

CADEIA PRODUTIVA DA
CARNAÚBA
Manual de Boas Práticas



COORDENAÇÃO GERAL

EQUIPE TÉCNICA

ASSOCIAÇÃO CAATINGA

Daniel Fernandes
Kelly Cristina
Luana Ribeiro
Lucas Moura
Marília Nascimento
Sandino Silva
Samuel Portela

SDA

Marcílio Melo

EMBRAPA

Vicente de Paula Queiroga

FAEC

Ivonisa Holanda
Ossian Dias
Jucileide Nogueira

GIZ

Octávio Nogueira
Louisa Lösing

INSS

Ruiter Lima
Irisa Viana
Rafael Ferreira

NUTEC

Alessandra Nascimento Souza de Oliveira
Iêda Nadja Silva Montenegro

UEBT

Ronaldo Freitas
Rodrigo de Próspero

ESPECIALISTAS CONVIDADOS

Carolina Serra

REVISÃO

Jessika Sampaio

PROJETO GRÁFICO

Luana Ribeiro

DIAGRAMAÇÃO

Luana Ribeiro e Kelly Cristina

INSTITUIÇÕES QUE CONTRIBUÍRAM COM O MANUAL

AD2M

ADECE

ASSOCIAÇÃO CAATINGA

CAPOL

CARNAÚBA DO BRASIL

CEROEPER

COETRAE

EMBRAPA

FAEC

FETRAECE

FIEC

FONCEPI

GIZ

HARIBO

INSS

MEMORIAL DA CARNAÚBA

MAPA

MMA

MPT-CE

MPT-PI

MPT-RN

NATURA

NATURAL WAX

NRSC

PONTES INDÚSTRIA DE CERA

RODOLFO G. MORAES - ROGUIMO

SDA

SEJUS

SINDCARNAÚBA

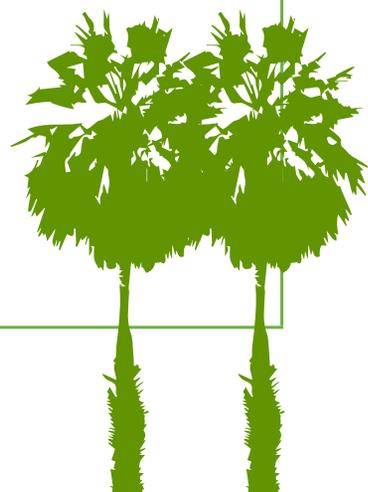
SRTE-CE

SRTE-RN

STDS

UEBT

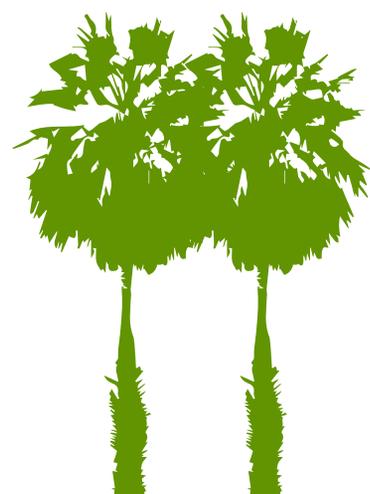
UECE





AGRADECIMENTOS

O presente manual foi desenvolvido através da parceria entre Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) e Associação Caatinga, no âmbito do Projeto Ação do Setor Privado para a Biodiversidade, como parte da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI, sigla em alemão). O Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU, sigla em alemão) apoia esta iniciativa com base numa decisão adotada pelo Bundestag.



Lista de Siglas

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADECE - Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CA - Certificado de Aprovação

CABI - Centro Internacional de Biociência Agrícola

CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

COETRAE - Comissão Estadual de Erradicação ao Trabalho Escravo

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CRECI-CE – Conselho Regional de Corretores de Imóveis

CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social

DAP - Declaração de Aptidão do PRONAF

DIAC - Documento de Informação e Atualização Cadastral do Imposto sobre a propriedade Territorial Rural

DIAT - Documento de Informação e Apuração do Imposto sobre a propriedade Territorial Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPIs - Equipamentos de Proteção Individual

FDA - Food and Drug Administration

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

FNRB - Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

IP - Identidade Preservada

ITR - Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social

MS - Ministério da Saúde

MPT - Ministério Público do Trabalho

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

MT - Ministério do Trabalho

PREVFOGO - Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SAFs - Sistemas Agroflorestais

SEJUS - Secretaria da Justiça e Cidadania do Estado do Ceará

SDA - Secretaria do Desenvolvimento Agrário

SINDCARNAÚBA - Sindicato das Indústrias Refinadoras de Cera de Carnaúba do Estado do Ceará

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMACE - Superintendência Estadual do Meio Ambiente

SEMAR - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SINRURAL - Sindicato dos Produtores Rurais

SISGEN - Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado

SRTE CE- Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Ceará

SRTE RN- Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Rio Grande do Norte

STDS - Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social

TAC - Termo de Ajustamento de Conduta

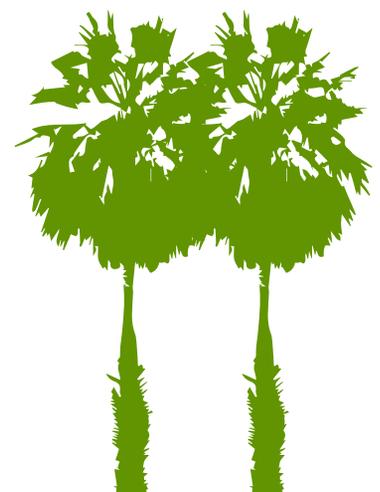
UEBT - Union for Ethical BioTrade

UECE - Universidade Estadual do Ceará

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFV - Universidade Federal de Viçosa

UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
CAPÍTULO 1 – A CARNAUBEIRA	
Aspectos gerais	14
Aplicações atuais	17
CAPÍTULO 2 – CONTEXTO AMBIENTAL E SOCIAL	
Importância da sustentabilidade da cadeia produtiva para proteção da Caatinga	24
Desafios ambientais relacionados à carnaúba	25
Questões sociais – entendendo a cadeia extrativista da carnaúba	28
Principais tipos de arranjo produtivo	28
Condições de trabalho no setor produtivo da carnaúba	32
A vulnerabilidade social nas comunidades carnaubeiras	32
Trabalho escravo e análogo ao escravo	32
CAPÍTULO 3 – LEGISLAÇÃO	
Regulação e legislação ambiental	36
Acesso e repartição de benefícios	38
Mas o que isso tem a ver com a carnaúba?	38
Isenção da repartição de benefícios	38
Como os benefícios devem ser repartidos?	38
CAPÍTULO 4 – QUESTÕES TRABALHISTAS, PREVIDENCIÁRIAS E DE ASSISTÊNCIA	
Regularização das relações de trabalho	42
Instruções gerais para os empregadores e trabalhadores da fase de extração	44
Segurado especial e aposentadoria rural	46
Bolsa Família	46
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta	47
CAPÍTULO 5 – BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	
Fase de Preparação	50
Mapeamento dos carnaubais	51
Estimativa da produção	52
Financiamento e fontes de crédito	52
Arrendamento dos carnaubais	53
Contratação de pessoal	53
Limpeza do terreno e controle de pragas	53



Fase de Extração	57
Entrega de Equipamentos de Proteção Individual – EPI	57
Derrubada da palha	60
Carregamento para o local de secagem	62
Secador solar – Produtividade e rendimento	63
Fase de beneficiamento e processamento industrial	66
Batedura do pó	66
Armazenamento do pó e transporte	68
Produção da cera	68
Qualidade da cera – industrialização, composição e especificações de produtos	68
CAPÍTULO 6 - RASTREABILIDADE NA CADEIA DA CARNAÚBA	
Proposta de um modelo de rastreabilidade para a cadeia da carnaúba	72
Atores participantes do sistema de rastreabilidade	73
Certificação da rastreabilidade	74
Principais níveis de rastreabilidade para sistemas de certificação sustentáveis	74
Responsabilidades no sistema de rastreabilidade da carnaúba	76
Proposta de um modelo de rastreabilidade para a cadeia da carnaúba	77
APÊNDICE – ORGANIZAÇÕES E CONTATOS / PONTOS DE SERVIÇO	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	86



APRESENTAÇÃO

A carnaúba é uma palmeira nativa do Brasil e por estar sempre verde, independente da época do ano, é também sinônimo de resistência. Ela é conhecida como “Árvore da Vida” e é símbolo dos estados do Ceará e Piauí. Ao longo dos anos seus aspectos sociais, culturais, ambientais e econômicos mostraram o quão importante ela é.

O uso da carnaúba é secular. O artesanato com a palha e a extração do pó para a produção de cera são as atividades mais conhecidas, mas a palmeira possui diversos usos: suas raízes são medicinais, seu tronco já foi muito utilizado na construção civil, seu palmito pode servir de alimento para animais, sua palha seca (baga-na) serve como adubo orgânico de excelente qualidade e, por último e não menos importante, sua cera possui múltiplas utilidades em diversos ramos da indústria.

A palmeira é imprescindível para o equilíbrio ecossistêmico. Ela auxilia na conservação dos solos, protege os rios da erosão e do assoreamento e seu tronco pode ser abrigo e seus frutos alimento para a fauna nativa.

No setor produtivo a carnaúba propicia que um grande número de trabalhadores rurais tenha uma atividade rentável no período de estiagem na Caatinga, especialmente entre agosto e dezembro, época da colheita das palhas. Para a população do campo isso é muito relevante, já que a agricultura familiar no semi-árido brasileiro é, em grande parte, dependente do regime de chuvas, que dura normalmente os quatro primeiros meses de cada ano.

A atividade extrativista do pó da carnaúba alimenta o mercado nacional e internacional de cera, sendo esse um dos mais importantes produtos de exportação nos estados onde existe a atividade.

Em operações de fiscalização o Ministério Público do Trabalho (MPT) e o Ministério do Trabalho (MT) identificaram situações em que os trabalhadores extra-



tivistas estavam submetidos à condições degradantes, o que chamou a atenção da sociedade local e internacional, principalmente, entre os anos de 2014 e 2017. A partir disso se intensificaram os esforços, por parte de diversas instituições, em prol da qualificação da cadeia produtiva da carnaúba.

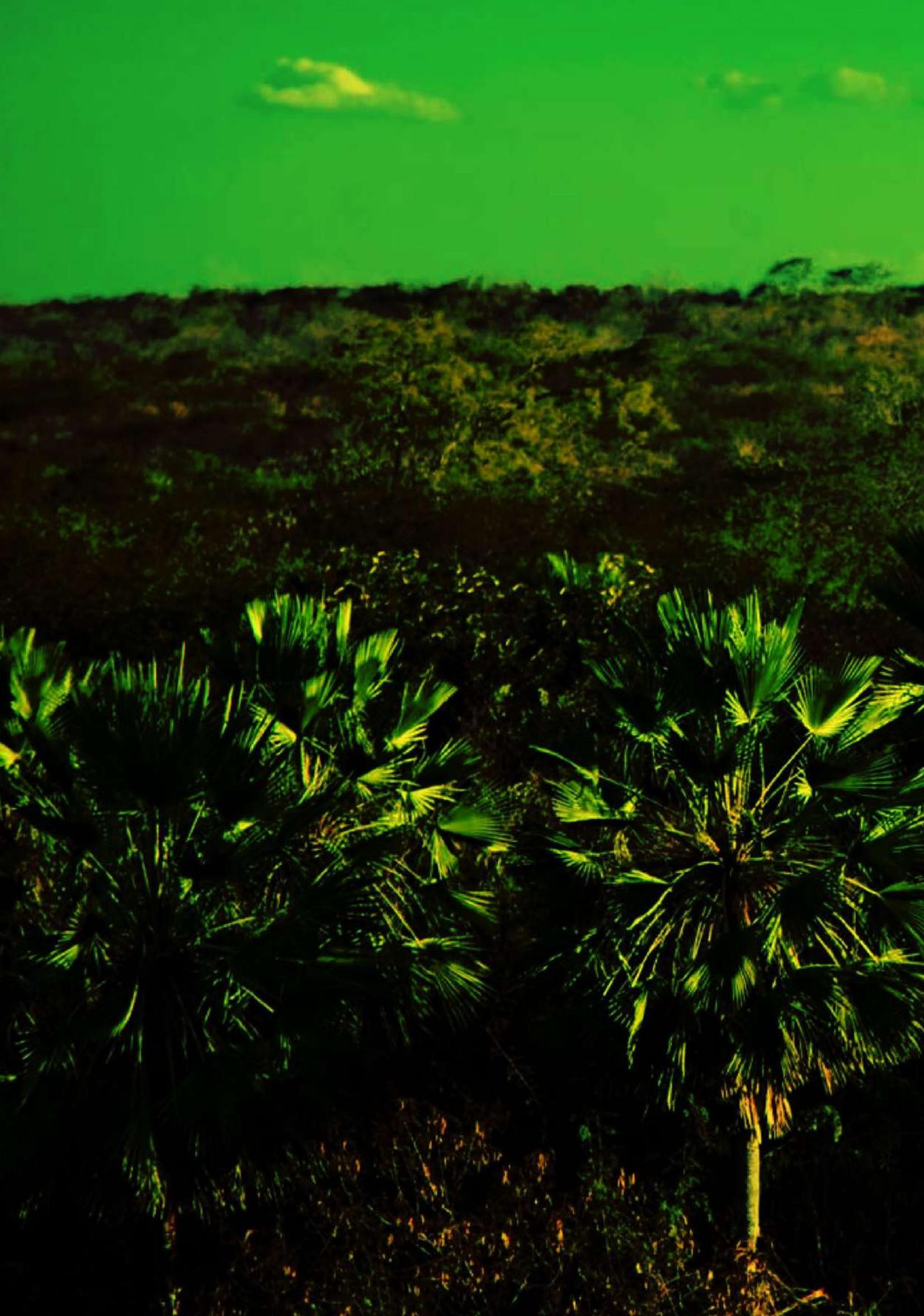
São muitos os desafios do setor. Aqui podemos destacar alguns:

- Elevada informalidade nas relações de trabalho entre produtores e trabalhadores extrativistas, que por vezes desobedece à legislação trabalhista;
- Vulnerabilidade social nas comunidades dos trabalhadores extrativistas;
- Pouco acesso à informação por parte dos produtores e trabalhadores extrativistas;
- Infestação da espécie invasora unha-do-diabo (*Cryptostegia madagascariensis*) que provoca a morte dos carnaubais não manejados adequadamente;
- Desmatamento de carnaubais para instalação de empreendimentos;
- Dificuldades de rastrear a produção desde a área de coleta até a sua chegada na indústria;
- Baixa tecnologia e produtividade no processo extrativista, principalmente processo entre a coleta da palha e a retirada do pó cerífero;
- Baixo acesso a crédito por parte do pequeno produtor;
- Ausência de capacitações em boas práticas de manejo e segurança do trabalho para os trabalhadores extrativistas.

Assim, o presente manual é um guia de boas práticas que visa contribuir para a qualificação da cadeia produtiva da carnaúba em seus múltiplos aspectos e propõe-se a responder da melhor forma aos desafios acima colocados.

Ele é destinado a trabalhadores extrativistas, produtores, chefes de turma de trabalho, rendeiros, atravessadores, empresas e todos os envolvidos no ciclo produtivo da carnaúba. Criamos e disseminamos esse material para que cada um desses atores compreenda um pouco mais sobre os seus direitos e deveres e para que essa atividade seja cada vez mais sustentável, respeitando o ambiente e a dignidade das pessoas.





A landscape photograph featuring a palm tree in the lower-left foreground. The background consists of a dense field of green vegetation leading up to a dark, silhouetted hill under a clear blue sky. The text is overlaid in white on the upper portion of the image.

CAPÍTULO 1

A CARNAUBEIRA

Aspectos gerais

A carnaubeira é uma palmeira que pertence ao gênero *Copernicia*, um grupo de plantas presente em vários países do mundo, em lugares como a África Equatorial, o Ceilão, o Equador e a Tailândia. Na América do Sul é possível encontrar exemplos do gênero como a *Copernicia tectorum*, na Venezuela a *Copernicia alba* e na Bolívia, no Paraguai e no Brasil, mais especificamente na região do Pantanal Mato-grossense, onde é chamada de carandá. Nenhuma dessas espécies produz cera como a *Copernicia prunifera*, encontrada na Caatinga e Cerrado brasileiro, pois as anteriormente citadas estão em condições de alta umidade nas regiões de ocorrência.



Imagem 1: Ocorrência das *Copernicias* na América do Sul
Fonte: SC Johnson – adaptado

O BRASIL É O ÚNICO PAÍS DO MUNDO QUE PRODUZ CERA DE CARNAÚBA.

As plantas, de uma maneira geral, produzem o pó cerífero para evitar a perda de água por transpiração. Em regiões secas, como no Nordeste brasileiro, esse meca-

nismo funciona como uma proteção das folhas para os longos períodos de insolação, além de proteger contra o eventual ataque de fungos (GOMES, 1945; BAYMA, 1958; CARVALHO, 1976; CARVALHO, 1982).

Nomes populares: Carnaubeira, carnaíba, carnaíva, carnaúva, carandaúba e carnaúba. Essa planta recebe diferentes nomes porque ocorre em diversos lugares. O mais popular deles é carnaúba e é usado para se referir à própria palmeira e ao seu fruto.

Família: Arecaceae

Nome científico: *Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore;

Distribuição geográfica: A carnaúba é uma espécie exclusiva do Brasil, sendo a Caatinga e o Cerrado suas áreas de ocorrência. Podemos encontrá-la nos estados do Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), do Norte (Tocantins), e do Centro-Oeste (Mato Grosso), entretanto as maiores populações de carnaúba concentram-se nos estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, sempre nos vales dos rios e terrenos arenosos e mal drenados.

A PALAVRA CARNAÚBA VEM DO TUPI E SIGNIFICA “ÁRVORE QUE ARRANHA”.



LEGENDA
■ NORDESTE
■ TOCANTINS
■ MATO GROSSO
■ ÁREA DE CARNAÚBA

Imagem 2: Mapa de distribuição da carnaúba. Fonte: SC Johnson – adaptado

Reprodução/dispersão: A carnaúba é uma espécie predominantemente alógama, ou seja, precisa do cruzamento de mais de uma carnaubeira para produção de seus frutos. Destaca-se ainda a importância da manutenção dos agentes polinizadores, que executam o fluxo de pólen entre as plantas. Para a carnaúba, é comum observar o marimbondo-caboclo - *Polistes canadensis* Linnaeus - e o irapuá - *Trigona spinipes* Fabricius - visitando as flores (Imagens 3 e 4). Os frutos da carnaúba servem de alimento para animais como morcegos, porcos, catitis e alguns psitacídeos (papagaios e periquitos), fator que auxilia na melhor dispersão das sementes desta espécie.



Imagem 3: Marimbondo-caboclo - *Polistes canadensis*
Fonte: <https://bit.ly/2SXZOCk>



Imagem 4: Irapuá - *Trigona spinipes* - Fonte: <https://bit.ly/2yvEQ4q>

Tempo de vida: Estima-se que viva até 200 anos.

Tamanho e amadurecimento: Varia entre 7 e 15 metros. Seu crescimento é lento e alcança maturidade produtiva por volta dos 10 anos de idade, quando as folhas começam a produzir o pó cerífero. Quando nova, até os quatro metros aproximadamente, a carnaúba ainda conserva em toda

extensão do caule os pecíolos das folhas caídas e por seu aspecto espinhoso é chamada de **cuandu**, nome dado a um tipo de porco-espinho. Quando atinge a maturidade, a parte superior se livra da base do pecíolo (JOHNSON, 1970).



Imagem 5: Comparativo entre tamanhos do ser humano e carnaúba adulta
Foto: Acervo Associação Caatinga



Imagem 6: Carnaúba jovem - Foto: Acervo Associação Caatinga

Folha: Tem formato de leque e textura grossa, além da camada de pó cerífero, que sai da folha quando seca.



Imagem 7: Folha da carnaúba
Foto: Acervo Associação Caatinga

Frutos: A palmeira frutifica no período entre novembro e março. Os frutos têm formato oval e parecem pequenos cocos, agrupam-se em cachos com centenas de unidades e têm aspecto brilhante. São esverdeados quando jovens e roxos quando maduros (Imagens 8 e 9).



Imagem 8: Frutos verdes da carnaúba
Foto: Vicente de Paula Queiroga



Imagem 9: Frutos maduros da carnaúba
Foto: Vicente de Paula Queiroga

Tronco: O tronco tem diâmetro aproximado de 25 cm, sem ramificações, marcado por cicatrizes deixadas pelas folhas que caem (Imagens 10 e 11).



Imagem 10: Tronco da carnaúba com bainha
Foto: Acervo Associação Caatinga



Imagem 11: Tronco da carnaúba sem bainha
Foto: Acervo Associação Caatinga

Raiz: Em formato de feixe, com ramificações aproximadamente iguais na espessura e no comprimento. É uma raiz fibrosa, abundante e profunda. Apresenta pequenos cristais de cor levemente amarelada, de sabor fracamente alcalino, e solúveis em água (SANTOS, 1979; CARVALHO, 1982).



Imagem 12: Sistema radicular fasciculado da *Copernicia prunifera*.
Foto: Vicente de Paula Queiroga

Aplicações atuais

A carnaúba é uma palmeira da qual tudo se aproveita, desde a raiz até a folha, por isso é conhecida como Árvore da Vida. Partes como o tronco, o palmito, a raiz e o fruto foram bastante utilizados no passado, gerando assim alguns registros históricos sobre suas aplicações (Tabela 1). Hoje alguns desses usos não são mais tão difundidos e nem permitidos.

Tabela 1: Usos históricos da carnaúba

ESTRUTURA	USO
RAIZ	A única parte do vegetal com aplicação medicinal. Graças às suas qualidades depurativas e diuréticas, foi usada no tratamento de reumatismo, artrite, úlceras e erupções cutâneas. Apresenta também valor culinário, visto que de sua queima é extraída uma substância salina que era comumente utilizada pelos índios para condimentar os alimentos (BRAGA, 1976).
TRONCO	Foi bastante utilizado no período colonial como madeira para a construção civil e marcenaria. Algumas qualidades tornaram esta madeira o material por excelência das primeiras construções coloniais, fossem civis ou militares: o tronco reto, resistência ao cupim e outros insetos, durabilidade quando mantida seca ou imersa em água salgada, abundância dos carnaubais e facilidade da coleta. No sertão, os troncos entraram na feitura dos currais, e ainda hoje estão presentes no madeiramento dos telhados de muitas casas (BRAGA, 1976).
PALMITO	Foi bastante utilizado como alimento e ração animal nas épocas de seca. No uso in natura, o palmito era “pisado”, depois lavado e dele obtinha-se a farinha e a goma de carnaúba (CARVALHO, 1982).
FRUTO	Usado para a alimentação humana e a ração animal, principalmente de suínos. Os sertanejos torravam as amêndoas e transformavam-nas em pó para compor mingaus e utilizar em substituição ao café (BRAGA, 1976). O óleo extraído da amêndoa também foi usado na alimentação humana (CARVALHO, 1982).

Na atualidade, as aplicações mais comuns da carnaubeira são a extração de pó para produção de cera, o uso da palha para confecção de artesanato e o uso da planta no paisagismo e na arborização urbana.

A cera de carnaúba tem sido objeto de pesquisa visando seu uso em diversos setores em função de suas qualidades:

Ausência de toxicidade: graças a essa característica, a cera de carnaúba pode ser aplicada em produtos direcionados para ingestão humana, como medicamentos e alimentos. Por exemplo, a cera de carnaúba é aplicada em certas frutas como revestimento, evitando a perda de água e mantendo

FIQUE POR DENTRO

TIPOS DE CARNAUBEIRA

Além da carnaúba comum, que compõe a maioria dos carnaubais da região do Nordeste do Brasil, existe a ocorrência de algumas variações da espécie, mas ainda sem descrição científica definitiva. São elas:

- A Carnaubeira sem espinho: tem folhas curtas, uma copa menor e seu talo possui menos espinhos.

