

A Carnaúba

PRESERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

FORTALEZA
2009

Carnaúba - preservação e sustentabilidade

EQUIPE EDITORIAL

Marco Antonio Melo Pessoa - SINDICARNAÚBA
Carlos Rodrigo Castro Schlaefli - ASSOCIAÇÃO CAATINGA
Germano Parente Blhum - SEBRAE
Francisco Marcilio de Melo - SDA
Marcos Vinicius Assunção - SDA
José Ismar Girão Parente - SECITECE
Darcy da Cunha Ribeiro Oliveira - SECITECE
Claudia Valani Barcellos - ADECE
José Germano Maia e Silva - INDI/FIEC

COLABORAÇÃO TÉCNICA

Edgar Gadelha Pereira Filho - SINDICARNAÚBA
Francisco Férrer Bezerra - FIEC
Jurandir Marães Picanço Junior - FIEC
Francisco Aníbal Oliveira de Arruda Coelho - FAEC
Fernando Araújo Sena - FAEC
Francisco Osvaldo Aguiar - Instituto Carnaúba
Expedito José de Paula Torres - Instituto Carnaúba
Artur Matos dos Santos Junior - Banco do Brasil
Jackson Dantas Coelho - Banco do Nordeste
Airton Saboya Valente Junior - Banco do Nordeste
Carlos Augusto Barros Almada - SINCARNAÚBA
Francisco de Assis Fonteles - SINCARNAÚBA
Paulo Maciel - INSTITUTO SERTÃO
Rafael Ummuus - ASSOCIAÇÃO CAATINGA
Antônio Gilson Aragão de
Carvalho - SEFAZ
Francisco Ferreira Chagas Junior - SEFAZ
Marlos Alves Bezerra - EMBRAPA
Marco Aurélio Delmondes
Bonfim - EMBRAPA
Carlos Antônio Moraes Cruz - SEBRAE
Eduardo Neves - ADECE
Edilberto Rocha Silveira - UFC
Otilia Deusdênia Loliola Pessoa - UFC
Iêda Nadja Silva Montenegro - NUTEC
Jackson de Queiroz Malveira - NUTEC
Francisco Onias Moreira Júnior - CENTEC
Francisco Zuza de Oliveira - ADECE



A Carnaúba

PRESERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

FORTALEZA
2009

Carnaúba - preservação e sustentabilidade

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Maria de Lourdes Lima

DIAGRAMAÇÃO

Marly Rodrigues Maia

CAPA

Ruan Pablo Moro Glória

FOTOS

Sheila Oliveira

Francisco Marcílio de Melo

Prof. Oriel Herrera Bonilla

Associação Caatinga

C172c Câmara Setorial da Carnaúba.
A carnaúba: preservação e sustentabilidade. / Câmara Setorial da Carnaúba. - Fortaleza: Câmara Setorial da Carnaúba, 2009.

36 p. : il.

1. Carnaúba 2. Preservação da natureza.
3. Sustentabilidade. I. Título

CDU: 631



Agradecimentos

Ao Instituto Sertão, pela disponibilização da cartilha "Carnaúba um convite a luta - Conservação, reflorestamento e experiências de organização de trabalhadores extrativistas e produtores de cera de carnaúba no Ceará", 2004.

Ao SEBRAE, pela disponibilização da cartilha "Colhendo e beneficiando a palha da carnaúba com qualidade", 1994.

As Universidades Federais do Rio Grande do Norte, Piauí, e Ceará.

A Universidade Estadual do Ceará.

Ao Instituto Centro de Ensino Tecnológico - CENTEC e ao Centro de Artesanato do Ceará - CEART.



Apresentação

A carnaubeira, *copernícia prunífera*, é uma palmeira que habita as margens de rios da região nordeste e produz uma cera de alto valor econômico e social.

O Decreto-Lei nº 27.413, de 30.03.2004, instituiu a carnaúba como símbolo do Estado. É protegida por lei e se encontra no brasão do Estado do Ceará. O artigo 2º diz que ficam a derrubada e o corte da carnaúba condicionados à autorização dos órgãos e entidades estaduais competentes.



