônia. O fruto da espécie é grande e pesado, com o formato de um globo, constituído de quatro partes. A *Carapa guianensis* tem frutos que pesam, em média, 350 gramas, enquanto os de *Carapa procera* pesam, aproximadamente, 190 gramas. Ao amadurecer, o fruto abre-se ainda preso à árvore para que as sementes caiam no chão. Cada fruto apresenta, em média, 12 sementes, cuja composição tem cerca de 70% de óleo.

A produtividade de frutos varia ao longo dos anos devido ao tamanho da copa, à exposição total ou parcial da copa ao sol, à presença ou à ausência de galhos quebrados, à idade da árvore e à época do ano.

De um modo geral, pesquisas sobre a produtividade da andiroba indicam uma relação entre produção de sementes, diâmetro do tronco e posição das copas das árvores. As árvores mais produtivas têm entre 50 e 70 centímetros de diâmetro e se encontram nas posições dominantes dos estratos superiores da floresta.

Existe uma variação de dados referentes à produção de sementes por fruto (comum, até a outras estimativas de produção para populações naturais de árvores).

A queda de frutos de andiroba ocorre durante o primeiro semestre, e o período de safra principal, nos meses de janeiro e fevereiro, que concentram 70% da produção. A produção de julho a agosto, entretanto, é considerada a de melhor qualidade e rendimento de óleo.

A casca da andirobeira é grossa e amarga, apresentando cor avermelhada ou acinzentada e desprendendo-se em grandes placas. A copa é densa e composta por ramos retos. Em terra firme, a andiroba tem óleo mais escuro e fluido, de rápido escoamento, enquanto na várzea, o óleo é mais claro e viscoso.

A dispersão natural da espécie ocorre quando os frutos maduros caem inteiros no chão e suas cascas se abrem em valvas expondo as sementes. No solo da floresta, as sementes da andiroba são muitas vezes carregadas por primatas (macacos) e roedores (cutias, pacas etc.), que consomem algumas delas, enquanto outras vão se perdendo ou sendo esquecidas pelo caminho, germinando em seguida. Dessa maneira, esses animais agem como dispersores da semente, contribuindo para a formação natural da floresta. As sementes podem, ainda, ser dispersadas por meio de cursos de água, chegando, às vezes, a iniciar a germinação enquanto flutuam.

Devido à curta duração de vida, as sementes da andiroba contam com boas reservas nutricionais e não possuem dormência ou atraso na germinação, e se desenvolvem e se estabelecem tão logo encontrem um **substrato**, sob risco de perderem sua validade.

Estudos apontam a média de 8,3 kg de sementes (mínimo de 300 g e máximo de 63,9 kg por árvore), ou 15 kg (mínimo de 2,7 kg e máximo 40,5 kg por árvore). Há levantamentos que registram produção de zero a 195 kg por árvore (média de 2,6 kg por árvore).

### Substrato

Superfície, sedimento, base ou meio em que os organismos vivos se apoiam ou se desenvolvem.



# EXTRATIVISMO E USOS DOS PRODUTOS DA ANDIROBA



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 comunidades tradicionais e 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 floresta e a valorização das práticas e saberes tradicionais.

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 o uso de outros bens e serviços de natureza florestal.