- A Carnaubeira gigante: se distribui pelas margens do Rio Acaraú, no Ceará. Quando adulta sua altura mínima observada é 15m, podendo chegar a até 30m. Suas folhas também são maiores do que as da Carnaubeira comum.

- A Carnaubeira branca: valorizada por suas qualidades medicinais, possui as folhas mais estreitas, sendo facilmente reconhecível. É uma variedade rara e dela não se extrai cera.

PRODUTOS DE BELEZA E ALTA TECNOLOGIA TAMBÉM USAM A CERA DE CARNAÚBA.

A resistência do batom ao calor é obtida acrescentando-se a cera de carnaúba à sua composição, mantendo sua consistência mesmo em altas temperaturas.

Por não conduzir energia elétrica, a cera também vem sendo usada como isolante em circuitos eletrônicos. Além disso, ela pode ser aplicada em outros componentes eletroeletrônicos, protegendo contra a umidade. Outra aplicação é em tintas térmicas que facilitam a leitura de códigos de barras.



Imagem 13: Exemplos de produtos industriais que contêm cera de carnaúba – Foto: banco de imagens

do sua qualidade por mais tempo. Na indústria farmacêutica, a cera de carnaúba tem sido utilizada no revestimento de comprimidos, contribuindo para sua conservação por maior tempo.

Brilho: Excelente para polimentos e utilizada como diferencial nos produtos que têm essa finalidade. A aplicação mais notória é no polimento de assoalhos, móveis e carros. Das ceras vegetais e animais, a de carnaúba é a mais resistente e com brilho mais intenso.

Dureza e Ponto de fusão: O ponto de fusão da cera é em torno de 84°C, sendo utilizada em produtos que serão expostos à altas temperaturas.

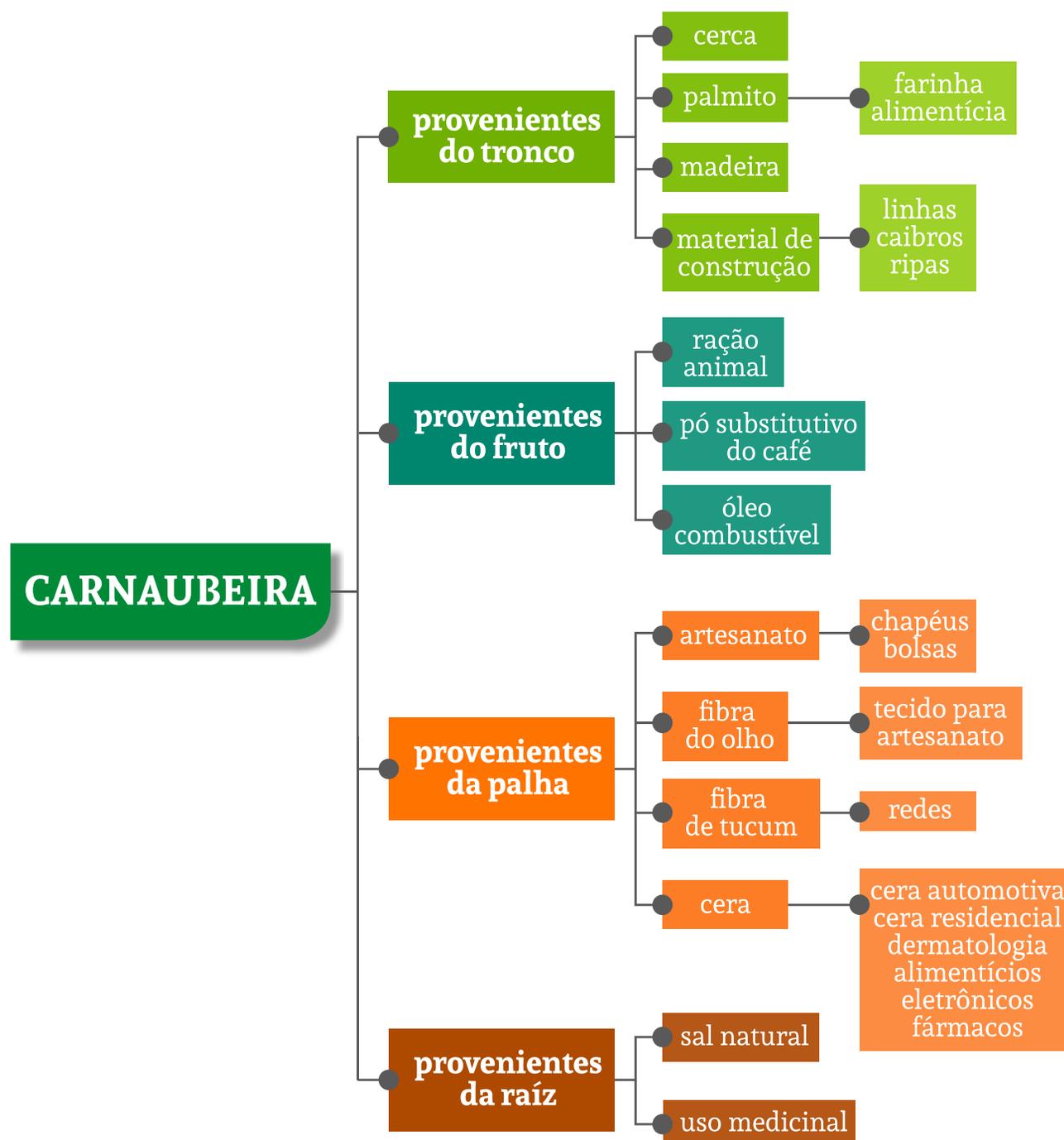
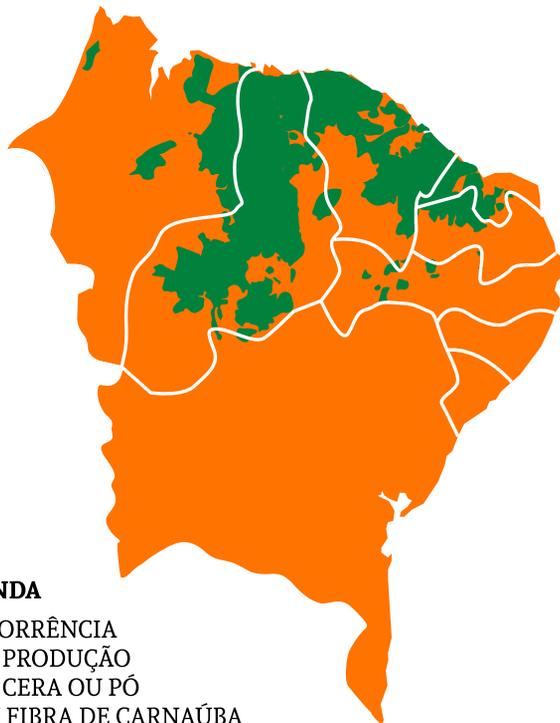


Imagem 14: Organograma do uso múltiplo e integral da planta de carnaúba – Fonte: Adaptado de Vicente Queiroga

Apesar da espécie ocorrer em vários estados brasileiros, apenas algumas regiões se destacam na produção de pó e cera. Os estados que mais produzem são Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte.



LEGENDA

■ OCORRÊNCIA DE PRODUÇÃO DE CERA OU PÓ OU FIBRA DE CARNAÚBA

Imagem 15: Mapa de ocorrência de carnaúba (fibra, pó, ou cera) na área de atuação do BNB, no ano de 2006 – Fonte: IBGE (2007) – adaptado

Depois da cera, o produto de maior importância econômica derivado da carnaubeira é a palha, que pode ser utilizada como adubo e cobertura vegetal, na confecção de artesanato e para produção de papel.



Imagem 16: Bagana de carnaúba – Foto: Acervo Associação Caatinga



Imagem 17: Artesanatos de carnaúba – Fonte: <https://bit.ly/2DOQnQq>



Imagem 18: Artesanatos de carnaúba – Fonte: <https://bit.ly/2ZxctxM>



Imagem 19: Papel feito da palha da carnaúba – Foto: SDA



Imagem 20: Papel feito da palha da carnaúba – Foto: SDA



Imagem 21: Papel feito da palha da carnaúba – Foto: SDA



Imagem 22: Artesã do Projeto Carnaúba Viva – Fonte: <https://bit.ly/2P86jiw>

A palha do olho da carnaúba, ou seja, a palha das folhas mais jovens (chamadas de “olho”), também é usada para extração da fibra (ou ticum). Essa extração era uma atividade comum entre os indígenas e sertanejos para a fabricação de cordas e redes. Atualmente a prática ainda é conhecida, porém pouco difundida e praticada devido ao seu baixo valor comercial (D’ALVA, 2004).

No paisagismo, a carnaúba também vem sendo amplamente utilizada na arborização urbana de praças e jardins de cidades nordestinas, principalmente por sua elegância e por se tratar de uma espécie adaptada ao clima semiárido (ALVES; COELHO, 2008).

Existem arranjos produtivos de artesanato com palha de carnaúba em nove cidades do Rio Grande do Norte, onde os artesãos filiados à ONG Carnaúba Viva produzem mantas e cintas de palha de carnaúba para revestir os oleodutos pelos quais passam o vapor quente resultante da exploração do petróleo.



Imagem 23: Rede de ticum
Fonte: <https://bit.ly/328Nq64>



Imagem 24: Avenida arborizada com carnaúbas
Fonte: <http://twixar.me/hXv1>



FIQUE POR DENTRO

HISTÓRICO DO USO DA CERA DE CARNAÚBA

O início da extração da cera de carnaúba tem relação com o processo de colonização do Nordeste, que teve, primeiramente, seu litoral colonizado no período das Grandes Navegações. Nesse período, como o clima do litoral era muito bom para cultivo, a região serviu para o plantio de cana-de-açúcar e para a extração de recursos naturais como o pau-brasil. Assim, o interior dos estados ficou por muito tempo desconhecido pelos europeus.

Com o crescimento das populações e com o êxito dos engenhos de açúcar, começaram a ocorrer conflitos entre os senhores de engenho e os pecuaristas por conta do território. Então a coroa portuguesa emitiu a Carta Régia de 1701, que proibia a criação de gado a menos de 10 léguas do litoral do Brasil.

Os criadores de gado foram obrigados a procurar novas áreas e começaram a adentrar o território sertanejo, geralmente seguindo os rios. Nas terras de várzeas, local que foi escolhido como preferido para a pecuária, muitas vezes, havia formação de densos carnaubais nativos. Na medida em que a criação de gado avançava, os criadores foram aprendendo a aproveitar as partes da carnaúba – a madeira para as casas, a palha para seus artefatos, o palmito para alimentação dos animais, as raízes para o sal e para uso medicinal e a cera para a fabricação de velas (OSCAR ARRUDA D'ALVA, 2004). Muitos desses usos foram, possivelmente, aprendidos com os indígenas.

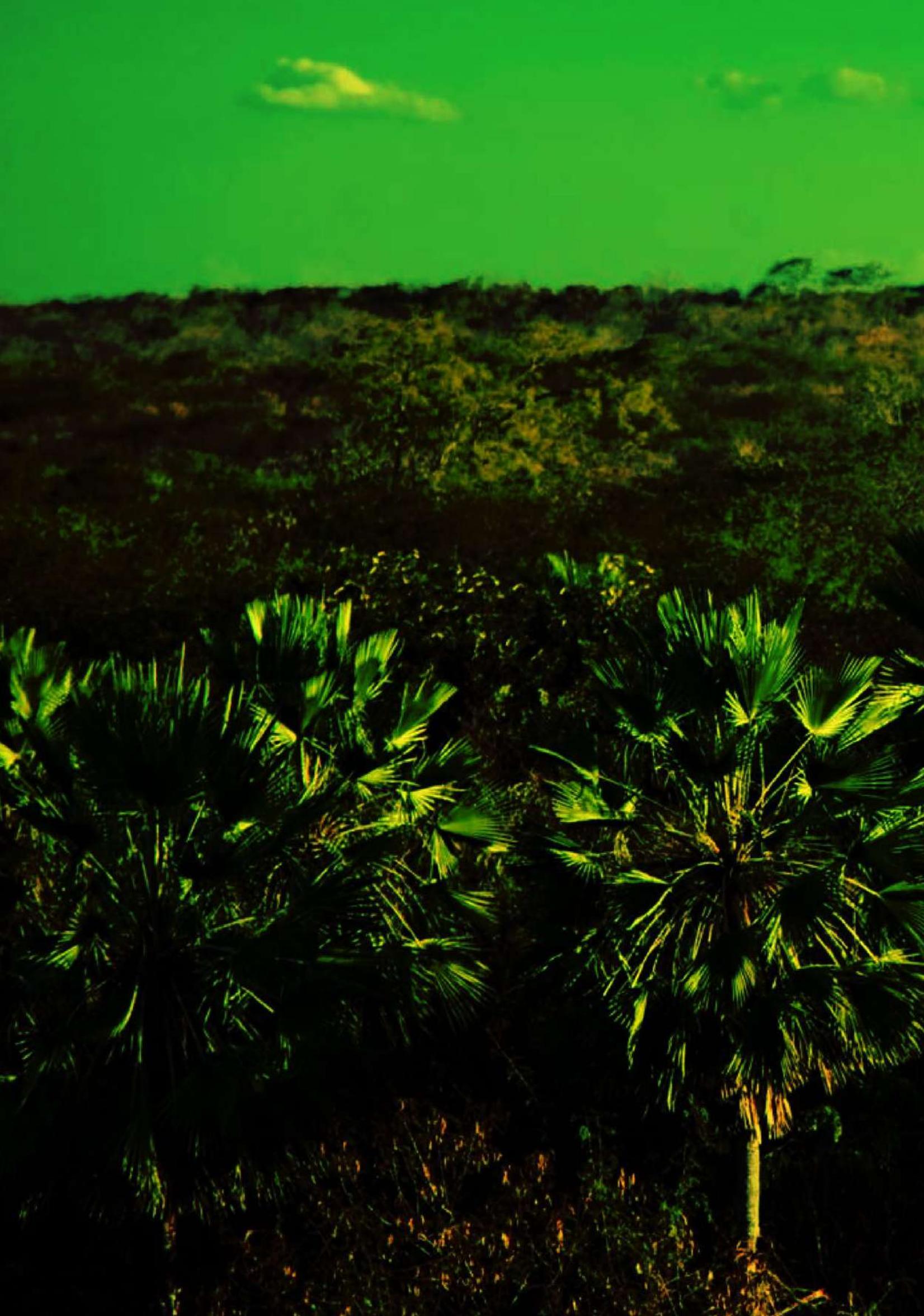
Posteriormente, já no século XIX, com o fim do ciclo produtivo e agrícola do algodão na região Nordeste do país, a carnaubeira representou uma importante alternativa para os comerciantes locais para contornar o prejuízo gerado pelo fim do ciclo algodoeiro. A cera de carnaúba passou então a ser exportada para fabricação de velas na Europa.

Como a ocorrência da espécie produtora de cera é limitada aos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Maranhão, a carnaúba foi responsável pelo surgimento de um novo e igualmente importante ciclo econômico nessas localidades, com um auge econômico entre a Primeira (1914 - 1918) e a Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945) para a fabricação de pólvora.

O plantio sistemático de carnaubais chegou a ser executado na região Nordeste do Brasil no período de 1936 a 1947. Plantaram-se mais de 10 milhões de pés de carnaubeira (equivalente a 9.000 ha) nos estados do Ceará (Russas, Acaraú, Granja, Massapê, Sobral, Morada Nova, Pacajus, etc) e Piauí (Luís Correia).

Nesse período houve várias tentativas por parte do governo para regulamentar e monopolizar a atividade de exploração da carnaúba. Dentre elas o Decreto nº 1419 de 1 de outubro de 1932 que definiu: "(...) fica proibido o corte de carnaubeiras vivas no Estado do Piauí, quer seja o mesmo praticado pelos proprietários de terras ou por quaisquer outras pessoas" e o Decreto nº. 33 de 19 de novembro 1933, no mesmo governo, que determinava "(...) fica proibida a exportação de sementes e mudas de carnaubeiras para outros Estados e para o estrangeiro" (GOMES, CERQUEIRA E CARVALHO, 2009).

Em 1947, com o fim da 2ª Guerra Mundial, ocorreu a retração da demanda internacional pelo produto. Entretanto, alguns anos depois, nas décadas de 1960 e 1970, em virtude do avanço no processo de industrialização brasileiro, ocorreu a descoberta de novas aplicações industriais para a cera de carnaúba. Formou-se, a partir daí, um novo mercado para o produto, que desde então vem movimentando um grande número de pessoas, empresas e investimentos.



CAPÍTULO 2

CONTEXTO AMBIENTAL E SOCIAL



Importância da sustentabilidade da cadeia produtiva da carnaúba para a proteção da Caatinga

A Caatinga é um bioma exclusivo do Brasil, que compreende uma área total de 826.411 km². Ela abrange nove estados do Nordeste: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Maranhão e também a faixa norte de Minas Gerais. A Caatinga cobre, aproximadamente, 10% do território nacional e 70% da região Nordeste, e faz limite com outros três biomas do país, a Amazônia, a Mata Atlântica e o Cerrado.

O clima que predomina é o semiárido, com uma precipitação de aproximada de 800 mm de chuva por ano, ocorrendo de forma mal distribuída ao longo dos meses, resultando em longos períodos de estiagem.

A carnaubeira, por ser uma espécie de fácil adaptação e, assim, se dispersar por longos territórios, exerce grande influência nos locais onde ocorre. Além dos impactos econômicos e culturais, percebemos ainda uma notável atuação ecológica desta palmeira nordestina nos ambientes.

O fato da carnaúba ser uma espécie que cresce ao longo de rios e cursos d'água, em geral contribui para evitar o assoreamento dos corpos hídricos, além de auxiliar no controle da erosão do solo das regiões onde se encontra.

Os frutos da carnaúba servem de alimento para animais como morcegos, porcos, catitis e alguns psitacídeos (papagaios e periquitos), fator que auxilia na melhor dispersão das sementes desta espécie. As abelhas também consomem o néctar e o pólen das flores para fabricação do mel, auxiliando na polinização da espécie.

A relação da carnaúba com os animais vai para além da alimentação, a planta auxilia nos processos migratórios e no equilíbrio ecossistêmico de onde é encontrada. Pás-

saros, por exemplo, costumam aproveitar a palmeira para fazerem seus ninhos e descansarem entre uma revoada e outra.



Imagem 25: Mosaico da fauna da Caatinga – Fotos: Acervo Associação Caatinga

Como bom exemplo de utilização sustentável da carnaúba temos o seu beneficiamento para a obtenção da cera. O corte das palhas, quando bem conduzido, não prejudica a palmeira e ainda posterga o seu envelhecimento. A secagem das folhas é comumente realizada com a luz solar. Na extração do pó cerífero, a sobra das palhas se transforma em adubo orgânico (bagana). Durante a produção da cera bruta, o solvente utilizado é a água. Nas indústrias, os rejeitos da filtração são reciclados, produzindo cera e adubo orgânico. No clareamento, a reação do peróxido de hidrogênio libera vapor de água e oxigênio ao ambiente (CARVALHO; GOMES, 2008).

Assim, a carnaubeira é considerada um recurso natural com exploração sustentável, fonte de geração de emprego, renda e divisa com elevado fator social, devido ao grande volume de mão de obra empregada na estação seca, com fixação do homem no campo (CARVALHO; GOMES, 2008). Por esses motivos é importante estarmos atentos para os desafios que ameaçam os carnaubais e toda a biodiversidade associada e voltarmos nossas ações para combatê-los.

Desafios ambientais relacionados à carnaúba

Os carnaubais manejados, por se tratarem em sua maioria de áreas de vegetação nativa, dependem de sua regeneração natural para se manterem conservados e suficientemente produtivos. Porém, atualmente, a cadeia produtiva da carnaúba encontra diversos desafios que dificultam sua manutenção e sustentabilidade. São eles:



DESMATAMENTO

Situação:

- Perda de carnaubais devido às mudanças no uso da terra ou pelo manejo inadequado na colheita;
- Uso de lenha ilegal no beneficiamento da cera e em outros setores como o ceramista e de alimentos.

Soluções e perspectivas:

- Plantio de novas mudas de carnaúba nas matas ciliares e nas regiões de várzeas e alagados;
- Fiscalização mais intensa pelos órgãos ambientais para a garantia da reposição de carnaúbas durante o corte autorizado;
- Uso de lenha legalizada e a substituição da matriz energética por outra matriz mais sustentável e eficiente.



MUDANÇA DO CLIMA

Situação:

- A seca na Caatinga faz com que mesmo as florestas nativas percam árvores, tornando as matas mais vulneráveis às espécies invasoras como a unha-do-diabo;
- Perda de recursos hídricos essenciais às comunidades carnaubeiras e ao funcionamento saudável do ecossistema, gerando vulnerabilidade social e ambiental.

Soluções e perspectivas:

- Uso de espécies nativas em processos de restauração florestal, especialmente usando as bacias hidrográficas como referenciais geográficos, a fim de privilegiar áreas que são corredores ecológicos. Essas áreas florestadas são responsáveis pela formação e conservação dos solos, regulam os processos erosivos e assoreamento dos rios.



FALTA DE MANEJO APROPRIADO

Situação:

- Persistência do uso do fogo na agricultura, o que traz risco de incêndios;
- Uso extensivo da madeira da Caatinga para lenha, cercas e construção civil com perda de biodiversidade e mudança não planejada no uso da terra.

Soluções e perspectivas:

- Difusão de metodologias de cultivo mais respeitosas com o ambiente, como Sistemas Agroflorestais (SAFs) e quintais produtivos;
- Educação ambiental e incentivos voltados para cultivos florestais nativos da Caatinga e manejáveis, dando perspectivas de melhoria de renda para as populações sertanejas.



BIOINVASÃO

Situação:

- Morte dos carnaubais não manejados pela invasão da unha-do-diabo. As infestações são muito agressivas e tendem a exterminar carnaubais abandonados.

Soluções e perspectivas:

- Pesquisa científica voltada para controles biológicos;
- Manejo manual com corte e destoca das plantas invasoras, ou também usando um trator com lâmina para o serviço.



LACUNA DE DADOS CIENTÍFICOS

Situação:

- Pesquisas para o desenvolvimento da cadeia da carnaúba são incipientes e precisam de maior incentivo público e privado.

Soluções e perspectivas:

- É preciso intensificar o esforço de executar pesquisas, publicar e difundir dados, para que o setor produtivo se aprimore e se adeque às necessidades cada vez mais urgentes de uma produção sustentável.





PERDA DA BIODIVERSIDADE

Situação:

- A diminuição de populações vegetais e animais da Caatinga prejudica diretamente o equilíbrio do bioma e a cadeia da carnaúba. Um bom exemplo é a redução na ocorrência de psitacídeos (papagaios, periquitos, araras e afins) decorrente da caça e do tráfico de animais. Esses animais fazem a dispersão de sementes como as da carnaúba, sendo fundamentais para a renovação dos carnaubais.

Soluções e perspectivas:

- Projetos de conservação e educação ambiental voltados para recuperação de mata e fauna nativa, com ações de reflorestamento e reintrodução da fauna em seu *habitat* e difusão de metodologias de convivência sustentável com a natureza.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Situação:

- Ausência de ações contextualizadas de educação ambiental na maioria das unidades da rede de educação básica, assim como no setor produtivo, na agricultura e demais.