Sumário

Apresentação	6
1 Manejo adequado da carnaubeira	8
2 Produção da cera	11
3 Meio ambiente e a carnaúba	18
4 Usos	19
5 Obtenção do pó	23
6 Comercialização do pó ou da cera de origem	24
7 Segurança e relações de trabalho	29
8 Linhas de crédito	30
9 Conclusão	31
10 Contatos	32
Bibliografia	34

1 Manejo adequado da carnaubeira

1.1 Como plantar a carnaubeira

A carnaúba, por sua resistência a diferentes condições de solo e clima, é uma árvore de fácil plantio, recomendando-se os seguintes passos:

- ▶ **Coleta das sementes:** deve ser feita entre os meses de outubro e março, quando os frutos adquirem coloração preta arroxeada.
- ▶ **Tratamento das sementes:** a polpa que cobre as sementes deve ser retirada mergulhando dentro da água e secando na sombra. Eliminar as sementes atacadas por insetos.
- ▶ **Armazenar:** em depósitos (sacos plásticos, garrafas pets, tambores plásticos) e em locais secos e frescos.
- ▶ **Sementes pré-germinadas:** Antes de plantar colocar as sementes (frutos sem as cascas), dentro d'água, em temperatura ambiente, por um período de 10 dias, procedendo-se a troca diária da água, até a germinação.
- ▶ **Plantio:** aconselha-se o plantio direto no solo em covas com 20 cm de profundidade, no espaçamento de 3m x 3m, 3,5m x 3,5m ou

4m x 3m. O plantio além de realizado em áreas nativas, também pode ser feito em consórcio com culturas tradicionais como milho e feijão. Aconselha-se o uso da própria bagana como cobertura morta para proteger o solo e reter umidade.

1.2 Como manejar a carnaubeira

A quase totalidade dos carnaubais é nativa, e devem receber o manejo adequado para que as áreas não sejam degradadas a exemplo do que vem acontecendo.

- ▶ O corte indiscriminado é proibido por lei;
- ▶ Manter os frutos quando da retirada das palhas;
- ▶ Não atear fogo no material proveniente de roço e poda.
- ▶ Controlar a *cryptostegia madagascariensis*, planta trepadeira conhecida também como Boca-de-Leão, Viúva, Margarida, Mensageira, Unha do Diabo ou Unha de Moça. Atualmente essa é a praga que mais ameaça os carnaubais.
- ▶ A carnaúba gosta de sol, ela desenvolve-se devagar na sombra. As ervas daninhas devem ser controladas com roço. Árvores mortas e plantas que podem causar sombreamento excessivo às carnaúbas jovens devem ser podadas.

Os talos e folhas velhas e secas devem ser cortadas e espalhadas no solo juntamente com o material de roço e podas.

Em caso de adensamento excessivo de carnaúbas jovens e ou adultas pode-se fazer um desbaste para evitar competição por luz e nutrientes, deixando uma planta por no máximo 12 m².

1.3 Como controlar a boca de leão

A Boca-de-Leão é uma planta que veio de fora do Brasil, e na região nordeste tem comportamento invasor, criando sérios prejuízos ao desenvolvimento da carnaúba e a produção de cera.

Passos para controlar a Boca-de-Leão:

- ▶ Roçar;
- ▶ Destocar;
- ▶ Retirar os ramos para local apropriado para fazer a queima;
- ▶ As áreas infestadas devem ser reflorestadas com carnaúba, porque a planta invasora tem preferência por áreas desmatadas.



2 Produção da cera

2.1 Corte da palha

O corte da palha da carnaúba é feito por um vareiro, que com a ajuda de uma vara comprida com uma foice bem amolada presa na ponta, corta o talo da folha. O vareiro precisa ser habilidoso para que as palhas, ao caírem, não lhe machuque, nem aos seus companheiros.

Não se deve cortar todas as folhas novas da carnaúba, pois pode matar a planta.

A equipe de corte geralmente é composta de cinco homens, um vareiro e mais quatro auxiliares. Em média eles cortam entre 35 e 40 palhas por carnaubeira. Em um dia um vareiro corta de 10 a 12 milheiros de palha, ou seja, 300 carnaubeiras. As palhas adultas (verdes) são separadas das palhas novas (olho).

2.2 Secagem da palha

Após a colheita e transporte das palhas procede-se a secagem que pode ser realizada:

- ▶ No chão batido (método tradicional);
- ▶ Em estaleiro;
- ▶ Em secador solar.



2.2.1 Secagem no chão batido

Após o corte da palha o “junteiro” forma feixes de 25 palhas que pendura na cangalha de um jumento e transporta para uma área aberta onde as palhas serão secas. Com o sol bem forte, e ao relento as palhas são secas por 8 a 10 dias. Em muitos casos as palhas são viradas de duas a três vezes durante esse período. A secagem da palha em céu aberto e no chão, junta areia e outras sujeiras ao pó. Esse método causa uma elevada perda de pó.



2.2.2 Secagem em estaleiro

Outra maneira de secar as palhas é pendurá-las em um arame bem esticado na direção do vento, preso a duas estacas. Esta secagem em estaleiro evita que as palhas fiquem em contato com o solo e, portanto, não acumulem sujeiras. As pontas das palhas deverão ficar no mínimo 30cm acima do chão.