### Ecossistema

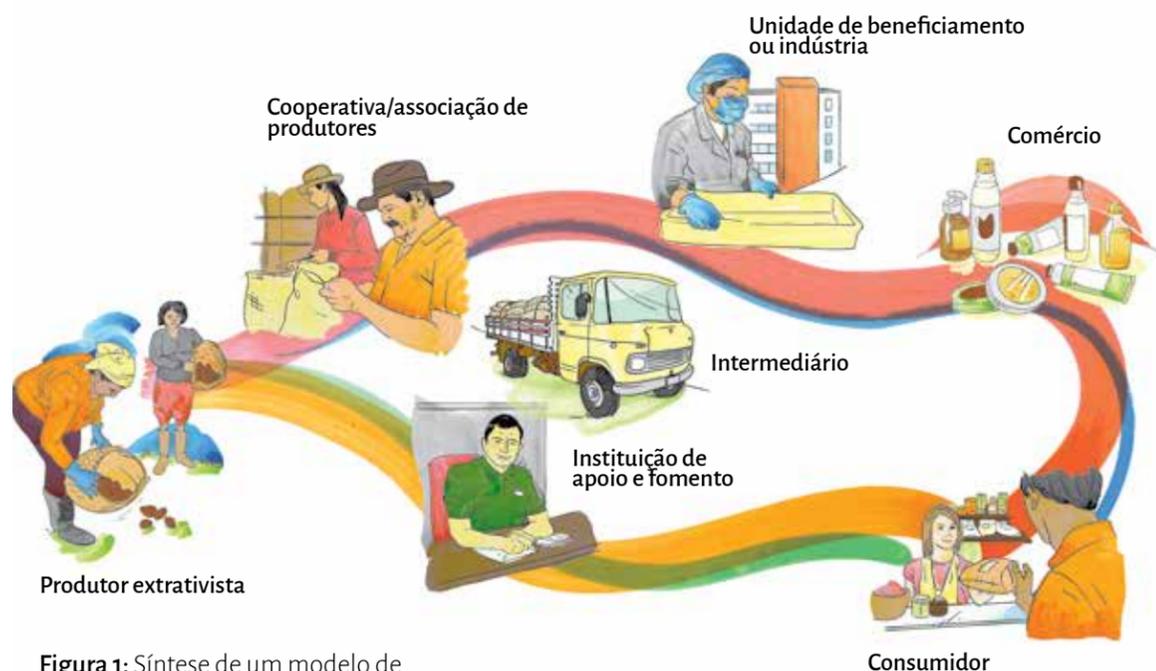
Sistema que inclui os seres vivos e o ambiente (solo, água e atmosfera) que atuam simultaneamente em uma região.

## 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 andiroba 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 andiroba, adquirir os 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.

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.



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.

## PRINCIPAIS PRODUTOS E USOS



A andiroba fornece diversos produtos. Além da madeira para carpintaria e marcenaria, vários derivados da planta são aplicados em medicina popular e nas indústrias cosmética e farmacêutica.

Devido à sua madeira moderadamente pesada, com resistência média ao ataque de insetos que se alimentam de madeira, a andiroba é utilizada na construção naval, no acabamento e na ornamentação de barcos, lanchas e navios, e na carpintaria em geral, para produção de assoalhos, mobiliário etc. Entretanto, em algumas regiões, como no Amazonas e no Pará, a exploração de madeira só é permitida se o extrativista apresentar e praticar um plano de manejo sustentável, em conformidade com as políticas públicas e a legislação específica.

Atualmente, tanto a indústria de cosméticos quanto a farmacêutica têm desenvolvido pesquisas sobre as propriedades e o princípio ativo da andiroba, com o objetivo de ampliar e aprimorar usos e aplicações.

Na indústria de cosméticos, são desenvolvidas linhas de produtos baseados no óleo de andiroba, segundo pesquisas, com propriedades para hidratar e restaurar a oleosidade da pele e dos cabelos. O produto pode ser encontrado, por exemplo, em xampus, condicionadores, cremes corporais e sabonetes.

O Decreto nº 5.813, de 2006, aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, e a Instrução Normativa Anvisa nº 4, de 18 de junho de 2014, regulamenta o Guia de Orientação para Registro de Medicamento Fitoterápico e o registro e a notificação de produto fitoterápico tradicional.

Na indústria farmacêutica, os produtos derivados do óleo de andiroba destacam-se pelas propriedades adstringentes e pelo rápido efeito cicatrizante. O conhecimento popular menciona seu uso até mesmo no alívio de sintomas de picadas de insetos e animais peçonhentos. As folhas e cascas do tronco também são popularmente utilizadas para a produção de chás diuréticos.