Soluções e perspectivas:

- Projetos de educação ambiental que prevejam a abordagem desses temas com os trabalhadores da cadeia da carnaúba, de forma que cada trabalhador possa se tornar um agente disseminador da conservação do bioma e de seu uso sustentável.



Questões sociais - Entendendo a cadeia extrativista da carnaúba

Principais tipos de arranjos produtivos

Agricultura Familiar:

A agricultura familiar tem suas diretrizes na **LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006**. De acordo com a lei, é agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, nas seguintes condições:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.”

Silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas e integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam aos critérios da lei também podem ser considerados agricultores familiares.

O Decreto 9.064, de 31 de maio de 2017, regulamentou a Lei nº 11.326, de 2006, estabelecendo duas formas de organização familiar rural:

- **Unidade Familiar de Produção Agrária:** conjunto de indivíduos composto por uma família que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender à própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele.

- **Empreendimento familiar rural:** forma associativa ou individual da agricultura familiar instituída por pessoa jurídica, admitidos os arranjos de empresa familiar rural, cooperativa singular da agricultura familiar, cooperativa central da agricultura familiar e associação da agricultura familiar.

Tanto a Lei nº 11.326, de 2006, como o Decreto 9.064, de 31 de maio de 2017, permitem que os agricultores familiares desenvolvam atividades extrativistas.

O trabalho em regime de agricultura familiar dispensa a anotação da carteira de trabalho, mas não afasta a obrigação de todos os trabalhadores do núcleo familiar utilizarem os EPI e cumprirem as demais normas de saúde e segurança do trabalho.

Muito cuidado para não utilizar parentes que não integram o núcleo familiar, porque, nesse caso, fica descaracterizado o empreendimento familiar, sendo obrigatória a anotação da carteira de trabalho pelo dono da terra ou pelo arrendatário, ou contrato de parceria.

ATENÇÃO

Em relação a questões trabalhistas, integram o núcleo familiar o(a) agricultor(a), seu cônjuge ou companheiro(a) e seus filhos(as) solteiros(as) com idade entre 18 e 21 anos. Caso os filhos(as) sejam casados ou maiores de 21 anos (mesmo solteiros) e estejam atuando na atividade produtiva rural, não é obrigatória a assinatura da carteira de trabalho, desde que eles celebrem contrato de parceria. Afinal, na condição acima, os filhos já constituem outra unidade familiar.

Importante esclarecer que é terminantemente proibido o trabalho de menores de 18 anos em qualquer etapa da cadeia produtiva da cera de carnaúba, mesmo que o trabalhador integre o núcleo da unidade familiar de produção agrária ou do empreendimento familiar rural.

Contrato de parceria:

O contrato de parceria rural é aquele por meio do qual uma pessoa - chamada parceiro **outorgante** - cede à outra - chamada parceiro **outorgado** - imóvel rural, animais ou máquinas e implementos agrícolas, com o objetivo de empreenderem, juntos, determinada atividade rural. É regido pela Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), e regulamentado pelo Decreto n. 59.566, de 14 de novembro de 1966.

No contrato de parceria para extração da palha de carnaúba o parceiro outorgado pode explorar a área sozinho, em regime de economia familiar ou mediante a contratação de empregados. Cada área pode ser cedida a apenas um parceiro outorgado por vez, cabendo a ele, contratar, mediante a assinatura da carteira de trabalho e cumprimento de todas as normas, os empregados para trabalhar na área.

Diferencia-se do contrato de arrendamento, pois neste caso ambas as partes entram com recursos e há a divisão proporcional dos lucros apurados ao final do processo.

Importante esclarecer, ainda, que, nos termos do Art. 96, inciso VI, da Lei nº 4.504, de 1964 (Estatuto da Terra), a quota do proprietário da terra (parceiro outorgante) nos frutos da parceria não poderá ser superior a:

- a) 20% (vinte por cento), quando concorrer apenas com a terra nua;
- b) 25% (vinte e cinco por cento), quando concorrer com a terra preparada;
- c) 30% (trinta por cento), quando concorrer com a terra preparada e moradia;

d) 40% (quarenta por cento), caso concorra com o conjunto básico de benfeitorias, constituído especialmente de casa de moradia, galpões, cercas, valas ou currais, conforme o caso;

e) 50% (cinquenta por cento), caso concorra com a terra preparada e o conjunto básico de benfeitorias enumeradas na alínea “d” deste inciso e mais o fornecimento de máquinas e implementos agrícolas, para atender aos tratos culturais, bem como as sementes e animais de tração;

f) 75% (setenta e cinco por cento), nas zonas de pecuária ultra extensiva em que forem os animais de cria em proporção superior a 25% (vinte e cinco por cento) do rebanho e onde se adotarem a meação do leite e a comissão mínima de 5% (cinco por cento) por animal vendido;

g) nos casos não previstos nas alíneas anteriores, a quota adicional do proprietário será fixada com base em percentagem máxima de dez por cento do valor das benfeitorias ou dos bens postos à disposição do parceiro.

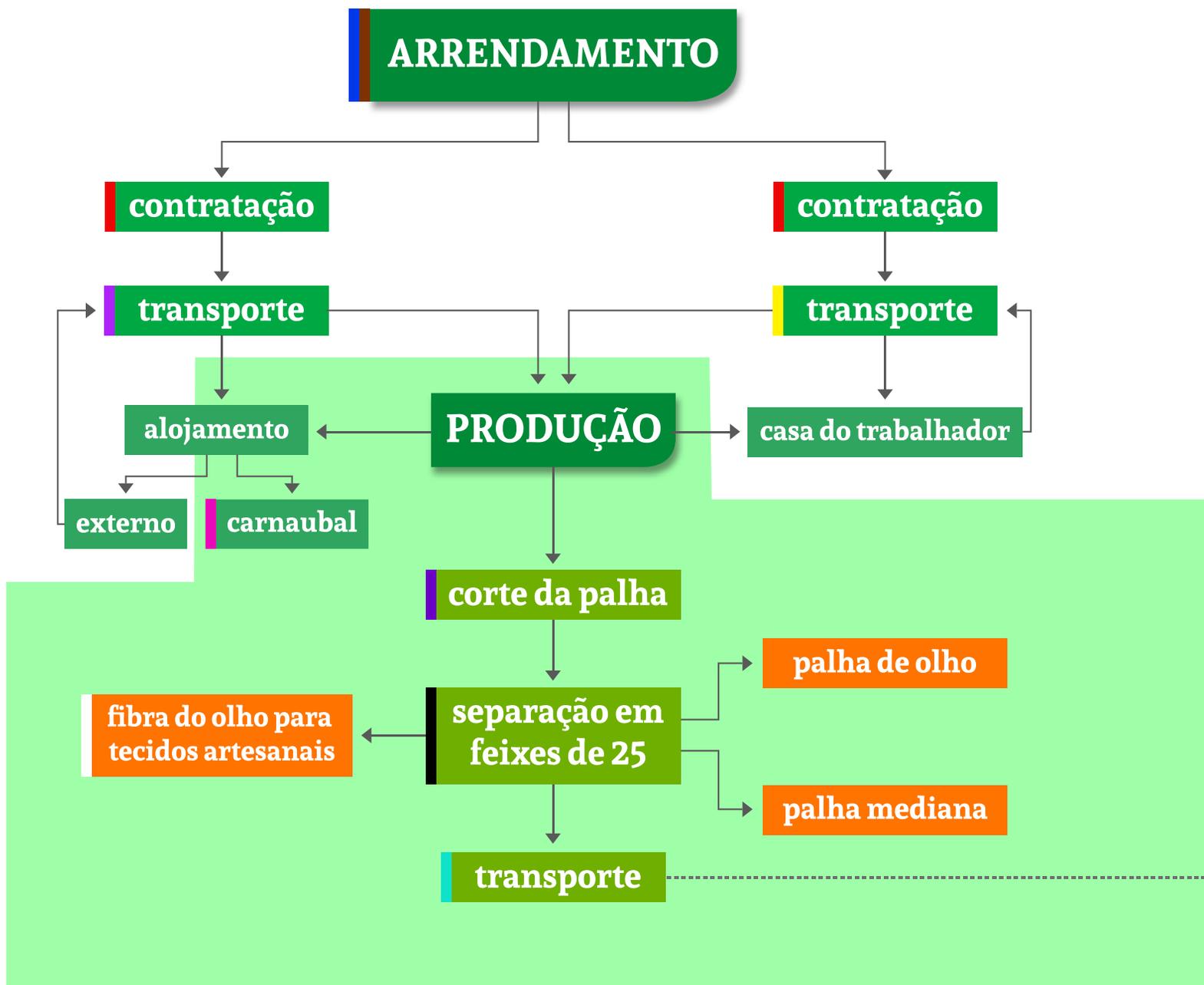
Contrato de Arrendamento:

É o principal arranjo da cadeia da carnaúba. Contrato pelo qual uma pessoa, dona de um bem imóvel (como é o caso de um carnaubal), assegura a outrem, mediante contribuição fixa ou reajustável a prazo certo, o uso e gozo desses bens.

Nesse tipo de transação há duas partes envolvidas: o arrendatário, quem irá usufruir do bem, pagando por ele; e o arrendador que é o proprietário da terra e que cede os direitos de uso do terreno. Nessa modalidade, atribuem-se todas as responsabilidades, como a contratação de pessoal e formação das turmas de trabalho para a retirada das palhas ao arrendatário, também chamado rendeiro.

No contrato de arrendamento, o serviço prestado na área funciona como um aluguel do bem imóvel por parte do rendeiro, muitas vezes pagando adiantado pelo seu uso.

EXTRATIVISMO

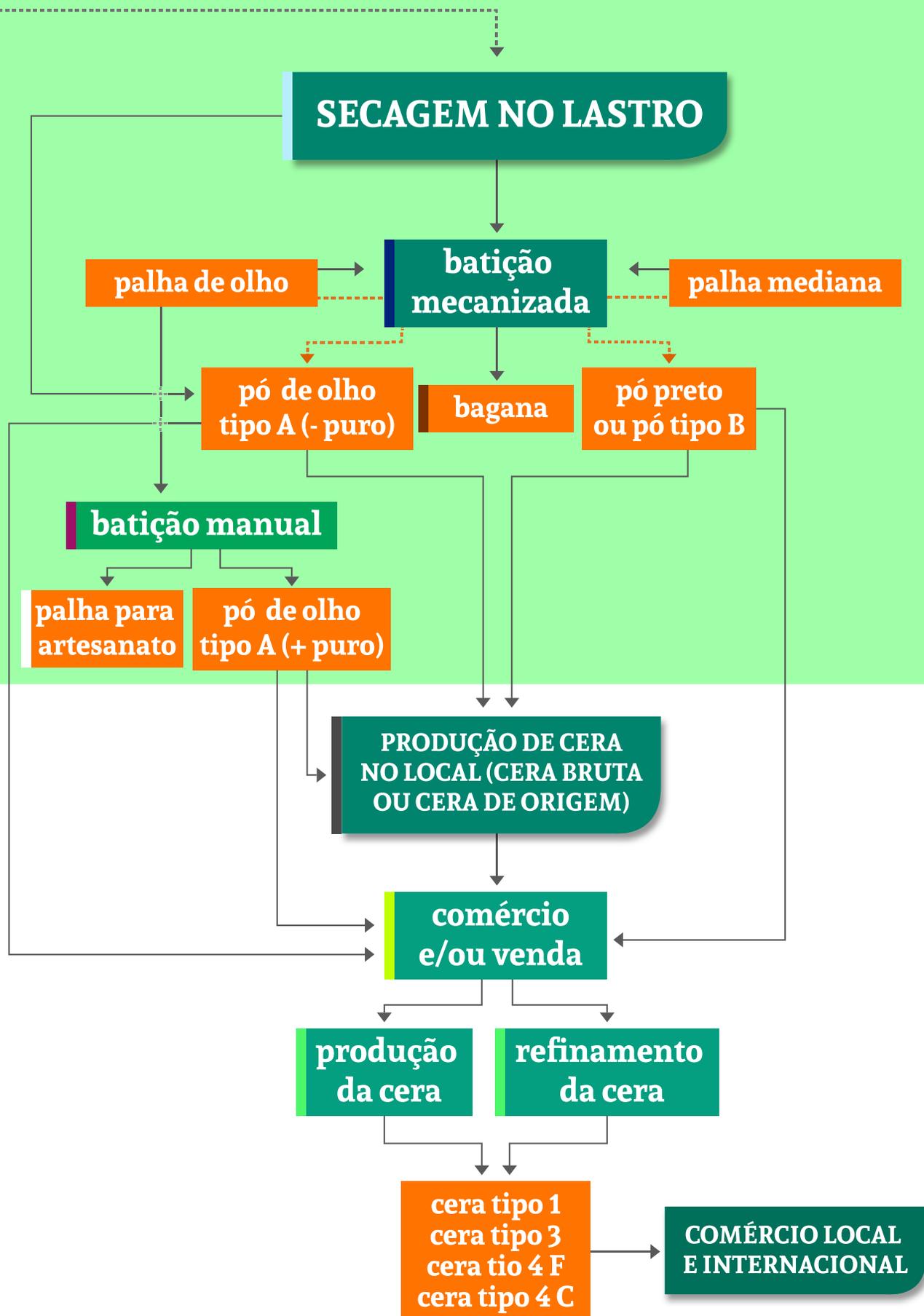


LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ■ Carnaubal | ■ Extrativistas outras regiões | ■ Lastreiro | ■ Cozinheiros preneiros |
| ■ Produtos e subprodutos | ■ Cozinheiro | ■ Batedor | ■ Motorista |
| ■ Proprietário carnaubal | ■ Vareiro | ■ Juntador | ■ Entregador |
| ■ Contador | □ Artesãos | ■ Atravessador | ■ Cort. de imbra |
| ■ Extrativistas locais | ■ Carregador | ■ Indústria | ■ Operador |
| | | | ■ Rendeiro capitalizado |
| | | | ■ Rendeiro descapitalizado |

Imagem 26: Fluxograma da cadeia produtiva da carnaúba na modalidade arrendamento

BENEFICIAMENTO



Condições de trabalho no setor produtivo da carnaúba

No ambiente rural do Nordeste brasileiro a informalidade é condição predominante no que diz respeito às relações de trabalho. Essa situação possibilita a grande ocorrência de contratos “apalavrados” (sem documentos) e empregados não registrados. Porém, existem polos de produção onde é crescente a quantidade de trabalhadores contratados com carteira assinada, recebendo Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e com conhecimento sobre seus direitos e deveres.

Para maior orientação sobre a regulação das relações de trabalho, bem como dos direitos trabalhistas, recomenda-se que os trabalhadores rurais estejam associados ao sindicato dos trabalhadores rurais de seu município.

A vulnerabilidade social nas comunidades carnaubeiras

Muitas famílias carnaubeiras vivem em condições precárias, dependendo de programas sociais para garantir o mínimo da sua sobrevivência. Casas sem banheiros, sem acesso à água potável, sem condições de produzir na agricultura por conta dos períodos de estiagem, familiares desempregados, situações de subnutrição, pouco acesso ao lazer, à saúde e demais serviços básicos. Em condições tão difíceis, esses trabalhadores ficam mais vulneráveis a situações degradantes de trabalho, nas quais não há acesso a água e alimento de qualidade, alojamento digno ou segurança laboral.

Trabalho escravo e análogo ao escravo

Pode-se definir trabalho em condições análogas à escravidão como aquele em que há restrição, em qualquer forma, da liber-

dade do trabalhador, e/ou quando não são respeitados os direitos mínimos para o resguardo da dignidade do trabalhador. No setor carnaubeiro não há registros atuais de qualquer forma de restrição de liberdade do trabalhador, mas sim de condições degradantes, também enquadradas como ilegalidade na legislação.

ATENÇÃO

No Brasil, submeter alguém à condição de trabalho escravo ou análogo ao escravo é absolutamente proibido, e tipificado no art. 149 do Código Penal, onde consta:

“Reduzir alguém à condição análoga a de escravo, quer submetendo a trabalhos forçados ou a jornadas exaustivas, quer sujeitando a condições degradantes de trabalho, quer restringindo por qualquer meio a sua locomoção em razão de dívida contraída com o empregador ou preposto. A pena é de reclusão de 2 a 8 anos e multa, além da pena correspondente à violência.”

No setor carnaubeiro as fiscalizações dos órgãos públicos encontraram a tipificação do trabalho análogo ao escravo pelas condições de trabalho degradante verificadas. Em certos casos, foram descobertos alojamentos improvisados, sem higiene e água potável, além da ausência de Equipamentos de Proteção Individual.

A experiência de campo nas comunidades mostrou também que muitos chefes de turmas, ou rendeiros que são pequenos produtores, não têm informação suficiente sobre seus deveres legais nas questões trabalhistas. É razoável conceber isso, já que as regiões rurais carecem dos serviços mais básicos de educação, quanto mais de formação empreendedora, legal, trabalhista. “...as coisas sempre foram feitas assim, meu avô fazia assim,

meu pai fez assim...” dizem os pequenos produtores e também os trabalhadores.

Em encontros com comunidades e trabalhadores que presenciaram as fiscalizações, o tema é áspero, gera controvérsias e fica claro que as comunidades ainda não compreendem que os órgãos de fiscalização são aliados do trabalhador e que as condições de trabalho precisam mudar e se adequar aos padrões legais.

Do lado dos trabalhadores há o receio de perder benefícios previdenciários da aposentadoria rural e o medo de ser descredenciado de programas governamentais como o Bolsa Família. Esse medo tem fundamento na experiência dos próprios trabalhadores que tiveram benefícios negados por terem assinado a carteira de trabalho. Mas essas dúvidas poderão ser esclarecidas nos capítulos seguintes.

Do lado dos empregadores há o receio de não saber lidar com a burocracia envolvida na regularização das relações de trabalho e também o receio da atividade não ser mais rentável como era antes, pelos custos a mais da tributação trabalhista e dos equipamentos de segurança. O desempenho na produtividade do pó é muito baixo porque as tecnologias usadas são as mesmas de 100 anos atrás, então juntar processo ineficiente com custos mais elevados são os fatores que complicam a iniciativa do produtor.

Também há organizadores de turmas e rendeiros que vivem em condições muito semelhantes às de seus contratados. Alguns alojamentos irregulares são as próprias casas dos produtores. Nesse mesmo contexto, alguns atravessadores, que são atores capitalizados, se aproveitam das

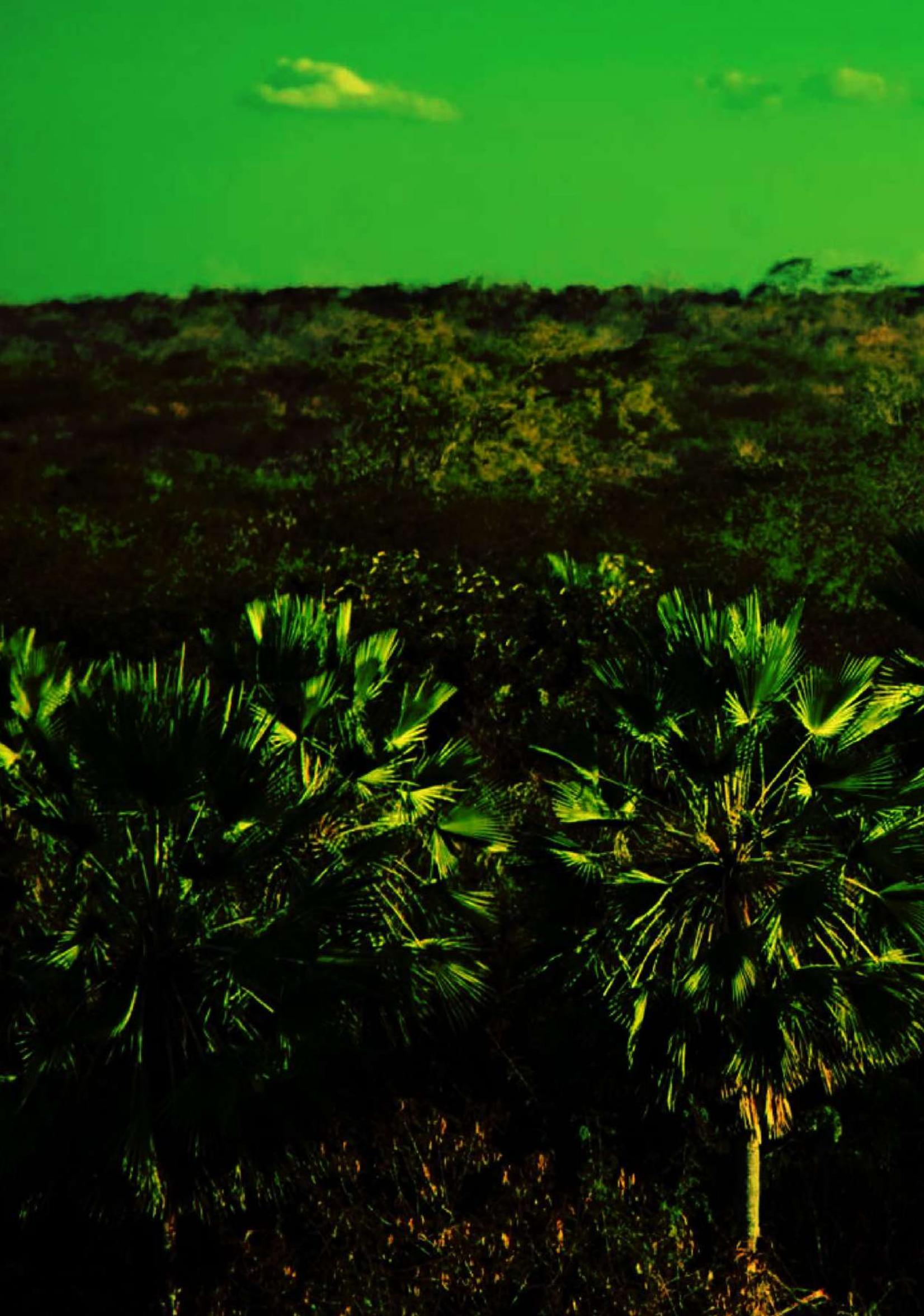
condições precárias de produção, que refletem no preço do produto, e ficam com a maior parte dos lucros, especulando a mercadoria para valorizar seu preço. Fica claro que a vulnerabilidade social é um grande inimigo do setor produtivo, fragilizando todos os elos da cadeia.

Felizmente, há também muitas instituições do setor público, da iniciativa privada e do terceiro setor que já trabalhavam na cadeia produtiva e estão dedicando ainda mais interesse e energia sobre essa pauta, formando e fortalecendo as redes de atores com o intuito de apoiar e qualificar a atividade carnaubeira para que ela esteja enfim condizente com os padrões atuais de profissionalismo, produtividade e respeito ao trabalhador exigidos no mundo inteiro.

Neste esforço de combater essa realidade precária, projetos como o Carnaúba Sustentável focam na educação para trabalhadores e produtores de pó e na implantação de tecnologias sociais, como: cisternas de placa, fogões ecoeficientes e sistemas bio-água de reuso das águas cinzas, para a melhoria da qualidade de vida das populações carnaubeiras, amenizando a sua condição de vulnerabilidade.

A atividade carnaubeira é economicamente importante para muitas famílias, pois garante uma remuneração no período de escassez de água, quando a agricultura de subsistência não tem chances de prover às famílias o que elas precisam em recursos financeiros e alimento. Por isso os desafios precisam ser superados o quanto antes, para a sobrevivência da própria cultura carnaubeira e para que os trabalhadores do campo possam enfim desfrutar da qualidade de vida que merecem.





A tropical landscape with a palm tree in the foreground and a forested hill in the background. The scene is bathed in a warm, golden light, suggesting a sunset or sunrise. The palm tree is on the left, and the forested hill rises in the background. The overall mood is serene and natural.