2.2.3 Secador Solar

Equipamento aperfeiçoado através de pesquisas realizadas pela Universidade Federal do Piauí.

O secador solar é um equipamento montado em uma estrutura metálica cujas paredes laterais e coberta são feitas de plástico flexível e resistente ao vento, chuva e temperatura elevada. Na coberta é colocado um exaustor e o piso de dentro é recoberto com lona plástica.



O secador solar funciona como uma estufa, tendo entrada e saída de ar, para trocar o ar aquecido de dentro do secador pelo ar ambiente.

No processo de secagem as palhas são colocadas uma ao lado da outra, penduradas em varais de cabos de aço ou de arame liso recozido, esticados no interior do secador.

As palhas são submetidas a elevadas temperaturas, aproximadamente 65°C no secador solar. Durante o dia, perdem umidade para o meio externo, através do exaustor colocado na parte central e superior do secador solar.

As palhas estão secas normalmente 48 horas, dependendo das condições de insolação, sendo geralmente mais eficaz o processo nos meses de setembro a dezembro.

Então é feita a retirada do pó cerífero, usando-se uma máquina conhecida como **derricadeira**, a qual possui palhetas vibratórias que em contato com as palhas derrubam o pó. A máquina é alimentada por motor de dois tempos e usa gasolina como combustível.

O pó resultante da batção cai sobre a lona plástica e então é coletado e armazenado em sacos de algodão para posterior transporte.

O uso do secador solar além de aumentar a produção do pó cerífero e da cera, produz também um pó mais limpo, de melhor qualidade e, por isso, com preço superior de mercado.

Vantagens desse processo:

- ▶ Há um aumento no rendimento do pó;
- ▶ A palha não fica úmida;
- ▶ Não permite que haja mistura com outros resíduos (areia, barro etc.);
- ▶ O vento não dispersa o pó;
- ▶ Se chover não apodrece a palha;
- ▶ Não é necessário virar a palha;
- ▶ Reduz o tempo de secagem;
- ▶ Não há necessidade de desmontar e remontar os feixes;
- ▶ Ocupa pouco espaço;
- ▶ Reduz mão-de-obra.

2.3 Produtividade e rendimento

Uma carnaubeira madura produz entre 35 e 40 palhas por ano, sendo 28 a 32 palhas maduras, e 7 ou 8 novas, ainda não totalmente abertas.

As palhas maduras produzem pó tipo B, ou pó preto. As palhas novas, ou fechadas, dão pó tipo A, ou pó de branco, conhecido por pó de olho, por ser obtido das palhas do olho da carnaubeira.

O pó cerífero, dependendo do processo de secagem da palha, pode conter mais ou menos cera de carnaúba (TABELA 1).

Tabela 1: Processo de secagem da palha da carnaubeira

ESPECIFICAÇÃO	UN	TIPOS DE SECAGEM DA PALHA		
		CHÃO BATIDO	ESTALEIRO	SECADOR SOLAR
PRODUÇÃO DE PÓ	kg*	5,5	6,3	7,2
RENDIMENTO DE CERA	kg	3,5	4,0	6,6
RENDIMENTO	%	64	74	92

(*) Um milheiro de palha

Considerando o espaçamento de 3m x 4m, isto é, uma planta explorando 12m², tem-se 833 plantas/ha. Retirando-se 35 folhas/planta, obtém-se 29.155 folhas em um hectare. Então, para as 29.155 folhas são obtidos 160kg de pó através do método tradicional, no estaleiro 183kg, e utilizando o secador solar podem ser produzidos 209kg.

Para cada 100kg de pó teremos 15kg do pó do olho e 85kg de pó de palha. Convém lembrar que esses valores são variáveis segundo as regiões de produção, processos de secagem e forma de extração do pó.

2.4 Qualidade da Cera

Durante o processo de secagem e batção da palha, deve-se atentar para devida separação entre pó da palha e pó do olho, garantindo a integridade do produto. Qualquer mistura entre o pó do olho e o pó da palha caracteriza adulteração do produto, desqualificando seu uso na indústria, podendo acarretar sua devolução.

É prática das indústrias não receberem pó do olho misturado com pó da palha mediana.

Se a palha for seca a céu aberto e em contato com o solo, o pó cerífero terá muitas sujeiras e a cera de

carnaúba de origem conterá muitas impurezas, encarecendo o beneficiamento da cera nas indústrias refinadoras, e diminuindo o valor para o produtor. O uso do secador solar deixa o pó cerífero com menos impurezas, produzindo o pó com melhor qualidade, e uma cera beneficiada a custos menores.