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 maior parte do óleo *in natura* da andiroba, produzido de maneira artesanal, é consumida no mercado nacional, sobretudo na Região Norte. Já a produção semiartesanal e mecanizada de óleo de andiroba recebe demandas de indústrias farmacêuticas e de cosméticos, ainda que em baixas quantidades. Para a indústria, o óleo produzido deve atender a determinados padrões físico-químicos e sanitários de qualidade.



Algumas associações e cooperativas no Amazonas, como a Associação de Produtores Rurais de Carauari (ASPROC), e a Cooper-RECA, em Rondônia, realizam a extração de óleo de andiroba, utilizando padrões industriais para atender prioritariamente o mercado de cosméticos.

### Mercado justo

Uma modalidade de comércio que estabelece e pratica preços justos, equilibrando padrões de sustentabilidade social e ambiental e promovendo uma relação entre produtores responsáveis e consumidores éticos.

No mercado internacional, as demandas por óleo de andiroba também são crescentes, com tendências à valorização da produção por meio da certificação orgânica e de políticas de **mercado justo**. Atualmente, o produto é exportado, sobretudo, para a França, a Alemanha e os Estados Unidos.

A Instrução Normativa Anvisa nº 4, de 18 de junho de 2014, determina a publicação do Guia de Orientação para Registro de Medicamento Fitoterápico e o registro e a notificação de produto fitoterápico tradicional.

## LEGISLAÇÃO

Todos os atores da cadeia produtiva da andiroba, 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, e algumas estaduais, específicas para o manejo florestal praticado no estado a que se referem:

#### FEDERAL

- **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.

#### ESTADUAL

##### PARÁ

- **Lei Estadual nº 6.462**, de 4 de julho de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Floresta e demais formações de vegetação, com fins de preservar, conservar e recuperar o patrimônio de flora natural e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico no estado.

##### RONDÔNIA

- **Decreto nº 12.447**, de 10 de outubro de 2006, que institui a forma de manejo florestal sustentável de uso múltiplo das florestas nativas e das demais formas de vegetação arbórea natural do estado.

### LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA SOBRE A ANDIROBA

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

#### FEDERAL

- **Decreto nº 25.044**, de 1º de junho de 2005, que proíbe o corte, transporte e comercialização de madeira das espécies de andirobeiras e copaibeiras.

## ESTADUAL

### AMAZONAS

- **Decreto nº 25.275**, de 11 de agosto de 2005, que isenta do ICMS as operações internas de produtos nativos de origem vegetal, entre eles o óleo da andiroba.

Tendo em vista que a legislação específica citada aqui não é exaustiva, recomende aos 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 nº17 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 à cadeia produtiva, seja para serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), de fomento ou, ainda, de crédito para os produtos *in natura* ou beneficiados, seja contendo diretrizes ou permitindo o acesso a políticas, programas e planos. Atualmente 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, 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, contribuindo 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 SEMENTE DA ANDIROBA



O extrativismo sustentável se baseia na visão de exploração de produtos florestais não madeireiros aliada à conservação da floresta nativa, a medida 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 semente de andiroba 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 andiroba 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 semente da andiroba

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 privada, 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 floresta e as atividades de manejo.

No grupo, essas pessoas devem ser estimuladas a se envolver e a compartilhar seus saberes, e a participação 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: **pré-coleta**, **coleta**, **pós-coleta**, **conservação das áreas de coleta** e **monitoramento**, nas quais são apresentadas as diretrizes a serem cumpridas no manejo da andiroba, assim como recomendações de higiene na produção e de segurança no trabalho.

## PRÉ-COLETA

A pré-coleta orienta o que fazer antes de tirar o fruto da planta. É nesta etapa que o produtor conhece e define a área de manejo florestal, seu potencial para a coleta da andiroba e estima a produção. Para tanto, ele deve cumprir as seguintes diretrizes:

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

Deve-se:

- realizar a caracterização geral das áreas de ocorrência da andiroba, descrevendo o uso da área, os acessos, o tipo de ocupação e outras informações;
- elaborar um mapa que indique a localização da área de manejo, contendo a delimitação da área de manejo em hectares, a quantidade de árvores produtivas e os pontos de referências, como estradas, cursos de água.