CAPÍTULO 3

LEGISLAÇÃO

Regulações e legislação ambiental

As leis ambientais brasileiras regulamentam o extrativismo da carnaúba. Essas normativas contemplam a proteção de APPs (Áreas de Preservação Permanente), que é onde normalmente ocorrem os carnaubais, já que compõem frequentemente as matas ciliares. As normas preveem também o extrativismo em Unidades de Conservação (UCs), bem como punições para o caso de desmatamentos e queimadas ilegais.



FIQUE POR DENTRO

Extrativismo é o conjunto de práticas associadas ao manejo sustentável dos recursos naturais, especialmente a atividade de coleta de produtos naturais. O extrativismo abrange também o conceito de agroextrativismo, que é a “combinação de atividades extrativas com técnicas de cultivo, criação e beneficiamento. É orientado para a diversificação, consórcio de espécies, imitação da estrutura e dos padrões do ambiente natural, e uso de técnicas desenvolvidas pela pesquisa a partir dos saberes e práticas tradicionais, do conhecimento dos ecossistemas e das condições ecológicas regionais” (IN MAPA/MMA N.º 17, de 28 de maio de 2009).

Abaixo, na tabela 2, um breve quadro resumo com algumas das regulamentações ambientais importantes:

Tabela 2: Legislação ambiental nacional pertinente à cadeia da carnaúba.

LEI	SOBRE	LINK
Política Nacional do Meio Ambiente, Lei N° 6.938/1981	Tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.	https://bit.ly/1YgMNzS
Lei do SNUC No 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.	https://bit.ly/2NzC0Ay
Lei de crimes ambientais N° 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.	https://bit.ly/1L6oaCf
Novo Código Florestal, Lei N° 12.651/2012.	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 prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.	https://bit.ly/1iKaEFk
Instrução Normativa Conjunta MAPA-MMA N° 17 de 28 de Maio de 2009	Trata das normas técnicas para a obtenção de produtos orgânicos oriundos do extrativismo sustentável orgânico.	https://bit.ly/2YyIRAU

Em cada estado onde ocorre a carnaúba, há diferentes leis que tratam do assunto. Confira na tabela 3 algumas normativas dos estados do Ceará e Piauí:

Tabela 3: Legislação ambiental pertinente à cadeia da carnaúba nos estados do Ceará e Piauí.

LEI	ASSUNTO	UF	LINK
Lei Nº. 12.488/1995	Estabelece a Política Florestal, obriga registro de pessoas físicas ou jurídicas que explorem produtos, subprodutos ou matéria-prima originária de formação florestal. A renovação desse registro é anual.	CE	https://bit.ly/1YgMNzS
Decreto Nº 27.413/2004	Institui a carnaúba como árvore símbolo do estado e condiciona sua derrubada à autorização dos órgãos e entidades estaduais competentes.	CE	https://bit.ly/2NzC0Ay
Lei nº. 15.224/2012	Institui o dia 05 de junho como o dia Estadual da Carnaúba, homenageando a espécie endêmica da Caatinga.	CE	https://bit.ly/1L6oaCf
Instrução Normativa Nº 001/2000 da SEMACE	Trata da obrigação de reposição florestal para exploração, utilização, transformação ou consumo de matéria-prima florestal. Assim, o desmatamento de carnaubais obriga a reposição florestal com mudas preferencialmente nativas.	CE	https://bit.ly/1iKaEFk
Lei Nº. 4.854 /1996	Estabelece que cabe à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos autorizar desmatamentos e outras alterações de cobertura vegetal nativa, primitiva ou regenerada e florestas homogêneas.	PI	https://bit.ly/2Yy1RAU
Lei Nº 3.888/83	Proíbe a derrubada de carnaúbas em todo o território rural estadual. O corte da carnaúba só é permitido se efetuado por Órgãos especializados da Administração Pública, Estadual ou Municipal, por motivo de irremovível necessidade, de interesse público, justificado perante a Secretaria de Agricultura.	PI	https://bit.ly/2Kq2YuP
Lei Ordinária Nº 6.328/2013	Determina a utilização de papel artesanal oriundo da palha de carnaúba na confecção de diplomas expedidos pelos órgãos públicos do Estado do Piauí.	PI	https://bit.ly/2KtpGSN
Decreto Nº. 17.378/2017	Elegeu a carnaúba como sua árvore símbolo, vencendo o Ipê Amarelo, o Bacuri e o Jatobá em uma consulta realizada com a população.	PI	https://bit.ly/2Ki75KI

Apesar das normas e leis existentes, não é difícil encontrar empreendimentos que suprimem carnaubais. Quando é constatado o interesse público e a possibilidade de geração de empregos condicionada ao empreendimento, as autorizações para a derrubada costumam ser concedidas. Cabe então aos órgãos competentes zelar pelo cumprimento das condicionantes ambientais, especialmente os que dizem respeito à reposição florestal da espécie protegida, no caso a carnaúba. Por sua importância ambiental, econômica e social é imperioso que haja políticas públicas direcionadas para a produção de mudas e seu plantio, além do controle de espécies invasoras como a unha-do-diabo.

Acesso e repartição de benefícios

A Convenção sobre Diversidade Biológica é um documento internacional assinado por mais de 190 países. Ele apresenta três grandes estratégias:

- 1- Conservação da biodiversidade;
- 2- Uso sustentável;
- 3- Repartição justa e equitativa de benefícios derivados do uso da biodiversidade.

A repartição de benefícios é um mecanismo pelo qual empresas que utilizam comercialmente componentes da biodiversidade (patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético) têm que repartir seus ganhos com os detentores desses componentes.

Ao estabelecer o sistema de repartição de benefícios, a Convenção criou a possibilidade de que a inovação gerada a partir da biodiversidade e do conhecimento tradicional a ela associado gere recursos para a conservação da biodiversidade.

No Brasil, o acesso e uso do patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade têm suas regras estabelecidas pela **Lei nº. 13.123/15** e pelo **Decreto nº. 8.772/16**.

Mas o que isso tem a ver com a carnaúba?

A carnaúba é uma planta nativa, ou seja, faz parte da biodiversidade brasileira e seu uso pode gerar inúmeras inovações e produtos, dos mais variados tipos, como alimentos, medicamentos, cosméticos e ceras para os mais diversos usos.

Assim, produtos que utilizam matéria-prima ou conhecimento tradicional vincula-

dos à carnaúba serão objetos de repartição de benefícios, desde que esses componentes contribuam para a principal finalidade do produto, aprimorando sua ação ou ampliando seu rol de finalidades, ou, ainda, se sua procedência ou diferenciais decorrentes dela, forem mencionadas em quaisquer meios de comunicação visual, campanhas de marketing ou mesmo se forem destacadas no rótulo do produto ou marca.

Porém, a legislação trata de forma diferenciada certas atividades. Em casos específicos como produção, beneficia-mento e comercialização de alimentos, bebidas, fibras, energia ou florestas plantadas, quem reparte benefícios é o produtor de material reprodutivo. Por exemplo, sementes e mudas, ficando isento de repartição o fabricante do produto acabado.

Isenção da repartição de benefícios

- Povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares são livres das obrigações da lei (tanto de cadastro, como da repartição de benefícios);
- Pequenas e microempresas devem cadastrar suas atividades, mas são isentas de repartir benefícios;
- Fabricantes de produtos intermediários também devem cadastrar suas atividades, mas são isentos de repartir benefícios;
- Agricultores familiares e suas cooperativas com receita bruta menor que 3,6 milhões de reais por ano não repartem benefícios;
- Atividades e testes previstos no artigo 107 do Decreto nº 8.772/2016, e quando não forem parte integrante de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico, conforme Orientação Técnica CGEN nº 9/2018.

Como os benefícios devem ser repartidos?

A repartição de benefícios pode acontecer de duas formas:

- ° **Modalidade monetária:** em dinheiro, depositado no Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios (FNRB).



◦ **Modalidade não monetária:** por meio de projetos de conservação, capacitação de pessoas, distribuição de produtos e outras coisas assim.

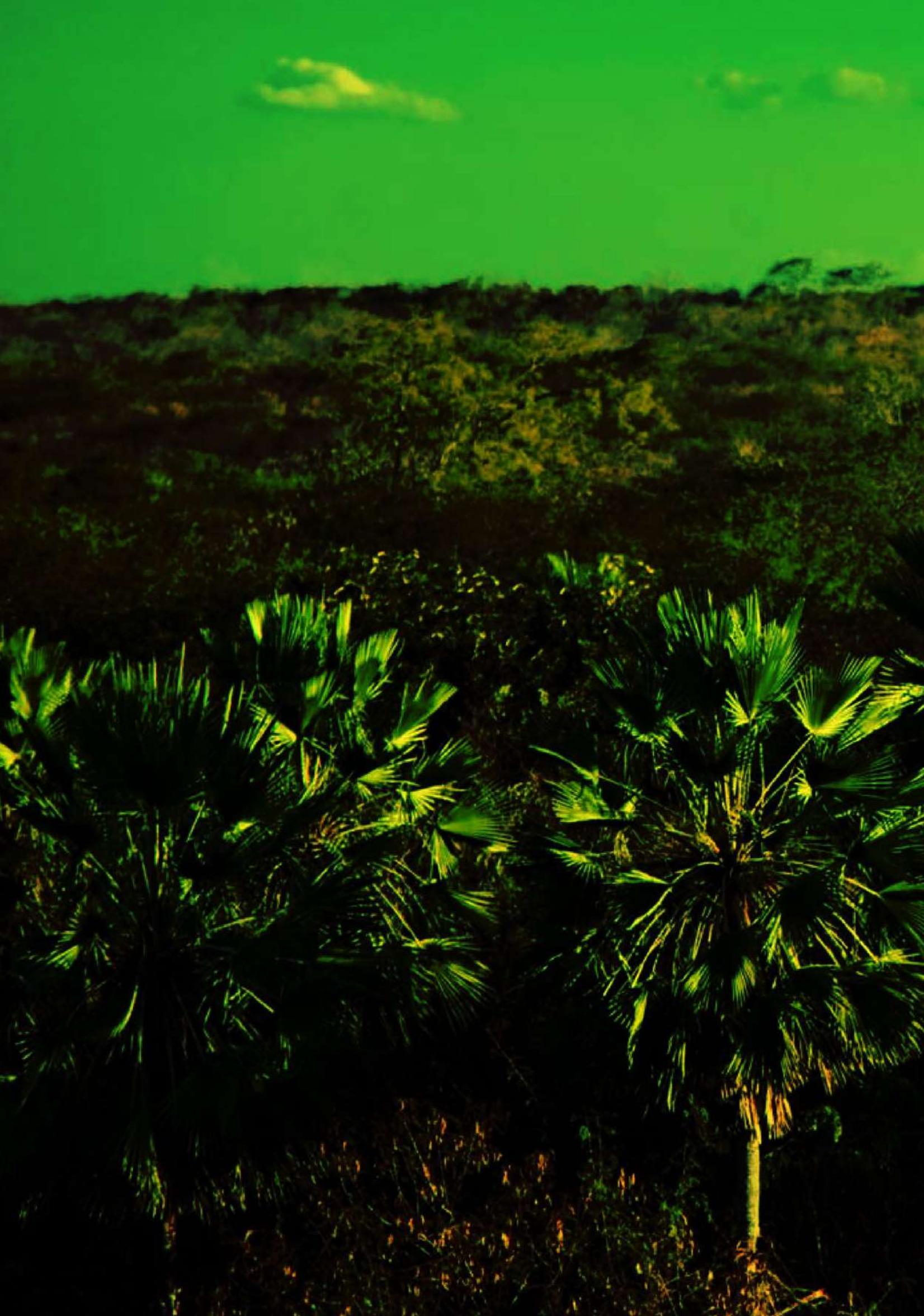
Na modalidade monetária, 1% dos benefícios derivados da exploração do produto acabado ou do material reprodutivo irá para o Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios (FNRB).

Já na modalidade não-monetária, o valor pode variar de 0,75% a 1% da receita líquida anual da comercialização do produto ou material reprodutivo. Esse valor poderá ser destinado a Unidades de Conservação, terras indígenas, quilombos, assentamentos, territórios tradicionais, instituições de pesquisa, áreas prioritárias para a conservação, atividades de salvaguarda de co-

nhecimentos tradicionais, coleções *ex situ*, projetos de conservação, capacitação de pessoas, distribuição de produtos entre outras possibilidades.

Para o cadastro de processos de acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, notificação de produtos e acompanhamento das obrigações de repartição de benefícios existe o Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), um sistema eletrônico disponível no site:

<https://bit.ly/2J4xWrh>



CAPÍTULO 4

QUESTÕES TRABALHISTAS, PREVIDENCIÁRIAS E DE ASSISTÊNCIA



Regularização das relações de trabalho

Regularizar as relações de trabalho é muito importante, pois garante aos empregados seus direitos trabalhistas e previdenciários e aos empregadores a garantia do devido cumprimento da função social de seu empreendimento. O cumprimento das exigências legais permite ao empregador exercer a sua atividade no campo com tranquilidade e segurança jurídica, além de dar ao trabalhador condições de realizar as suas tarefas laborais com dignidade e respeito (Tabela 4).

Tabela 4: Benefícios para o empregador e para o empregado.

EMPREGADOR	EMPREGADO
Não correr risco de pagar multas por estar descumprindo as leis trabalhistas *	Direitos trabalhistas e previdenciários garantidos, tais como: férias, 13º salário (ou proporcional), 1/3 de férias.
Ter a certeza que o INSS se encarregará de custear o período em que o trabalhador estiver afastado da função laboral por qualquer motivo, exceto férias.	Benefícios garantidos quando estiver indisponível para exercer a sua atividade laboral, tais como: auxílio doença, auxílio acidente de trabalho, aposentadoria por idade, por tempo de contribuição, por invalidez, pensão por morte, entre outros.
Reforçar a função social da atividade e seus proveitos para a sociedade.	A carteira assinada também serve como comprovação de tempo de serviço para fins de aposentadoria.

*LCLT - Consolidação das Leis Trabalhistas: Decreto - Lei nº 5.452 de 1º de maio de 1943, alterado pela Lei 13.467 de 13 de julho de 2017.

ATENÇÃO

Para a regularização de seus trabalhadores, o empregador deve consultar um contador ou advogado. Para tanto, o empregador pode pedir auxílio ao sindicato do seu município ou recorrer ao profissional de sua preferência.



TIPOS DE CONTRATOS:

Com a Lei nº. 13.367/2017, a chamada reforma trabalhista, os empregados podem ser admitidos nas seguintes modalidades:

Contrato por safra - Lei nº 5.889/1973

- Caracteriza-se por um contrato com prazo determinado pelo tempo suficiente para o exercício das atividades de natureza temporária, dependendo das variações estacionais da atividade agrária. A CTPS deverá ser assinada, sendo admitida uma prorrogação. A jornada de trabalho do safrista é a mesma aplicada aos demais empregados, ou seja, 08 horas diárias, não podendo ultrapassar 44 horas semanais. Nesse tipo de vínculo empregatício, ao final da safra é devida uma indenização ao empregado de 1/12 (um doze avos) do salário mensal, por mês de serviço ou fração superior a 14 dias.

Contrato intermitente – Artigo 452-A e seguintes da CLT

- Prestação de serviços com subordinação não contínua, ocorrendo com alternância de períodos de prestação de serviços e de inatividade, determinados em horas, dias ou meses, independentemente do tipo de atividade do empregado e do empregador. O empregado poderá ter a CTPS assinada com diversos empregadores diferentes, sendo

remunerado de forma proporcional ao tempo trabalhado. O valor da hora de trabalho não poderá ser inferior ao valor horário do salário mínimo.

Contrato a tempo parcial - Artigo 58-A da CLT.

- a) Aquele cuja duração não exceda a 30 (trinta) horas semanais, sem a possibilidade de horas suplementares semanais, ou b) Aquele cuja duração não exceda a 26 (vinte e seis) horas semanais, com a possibilidade de acréscimo de até seis horas suplementares semanais.

Contrato por prazo indeterminado

- Aquele contrato que não tem prazo para o seu encerramento.

! ATENÇÃO

O contrato popularmente chamado de “empreitada” ou “impeleita”, não está previsto na legislação brasileira, e não deve ser utilizado na cadeia da carnaúba.

Em todos os tipos de contrato a carteira de trabalho do empregado deverá ser assinada e, após o término das atividades, deverá ser dada baixa na carteira, encerrando o contrato. Após essa etapa o empregador terá dez dias para quitar as verbas rescisórias, de acordo com o artigo 477 § 6º da CLT, sob pena de pagamento de multa em favor do empregado, em valor equivalente ao seu salário, devidamente corrigido, salvo se o trabalhador comprovadamente tiver causado a demora.

PASSO A PASSO DA CONTRATAÇÃO



INSCRIÇÃO E REGISTRO

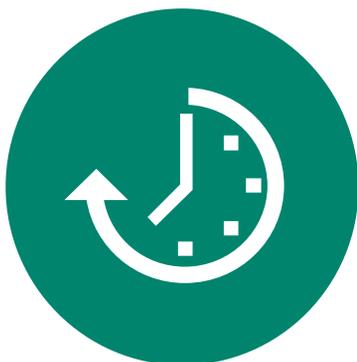
Se pessoa física: Constituir uma inscrição na Receita Federal do Brasil com o CPF e registrar o e-CAEPF – Cadastro de Atividades Econômicas da Pessoa Física, no sites da Receita Federal do Brasil e do e-Social.

Se pessoa Jurídica: Constituir um cadastro de empresa na Junta Comercial do Estado, na Receita Federal do Brasil e na Secretaria da Fazenda Estadual.



CONTRATAÇÃO

Esse é o momento de assinar a carteira e checar o e-Social. O número do CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) para os trabalhadores da carnaúba é o **0220-9/99**. Deve-se usar o número CBO (Classificação Brasileira de Ocupações) **632325**, que identifica o trabalhador da exploração de carnaúba.



INÍCIO DAS ATIVIDADES

Após o processo de registro dos(as) funcionários(as), o empregador deverá cumprir todas as rotinas trabalhistas, sempre orientado e conduzido pelo seu contador.

Instruções gerais para os empregadores e trabalhadores da fase de extração

Estando os trabalhadores com seus direitos trabalhistas garantidos devido à carteira assinada na fase de preparação, é hora de estar atento a outros direitos trabalhistas que devem ser garantidos por todos os empregadores.

ATENÇÃO

I- Fornecimento de água potável em condições higiênicas e em quantidade abundante para o consumo;
Garrafas térmicas com água potável para os trabalhadores e utensílios de alimentação individuais para o caso de as turmas fazerem refeições no campo.



Imagens 26: Garrafa térmica, pratos e copos individuais

II- Fornecimento gratuito das ferramentas adequadas à realização do trabalho e às características físicas do trabalhador;

III- Construção de alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias para os trabalhadores trazidos de outras localidades ou cidades e que permaneçam alojados no local de trabalho ou nas proximidades;

É importante que os dormitórios tenham boas condições de higiene, ventilação, iluminação e estrutura geral. Recomenda-se que nas convenções coletivas, celebradas entre sindicatos de produtores e sindicatos de trabalhadores, sejam previstas adaptações regionais como o uso de redes dentro dos alojamentos e uso de fogões ecoeficientes com lenha para produção dos alimentos, além de outras medidas que contemplem a realidade local.



Imagens 27: Modelo de dormitório – Fonte: <https://bit.ly/33cgkDJ>

IV- Disponibilização nas frentes de trabalho de abrigos fixos ou móveis que protejam os trabalhadores contra as intempéries durante as refeições. Recomenda-se manter no ambiente de trabalho uma caixa com um kit básico de primeiros socorros para garantir a assistência em caso de acidentes de trabalho. É importante que haja uma pessoa capacitada para manusear esse kit e realizar o atendimento pré-hospitalar. Um bom kit deve ter: pinça, tesoura, luvas cirúrgicas, máscara facial, óculos de proteção, bolsas térmicas (compressas quentes e/ou frias), gaze, esparadrapo, curativo adesivo como do tipo Band-aid®, atadura de crepe, soro fisiológico ou solução iodada, Merthiolate®, Cotonete®, antisséptico, saco plástico vedante e absorvente feminino. São terminantemente proibidos pelo Artigo 25 do Decreto 20.931 em empresa sem profissional da saúde a presença de medicamentos de uso oral.



Imagens 28: Abrigo e pia móveis; barraca e assento sanitário móveis | Fotos: Pontes Ind. e Com. Ltda.



FIQUE POR DENTRO

Resíduos sólidos e lixo

É importante que as turmas de trabalho disponham sempre de meios para destinar seus resíduos. Todos resíduos que forem produzidos durante a atividade devem ser corretamente armazenados em sacolas plásticas e separados por tipo, pelo menos plásticos, papéis e metais separados de restos de alimentos. A destinação correta pode ser feita no aterro sanitário mais próximo, ou com o apoio de cooperativas de catadores de material reciclável.

Ao final das atividades, deve-se deixar o ambiente tão limpo quanto ou melhor do que estava antes da colheita. Para isso, o produtor precisa orientar os trabalhadores contratados sobre o procedimento de descarte de materiais, oferecendo aos seus empregados os meios para separar e destinar os resíduos gerados.

Segurado especial e aposentadoria rural

A Previdência Social oferece um tratamento diferenciado aos trabalhadores que exercem atividade rural individualmente ou em regime de economia familiar, sem a utilização de empregados permanentes, a chamada aposentadoria rural. Nessa condição, o tempo de serviço, bem como idade mínima para a aposentadoria são menores do que as regras gerais previdenciárias (Tabela 5).

TABELA 5: TIPOS DE SEGURADOS ESPECIAIS.

Condômino	Explora imóvel rural, com delimitação de área ou não, sendo a propriedade um bem comum, pertencente a várias pessoas.
Assentado	Como beneficiário das ações de reforma agrária, desenvolve atividades agrícolas, pastoris ou hortifrutigranjeiras nas áreas de assentamento.
Parceiro	Tem acordo de parceria com o proprietário da terra ou detentor da posse e desenvolve atividade agrícola, pastoril ou hortifrutigranjeira, partilhando lucros ou prejuízos.
Comodatário	Por meio de acordo, explora a terra pertencente a outra pessoa, por empréstimo gratuito, por tempo determinado ou não, para desenvolver atividade agrícola.
Seringueiro ou Extrativista Vegetal	Exploram atividade de coleta e extração de recursos naturais renováveis, de modo sustentável, e fazem dessa atividade o principal meio de vida.

! ATENÇÃO

No caso de trabalhadores que estejam na condição de segurado especial, para fins de aposentadoria rural, é importante lembrar que seus contratos não podem ultrapassar 120 dias por ano.

Caso ultrapasse esse limite, o trabalhador perderá a condição de segurado especial e os benefícios relativos à aposentadoria rural. Para mais informações, consulte o INSS da sua região, a Federação da Agricultura de seu estado, o Sindicato de Trabalhadores Rurais, o SEBRAE e SENAR, ou o Ministério da Economia.

Bolsa família

Muitos dos trabalhadores rurais ativos no extrativismo da carnaúba são beneficiários do Programa Bolsa Família e, por vezes, podem perder o direito ao auxílio durante a safra da carnaúba devido ao aumento da renda obtida com a atividade extrativista, caso sua renda ultrapasse os limites que caracterizam as faixas da pobreza e extrema pobreza definidos para participação do Programa.

Esse benefício pode ser reconquistado após o período da safra quando tiver sido dada baixa na carteira de trabalho. Para isso, o trabalhador rural deve procurar novamente a prefeitura de sua cidade e fazer, novamente, a requisição do auxílio proveniente do Programa Bolsa Família.