A qualidade da cera de carnaúba de origem, ou seja, da cera produzida a partir da fervura em água do pó cerífero, depende do transporte, da secagem e do batimento da palha. Não utilizar água barrenta, suja ou salobra para o cozimento do pó cerífero.

Recomendações Importantes

- 1) Os sacos utilizados para o pó do olho não devem ser os mesmos já usados para o pó da palha.**
- 2) Não utilizar sacos usados de produtos químicos, tais como fertilizantes, inseticidas ou outros que venham a prejudicar a qualidade da cera.**
- 3) Ao transportar sua mercadoria, o produtor deve proteger a carga com lona, bem amarrada.**
- 4) Vale lembrar que, cumprindo essas orientações, o produtor terá um pó do olho e um pó da palha de excelente qualidade, com rentabilidade acima da média exigida pelas fábricas de cera, o que lhe dará grande vantagem no momento da venda.**

Recomendações Importantes

- 5) Não esquecer que, através dos exames em laboratórios, os compradores facilmente conhecerão a qualidade de seu produto.**
- 6) O produtor poderá também produzir a cera de origem, sendo que para isso deve possuir tachos (bicuda), prensa, forno, tecidos para filtração de cera, latões e uma boa turma de trabalhadores de sua confiança.**
- 7) Na ausência de água de boa qualidade, não fabricar a cera de origem, vender o pó.**
- 8) Nunca cozinhe o pó sem água, evitando assim a queima da cera, perdendo com isso qualidade.**

3 Meio ambiente e a carnaúba

Os carnaubais ocorrem normalmente ao longo dos cursos d'água protegendo-os do processo de erosão. A expansão dos carnaubais ocorre naturalmente a partir da dispersão de sementes.

Os carnaubais do Ceará estão muito ameaçados e sofrem de degradação em grande parte pelo abandono da atividade extrativista. Carnaubais abandonados, sem manejo, contribuem de forma significativa para o alastramento da boca de leão.

Além disso, a derrubada indiscriminada de carnaubais para a formação de áreas para a agricultura e para a utilização das toras na construção civil tem contribuído para o agravamento do processo de degradação.

As atividades de produção de cera e fabricação de utensílios a partir da palha de carnaúba representam atividades extrativistas artesanais sustentáveis e contribuem para o manejo sustentável da carnaúba.



4 Usos

4.1 Cera

A cera é usada na fabricação de diversos produtos da indústria de polidores, química, impermeabilizantes, componentes automotivos, indústria farmacêutica, informática, entre outros.

4.2 Fabricação de papel artesanal

O papel artesanal, a base de folhas de carnaúba, é uma tecnologia desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte que vem sendo difundida no Ceará pelo Instituto CENTEC.

Após a retirada do pó utiliza-se a fibra da palha para obtenção do papel artesanal.

Inicialmente separa-se parte da palha e tritura-se em forrageira para ficar bem moído. Ao produto obtido adiciona-se água para o cozimento. Em seguida, adicionam-se os produtos químicos hidróxido de sódio e ácido acético. Depois de 24 horas a fibra é lavada em água várias vezes e transformada em polpa, usando-se um liquidificador industrial.

Adicionam-se então o aditivo responsável pela união das fibras, o carboximetilcelulose (CMC) e os corantes. Após a formulação a polpa é então colocada em moldes de madeira e postas para secar ao sol. Uma vez seco é retirado dos moldes telados

para utilização em impressão e fabricação de peças artesanais.

4.3 Fabricação de peças artesanais

A palha de carnaúba é tradicionalmente utilizada na fabricação de diversos artesanatos como chapéus, esteiras, capachos, vassouras, entre outros.

A produção de peças artesanais a partir da produção de papel da palha da carnaúba pode se constituir para as populações de baixa renda, terapia ocupacional, realização artística, incentivo a capacidade empreendedora e, principalmente, oportunidade de emprego e renda.

Os artesãos têm enfrentado alguns problemas quanto à qualidade e estabilidade da palha frente à presença de fungos e outros tipos de contaminação. O que se recomenda para minimizar esses inconvenientes e garantir maior durabilidade à palha é secá-la adequadamente e armazená-la em lugar seco e arejado.

No caso do uso do papel para produção de peças artesanais esse cuidado deve ser redobrado, uma vez que será armazenado por longo período para confecção de produtos cujo mercado é exigente na qualidade.

A produção do papel artesanal, de diferentes características, é uma alternativa promissora para o aproveitamento da palha de carnaúba, em novos produtos como abajures, rosáceas, capas de



agendas, caixas redondas e quadradas, modelos de luminárias e arandelas, calendários, panôs, entre outros.