Para cumprir essas diretrizes, recomenda-se:

- manter as estradas e os caminhos já existentes, para evitar a abertura de novos caminhos;
- coletar pelo menos um ponto de coordenada geográfica ou a indicação aproximada de pontos de referência que possibilitem a localização da área de manejo, como cursos de água e estradas.



### 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.

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

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.

### 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.

Outra prática é utilizar o mapa falado, técnica de mapeamento participativo em que o mapa da área de manejo é construído 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 andiroba 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) no computador, 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.

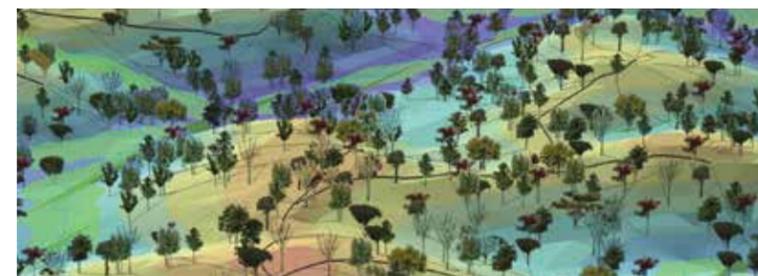


Figura 4: Modelo digital de floresta do Modelflora (Fonte: Embrapa)

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

### 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

O potencial produtivo para o manejo da andiroba é determinado por meio de um inventário florestal que, com base na contagem das árvores consideradas produtivas, permite que se faça uma estimativa de produção para toda a área de manejo.

O inventário florestal indica se a floresta está se expandindo, se novas árvores estão ingressando na floresta, se estão saudáveis, a que espécies pertencem e qual seu potencial produtivo.

Os dados coletados possibilitam monitorar a produção e indicam a necessidade de possíveis tratamentos silviculturais, como o corte de cipós e a limpeza de trilhas ou varadouros e das áreas ao pé das andirobeiras, para facilitar a coleta de sementes.

Caso haja possibilidade, o acompanhamento técnico é recomendável para identificar, durante o inventário, o estado físico da árvore (boa, oca, torta, morta etc.) e a saúde da andirobeira (doentes, com **exsudações**, infestada de cupins ou de outros insetos etc.).

### Exsudação

Líquido que, ao sair pelos poros de uma planta, adquire consistência viscosa na superfície em que aparece.

Para cumprir essas diretrizes, recomenda-se:

- fazer uma grade de trilhas caso a área seja muito grande, usando espaços regulares (a cada 50 metros, por exemplo), de forma que sirva de referência para a localização das árvores;
- mapear todas as andirobeiras com CAP – medida da circunferência do tronco à altura de 1,3 m do solo – igual ou maior do que 10 cm. Além dessas, o ideal é mapear também as árvores mais jovens, para, assim, conhecer a quantidade de andirobas na área e a relação entre diâmetro e produtividade das árvores.

Para a elaboração do inventário, são necessários os seguintes materiais:

- Prancheta, lápis, borracha, planilha ou caderno de anotações
- Trena de 50 metros para medir a distância das árvores em relação às trilhas
- Fita métrica ou trena para medir a espessura das árvores (CAP)
- Pregos, martelo, plaquetas numeradas de alumínio (ou fitas de plástico resistente) para identificação numérica de cada árvore inventariada
- Equipamentos de proteção individual (EPIs) – botas, capacete, camisa/calça comprida, luvas, facão com bainha etc.

O ideal é que a coleta de dados do inventário seja feita por uma equipe de, no mínimo, três pessoas: uma para fazer as anotações e duas para localizar, medir e identificar (fixação da placa ou fita numerada) as árvores.

## ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO

Caso se tenha o histórico de produção, devem ser indicadas as estimativas da produção esperada por área ou por árvore (kg/ha, kg/árvore etc.) e da produção total (saca, litro, hectolitro etc.).