FIQUE POR DENTRO

TAC – TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

O Termo de Ajuste de Conduta (**TAC**) é um documento utilizado pelos órgãos públicos brasileiros, em especial pelo Ministério Público; o signatário do **TAC** se compromete a se adequar a uma nova conduta e assina o documento com algum destes órgãos. Segundo a Lei n. 7347/85, art. 5º; CDC, art. 82, o TAC pode ser tomado por qualquer órgão público legitimado à ação civil pública, como o Ministério Público, Defensoria Pública, União, Estados, os Municípios, autarquias, e fundações públicas.

O Termo de Ajustamento de Conduta do setor da carnaúba é um instrumento celebrado entre o Ministério Público do Trabalho e qualquer ator da cadeia produtiva da carnaúba, onde é assumido o compromisso de cumprir a legislação trabalhista e as normas de saúde e segurança do trabalho sob pena de pagamento de multa.

Se o signatário do **TAC** não cumprir com seu compromisso, o Ministério Público do Trabalho poderá ajuizar ações civis públicas para a efetivação das obrigações assumidas no acordo.

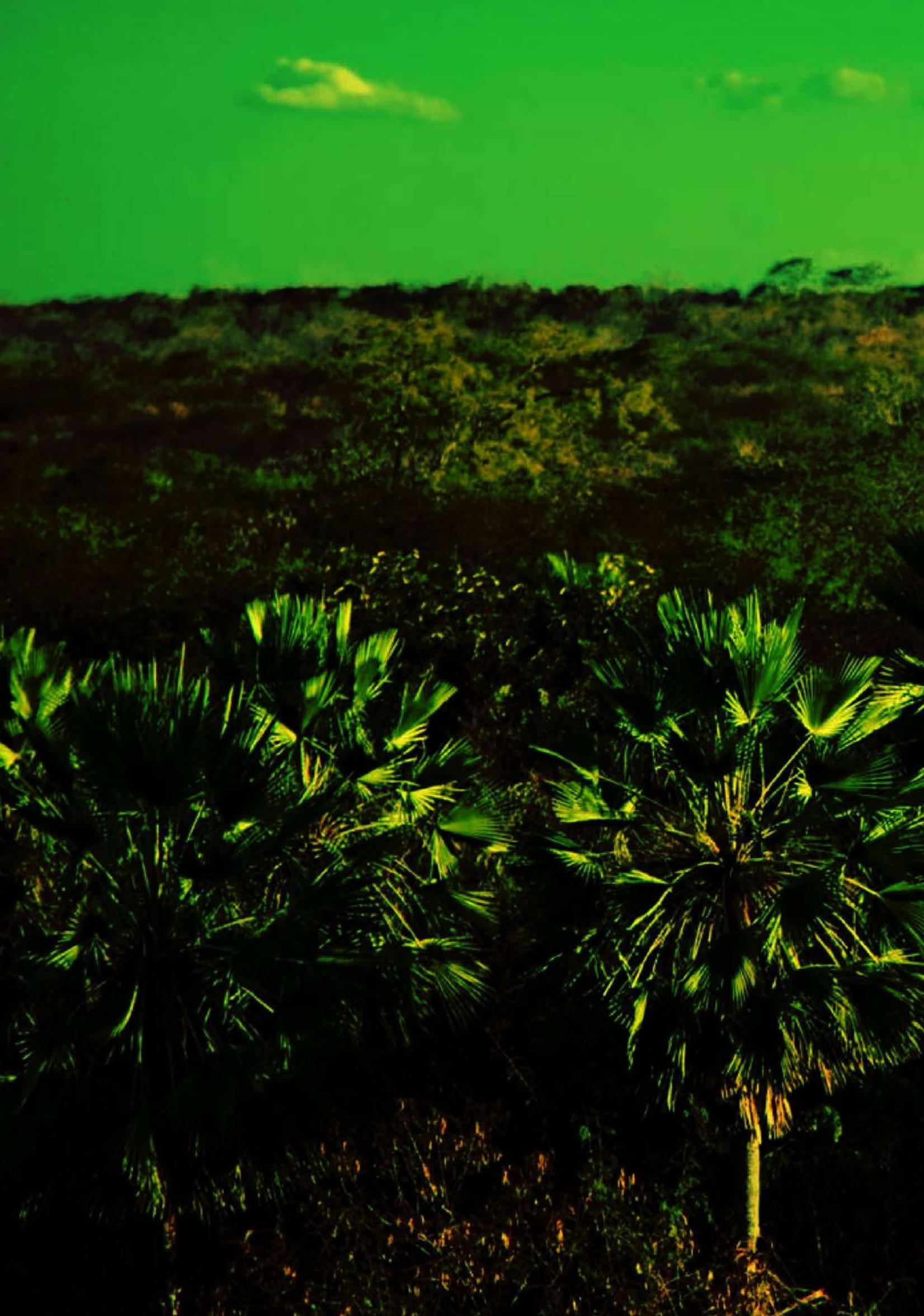
O **TAC** foi proposto pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) em decorrência do projeto “Palha Acolhedora” que iniciou suas ações em 2014 e identificou trabalhadores sem carteira de trabalho assinada e vivendo em condições inapropriadas.

Uma das cláusulas do **TAC** prevê que as empresas devem abster-se de comprar ou comercializar pó ou cera de carnaúba de qualquer pessoa física ou jurídica flagrada pelo MTE, pelo MPT ou em vistoria da compromissária explorando, direta ou indiretamente, atividade de extração da palha ou produção/beneficiamento de pó de carnaúba sem o devido registro dos trabalhadores, em condições de trabalho degradante ou análogo ao escravo.

Além disso, as empresas assinantes do **TAC** deverão assumir o compromisso de efetuar vistoria, diretamente ou por meio de terceiros, nas propriedades exploradas para apurar o cumprimento das obrigações trabalhistas. A vistoria deverá ser realizada anualmente e alcançar o percentual mínimo de 25% do total de fornecedores da empresa por ano, ao final de 4 anos, 100% dos fornecedores deverão ter sido auditados. Além do mais, os assinantes deverão formar um cadastro de fornecedores fidedignos, com as informações prestadas por estes no momento da aquisição do produto.

A assinatura do **TAC** é facultativa, não há obrigatoriedade para que os atores da cadeia produtiva da carnaúba firmem esse compromisso. Cabe a cada um, essa tomada de decisão. Entretanto, a recusa da assinatura do **TAC** não impede que o setor tome decisões para garantir as melhorias de condições do setor e assegurar a existência da cadeia. Visto que o mercado externo está atento e cada vez mais criterioso na compra do produto.





CAPÍTULO 5

BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS



Neste capítulo mostraremos como funciona o arranjo produtivo mais observado na cadeia produtiva da carnaúba e quais as recomendações técnicas e boas práticas para cada ator. As recomendações dadas no presente manual estão de acordo com a Lei nº. 5.889/1973 e com o Decreto nº. 73.626/1974.

Abaixo você encontra um fluxograma com todas as etapas da cadeia: **Preparação, Extração, Beneficiamento e Processamento Industrial.**

Cada etapa será detalhada com todos os processos e atores que a compõem. Vale ressaltar que as funções dentro da cadeia da carnaúba não são mutuamente excludentes, assim, é muito comum que um mesmo indivíduo execute diversas funções.



Imagem 29: Fases do processo produtivo da carnaúba – Fonte: Associação Caatinga.

Fase de preparação



A preparação é a primeira etapa da cadeia extrativista da carnaúba. Dela fazem parte os processos: mapeamento da área, estimativa de produção, financiamento e fontes de crédito, escolha da área/arrendamento, contratação de pessoal e limpeza do terreno/controlado de pragas.

Confira as boas práticas que podem ser incorporadas para melhorar os processos e torná-los adequados ao que é exigido por lei.

Mapeamento dos carnaubais

Mapear as áreas de produção pode trazer diversas vantagens para proprietários e produtores, melhorando o conhecimento sobre a produtividade da sua área e auxiliando nas atividades de manejo e manutenção do carnaubal. As informações trazidas com o mapeamento podem auxiliar no controle de pragas e plantas invasoras, melhor aproveitamento de maquinário e mão de obra, estimativa de produção, implementação de medidas de aumento da produtividade e menor dano ao meio ambiente.

Uma ferramenta que pode ser usada para auxiliar no mapeamento das áreas é o croqui, um desenho esquemático dos pontos de interesse que existem na área. Ele pode ser um desenho feito à mão, contendo os elementos principais do terreno, conforme o exemplo abaixo. Essa ferramenta é utilizada para se ter uma noção gráfica da área e auxiliar nas tomadas de decisões do produtor, além de ajudar na organização da coleta, otimizando tempo e esforço de trabalho.

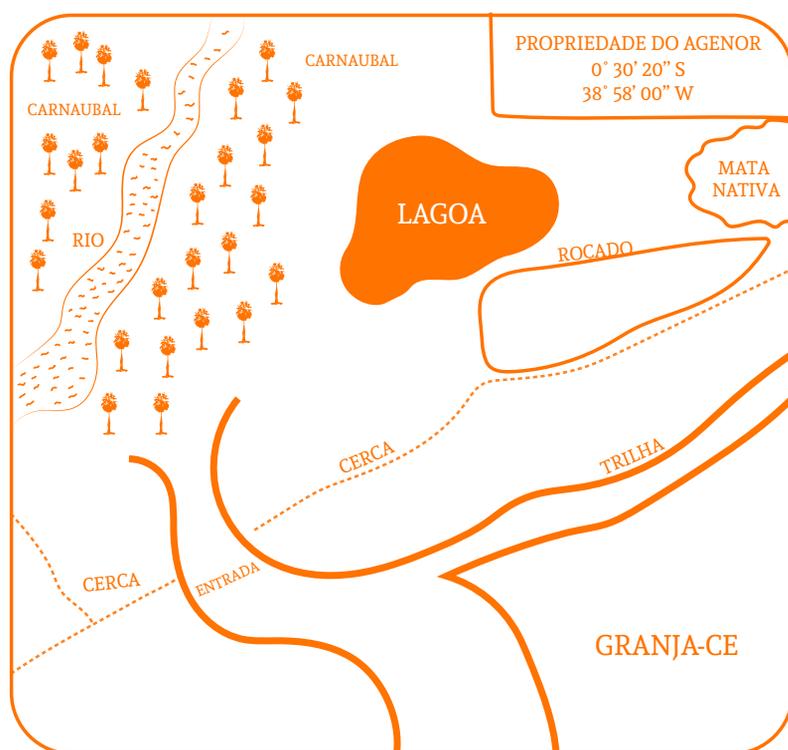


Imagem 30: Modelo de mapa para ser desenhado a mão das áreas. Fonte: Associação Caatinga

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CARNAUBAL/PRODUTOR				
IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR				
Nome: _____				
RG: _____	CPF: _____	DAP (se cabível): _____		
Contato telefônico: () _____	E-mail: _____			
Identificação do carnaubal:				
Município/Estado: _____	Localidade: _____			
Posse: () _____ Nome do posseiro: _____ Pequena propriedade rural: () _____ Nome do proprietário: _____ Assentamento Rural: () _____ Nome do assentamento: _____				
Acordo de uso do terreno:				
Arrendamento () _____ Meiúco () _____ Produção coletiva/familiar () _____	O carnaubal está próximo a alguma Unidade de Conservação (Reserva, Parque, Estação Ecológica)? Sim () Não () _____ Se sim, qual? _____			
Nome do proprietário: _____				
Contato do proprietário: () _____	Tamanho da área de manejo em hectares: _____			
Quantidade estimada de Carnaubas produtivas:				
Quantidade de pó por milheiro(Kg): Pó olho _____(Kg) Pó mediana _____(Kg) Outro _____(Kg)	Quantidade de pó total no carnaubal (Kg): Pó olho _____(Kg) Pó mediana _____(Kg) Outro _____(Kg)			
Quantidade de cera por carnaubal caso aplicável (kg): Tipo de cera _____(Kg) Tipo de cera _____(Kg) Tipo de cera _____(Kg)			Existem caminhos e estradas de acesso às áreas de coleta? Sim () Não () _____ Se sim, quantos? _____	

Imagem 31: Modelo de ficha para mapeamento da propriedade e estimativa de produção. O modelo da ficha está no anexo 1, ao final da cartilha, para consulta e/ou impressão.

Em alguns casos, é possível se utilizar um GPS e programas de mapas para se obter um mapa mais preciso da área, indicando as coordenadas geográficas de pontos específicos do terreno, como uma árvore, uma cerca, uma casa ou um rio. Também podem ser utilizados aplicativos digitais gratuitos, como por exemplo o Google Earth, que utiliza imagens de satélites georreferenciadas, permitindo-se montar um mapa identificando as características das áreas pela tela do computador e adicionando-se marcadores na imagem.

Como parte do processo de mapeamento, deve-se reunir informações de cada carnaubal para que se tenha as atribuições e especificidades de cada área mapeada. As informações podem ser reunidas em uma ficha, conforme modelo acima.

Essas informações serão úteis para o estabelecimento de contratos de arrendamento, bem como atribuir informações de procedência e qualidade ao produto proveniente dessas áreas.

Estimativa da produção

A estimativa da produção é utilizada para orientar a negociação entre produtores e proprietários dos carnaubais, dando uma previsão mais realista acerca da produtividade, custos e receita a ser obtida com a safra.

Para esse cálculo, o rendeiro levará em consideração alguns fatores já avaliados no “Mapeamento do Carnaubal”, tais como:

- Produtividade do carnaubal: estimativa de milheiros de palha por área;
- Altura média do carnaubal: quanto mais baixo, melhor a eficiência no corte da palha;
- Acesso e “limpeza” do carnaubal: a presença do mato e outros materiais nas áreas de trânsito do carnaubal;
- Uniformidade do carnaubal: quanto mais espaçado, menor a eficiência na produção;
- Tipo de Solo: solos inundáveis ou salinizados têm palmeiras que produzem maior quantidade de pó cerífero;
- Tempo de descanso do carnaubal: carnaubais explorados mais recentemente têm menos tempo para repor a folhagem e, conseqüentemente, produzem menos.



Imagem 32: Carnaubal verde – Foto: Mini doc. bioeconomia



Imagem 33: Carnaubal maduro – Foto: Samuel Portela

Financiamento e fontes de crédito

A informalidade na cadeia produtiva da carnaúba vai além das relações de trabalho e se apresenta também nas fontes de crédito e financiamento. Nesse cenário aparece a recorrente figura do agiota, que realiza empréstimos de maneira menos burocrática do que as instituições financeiras, porém com altas taxas de juros.

ATENÇÃO

Esse tipo de empréstimo precisa ser observado com cuidado. Algumas taxas de juros praticadas são consideradas abusivas e ilegais. Portanto recomenda-se também que os produtores busquem as linhas de créditos disponíveis para pequenos produtores rurais em instituições financeiras como os bancos. Essas instituições dispõem de linhas de crédito adequadas às necessidades do produtor rural que deseja investir em seu agronegócio e aumentar sua produção agropecuária como, por exemplo, o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar).

Arrendamento dos carnaubais

Finalmente, após as primeiras etapas de preparação, é o momento de firmar o acordo de arrendamento, que é a modalidade predominante no extrativismo da carnaúba. É recomendado que esses acordos sejam formalizados em contratos, garantindo maior segurança jurídica para o proprietário da terra e para o produtor arrendatário. Um modelo de contrato de arrendamento específico para a cadeia da carnaúba pode ser encontrado no site da Federação da Agricultura do Estado do Ceará – FAEC (<https://bit.ly/2GRT6Jk>).

A partir desse ponto, o passo seguinte é a contratação de pessoas para trabalharem no carnaubal. A contratação dos trabalhadores por carteira assinada, detalhada no capítulo anterior, também faz parte da fase de preparação.

Há experiências de cooperativas do Piauí em que pequenos produtores se reúnem para conseguir melhores condições, tanto nos contratos de arrendamento, como na compra de insumos, contratação de serviços (inclusive de contabilidade) e venda do produto para a indústria.

Contratação de pessoal

A contratação de pessoal deve acontecer de modo que as relações de trabalho sejam respeitadas, conforme já discutido no Capítulo 4 deste manual (“QUESTÕES TRABALHISTAS, PREVIDENCIÁRIAS E DE ASSISTÊNCIA”). A regularização das relações de trabalho dá ao trabalhador condições de realizar as suas tarefas laborais com dignidade e respeito, garantidos seus direitos trabalhistas e previdenciários, além de dar ao empregador a segurança jurídica necessária para exercer a suas atividades.

Limpeza do terreno e controle de pragas

Para facilitar o acesso e o tráfego de trabalhadores e equipamentos, é importante manter limpas as áreas de trânsito dentro do carnaubal. Para tanto, deve-se cortar o mato durante o processo de preparação das áreas, bem como retirar do caminho troncos e galhos que possam representar risco a segurança dos trabalhadores.

Dentre as espécies que devem ser controladas nas áreas de trabalho, está a unha-do-diabo (*Cryptostegia madagascariensis*), uma trepadeira não nativa da Caatinga, que tem origem na Ilha de Madagascar, continente africano. Ela foi introduzida no Brasil como planta ornamental e tornou-se uma planta invasora com alto potencial de desequilíbrio ecológico em regiões semiáridas da região Nordeste.

De rápido crescimento, a unha-do-diabo inicia a reprodução ainda no primeiro ano de vida, produzindo uma alta quantidade de sementes que são rapidamente dispersadas pelo vento, pela água ou presas em animais (Starr *et al.*, 2003). Essas sementes mantêm-se viáveis por até um ano e alguns estudos têm demonstrado que as taxas de germinação possuem efetividade de 90 a 95% (Starr *et al.*, 2003; Vieira *et al.*, 2004)

A unha-do-diabo tem a capacidade de se espalhar rapidamente ao longo de cursos de água, florestas costeiras, pastagens, bordas de florestas e áreas degradadas, formando estruturas densas que cobrem árvores e palmeiras, sendo capazes de sufocá-las e, conseqüentemente, matá-las. Além de seu rápido crescimento, a unha-do-diabo produz látex que causa irritação na pele humana, tornando o seu controle, por métodos mecânicos, ainda mais difícil.

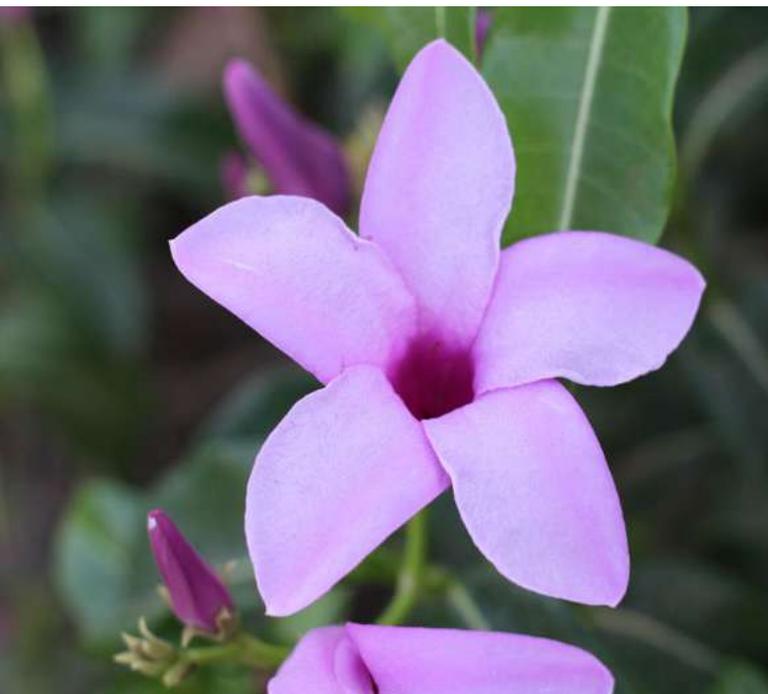


Imagem 34: Flores e folhas de *Cryptostegia madagascariensis* – Foto: Samuel Portela



Imagem 35: Exemplos de carnaúba sofrendo ataque de unha-do-diabo – Foto: Samuel Portela

Nos trabalhos conduzidos ao longo dos anos, desde o registro do comportamento invasor da unha-do-diabo, observou-se que o problema se agravou de forma bastante rápida e intensa, ocasionando tanto a infestação de novas áreas como o aumento drástico da densidade populacional dessa planta em áreas já afetadas.

Diante dessa grave ameaça, uma rede de parceiros, que envolve pesquisadores e instituições do Brasil e do exterior, foi constituída em torno do projeto **Controle biológico da unha-do-diabo**. O projeto é financiado pela ADECE, o Sindcarnaúba e a SC Johnson, e realizado em parceria com a Associação Caatinga, UFC, UECE, UFV, UEFS e CABI, sendo o alvo da pesquisa a identificação de um agente biológico capaz de controlar o avanço da invasora nos ambientes naturais da Caatinga.

O projeto se baseia em experiências bem sucedidas de controle realizadas na Austrália, além de contar com o conhecimento do Centro Internacional de Biociência Agrícola (CABI), situado na Inglaterra, referência em controle biológico.



Imagem 36: Fruto da espécie *Cryptostegia madagascariensis*. Foto: Louisa Lösing

Por provocar graves impactos ambientais, as infestações pela UD estão progressivamente destruindo as populações naturais da carnaúba.

PASSO A PASSO PARA O CONTROLE DA UNHA-DO-DIABO

1

IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE INFESTAÇÃO

O mapeamento preciso de todas as infestações na propriedade é um ponto de partida ideal que fornecerá as informações necessárias para identificar áreas prioritárias de controle. Os pontos de infestação devem estar indicados no croqui ou mapa da área.

2

PRIORIZANDO AS ÁREAS DE CONTROLE

Primeiro se deve mirar em infestações periféricas ou pequenas e seguir trabalhando para o centro da infestação, principalmente em áreas de produção agrícola, pecuária ou extrativista. É importante priorizar as infestações que possam ser uma fonte de dispersão de sementes como, por exemplo, áreas próximas aos rios, e locais de vento muito forte.

3

ÉPOCA E MÉTODO DE CONTROLE

Visando a redução do custo e o respeito à natureza, é importante escolher bem a época e os métodos que serão utilizados. A época mais indicada para o controle é após o pico das chuvas. Assim, é possível eliminar a unha-do-diabo antes que ela produza flores, frutos e sementes. Primeiramente, deve-se avaliar quais recursos, como mão de obra e maquinaria, estão disponíveis. Além disso, deve-se sempre priorizar métodos que não utilizem o fogo, evitando impactos no solo e o risco de incêndio florestal. Ao considerar o uso do fogo, certifique-se de ter equipamentos e pessoas treinadas para o processo, bem como as autorizações ambientais cabíveis.

Para o controle mecânico com mão de obra braçal, deve-se efetuar o corte raso da planta. Uma das vantagens desse método é que outras plantas nativas podem ser poupadas, já que o corte é seletivo.

O controle mecânico com o uso de trator agrícola é indicado para carnaubais mais espaçados, sendo usado para abrir caminho ou mesmo para retirar toda a planta. A desvantagem é que com a máquina, eventuais plantas nativas também acabam sendo retiradas no processo.

Após o corte, as plantas podem ser deixadas na área como cobertura morta, uma vez que elas ainda não puseram sementes. Deve-se fazer o acompanhamento da área nos meses seguintes, fazendo-se o controle manual com uma chibanca, enxada ou ferramenta similar para arrancar as plantas menores e rebrotas.