4.4 Ração Animal

O uso de resíduos e subprodutos agrícolas e agroindustriais têm se constituído como fonte de alimento para melhorar a eficiência da produção animal no semi árido. Dentre esses produtos a bagana da carnaúba está sendo pesquisada, principalmente, pela disponibilidade e volume produzido. Apesar de apresentar limitações devido aos altos teores de fibra e lignina e baixos teores de digestibilidade e de proteína bruta, seu uso como ração animal é uma prática que vem sendo adotada por vários produtores e pode se constituir numa alternativa interessante, principalmente quando enriquecida com uréia animal.

4.5 Cobertura Morta

A bagana de carnaúba é usada na proteção e resfriamento dos solos, em razão do conteúdo de nutrientes e volume disponível nas regiões produtoras. Os benefícios proporcionados pelo uso da bagana seca, como cobertura morta em fruteiras e culturas de subsistência são traduzidos nas seguintes vantagens:

- ▶ redução da variação da temperatura no solo;
- ▶ manutenção da umidade do solo;



- ▶ diminuição da ocorrência de ervas daninhas na área de cobertura;
- ▶ diminuição da mortalidade de plantas jovens;
- ▶ redução do turno de rega em fruteiras irrigadas;
- ▶ melhoria da produtividade dos pomares;
- ▶ fornecimento de nitrogênio para as plantas.

5 Obtenção do pó

Atualmente a maior parte dos carnaubais é arrendada por seus proprietários para os donos das máquinas de bater palha em troca da bagana que é utilizada pelo dono do carnaubal como cobertura morta para as áreas de cultivo.

Caso não seja possível utilizar a derrigadeira para a extração do pó, utiliza-se a batição convencional (máquina de bater palha ou manual). Observe algumas recomendações:

- 1) A máquina não deve trabalhar acima de mil (1.000) rotações por minuto;
- 2) A tela deve ter furo de no máximo 1,2 mm;
- 3) Observe atentamente o estado da tela, se tiver buracos ou rasgos, troque ou conserte imediatamente;
- 4) Dê preferência trabalhar em horários de clima mais frio: das 5h às 10h da manhã;
- 5) O minhocão ou saco da máquina deve ser feito, de preferência, de flanela, que filtra o vento e não deixa o pó sair.
- 6) Atente para os prazos negociados com o cliente, procurando conquistar credibilidade, entregando dentro dos prazos um produto de excelente qualidade. Todos ganharão com essa atitude: o produtor, o comprador e o consumidor final.



6 Comercialização do pó ou da cera de origem

As indústrias refinadoras compram tanto o pó cerífero para o refino com solvente, como a cera de origem, que é feita através do cozimento do pó cerífero.

O cozimento do pó da palha produz uma cera escura, tipo 4, que depois de filtrada resulta na cera refinada filtrada tipo 4. Esta mesma cera poderá ser clarificada com água oxigenada, resultando numa cera tipo 3 filtrada e clarificada.

Já o pó cerífero branco, pó do olho, pode ser cozido e transformado em cera branca, tipo 1, de origem, que beneficiada e filtrada resultará na cera tipo 1 refinada filtrada.

Do refino da cera de origem, tem-se como subproduto a borra, que é comercializada para as indústrias refinadoras, que retiram o pouco que ainda resta de cera.

As ceras refinadas são embaladas em sacos aos pedaços ou na forma de escama, e assim comercializadas nos mercados interno e externo.

As indústrias que compram pó e cera de carnaúba no Ceará utilizam tabelas para pagamento diferenciado dependendo da concentração de cera no pó, bem como estabeleceram um limite máximo para a presença de impurezas e água na cera de origem.

6.1 Tabela de Rendimento

Essa tabela é utilizada para cálculo do preço do pó baseado no seu rendimento, ou seja: a quantidade de cera contida no pó. (TABELA 2)

Tabela 2: Cálculo do preço do pó baseado no seu rendimento

I - PÓ DE OLHO										
PRÊMIO										
Rend. (%)	79 a 81	82	83	84	85	86	87	+88	89	90
	Prêmio (%)	Preço Normal	+2,50	+3,75	+5,00	+6,25	+7,5	+8,75	10,00	+11,25
DESCONTOS										
Rend. (%)	79 a 81	78	77	76	75	74	73	- 72		
	Descontos (%)	Preço Normal	+2,50	+3,75	+5,00	+6,25	+7,50	+8,75	-10,00	

continua

Tabela 2: Cálculo do preço do pó baseado no seu rendimento (continuação)