Para aprimorar o cálculo sobre a capacidade de produção, deve-se anotar a produção por árvore de, pelo menos, um conjunto determinado de andirobeiras.

A estimativa da produção por árvore e no total deve considerar as unidades regionais de medida (saca, litro, lata etc.), fazendo, entretanto, referência a tais medidas também em quilograma.

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

- Quantidade de árvores nas diferentes classes de diâmetro
- Estágios de vida: crescimento, recrutamento e mortalidade
- Densidade e frequência de árvores
- Quantidade de andirobeiras produtivas

Assim, será possível obter valores precisos da produção média por árvore e por safra. Para tanto, as árvores de andiroba que serão acompanhadas deverão ser escolhidas.

O cálculo da produção possibilita ao extrativista assumir compromissos com o mercado consumidor e cumpri-los, melhorando, assim, seu poder de negociação.

## COLETA

Esta etapa orienta como fazer a retirada dos produtos sem causar tantos danos à planta. Ela envolve a coleta de frutos de andiroba até sua retirada de dentro da floresta. Esses frutos serão utilizados nas etapas posteriores, tanto para a produção do óleo de andiroba como para a produção de mudas.

É importante que sejam feitos levantamentos das andirobeiras em floração. Estes devem ser realizados em torno de três a quatro meses antes de cada safra, para determinar as árvores potencialmente produtivas e gerar informações para o planejamento da coleta.

## PLANEJAMENTO DA COLETA

O passo inicial deve ser o planejamento das atividades, com a elaboração de um plano de coleta anual. Este deverá conter a localização das áreas de coleta e das árvores que serão visitadas; o período da coleta; o tempo de seleção dos frutos, de amontoamento e de retirada das sementes; a definição e limpeza dos caminhos de acesso; e o material necessário para a coleta e o transporte das sementes. Devem ser previstos, também, o ciclo e a periodicidade das coletas, bem como as técnicas e ferramentas a serem utilizadas. O plano poderá ser, eventualmente, refeito, conforme as necessidades.

## CICLO E PERIODICIDADE DA COLETA

Para definição do calendário de coletas, devem ser consideradas as condições locais (logística e sistema de coleta) e ambientais (época de queda dos frutos, períodos de chuva ou seca, entre outras). Com base nesses dados, definem-se a época das coletas e o número de coletas por safra (periodicidade).

É essencial definir um sistema de rodízio de "não coleta", para não saturar todas as andirobeiras e permitir os processos naturais de regeneração da espécie.

Além disso, a coleta não deve ultrapassar 80% do total de frutos produzidos por andirobeira, para evitar o desequilíbrio ecológico da espécie. Recomenda-se, ainda, um ano para a recomposição do fruto extraído, pois a andirobeira apresenta frutificação anual.

## TÉCNICAS E FERRAMENTAS DE COLETA

Os frutos e as sementes são coletados embaixo da copa das árvores.

A extração das sementes deve ser feita o mais breve possível, abrindo-se as cápsulas com um leve impacto para, em seguida, liberar as sementes manualmente. Estas devem ser selecionadas imediatamente.

As sementes inadequadas – brocadas ou furadas, pretas, muito leves e germinadas – devem ser descartadas.



Para cumprir essas diretrizes, recomenda-se:

- usar luvas como medida de segurança operacional;
- utilizar sempre a bainha do facão ao guardá-lo;
- usar material para coleta, como sacos de ráfia, paneiro ou similar;
- manter conservados e em local de fácil acesso o material de primeiros socorros;
- realizar a coleta com, no mínimo, duas pessoas.



Devem ser usados equipamentos de proteção individual (EPIs): calça comprida, luvas, camisa de mangas compridas, capacete, botas de cano longo ou perneiras.

## PÓS-COLETA

Nesta etapa, uma série de procedimentos é realizada para que os frutos da andiroba cheguem ao local do beneficiamento com boa qualidade. Esses procedimentos vão do transporte ao armazenamento, passando pelo pré-beneficiamento.