FIQUE POR DENTRO

DICAS IMPORTANTES NA HORA DO CONTROLE DA UNHA-DO-DIABO:

- Deve-se coletar os frutos e as sementes para que elas não se espalhem;
- Atente-se para o uso de luvas protetoras e camisas de manga longa para não sofrer queimaduras com o látex da planta;
- Após o enfraquecimento da planta, pelo corte raso, é possível cavar e retirar as raízes e queimá-las separadamente, evitando a rebrota;
- Não é recomendado o controle químico (herbicidas) pois seu uso pode contaminar a cera de carnaúba que será usada, futuramente, em cosméticos, alimentos e produtos farmacêuticos;
- Caso seja usado o fogo para a eliminação total da planta, deve-se cortar as plantas invasoras e empilhá-las em leiras, ou coivaras pequenas de no máximo 1,5 m de altura, separadas das carnaúbas a pelo menos 3m de distância, evitando o risco das labaredas se espalharem. Deve-se comunicar e pedir autorização à autoridade ambiental e observar a área nos meses seguintes, para a retirada de toda a rebrota das plantas de unha-do-diabo ainda jovens, quando é muito mais simples o manejo mecânico;
- A queimada, mesmo que controlada, é uma prática que oferece riscos principalmente para os pequenos carnaubais e, em geral, na região semiárida onde, devido ao clima seco e à ação dos ventos, o fogo tem mais facilidade de se alastrar e atingir áreas não desejadas. Além disso, a queima afeta também as carnaúbas jovens que devido ao seu pequeno tamanho, acabam sendo prejudicadas.

Para informações sobre queimada controlada e autorizações para utilizar a mesma, deve-se entrar em contato com o PREVFOGO (IBAMA) por meio do telefone (61) 3316-1858, (61) 3316-1844, ou do e-mail: prevfogo.sede@ibama.gov.br. Ou acessar o site: <https://www.ibama.gov.br/prevfogo>.

Para autorização deve-se contatar o órgão ambiental do estado, no caso do Ceará a SEMACE (telefone: 0800 275 2233 ou site: <http://www.semace.ce.gov.br>), no caso do Piauí a SEMAR (telefone: (86) 3221 4745 ou site: <http://www.semar.pi.gov.br>).

Saiba mais sobre Manejo Integrado do Fogo no site: <http://cerradojalapao.mma.gov.br/mif>.





FOTO: LOUISA LÖSING

Fase de extração



A fase de extração é a etapa que engloba a entrega dos Equipamentos de Proteção Individual, a derrubada das palhas e corte dos talos, o carregamento para o local de secagem e a disposição das palhas no espaço para secagem.

Nesta etapa é preciso estar muito atento ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual indicados para cada função desempenhada dentro do processo e às condições de salubridade necessárias para garantir condições de trabalho dignas.

Entrega de Equipamentos de Proteção Individual – EPI

O uso dos EPI é obrigatório e deve ser disponibilizado para os trabalhadores pelos produtores contratantes de seus serviços. É necessário observar a descrição e modo de utilização de cada equipamento e os trabalhadores devem ser capacitados para o uso adequado (Tabela 8). É preciso estar atento para a durabilidade/validade de cada equipamento, que devem ser substituídos sempre que necessário. A entrega e substituição dos EPI devem ser acompanhadas pelo chefe de turmas, geralmente um carnaubeiro experiente responsável pela organização da turma em campo. O chefe de turmas também é o responsável por acompanhar outros processos como o registro dos trabalhadores e a disponibilização de estruturas adequadas em campo.

No esquema da página seguinte encontra-se a relação de Equipamentos de Proteção Individual recomendados por função na extração.

<p>EPI'S</p> <p>Profissão</p>	 <p>Chapéu de palha ou Boné com casquete legionário</p>	 <p>Óculos de proteção</p>	 <p>Máscara pff2 com filtro de ar</p>	 <p>Luva</p>	 <p>Luva nitrílica</p>
VAREIRO	✓	✓		✓	
COLHEDOR	✓	✓		✓	
COMBOIEIRO	✓	✓		✓	
LASTREIRO	✓	✓	✓	✓	
BOMBEIRO	✓	✓			
MOTORISTA					
ENTREGADOR	✓	✓	✓	✓	
CORTADOR DE NÓ	✓	✓	✓	✓	
OPERADOR	✓	✓	✓		✓
BATEDOR		✓	✓	✓	
PRENSEIROS-COZINHADORES		✓	✓	✓	
COZINHEIROS	✓				



Botina de segurança



Calça comprida



Camisa manga longa



Abafador ou protetor auricular



Protetor solar não ionizante com fator a partir de 30 FPS



Avental de raspa



Derrubada da palha

A derrubada da palha é realizada pelo vareiro, em geral o mais experiente da turma, já tendo trabalhado nas demais funções. A atividade consiste em cortar o talo da palha com o uso de uma foice presa na ponta de uma vara, atentando para que a palha não caia sobre ele próprio. Para evitar isso, o vareiro toma posição com o vento a seu favor e olhando para cima com atenção.

Recomenda-se ao vareiro fazer intervalos regulares de descanso, de modo a relaxar a musculatura do pescoço e da coluna, uma vez que a atividade envolve o manuseio de ferramenta pesada em uma posição constante olhando para cima. Além disso, o uso de óculos escuros é essencial para proteger a visão dos raios do sol.

É importante selecionar adequadamente quais palhas se deve cortar, preservando-se o mangará (área de crescimento da planta) durante a extração das palhas de olho, pois seu corte pode levar à morte da palmeira.

Depois de cortadas, as palhas são recolhidas pelo Aparador, que deve sempre ser cuidadoso e esperar o vareiro terminar o corte das palhas para iniciar a coleta. Ao apanhar as palhas o Aparador corta o talo da folha e separa as palhas abertas (mais velhas) das palhas fechadas (mais novas), também conhecidas como folha de olho. Cada um dos dois tipos de palha resultará em uma cera diferente, sendo a cera da folha de olho mais limpa e de maior valor do que a cera das palhas já abertas.

Durante o recolhimento das palhas, a faca ou facão do aparador deve estar sempre com bainha e encaixada do lado de fora das vestimentas, e deve-se sempre observar a postura, utilizando a flexão dos joelhos e não da coluna para erguer as palhas (recomendações que devem ser observadas por todos os trabalhadores). Após aparadas, as palhas são reunidas em feixes pelo junteiro (ou enfiador).



Imagem 37: Vareiro. Foto: Samuel Portela



Imagem 38: Mangará da carnaubeira após a poda. Foto: Sandino Moreira Silva



Imagem 39: Folha de olho aberta e fechada. Foto: Sandino Moreira Silva



Imagem 40: Aparador e junteiro – Foto: Acervo Associação Caatinga

Carregamento para o local de secagem

Depois de reunida em feixes, as palhas são colocadas pelo comboeiro em uma cangalha sobre o lombo do animal (burro ou jumento), tomando cuidado para não sobrecarregá-lo. Uma vez carregadas, as palhas devem ser transportadas até o local de secagem.



Imagem 41: Comboeiro – Foto: Acervo Associação Caatinga

No local de secagem, as palhas devem ser espalhadas de maneira uniforme, com cuidado, evitando a perda de pó cerífero. Para essa atividade é necessário o uso de máscara para evitar a inalação do pó. É necessário, ainda, reduzir ou impedir o acesso de animais domésticos no local.

As palhas podem ser secas ao ar livre ou em estaleiros, estruturas como varais onde os feixes de palha são estendidos a 30cm do solo, evitando contaminação (Tabela 5).

Tabela 5: Vantagens e desvantagens da secagem em estaleiro

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none">- Aumento de 15% no rendimento com a diminuição da perda de pó pelo vento e pelas reviradas feitas pelo lastreiro;- A palha não fica úmida;- Não há mistura com partículas do solo;- As palhas não apodrecem caso chova;- Ocupa pouco espaço;- Redução da mão de obra.	<ul style="list-style-type: none">- Tempo de secagem aumenta para entre 10 e 15 dias. (SEBRAE, 1994);- A prática mais eficiente para a secagem da palha é o uso do secador solar.



Imagem 42: Lastreiro – Foto: Acervo Associação Caatinga

Secador solar – produtividade e rendimento

Durante o processo de secagem, assim como em outras etapas de campo, existe grande perda de pó cerífero. O secador solar, por se tratar de um ambiente revestido que protege a palha do vento e do contato com o solo, reduz significativamente a perda de pó. O aumento médio de rendimento pela redução de perda é de 30% quando comparado a outros métodos de secagem.



Imagem 43: Perda de pó no processo de batição – Foto: Acervo Associação Caatinga

O secador é semelhante a uma estufa plástica, apresentando uma torre central e um esqueleto de metal envolvido por uma lona plástica. O exaustor na parte de cima é para a saída da umidade das folhas. Da torre central para as colunas laterais são estendidos vários cabos de aço onde as palhas serão penduradas.



Imagem 44: Esqueleto metálico do secador solar – Foto: SDA



Imagem 45: Secador solar montado – Foto: SDA

Para a retirada do pó, é utilizada uma derriçadeira de café, adaptada a extração do pó da carnaubeira



Imagem 46: Palhas estendidas nos varais dentro do secador solar – Foto: Acervo Associação Caatinga



Imagem 47: Derriçadeira – Fonte: <https://bit.ly/2QBoy4S>

Tabela 6: Incremento na eficiência da extração do pó em comparação ao método tradicional – em 1000 palhas.

ESPECIFICAÇÃO	SISTEMA TRADICIONAL (kg)	SECADOR SOLAR (kg)	AUMENTO DE PRODUÇÃO (%)
Produção de pó	5,5	7,2	30
Rendimento e cera	3,5	5,5	57
Rendimento (%)	64	76	-

Tabela 7: Incremento do valor bruto da produção com o uso do secador solar

SISTEMA DE SECAGEM	RENDIMENTO EM PÓ (kg)	PRODUÇÃO EM PÓ (kg)*	VALOR BRUTO (R\$)**	INCREMENTO DE RENDA BRUTA (R\$)
Tradicional	5,5	4.400	36.520,00	-
Secador Solar	7,2	5.760	47.808,00	11.288,00

(*) Palha beneficiada – 800 milheiros/ano

(**) Preço do pó da palha – R\$ 8,30/kg (novembro/2017)

Os valores citados foram praticados em novembro de 2017. Para dados mais atuais, o produtor pode acessar o site da CONAB: <https://bit.ly/2Ii7bF>



FIQUE POR DENTRO

VANTAGENS DO SECADOR SOLAR EM RELAÇÃO AO MÉTODO TRADICIONAL

- Aumento do rendimento e qualidade do pó cerífero e da cera de carnaúba;
- Agrega qualidade aos produtos para competir melhor no mercado consumidor;
- Menos trabalho na secagem, pois não é necessário revirar as palhas;
- Melhora os conhecimentos técnicos dos produtores extrativistas da carnaúba;
- Desenvolve a cadeia da carnaúba, contribuindo para geração de emprego e renda;
- Melhores condições de trabalho para as comunidades beneficiadas;
- Integração dos extrativistas no processo da sociobiodiversidade;
- As palhas não precisam ser trituradas e podem ser utilizadas na produção do artesanato da carnaúba, além do uso já tradicional como adubo e cobertura de solo.

DESVANTAGENS DO SECADOR SOLAR EM RELAÇÃO AO MÉTODO TRADICIONAL

- As turmas de trabalho, mesmo pequenas, conseguem coletar de 40 a 50 mil palhas por dia. Por conta do volume máximo de cada secador, a rotina de coleta precisaria ser repensada, ou as palhas teriam de esperar em uma fila para a secagem e batijão;
- Não é viável para aquele produtor que tem milhões de palhas. Seria melhor um secador solar fixo, a ser dimensionado de acordo com sua produção.

Uma saída levantada foi que se celebre acordo com o proprietário da terra para a construção do secador fixo, já que toda a bagana fica na propriedade e que a estrutura de estufa poderia ficar depois à disposição do dono.



Fase de beneficiamento e processamento industrial



Uma vez que as palhas estão secas, encerra-se o processo extrativista e tem início o processo de beneficiamento agroindustrial, que corresponde às etapas de batadura manual e mecânica de pó cerífero, produção de cera de carnaúba de origem ou extração de cera por solvente. Todos os trabalhadores da retirada do pó também devem estar atentos ao uso dos EPI, especialmente os protetores auriculares (ou abafadores) e as máscaras respiratórias.



Imagem 48: EPI na fase de beneficiamento
Foto: Acervo Associação Caatinga



Imagem 49: Equipe de trabalho da fase de beneficiamento – Foto: Acervo Associação Caatinga

Batedura do pó

Existem duas formas de batadura do pó: a manual e a com o uso de máquina. Geralmente a batadura manual é indicada para a folha de olho, pois apresenta um rendimento maior do que a batadura com o uso da máquina. Porém, ela mantém a folha intacta, podendo ser utilizada posteriormente para a fabricação de artesanatos e outros produtos. No caso da batadura com máquina, a palha é picada e utilizada posteriormente, na maioria dos casos, como adubo.

O processo se inicia com o cortador de embira, que abre os feixes e passa as palhas para o entregador. Durante esse procedimento é muito importante atender para a postura para evitar problemas na coluna, bem como estar atento ao manuseio de materiais para evitar acidentes.

Após essa primeira etapa, o operador irá introduzir a palha na máquina. Esse procedimento, por ser de alto risco, requer atenção máxima do trabalhador. É fundamental que as máquinas utilizadas possuam um limitador, que mantenha as mãos do operador a uma distância segura das lâminas.



Imagens 50 e 51: Cortador de embira e entregador (esquerda) / operador (direita).
Foto: Acervo Associação Caatinga



Imagem 52: Espalhador
Foto: Acervo Associação Caatinga

Depois de picada e separada do pó cerífero, a palha sai por uma das laterais da máquina e deve ser espalhada pelo Espalhador para que não se acumule. Nesse procedimento o Espalhador deve manter uma distância segura da máquina, para que seu ciscador não alcance o operador, causando ferimentos.

! ATENÇÃO

Para que a máquina não ofereça risco à integridade dos trabalhadores, algumas condições de segurança devem ser observadas:

- A manutenção dos motores deve estar sempre em dia;
- As correias do motor de bater palha devem estar sempre cobertas por telas e proteções metálicas do tipo coifa (com furos de no máximo 1,2 mm);
- O escapamento deve ser no formato de chaminé, de preferência com um suporte silenciador, de forma que a fumaça e a fuligem não saiam tão próximas dos trabalhadores e que o barulho não ofenda sua audição;
- A máquina deve trabalhar até no máximo mil (1.000) rotações por minuto;
- Dê preferência a trabalhar em horários de clima mais frio como das 5h às 10h da manhã.

O minhocão ou saco da máquina, por onde o pó com auxílio de ar forçado, é separado da palha, deve ser feito de flanela, que filtra o vento e não deixa o pó sair, melhorando a produtividade.

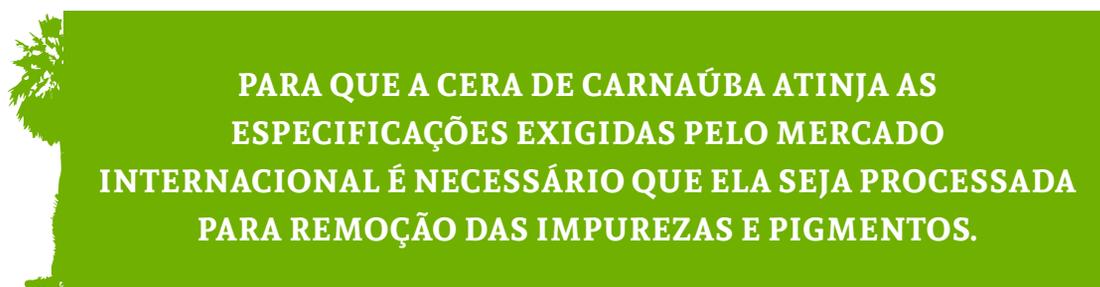
Armazenamento do pó e transporte

Após a retirada, o pó é geralmente colocado em sacos de pano com capacidade de 25 a 30 kg e armazenados de maneira apropriada até que seja feito o carregamento e transporte correto para a empresa de destino. É importante destacar que os sacos utilizados sejam novos e limpos. Reaproveitar sacos de adubo ou defensivos agrícolas pode contaminar e prejudicar o pó.

Produção da cera

O passo seguinte ao transporte do pó é a produção da cera. A produção da cera de origem pode ser vista como uma atividade semi-industrial ou mesmo artesanal, que compreende os processos de fusão ou cozimento do pó cerífero com água, prensagem, filtragem, recozimento, solidificação, quebra e embalagem (D'ALVA, 2004).

Esse processo geralmente é realizado nas indústrias refinadoras e boa parte dos produtores entregam o pó para essas empresas. Porém, ainda é possível encontrar alguns produtores que preferem comercializar a cera com as refinadoras e possuem em suas pequenas propriedades rurais esses pequenos espaços artesanais de produção.



Qualidade da cera – industrialização, composição e especificações de produtos

Revisando os últimos processos citados:

Depois da secagem das folhas ao sol ou em estufas reguladas, procede-se a separação da cera de revestimento pelo processo de batidura e do atrito das folhas. Dependendo do tipo de folha são obtidos dois tipos de pó cerífero: pó palha e pó olho.

O pó cerífero tipo palha é obtido das folhas abertas produz uma cera de cor marrom esverdeada a preta, enquanto o pó obtido das folhas não abertas (olho da planta) produz uma cera amarela clara a amarelo-esverdeada.

A linha de produção do processamento industrial da cera de carnaúba é composta pela extração e refino.

Na extração a cera é produzida através de pó cerífero, borra ou barro filtro (resíduo do processo de filtragem) mediante o uso de água ou solvente orgânico, produzindo as ceras de origem tipo olho e tipo palha (gorda ou arenosa). Os resíduos do processo de extração (bagana) são comercializados como adubo. Na refinaria passará pelos processos de filtragem a quente em filtro-prensa com adição de agente filtrante e processo de clarificação com peróxido de hidrogênio.

Outra opção nesta etapa é a centrifugação. Por este processo, produzem-se as ceras:

Tipos 1: Cor amarela (Proveniente do pó olho);

Tipo 3: Cor amarela - alaranjada;

Tipo 4: Filtrada - cor marrom;

Tipo 4: Centrifugada - cor marrom-escuro (provenientes do pó palha). Ambas com aromas característicos.

Os resíduos de cera retidos no filtro, na forma de barro filtro voltam para a seção de extração.

A cera pode ser quebrada em blocos/escamas através de uma máquina escamadeira, ou atomizada em grânulos esféricos e finalmente embalada em sacos de 25 kg.

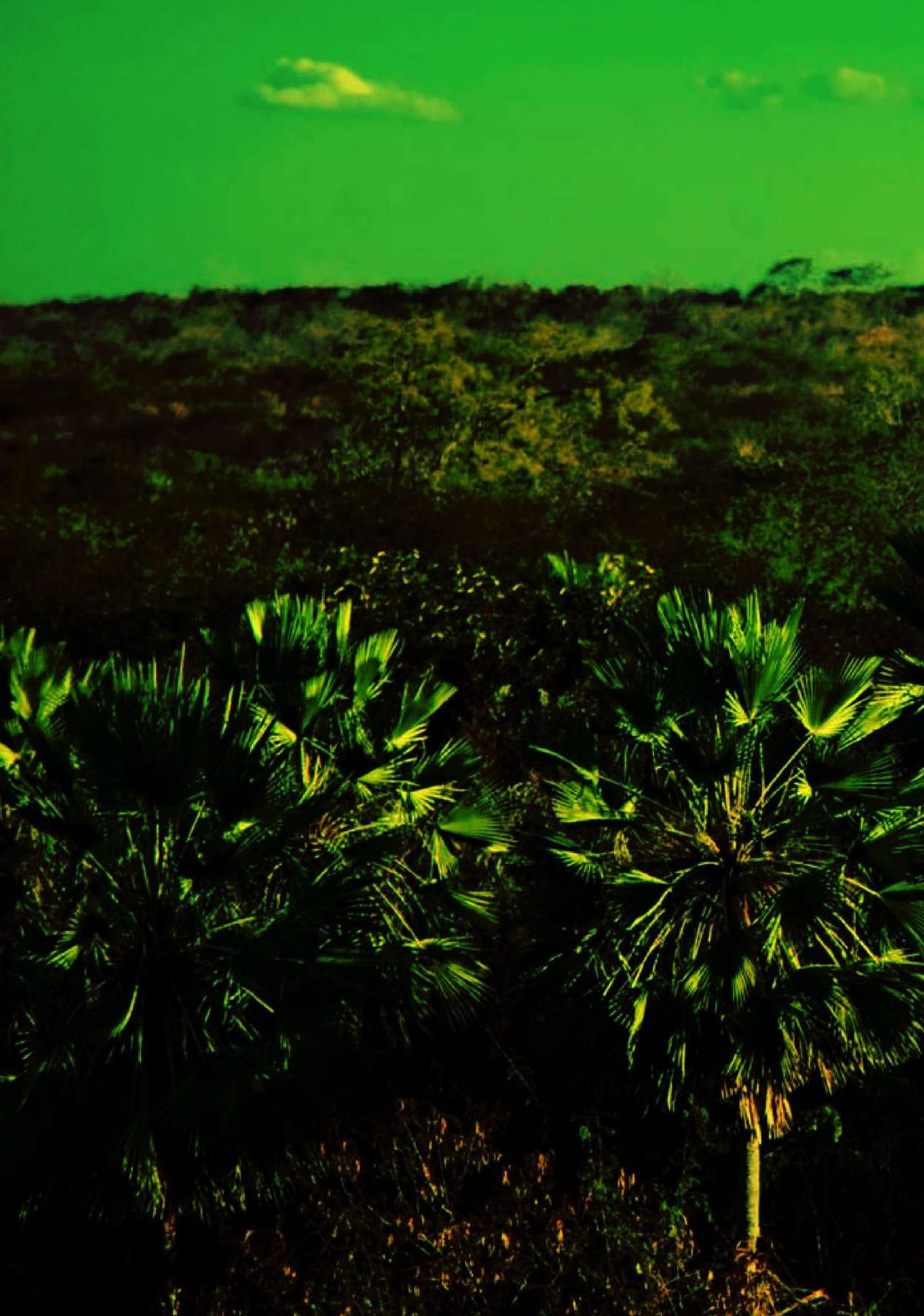
As características físico-químicas da cera de carnaúba proveniente do pó olho são diferentes daquelas extraídas do pó palha (Tabela 7). Isto porque a clorofila e a xantonila se encontram dissolvidas no produto cerífero. Na cera olho, é menor o percentual de clorofila do que na cera da palha, daí a cor branca do pó cerífero de olho, que produzirá cera de coloração mais clara do que a do pó cerífero da palha, que produzirá cera de coloração mais escura.

As ceras obtidas nesse processo são as de maior dureza e ponto de fusão (P.F. 80 - 86°C) e são compatíveis com quase todas as ceras e resinas naturais ou sintéticas. Devido a esta circunstância, ela é preferentemente utilizada para aumentar a consistência de outros excipientes, utilizando-se na preparação de lápis medicamentosos para usar na pele ou mucosas.

Tabela 7: Características específicas de cada tipo de cera refinada com seus respectivos padrões de classificação

ESPECIFICAÇÃO	TIPO 1	TIPO 3	TIPO 4F	TIPO 4C
Origem	Pó olho	Pó palha	Pó palha	Pó palha
Umidade	0,5% máx.	0,5% máx.	0,5% máx.	1,0% máx.
Índice de saponificação	78-95mg	78-95mg	78-95mg	78-95mg
Índice de acidez	02-07mg	02-07mg	02-07mg	02-07mg
Índice de fusão	80-86°C	80-86°C	80-86°C	80-86°C
Material volátil	0,6% máx.	1,0% máx.	1,0% máx.	1,3% máx.
Índice de ésteres	75-88mg	75-88mg	71-88mg	71-88mg
Resíduo de ignição	0,25% máx.	0,25% máx.	0,25% máx.	-
Metais pesados	20 ppm máx.	20 ppm máx.	20 ppm máx.	20 ppm máx.
Cor	Amarelo	Amarelo Laranja	Marrom	Marrom escuro

Fonte: Pontes Ind. de cera.