II - PÓ DE PALHA															
PRÊMIO															
Rend. (%)	59 a 61	62	63	64	65	86	67	68	69	70					
	Preço Normal	+3,33	+5,00	+6,66	+8,33	+10,00	+11,66	+13,33	+15,00	+16,66					
DESCONTOS															
Rend. (%)	59 a 61	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45
	Preço Normal	-3,33	-5,00	-6,66	-8,33	-10,00	-11,66	-13,33	-15,00	-16,66	-18,33	-20,00	-21,66	-23,33	-25,00

A indústria tem por prática efetuar um desconto de 3 pontos percentuais no resultado da análise do laboratório como margem de segurança. Ex: rendimento 65% - 3% = 62%

Além da tabela das página 25 e 26 (TABELA 2) é utilizada a tabela a seguir para o cálculo do preço baseado no custo de extração do pó. (TABELA 3)

Tabela 3: Cálculo do preço baseado no custo de extração do pó

	PERCENTUAIS DE CERA (%)	DESCONTO OU PRÊMIO/Kg (R\$)
PÓ DE PALHA	65 a 70	+0,05
	60 a 64	Preço base
	55 a 59	-0,05
	50 a 54	-0,10
	45 a 49	-0,15
PÓ DE OLHO	40 a 44	-0,20
	85 a 90	+0,08
	80 a 84	Preço base
	75 a 79	-0,08
	70 a 74	-0,19

Assim teremos, por exemplo:

Um pó de palha que contenha 70% (rendimento) de cera terá um prêmio de 16,66% no seu preço base, mais R\$ 0,05/Kg. Já um pó de palha com 55% (rendimento) de cera sofrerá um desconto de 8,33% além de perder mais R\$ 0,05/Kg.

A indústria também utiliza uma tabela com percentual máximo de umidade e impurezas na cera de origem. (TABELA 4)

Tabela 4: Percentual máximo de umidade e impurezas na cera de origem

TIPO DE CERA	UMIDADE (%)	IMPUREZA (%)
Cera olho	4	2
Cera gorda	1	2
Cera arenosa	6	2

A indústria tem por prática efetuar um acréscimo de um (1) ponto percentual no resultado da análise do laboratório como margem de segurança.

6.2 Organização para comercialização e industrialização

O sistema de comercialização do pó cerífero e da cera é ineficiente e injusto para o produtor. Como os carnaubais geralmente são arrendados, e as pessoas que participam do processo produtivo - vareiro, aparador, carregador, lastreiro e pequenos produtores de cera se submetem as condições impostas pelos proprietários das terras ou mesmo a intermediários

A organização através de associações, cooperativas, condomínios, e o conhecimento do funcionamento do mercado de cera, são as ferramentas mais poderosas que os trabalhadores podem utilizar para modificar essa realidade.

7 Segurança e relações de trabalho

Os trabalhadores do corte da carnaúba estão expostos a muitos acidentes de trabalho e danos a saúde física. Para minimizar acidentes é importante a utilização de indumentária adequada e equipamentos de proteção: botas, calças compridas, camisas de manga longa e, no caso dos vareiros, óculos de sol.

Os trabalhadores da batidura manual das folhas de carnaúba devem utilizar máscaras protetoras de nariz e boca, a fim de evitar a inalação do pó cerífero.

Os trabalhadores da máquina de bater palha além de utilizar máscaras para evitar a inalação do pó cerífero, devem tomar precauções para evitar acidentes, como não utilizar roupas frouxas ou desabotoadas que podem ser sugadas pela máquina.

Os trabalhadores do cozimento da cera de carnaúba devem utilizar botas, calça comprida, camisas de manga longa, luvas, boné e protetores faciais de forma a prevenir queimaduras.

O local da prensa deverá ser próximo da queima (fornalha) e bem arejado.

O trabalho infantil é proibido por lei. Crianças não podem trabalhar nas atividades de corte e extração da cera de carnaúba ou em qualquer atividade econômica relacionada à carnaúba.

8 Linhas de crédito (Quadro 1)

AGENTE FINANCEIRO	LINHAS DE FINANCIAMENTO	PÚBLICO	TAXAS	OBSERVAÇÕES
Banco do Brasil	Custeio agropecuário tradicional	Produtores do Agronegócio		Prazo até 1 ano
	BNDES MODERAGRO Investimento			Prazo de até 96 meses, carência de até 24 meses
	PRONAF Custeio	Agricultores Familiares		Teto máximo de R\$ 40 mil reais
	PRONAF Investimento			Teto máximo de R\$ 36 mil reais
Banco do Nordeste	Custeio/Investimento (PRONAF)	Produtores Rurais	0,5% a 3% ao ano	Prazos de 2 a 12 anos, dependendo da finalidade e do tipo de PRONAF utilizado
	Produtores Rurais (FNE Rural)		5% a 8,5% ao ano	Prazo de até 12 anos para investimento e até 08 meses para custeio
	FNE Industrial	Empresas	6,75% a 10% ao ano	Prazo até 12 anos
	FNE Giro insumos			Prazo até 24 meses
	Nordeste Exportação	Empresas Exportadoras		Aquisição de matéria-prima, insumos e estoque de mercadorias para empresas exportadoras. Prazo até 12 meses

Quadro 1: Linhas de crédito

Obs.: Maiores informações quanto às linhas de financiamento e taxas, procurar informações no Banco do Brasil e Banco do Nordeste.