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

## TRANSPORTE

### Transporte primário

Transporte da floresta à casa do extrativista ou ao paiol familiar ou comunitário das sementes.

O **transporte primário** das sementes deve ser feito, no máximo, até dois dias após a coleta e cuidadosamente, para evitar que elas se quebrem.

Caso não seja possível transportá-las nesse prazo, as sementes devem ser retiradas dos sacos e espalhadas em alguma estrutura suspensa acima do solo, como jiraus cobertos com palha, por até quatro dias, em local arejado.

Qualquer que seja o tipo de recipiente ou meio de transporte utilizado, deve-se evitar o contato das sementes com materiais contaminantes.



As sementes devem ser transportadas em recipientes limpos e de forma arejada, e jamais em recipientes que já tenham sido usados para guardar combustíveis, agrotóxicos ou outros produtos químicos.

### PRÉ-BENEFICIAMENTO E ARMAZENAMENTO DAS SEMENTES

Na chegada da coleta, as sementes devem ser lavadas e selecionadas, formando lotes.

Recomenda-se:

- deixar as sementes imersas em água por, no máximo, 24 horas, se estiverem sujas ou brocadas;
- manter as sementes imersas por, no máximo 24 horas, na impossibilidade de cozinhá-las no mesmo dia;
- retirar o excesso de água das sementes antes do cozimento.

Em geral, as sementes de andiroba destinam-se à produção de óleo. Esta produção, tradicionalmente, utiliza técnica artesanal. Normalmente, são as mulheres das comunidades agroextrativistas que realizam o processo. Porém, com a difusão das propriedades do óleo de andiroba e a valorização do produto, tem aumentado o número de agroindústrias que estão se dedicando à extração mecanizada do óleo da andiroba.

Obviamente, há diferenças de produtividade entre os processos tradicional e industrial de extração de óleo. Estima-se que, pelo método tradicional, 40 quilos de sementes rendam entre 1 e 4 litros de óleo, enquanto pelo processo industrial, os mesmos 40 quilos cheguem a render de 8 a 12 litros de óleo, diferenças significativas que devem ser equacionadas pelas organizações comunitárias nas negociações e no aprimoramento do rendimento de sua produção.



Tradicionalmente, a extração do óleo é feita por mulheres. Em algumas regiões, as extratoras creem que pessoas invejosas e mulheres grávidas ou menstruadas não podem ver e tocar a massa para não paralisar a liberação do óleo.



## CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS DE COLETA

Nesta etapa, deve ser realizado o tratamento silvicultural da andirobeira. No extrativismo sustentável, essa atividade compreende as ações pelas quais o extrativista pode melhorar as condições ambientais da área em que explora determinada espécie, como capinar, roçar, adubar, podar e controlar as pragas.

### TRATAMENTOS SILVICULTURAIS

O corte e a retirada de cipós devem ser realizados quando estes estiverem afetando o crescimento e desenvolvimento da andirobeira (estrangulando as árvores e entrelaçando a copa) e/ou prejudicando a produção de frutos.

No caso do manejo da andiroba, recomenda-se como tratamento a eliminação de arbustos e árvores que possam estar competindo com as andirobeiras por luz e nutrientes. O material vegetal roçado, entretanto, deve ser mantido na área para conservar a reciclagem local de matéria orgânica. Esse corte já deve ser realizado durante o inventário florestal, visando reduzir custos e melhorar a produção, uma vez que a presença de cipós está relacionada à diminuição da produtividade.