CAPÍTULO 6

RASTREABILIDADE NA CADEIA DA CARNAÚBA



Proposta de um modelo de rastreabilidade para a cadeia da carnaúba

Rastreabilidade é a capacidade de acompanhar os produtos através de etapas específicas desde a coleta, processamento primário, consolidação, processamento industrial, distribuição e comercialização com o atacado e/ou varejo. Um sistema de rastreabilidade utiliza registros de informações e documentos para identificar todo o percurso do produto pela cadeia de fornecimento, bem como manejos e operações a que o produto é submetido desde o produtor até o consumidor final.



No caso da cadeia da carnaúba é fundamental que a rastreabilidade seja assegurada por cada participante da cadeia produtiva em todas as etapas sob sua responsabilidade. Para isso, cada ator envolvido na cadeia de abastecimento precisa assegurar a qualidade e veracidade das informações dentro de suas próprias operações para consolidar um sistema robusto de rastreabilidade.

Um sistema de rastreabilidade eficiente poderá, de maneira segura, trazer ainda os seguintes benefícios:

- Dar transparência ao processo produtivo a todos os operadores da cadeia;
- Garantir eficiência na identificação de lotes em não conformidade com padrões técnicos e/ou socioambientais;
- Identificar origens e destinos de matérias-primas e produtos finais;
- Ampliar controle sobre volumes comprados, processados e vendidos;
- Desenvolver indicadores para o monitoramento da qualidade da produção;
- Delimitar responsabilidades no processo de produção/distribuição;
- Facilitar a recuperação das informações em auditorias do gerenciamento da qualidade;
- Satisfazer requisitos governamentais em vigor ou futuros;
- Melhorar o planejamento para otimizar o uso de matéria-prima para cada tipo de produto;
- Ter conhecimento de todos os atores envolvidos na cadeia de abastecimento da carnaúba;
- Agregar valor ao produto.

Atores participantes do sistema de rastreabilidade

- a) **Reguladores:** Os reguladores são os órgãos governamentais e não governamentais que definem regras, normas e leis a serem seguidas e observadas no que tange às definições, necessidades e requerimentos do processo de rastreabilidade. Através desses órgãos são estabelecidos os limites máximos de resíduos em produtos, prazos de carência, melhores práticas de produção que devem ser observados e seguidas, entre outros temas. Exemplos: ANVISA, INMETRO e FDA.
- b) **Facilitadores:** Os facilitadores participam do processo de rastreamento oferecendo serviços e produtos que apoiam os padrões estabelecidos pelos agentes reguladores. Exemplo: Empresas desenvolvedoras de softwares de rastreabilidade.
- c) **Certificadores:** Os agentes certificadores têm por objetivo confirmar que os atores da cadeia produtiva cumprem com as exigências governamentais e monitoram suas práticas produtivas em um sistema de rastreabilidade de acordo com os critérios estabelecidos pela certificação.
- d) **Consumidor:** O consumidor é o beneficiário final de toda a operação de rastreabilidade, por meio do acesso à origem do produto, seus processos produtivos e caminho percorrido pelo produto. É cada vez mais crescente a demanda mundial de consumidores por informações sobre os padrões socioambientais adotados nas diversas etapas produtivas.
- e) **Cadeia produtiva:** A cadeia produtiva é o sistema que compreende desde o produtor rural, passando pelo consolidador, processador, distribuidor até o consumidor final.



Imagem 54: Atores do processo de rastreabilidade

Certificação da rastreabilidade

O processo de certificação é uma forma de garantia oferecida por uma Terceira Parte (entidade não envolvida diretamente com os atores e reconhecida por órgãos reguladores para oferecer esse tipo de serviços de certificação) de que um processo, produto ou serviço, está sendo realizado de maneira consistente, de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos.

Antes de uma certificação formal, existem opções mais simples e mais baratas de reconhecimento público da qualidade de um processo produto ou serviço. Essas validações não oferecem as melhores garantias de uma certificação, porém são bastante comuns.

Existem diferentes maneiras de garantir a rastreabilidade (combinações são possíveis):

1. Autodeclaração;
2. Auditorias internas em fornecedores;
3. Auditorias independentes (auditorias em cada etapa da cadeia de fornecimento);
4. Auditorias independentes com uso de uma plataforma definida de rastreabilidade.

Principais níveis de rastreabilidade para sistemas de certificação sustentáveis:

1. Identidade Preservada (IP): significa que é possível rastrear o ingrediente até o produtor/coletor específico onde a carnaúba foi coletada.

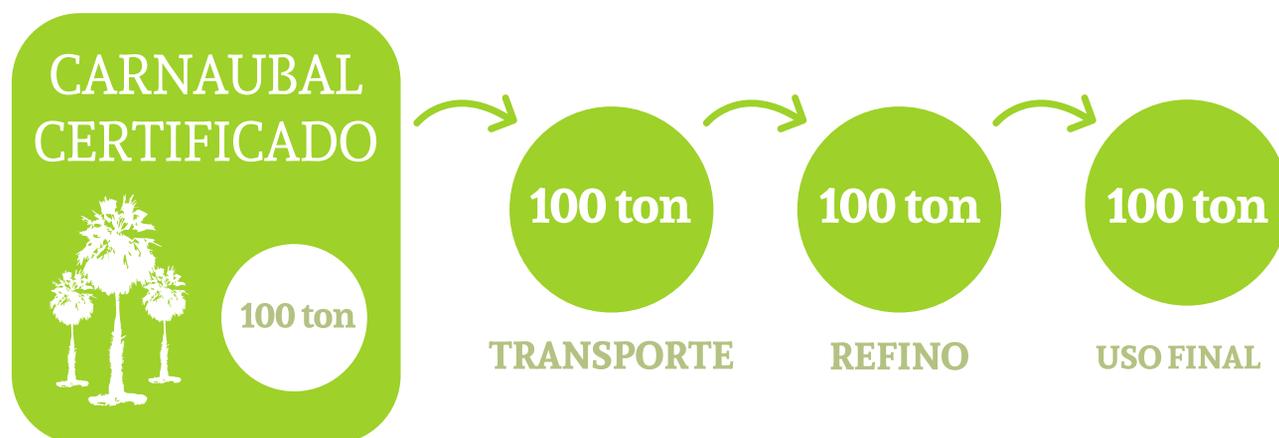


Imagem 55: Nível de rastreabilidade de Identidade Preservada (IP)

2. Segregação: significa que os ingredientes com certas características (por exemplo, certificados) são mantidos separados dos outros ingredientes que não possuem a mesma característica. Permite a mistura de carnaúba de diferentes produtores que fazem parte, por exemplo, de um esquema de certificação específico.

3. Balanço de massa: significa que os ingredientes certificados podem ser misturados com ingredientes não certificados na cadeia de fornecimento.

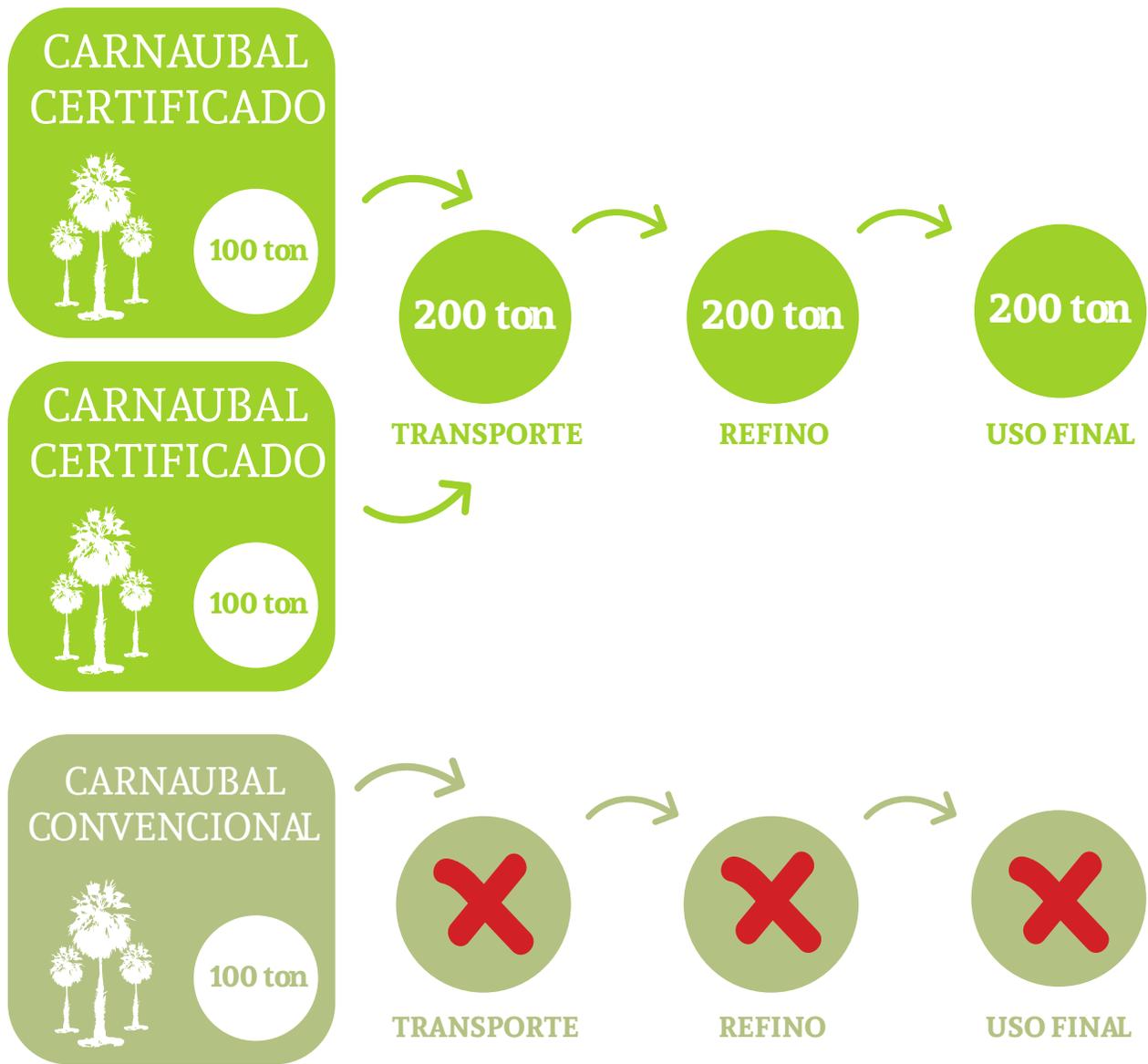


Imagem 56 : Nível de rastreabilidade de Segregação

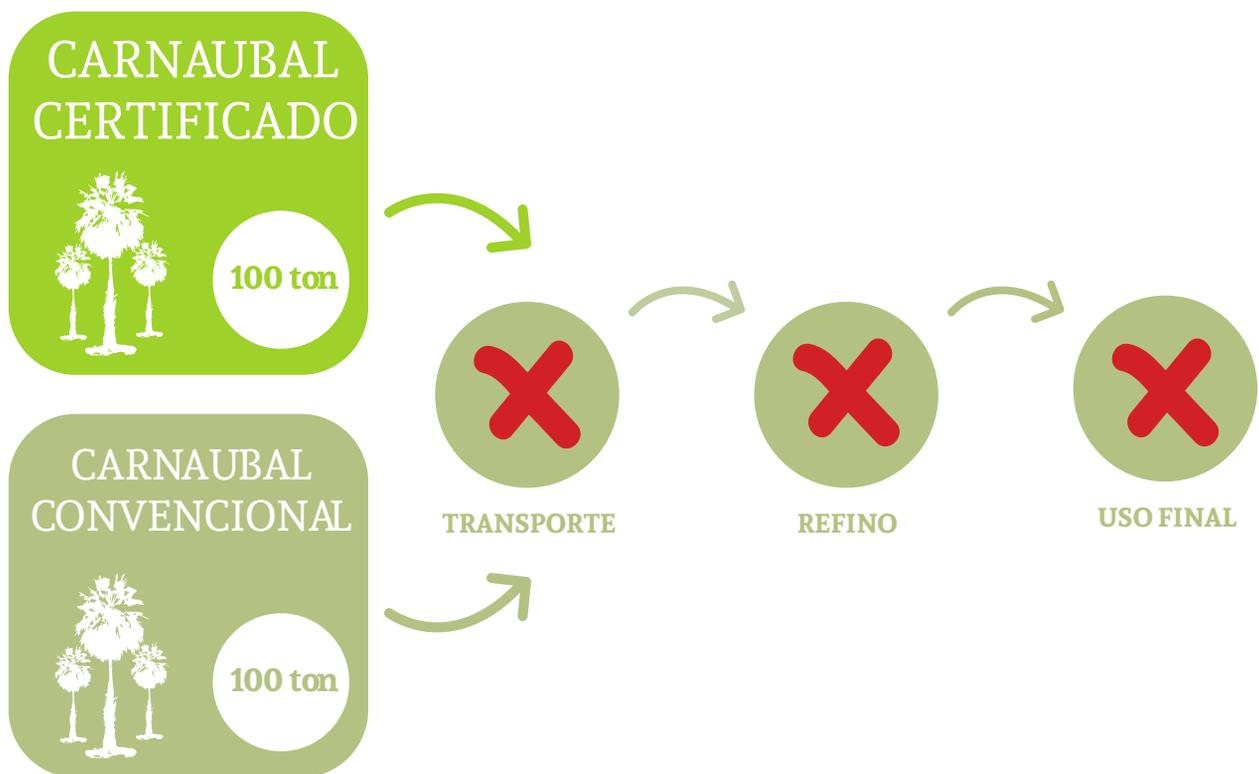


Imagem 57 : Nível de rastreabilidade de balanço de massa

Responsabilidades no sistema de rastreabilidade da carnaúba

Para o aprimoramento da cadeia da carnaúba é fundamental a implantação de um sistema de rastreabilidade eficiente que garanta o fornecimento de informações de qualidade ao longo de todo os elos envolvidos na cadeia produtiva. Para que isso ocorra é importante que produtores, atravessadores, indústrias, importadores, distribuidores e consumidores compreendam a importância das relações de cooperação e interdependência para com a qualidade e veracidade das informações compartilhadas.

A implementação de um sistema de rastreabilidade não significa somente cumprir exigências legais relativas a aspectos socioambientais ou normativas técnicas relacionadas à qualidade da produção, mas sim ser capaz de fornecer informações precisas associadas ao produto em cada uma das fases do processamento para todas as partes interessadas.

Assim, os seguintes tópicos são recomendados aos atores da cadeia produtiva da carnaúba:

1. Possuir uma visão geral documentada do sistema de rastreabilidade que descreva os procedimentos de produção, transformação, armazenamento e todo o processo de manutenção de registros e o nível de rastreabilidade aplicado em cada uma das etapas da cadeia;
2. Nomear formalmente o pessoal responsável por assegurar a implementação correta do sistema de rastreabilidade;
3. Desenvolver plano de controle de pontos críticos para garantir a rastreabilidade dos ingredientes identificados para cada uma das cadeias de abastecimento;
4. Estabelecer políticas e/ou procedimentos para avaliar a conformidade com os requisitos de rastreabilidade em cada um dos pontos críticos de controle;
5. Possuir um sistema de identificação de produto (sistema de codificação/lote) em que permita rastrear os ingredientes de volta para o produtor/fornecedor;
6. Manter evidências e relacionar os lotes produzidos com os coletores participantes da atividade;
7. Manter registros dos documentos de vendas/compras relacionados aos ingredientes rastreados por pelo menos 5 anos;
8. Caso os ingredientes forem processados/transformados de alguma forma que afete os volumes, deve-se ter disponíveis as informações relativas às taxas de conversão e de volumes antes e depois da conclusão do processo.
9. Distinguir de maneira auditável a segregação da produção rastreada da não rastreada;
10. Com o lote, deveria ser possível ter informações de quem esteve envolvido no processo (coletores etc.), quando foram realizadas as atividades (quando se coletou etc).

Proposta de um modelo de rastreabilidade para a cadeia da carnaúba:

Em síntese, o desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade para a carnaúba deve permitir a identificação de todos os lotes de produtos e suas relações com as áreas de coleta, coletores envolvidos, processamentos primários e consolidações ao longo da cadeia produtiva.

Deve também incorporar todos os registros relevantes relativos aos aspectos socioambientais da cadeia (localização da propriedade, dados de coleta, dados da mão de obra envolvida, entre outros). Para tanto, recomenda-se o modelo de ficha de rastreabilidade da carnaúba que consta nos ANEXOS, para que possa ser incorporado pelos principais elos da cadeia produtiva.



OS MODELOS DAS FICHAS ESTÃO NOS ANEXOS 2 E 3, AO FINAL DA CARTILHA, PARA CONSULTA E/OU IMPRESSÃO.

APÊNDICE

Organizações e contatos / pontos de serviço

Organização	Telefone	Website / email de contato
Nacional		
MMA - Ministério do Meio Ambiente	(61) 2028-2192	http://www.mma.gov.br/
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	(61)3218-2828 0800 704 1995	http://www.agricultura.gov.br/
MPT - Ministério Público do Trabalho	(61)3314 8500	http://portal.mpt.mp.br https://mpt.mp.br/pgt/fale-com-o-mpt
IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)	0800-618080 (61) 3316-1212	https://www.ibama.gov.br/
ICMBio-Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	(61) 3341-9101	http://www.icmbio.gov.br/portal/ http://www.icmbio.gov.br/portal/contato
TST - Superior Tribunal do Trabalho	0800 644 3444	https://bit.ly/31BMfMa
Inpacto - Instituto Pacto Nacional pela Erradicação do Trabalho Escravo	(11) 3897-2400	https://bit.ly/2Kz178t
CEARÁ		
ADECE- Agência do Desenvolvimento do Estado do Ceará	(85) 3457-3300	http://www.adece.ce.gov.br/ adece@adece.ce.gov.br
Câmara Setorial da Carnaúba	(85) 3215.3090 (85) 3457-3336	https://bit.ly/2Mhm5uF cscarnauba@adece.ce.gov.br
SINDCARNAÚBA - Sindicato das Indústrias Refinadoras de Cera de Carnaúba do Estado do Ceará	(85) 4009-6300	http://sindcarnauba.org.br/ sindcarnauba@sfiec.org.br
FAEC - Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará	0800-618080 (61) 3316-1212	https://www.ibama.gov.br/
FIEC - Federação das Indústrias do Estado do Ceará	(85) 4009-6300	https://www1.sfiec.org.br/
FETRAECE - Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Ceará	(85) 3231-5887	http://www.fetraece.org.br/ falecom@fetraece.org.br
ASSOCIAÇÃO CAATINGA	(85) 3241-0759	https://www.acaatinga.org.br caatinga@acaatinga.org.br

MPT - Ministério Público do trabalho	-	prt07.dr@mpt.mp.br
Superintendência Regional do Trabalho	(85)3255-3950 (85) 3255-3941 (85) 3255-3940	fabio.zech@mte.gov.br jaqueline.guerra@mte.gov.br
PIUAÍ		
Superintendência Regional do Trabalho	(86) 3226-1715 (86) 3222-0001	-
MPT - Ministério Público do Trabalho	(86) 4009-6430 (86) 9544-7871	prt22.cg@mpt.mp.br
FIEPI - Federação das Indústrias do Estado do Piauí	(86) 3218-3231	https://www.fiepi.com.br/ ascom@fiepi.com.br
FETAGPI - Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Piauí	(86) 3230-9850	https://www.fetagpi.org.br/ http://webmail.fetagpi.org.br/
FAEPI- Federação da Agricultura e Pecuária do Piauí	(86) 3218-6059	https://www.sistemafaepi.org.br/ http://webmail.sistemafaepi.org.br/
Rio Grande do Norte		
Superintendência Regional do Trabalho	(84) 3220-2036 (84) 3220-2000	eder.praxedes@mte.gov.br
MPT - Ministério Público do Trabalho	(84) 40062800 (84) 4006-2864	prt21.gabinete@mpt.mp.br
FIERN-Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte	(84) 3204-6150	https://www.fiern.org.br/ https://www.fiern.org.br/contato/
FETARN - Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Rio Grande do Norte	(84) 3211-4688	http://www.fetarn.org.br/
FAERN - Federação da Agricultura e Pecuária do RN	(84) 3611-0441	http://www.senarrn.com.br https://bit.ly/300qTry

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. O.; COÊLHO, J. A. **Extrativismo da carnaúba: relações de produção, tecnologia e mercados**. Série Documentos do ETENE - Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste. n.20. Fortaleza-CE. Banco do Nordeste. 2008, 213p.

AQUINO, D. F.; SOUSA, G. A. L. Cera de carnaúba. In: CONAB. **Estudos de Preços Mínimos: Produtos de Inverno, Regionais e Café, safra 2008 – 2009**. p.61-69. Disponível em: < www.conab.gov.br/.../03cb0f1bd23769d7e1d9513e323890bd..doc > Acesso em 10 de setembro de 2012.

BAYMA, C. 1958. **Carnaúba**. Produtos rurais. No. 9. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola.

BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 4 ed. Viçosa: UFV, 2005, 525p.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 4. ed. Natal: Editora Universitária UFRN, 1976, 539p. (Coleção Mossoroense, v.315).

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.

BROSCHAT, T. K.; MEEROW, A. W.; TOMLINSON, P. B. **Ornamental Palm Horticulture**. 1 ed., Wadsworth, 2000, 628p.

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

CARVALHO, F. P. A. **Eco-eficiência na Produção de Pó e Cera de Carnaúba no Município de Campo Maior (PI)**. 2005. 157f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2005.

CARVALHO, J. B. M.. **Ensaio sobre a Carnaubeira**. 2ª. ed. Natal: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, 1982. 369p.

CARVALHO, M. R. R. **Carnaúba: Geoecologia Regional**. 1976. 79f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 1979.

CARVALHO, F. P. A.; GOMES, J. M. A. **Eco-eficiência na produção de cera de carnaúba no município de Campo Maior, Piauí**, 2004. Revista de Economia e Sociologia Rural, v.46, n.2, p.421-453, 2008.

D`ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. Série BNB teses e dissertações, n. 4. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007, 172p.

D`ALVA, Oscar Arruda. **O extrativismo da Carnaúba no Ceará**. 2004. 186 f. : Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Núcleo de Pós-Graduação, Programa Regional

de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza-CE, 2004.

ECKSCHMID, THOMAS. **O livro verde de rastreamento**. Editora:Varela, 2009, 76p.

FAHEINA, R. C. **Planta africana ameaça carnaúbas**. Fortaleza, 21 abr. 2007. Disponível em: <<http://www.opovo.com.br>>. Acesso em: 19 out. 2007.

FREITAS, S. M. **Semente de girassol, um mercado em expansão**. Óleos & Grãos. São Paulo, v.10, n.55, p.30-34. 2000.

GOMES, J. M. A.; CERQUEIRA, E. B.; CARVALHO, J. N. F. de. **Custos e benefícios da preservação dos carnaubais nativos nordestinos**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, 2009. p. 1-20.

GOMES, J. M. A.; NASCIMENTO, W. L. **Visão sistêmica da cadeia produtiva da carnaúba**. In: GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B.; SILVA, M. S. (Org.) Cadeia produtiva da cera de carnaúba: Diagnóstico e cenários. Teresina: EDUFPI, 2006, p. 23-34.

GOMES, P. **Carnaubeira**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de documentação, 1945, 162p.

GOMES, R. P. **A Germinação da Carnaubeira**. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v.10, n.20, p.1-5, 1946.

GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B.; SILVA, M. S.. **Cadeia produtiva da cera de carnaúba: diagnóstico e cenários**. Teresina: editora gráfica da UFPI, 2006, 190p.

HAGENMAIER, R. D. **A comparison of ethane, ethylene and CO2 peel permeance for fruit with different coatings**. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/postharvbio>. Acesso em: 12 fevereiro de 2006.