9 Conclusão

É necessária a preservação dos carnaubais, das matas situadas às margens dos rios e de toda a vegetação da caatinga.

O plantio da carnaúba, como visto anteriormente, é simples e pode ser feito em consórcio com feijão, milho e mandioca.

Também se faz necessária a organização dos produtores de carnaúba através de associações e até cooperativas, para se evitar a ação exploradora dos atravessadores, fortalecendo a união dos produtores e melhorando as condições de trabalho, tornando a cadeia produtiva da carnaúba mais eficiente.

A carnaúba, como no passado e no presente, poderá, no futuro ser de grande importância para o homem que vive na sua região produtora, desde que seja explorada com racionalidade, para a preservação do meio ambiente.

10 Contatos (Quadro 2)

INSTITUIÇÕES	HOME PAGE	TELEFONE
Sindicato das Indústrias Refinadoras de Cera de Carnaúba do Estado do Ceará - SINDICARNAÚBA	www.sindicarnauba.org.br	(85) 3261 9145
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC	www.fiec.org.br	(85) 3421.5492
CVC - Cera Vegetal do Ceará Ltda	www.ceraflorcvc.com.br	(85) 3293 1515
Rodolfo G. Moraes & Cia Ltda	www.roguimo.com.br	(85) 3213 3000
FONCEPI – Comercial e Exportadora Ltda	www.foncepi.com.br	(85) 3274 3334 (86) 8831 4852
Pontes Indústria de Cera Ltda	www.pontes.ind.br	(85) 3288 7100 (86) 3323 7863
CERAPELES Ltda	www.cerapeles.com.br	(85) 3285 1900
Carnaúba do Brasil Ltda	www.carnaubado brasil.com	(85) 3264 7111 (88) 3667 1414
Natural Wax Indústria de Cera Ltda	www.naturalwax.com.br	(85) 3215 3090
Federação de Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará - FAEC	www.faec.br	(85) 3535-8000
Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE	www.fetraece.org.br	(85) 3231 5887
Instituto Sertão	www.sertao.org.br	
Associação Caatinga	www.acaatinga.org.br	(85) 3241 0759

Quadro 2: Contatos

INSTITUIÇÕES	HOME PAGE	TELEFONE
Instituto Carnaúba	www.carnauba.org.br	(88) 3611 8124
Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará - SEFAZ	www.sefaz.ce.gov.br	(85) 3101 4917
Secretaria do Desenvolvimento Agrário - SDA	www.sda.ce.gov.br	(85) 3101 8063 (85) 3101 8064
Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior - SECITECE	www.sct.ce.gov.br	(85) 3101 6443
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA	www.cnpat.embrapa.br	(88) 3112 7400
Serviço de Apoio às Pequenas e Médias Empresas do Ceará - SEBRAE/CE	www.ce.sebrae.com.br	(85) 3255 6822
Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - ADECE	www.adece.ce.gov.br	(85) 3244 7925
Universidade Federal do Ceará - UFC	www.ufc.br	(85) 3366 9971
Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - NUTEC	www.nutec.ce.gov.br	(85) 3101 2897
Banco do Brasil	www.bb.com.br	(85) 3266 7858
Banco do Nordeste	www.bnb.gov.br	(85) 3299 3034
Instituto Centro de Ensino Tecnológico - CENTEC	www.centec.org.br	(85) 3066 7016

Quadro 2: Contatos (continuação)