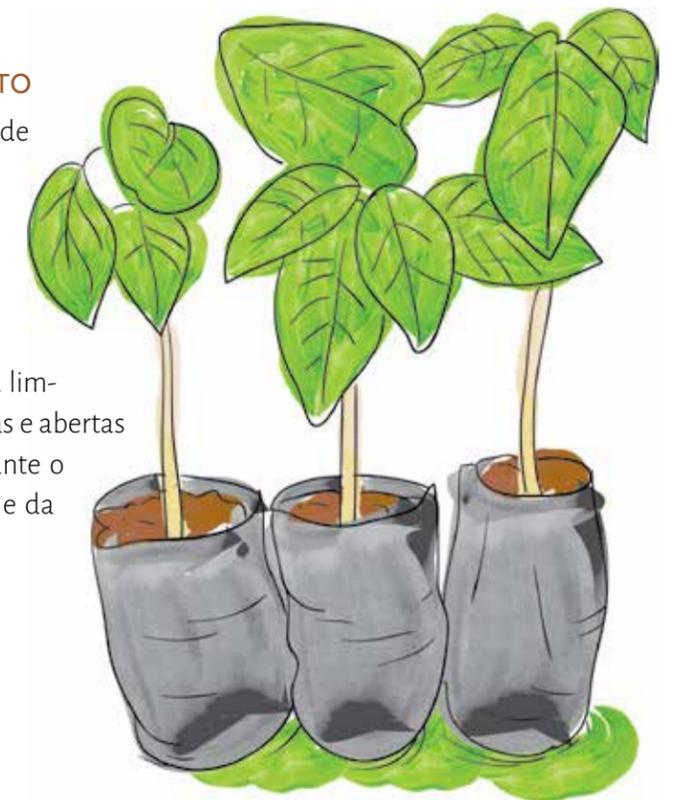
O incremento de andirobeiras deve ser feito a partir do plantio de mudas nativas ou plantio direto de sementes selecionadas de andirobeira de alta produtividade.

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

### PLANTIO DE MUDAS E ENRIQUECIMENTO

Os plantios de andiroba devem ser feitos, de preferência, em áreas alteradas por atividades agropecuárias, em capoeiras em regeneração ou clareiras. Não se devem derrubar florestas nativas para plantios comerciais de andiroba.

O preparo da área de plantio se inicia 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.



## MONITORAMENTO

O monitoramento da produção de sementes de andiroba se dá pela anotação da quantidade de sacas, latas ou outra unidade utilizada (kg) produzida a cada safra.

A produção deve conter informações desde a coleta até as etapas posteriores, considerando-se a quantidade de frutos e sementes coletados, quantidade de sementes lavadas e cozidas, quantidade de sementes quebradas, quantidade de massa retirada das sementes e quantidade de óleo produzido por coleta e por lote, e a quantidade produzida no armazenamento do óleo (litro, carote/galão).

Na capacitação, resalte que o monitoramento não é mais uma regra que pode se tornar um obstáculo para o extrativista, e sim um procedimento importante para acompanhar o desenvolvimento de todas as atividades das etapas e, se necessário, aprimorá-las para garantir e melhorar a produção.

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.



No âmbito federal, a Lei nº 9.605, Lei de Crimes Ambientais, de 12 de fevereiro de 1998, instituiu sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

# REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS (ABIHPEC). *Anuário 2012*. São Paulo, 2013. 14 p.

BOUFLEUER, N. N. Subsídios técnicos para elaboração do plano de manejo da andiroba (*Carapa guianensis* Aublet) no Estado do Acre. Rio Branco: Governo do Acre, 2001. 38 p.

BRASIL, 2011. Potencial de produtos florestais não madeireiros na área de influência da Rodovia BR-163, oeste do Pará. Brasília: FAO, MMA e SFB, 2012. p. 1-87.

DANTAS, A. R. et al. Fenologia das andirobeiras (*Carapa* spp.) na APA da Fazendinha, Macapá, AP. In: CONGRESSO AMAPAENSE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEAP, 1. *Resumos*. UNIFAP, IEPA e EMBRAPA, Macapá, 2010.

FERRAZ, I.; CAMARGO, J. L.; SAMPAIO, P. de T. *Sementes e plântulas de andiroba* (*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* D.C.): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. Manaus: INPA, 2002. 16 p.

FERRAZ, I. D. K.; MENDONÇA, A. P. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, usos e aspectos sociais do estado do Amazonas, Brasil, *Acta Amazônica*, v. 37, n. 3, p. 353-364, 2007.