HERRERA O, MAJOR I. **Visitantes Perigosos no Nordeste - Brasil Tropical**. Ciência Hoje 38: 42-44. 2006.

JACOMINO, A. P.; OJEDA, R. M.; KLUGE, R. A.; SCARPARE FILHO, J. A. **Conservação de goiabas tratadas com emulsões de cera de carnaúba**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.25, n.3, p.401-405, 2003.

JOHNSON, D. **A carnaubeira e seu papel como uma planta econômica**. Tradução de Fernando Bastos da Silveira e Pedro Guimarães Mariz Filho. Recife. Banco do Nordeste do Brasil, 1970. 107p.

KITZE, E. D. **A method for germinating Copernicia palm seed**. Principes, v.2, n.1, p.5-8, 1958.

LUCÍRIO, I. D.; FAHEINA, R. C. **Árvore com Brilho Próprio**. Revista publicada em 1999. Disponível em: <http://super.abril.com.br/ecologia/arvore-brilho-proprio-437810.shtml>

MARTINEZ, F. E. M. **Las ceras en la industria del embalaje**. Disponível em: <<http://www.iberceras.es>> Acesso em: 12 fevereiro de 2006.

MEEROW, A. W. **Palm seed germination**. In: IFAS Cooperative. Nevada: University of Nevada, 2004. Disponível em: < <http://edis.ifas.ufl.edu/EP238> > Acesso em: 15 de março de 2005.

MMA. Ministério do meio Ambiente; IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por satélite: monitoramento do bioma Caatinga 2008/2009**. Brasília - DF: Centro de Sensoriamento Remoto - Ibama. 2011

MUÑOZ, D. H.; ALONSO, B. G. **El uso de las ceras en el recubrimiento de quesos**. Disponível em: <<http://www.iberceras.es>> Acesso em: 12 de fevereiro de 2006.

NASCIMENTO, E.B, SILVA, J.L.M, ALMEIDA, L.V. et.al. **A cera de Carnaúba: Origem, Produção e mercados**. VIIEPA.2013

OLIVEIRA, A. M. S.; GOMES, J. M. A. **Vantagens mercadológicas e exigências dos importadores de cera de carnaúba**. UFPI, Teresina - PI – Brasil. 2007.11p.

PINHEIRO, C. H. B. **Germinação de sementes de palmeiras**. Revisão bibliográfica. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986, 102p.

PONTES INDÚSTRIA DE CERA LTDA. **Cartilha de Boas Práticas de Fabricação e Orientação para o Produtor Rural de Pó Cerífero e Cera de Carnaúba**. 4ª Edição. 2018 (Julho). 17p.

SANTOS, A. P. S. **Estudo socioeconômico dos principais produtos do extrativismo vegetal do Piauí: Carnaúba**. Fundação Cepro, Teresina – PI, 1979, 50p.(mimeografado).

Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica (2014) **Panorama da Biodiversidade Global 4**. Montréal, 155 páginas

SOUZA, A. J. **A Carnaubeira e seu papel como uma planta econômica**. Fortaleza-Ce: Banco do Nordeste, 1972. 86p.

ULLMANN'S, V. C. H. **Encyclopédia of Industrial Chemistry**. Vol A 28, 1996. Verlagsgesellschaft.

VALOIS, A. C. C. SALOMÃO, N. ALLEN, A. A. C. **Glossário de recursos genéticos vegetais**. Brasília: EMBRAPAS PI, 1996, 62 p.

VANDENBURG L. E.; WILDER E. A. **Aromatic Acids of Carnauba Wax**. The Journal of the American Oil Chemists' Society, 47, 659-662, 1970.

VASCONCELOS, C. **Cadeia produtiva da carnaúba sofre crise**. Publicado em 23 de novembro de 2003. Disponível em: <http://www.fiec.org.br/artigos/agroindustria/carnaubamodernizacao.htm>

Sítios eletrônicos pesquisados

Lei nº 13.123/15

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm

Decreto 8.772/16

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8772.htm

Guia sobre patrimônio genético

<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=2833>

Perguntas frequentes – <http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/legisla%C3%A7%C3%A3o/perguntas-frequentes>

SISGEN – <http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/sis-gen>

Publicidade do SISGen - <http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/sis-gen>

www.e-social.gov.br/Insitucional/ambiente-de-produção-empresa

www.planalto.gov.br/CCivil_03/LEIS/L8.213

www.portal.com.br/noticias/36577/alteração-na-contribuição-do-produtor-rural-pessoa-fisica

www.planalto.gov.br/CCasa_03/Ato 2007-2010/2008/Lei/L11718

www.exame.daoab./jusbrasil.com.br/noticias/477395550/reforma-trabalhista-e-aprovada-no-sendo-confira-o-que-muda-na-lei

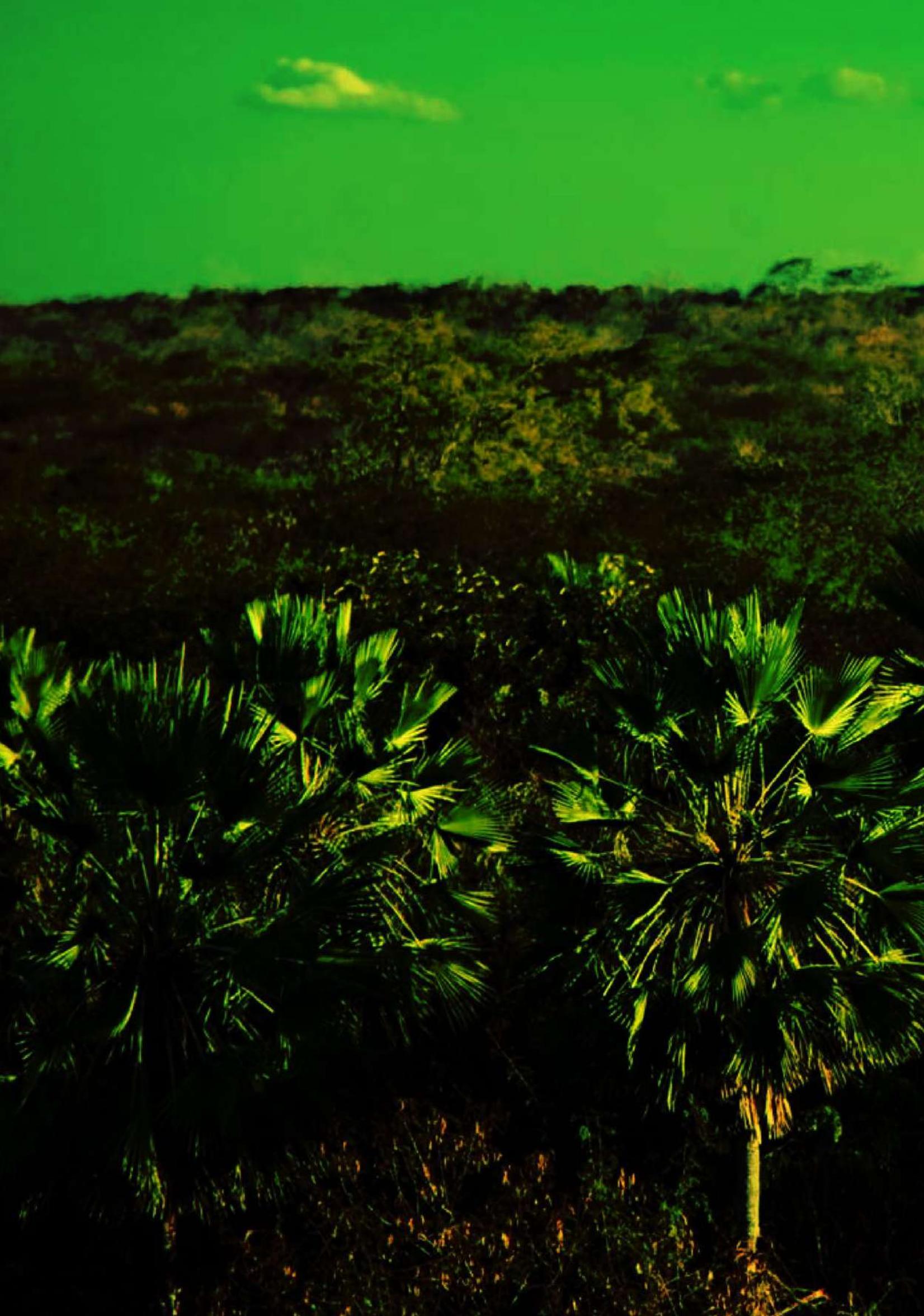
www.senar.org.br/sites/default/files/senar/folder_pessoa_fisica_pdf.

www.blog.contaazul.com/tabela-simples-nacional

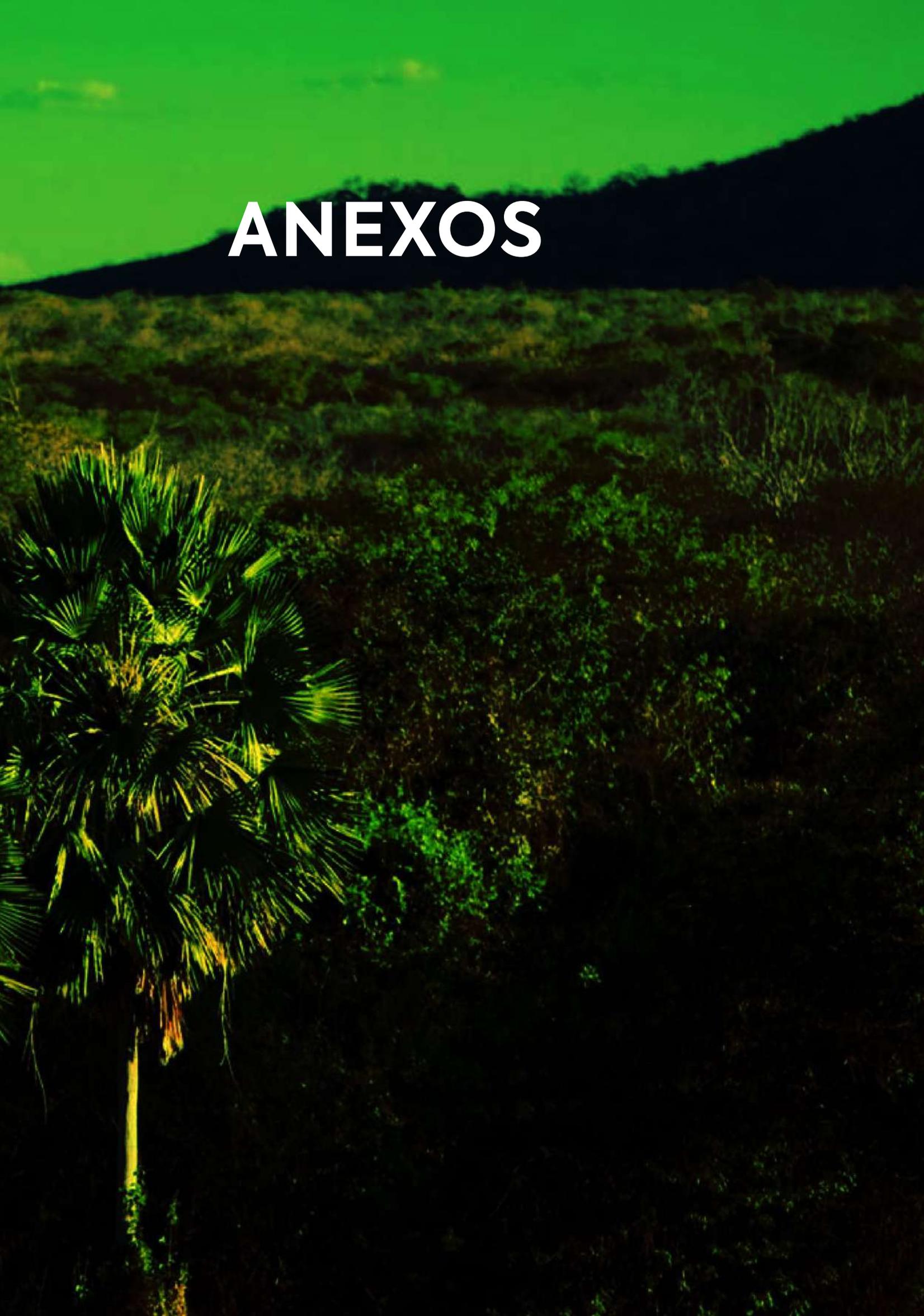
<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=356508>

<http://www.caixa.gov.br/programas-sociais/bolsa-familia/Paginas/default.aspx>

<http://mds.gov.br/assuntos/cadastro-unico/o-que-e-e-para-que-serve/como-se-cadastrar>



ANEXOS



ANEXO 1

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CARNAUBAL/PRODUTOR		
IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR		
Nome:		
RG:	CPF:	DAP (se cabível):
Contato telefônico: ()		E-mail:
Identificação do carnaubal:		
Município/Estado:		Localidade:
<p style="text-align: right;">Posse: ()</p> <p style="text-align: right;">Nome do posseiro _____</p> <p style="text-align: right;">Pequena propriedade rural: ()</p> <p style="text-align: right;">Nome do proprietário: _____</p> <p style="text-align: right;">Assentamento Rural: ()</p> <p style="text-align: right;">Nome do assentamento: _____</p>		
Acordo de uso do terreno: Arrendamento () Meeiro() Produção coletiva/familiar ()	<p style="text-align: center;">O carnaubal está próximo a alguma Unidade de Conservação (Reserva, Parque, Estação Ecológica)?</p> <p style="text-align: center;">Sim () Não ()</p> <p style="text-align: center;">Se sim, qual? _____</p>	
Nome do proprietário:		
Contato do proprietário: ()	Tamanho da área de manejo em hectares:	
Quantidade estimada de Carnaúbas produtivas:	Quantidade estimada de milheiros de palha no carnaubal:	
Quantidade de pó por milheiro(Kg): Pó olho _____(Kg) Pó mediana _____(Kg) Outro _____(Kg)	Quantidade de pó total no carnaubal (Kg): Pó olho _____(Kg) Pó mediana _____(Kg) Outro _____(Kg)	
Quantidade de cera por carnaubal caso aplicável (kg): Tipo de cera _____/_____(Kg) Tipo de cera _____/_____(Kg) Tipo de cera _____/_____(Kg)		<p style="text-align: center;">Existem caminhos e estradas de acesso às áreas de coleta?</p> <p style="text-align: center;">Sim () Não ()</p> <p style="text-align: center;">Se sim, quantos? _____</p>

<p>Existem cursos de água (riachos, rios, lagos ou lagoas, nascentes, olhos d'água) passando na propriedade?</p> <p>Sim () Não ()</p> <p>Se sim, qual tipo? _____</p>		<p>Acesso e limpeza do carnaubal</p> <p>Bom acesso ()</p> <p>Acesso regular ()</p> <p>Difícil acesso ()</p>		
<p>O carnaubal está infestado pela unha-do-diabo?</p>		<p>Sim () Não ()</p> <p>Se sim, responder abaixo:</p> <p>Infestação em até 10% do carnaubal ()</p> <p>Infestação em até 20% do carnaubal ()</p> <p>Infestação em até 50% do carnaubal ()</p> <p>Infestação em até 75% do carnaubal ()</p> <p>Infestação em 100% do carnaubal ()</p>		
<p>Altura predominante do carnaubal:</p> <p>Baixo ()</p> <p>Médio ()</p> <p>Alto ()</p>	<p>Uniformidade do carnaubal:</p> <p>Carnaubal unido ()</p> <p>Carnaubal espaçado ()</p>	<p>Maturidade do carnaubal:</p> <p>Carnaubal verde ()</p> <p>Carnaubal maduro ()</p>	<p>O carnaubal é:</p> <p>Nativo ()</p> <p>Plantado ()</p>	<p>A área é de uso:</p> <p>Coletivo ()</p> <p>Individual ()</p>
<p>Há uso por pastoreio (bovinocultura, caprinocultura ou ovinocultura) nas áreas de coleta?</p> <p>Sim () Não ()</p> <p>Se sim, qual tipo? _____</p>		<p>Há uso de produtos químicos na área de coleta e adjacentes (agrotóxicos)?</p> <p>Sim () Não ()</p>		
<p>A propriedade possui CAR - Cadastro Ambiental Rural?</p>		<p>Sim ()</p> <p>Identificar documento: _____</p> <p>Não ()</p> <p>Um ponto de referência para a propriedade:</p> <p>_____</p> <p>Um ponto de registro da propriedade no GPS:</p> <p>_____</p>		

ANEXO 2

FICHA PRODUTOR:

Informações sobre o Produto:

Nome do produto vegetal: _____

Tipo de matéria-prima: () cera olho, () cera gorda, () cera arenosa, () pó olho, () pó palha, () borra.

Quantidade de produto produzido (Kg): _____

Identificação do lote: _____

Data da finalização do lote: ___/___/___

Informações do Produtor:

Nome ou Razão social:

CPF, IE ou CNPJ:

Endereço completo e coordenadas geográficas ou CCIR da propriedade:

Telefone:

Documento de arrendamento da Terra:

Informações sobre os Coletores:

Lista com nome completo:

Cópia do CPF e/ou DI:

Cópia dos comprovantes de pagamentos dos tributos e honorários dos trabalhadores envolvidos na coleta:

ANEXO 3

FICHA CONSOLIDADOR/INTERMEDIÁRIO (ATRAVESSADOR)

Informações sobre o Produto:

Nome do produto vegetal: _____

Tipo de matéria-prima: () cera olho, () cera gorda, () cera arenosa, () pó olho, () pó palha, () borra.

Quantidade de produto produzido (Kg): _____

Identificação do lote: _____

Informações do Produtor:

Nome ou Razão social:

CPF, IE ou CNPJ:

Endereço completo e coordenadas geográficas ou CCIR da propriedade:

Telefone:

Documento de arrendamento da Terra:

Informações sobre os Coletores:

Lista com nome completo:

Cópia do CPF e/ou DI:

Cópia dos comprovantes de pagamentos dos tributos e honorários dos trabalhadores envolvidos na coleta:

Informação sobre o consolidador/intermediário:

Nome ou Razão social:

CPF, IE ou CNPJ:

Endereço completo:

Telefone:

Identificação do(s) lote(s) de origem:

Identificação de lote consolidado:

Volume do lote consolidado (Kg):

Data da consolidação dos lotes:

ANEXO 4

INDÚSTRIA

Informações sobre o Produto:

Nome do produto vegetal: _____

Tipo de matéria-prima: () cera olho, () cera gorda, () cera arenosa, () pó olho, () pó palha, () borra.

Quantidade de produto produzido (Kg): _____

Identificação do lote: _____

Informações do Produtor:

Nome ou Razão social:

CPF, IE ou CNPJ:

Endereço completo e coordenadas geográficas ou CCIR da propriedade:

Telefone:

Documento de arrendamento da Terra:

Informações sobre os Coletores:

Lista com nome completo:

Cópia do CPF e/ou DI:

Cópia dos comprovantes de pagamentos dos tributos e honorários dos trabalhadores envolvidos na coleta:

Informação sobre o consolidador/intermediário:

Nome ou Razão social:

CPF, IE ou CNPJ:

Endereço completo:

Telefone:

Identificação do(s) lote(s) de origem:

Identificação de lote consolidado:

Volume do lote consolidado (Kg):

Data da consolidação dos lotes:

Informação sobre o consolidador/intermediário:

Nome ou Razão social:

CNPJ:

Endereço completo:

Telefone:

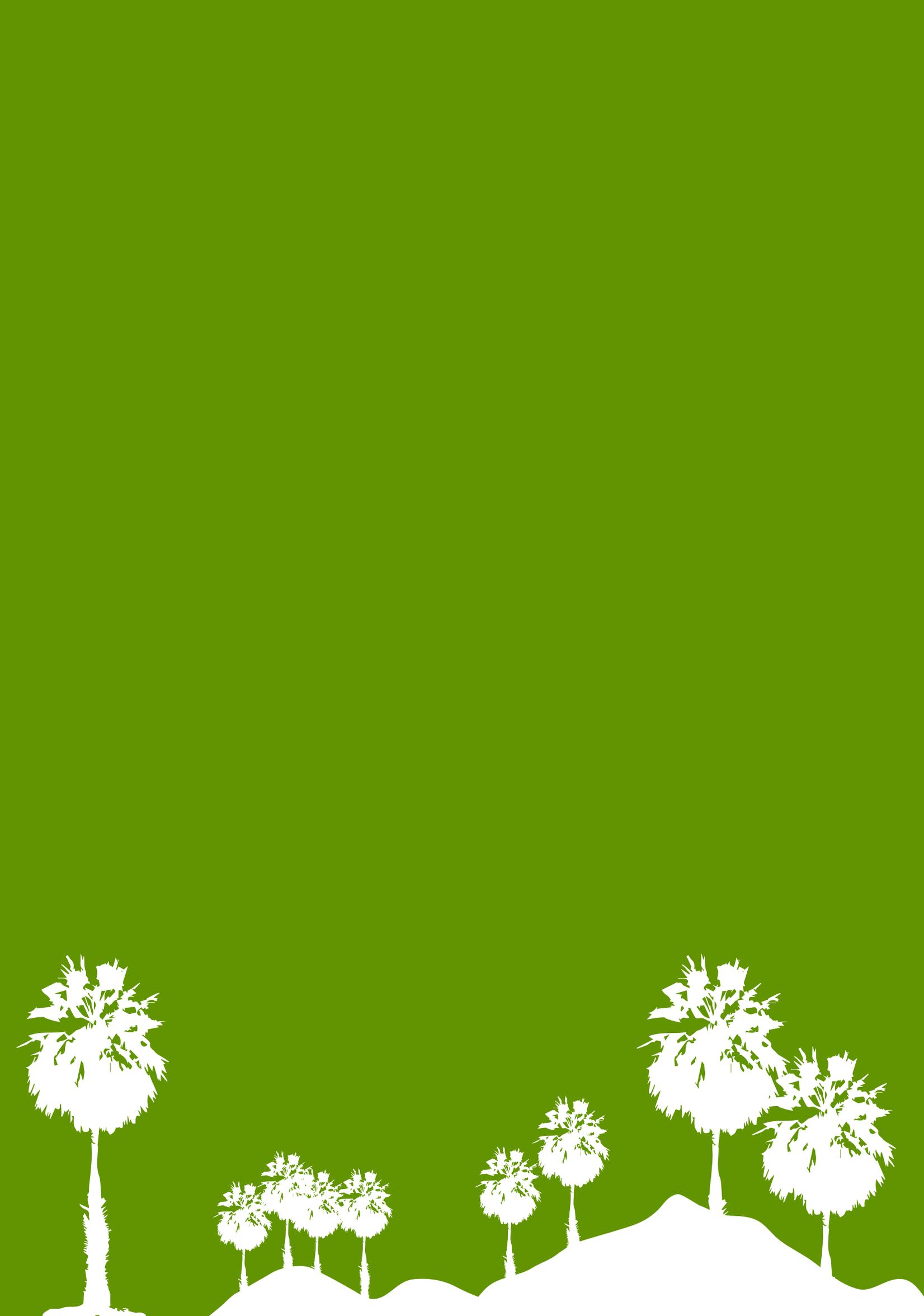
Identificação do lote consolidado:

Taxa de conversão Produto Consolidado x Produto Processado:

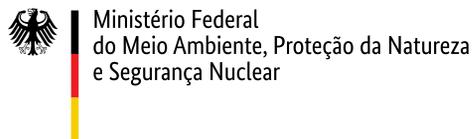
Volume do produto processado (Kg):

Classificação do produto processado: () Tipo 1, () Tipo 2, Tipo 4 ()

Data do processamento:



REALIZAÇÃO



da República Federal da Alemanha

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