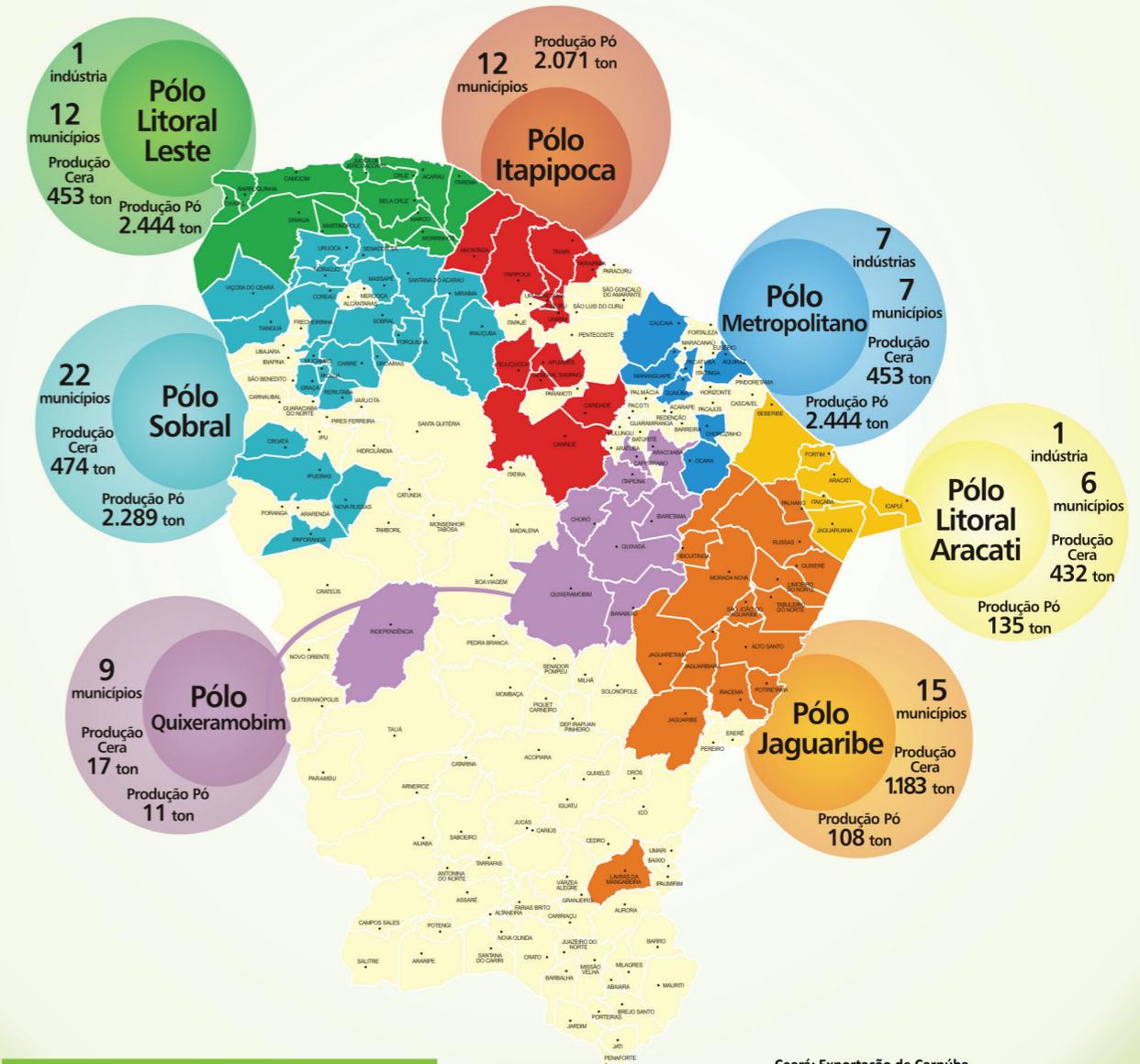
Bibliografia

ALVES, Maria Odete; COELHO, Jackson Dantas. **Extrativismo da carnaúba**: relações de produção, tecnologia e mercados. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008 (Documentos do ETENE).

D'ALVA, Oscar Arruda. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. 172 p. (Série BNB Teses e Dissertações, n. 4).

GOMES, Jaíra Maria Alcobaça; SANTOS, Karla Brito dos; SILVA, Marcos Soares. **Cadeia produtiva da cera de carnaúba**: diagnóstico e cenários. Teresina: editora gráfica da UFPI, 2006.

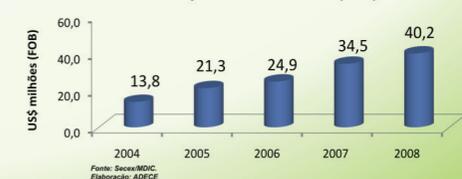
Pólos de Produção de Carnaúba



CARNAÚBA NO CEARÁ EM 2008

Exportações	US\$ 40,2 milhões
Exportações	7 mil toneladas
Produção Cera	2.610 t
Produção Pó	5.390 t
Empresas Beneficiadoras	9

Ceará: Exportação de Carnaúba
Valores Expressos US\$ milhões (FOB)



Fonte: Secex/MDC
Elaboração: ADECE