GOMES, H. S. R. *Estrutura populacional e produção de andiroba em terra firme e várzea no sul do Amapá*. 2010. 72 f. Dissertação (Pós-graduação em Biodiversidade Tropical) — Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2010.

GONÇALVES, V. A. *Levantamento de mercado de produtos florestais não madeireiros*. Projeto ProManejo/IBAMA, Santarém, 2001. 65p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010. *Produção da extração vegetal e silvicultura*. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. p. 1-45.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA). CLAY, J., SAMPAIO, P. T. B.; CLEMENT, C. R. *Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização*. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. 409 p.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Meliaceae. In: *Flora do Brasil 2020*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB19737>>. Acesso em: 21 set. 2016.

LEITE, A. M. C. *Ecologia de Carapa guianensis Aublet (Meliaceae) "andiroba"*. 1997. 181 p. Dissertação (Doutorado Biologia Ambiental) — Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará e do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 1997.

MACHADO, F. *Manejo de produtos florestais não madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia*. Rio Branco: PESACRE e CIFOR, 2008. p. 1-104.

MAUÉS, M. M. Fenologia da andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.). Floresta Nacional do Tapajós. In: SEMINÁRIO DO PROJETO KAMUKAIA: MANEJO SUSTENTÁVEL DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NA AMAZÔNIA, 2008. *Anais*. Embrapa: Rio Branco, 2008.

MENEZES, A. J. E. A. O histórico do sistema extrativo e a extração de óleo de andiroba cultivado no município de Tomé-Açu, Estado do Pará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XLIII, 2005, Ribeirão Preto. *Resumos*. Ribeirão Preto, 2005. Disponível em: <<http://sober.org.br/palestra/2/142.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Documento-base – Diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas práticas de manejo da andiroba* (*Carapa* spp.). 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>>. Acesso em: 29 jun 2016.

OLIVEIRA, M. G. *Manejo florestal comunitário da andiroba* (*Carapa guianensis* Aublet): integrando o conhecimento local à pesquisa-ação no sudeste do Pará. 2008, 55 p. Monografia (Agronomia) — Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá, Universidade Federal do Pará, Marabá, 2008.

PASTORE JUNIOR, F.; BORGES, V.-L. *Extração florestal não madeireira na Amazônia: armazenamento e comercialização*. Brasília: IITO/Funatura/IBAMA/Lateq-UnB, 1999. 73 p.

PEREIRA, M. R. N.; TONINI, H. Fenologia da andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. – Meliaceae) no sul

do estado de Roraima. In: *Revista Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 47-58, jan.-mar., 2012.

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

REDE DE SEMENTES DA AMAZÔNIA. *Andiroba* (*Carapa guianensis Aubl.*) Manaus: INPA, 2003. 2 p.

SANTANA, A. C. de et al. Caracterização do mercado de produtos florestais madeireiros e não madeireiros da região Mamuru-Araipiun. *Relatório final*. Belém: CIFOR/IMAZON, 2005.

SANTOS, V. J. *Conexão*: participação e mobilização social. São Paulo: Vitae Civilis – Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz, 1999. p. 18 e 19. (Coleção Projeto Conexão).

SHANLEY, P.; MEDINA, G. *Frutíferas e plantas úteis na vida Amazônica*. Belém: CIFOR/Imazon, 2005. 300 p.

SOUZA, C. R. et al. *Andiroba* *Carapa guianensis Aubl.* Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2006. 21 p.

TONINI, H.; COSTA, P.; KAMINSKI, P. E. Estrutura, distribuição espacial e produção de sementes de andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*) no sul do estado de Roraima. In: *Ciência Florestal*, v. 19, n. 3, p. 247-255, jul-set. 2009. Disponível em: <<http://www.bioline.org.br/abstract?id=cf09024&lang=en>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

WEISKOPF, B.; VARGAS, M. L. L. *Guia metodológico de implementação das oficinas de promoção de cadeias de valor*. Brasília: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedade Alemã para a Cooperação Internacional), 2009. 130p.



APOIO



REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**

MINISTÉRIO DO  
**MEIO AMBIENTE**

